

Ministerio de Fomento
 Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
 Dirección General de Carreteras

Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón

Unidad de Carreteras de Teruel

PROVINCIA: TERUEL

CLAVE: 37-TE-3460

TIPO DE ESTUDIO:

PROYECTO DE CONSERVACIÓN

CLASE DE OBRA:

Instalaciones

TÍTULO COMPLEMENTARIO:

COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS EN DIVERSOS TRAMOS DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE TERUEL. CARRETERAS A-23, N-211, N-232 Y N-240. PROVINCIA DE TERUEL.

D. Carlos Casas Nagore

INGENIERO DIRECTOR DEL ESTUDIO

TOMOS:

1

DOCUMENTOS:

- DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS
- DOCUMENTO Nº2.- PLANOS
- DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EMPRESA CONSULTORA



FECHA DE INICIO DEL ESTUDIO:

MAYO 2011

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

735.232,46 €

FECHA DE REDACCIÓN:

MAYO 2016

FECHA DE APROBACIÓN:

ÍNDICE DEL PROYECTO

Documento nº 1.- Memoria

- 1.- Antecedentes Administrativos
- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Descripción del Proyecto
 - 3.1.- Emplazamiento.
 - 3.2.- Aspectos generales de la solución.
 - 3.3.- Descripción del proyecto.
 - 3.4.- Justificación de la solución adoptada.
- 4.- Cumplimiento la normativa aplicable.
- 5.- Documentos que integran el Proyecto.
- 6.- Conclusión.

Anejos a la memoria:

- Anejo 1.- Antecedentes
- Anejo 2.- Climatología
- Anejo 3.- Estudio de tráfico
- Anejo 4.- Cartografía y topografía
- Anejo 5.- Replanteos
- Anejo 6.- Expropiaciones e Indemnizaciones
- Anejo 7.- Programa de trabajos.

- Anejo 8.- Clasificación del contratista
- Anejo 9.- Justificación de precios
- Anejo 10.- Presupuesto de inversión
- Anejo 11.- Revisión de precios
- Anejo 12.- Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010
- Anejo 13.- Afecciones y costes medioambientales
- Anejo 14.- Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo 15.- Efectos sísmicos.

Documento nº 2.- Planos

1. Situación e índice.
2. Planta general.
3. Detalles.
4. Replanteo.
5. Expropiaciones.

Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPÍTULO Nº 1: CONDICIONES GENERALES

- 1.1 DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN
- 1.2 DISPOSICIONES GENERALES.
 - 1.2.1. Contratación.
 - 1.2.2. Seguridad y salud en el trabajo.
 - 1.2.3. Materiales de construcción.

- 1.2.4. Carreteras.
 - 1.2.4.1. Legislación.
 - 1.2.4.2. Normativa Técnica.
- 1.2.5. Impacto ambiental.
- 1.2.6. Aguas Potables y residuales
- 1.2.7. Instalaciones y Equipos.
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 1.3.1. Documentos que definen las obras.
 - 1.3.2. Compatibilidad y prelación de documentos.
 - 1.3.3. Documentos informativos.
 - 1.3.4. Localización de las obras.
 - 1.3.5. Descripción de las obras.
- 1.4. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.
- 1.5. INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 1.5.1. Reparaciones u obras de urgente ejecución.
 - 1.5.2. Modificación del contrato de obras.
 - 1.5.3. Incumplimiento del programa de trabajos.
 - 1.5.4. Suspensión temporal de las obras.
 - 1.5.5. Mejoras propuestas por el contratista.
 - 1.5.6. Variaciones no autorizadas.
 - 1.5.7. Obras defectuosas.
 - 1.5.8. Obras incompletas.
- 1.6. LA DIRECCIÓN DE OBRA.
- 1.7. EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.
 - 1.7.1. Inspección del emplazamiento de las obras.
 - 1.7.2. Residencia del contratista.
 - 1.7.3. Personal del contratista.
 - 1.7.4. Obligaciones y responsabilidad del contratista.
 - 1.7.5. Gastos por cuenta del contratista.
- 1.8. RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.
- 1.9. ANUNCIOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.
- 1.10. PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.11. PROGRAMA DE TRABAJOS.
- 1.12. VARIACIONES EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN, COMO CONSECUENCIA DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.
- 1.13. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.
- 1.14. MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO.
- 1.15. PLAN DE REPLANTEO.
- 1.16. ABONO DE LAS OBRAS.

1.16.1. Valoración de la obra ejecutada.

1.16.2. Precios Unitarios.

1.16.3. Gastos de Seguridad y Salud.

1.16.4. Precios contradictorios.

1.16.5. Revisión de precios.

1.17. NOTIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA OBRA.

1.18. RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN.

CAPÍTULO Nº 2: MATERIALES BÁSICOS

2.1. MADERA.

CAPÍTULO Nº 3: PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS

3.1. PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS.

CAPÍTULO Nº 4: VARIOS

4.1. DESVIOS DE TRÁFICO.

4.2. OFICINA DE OBRA, EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES.

4.3. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.

4.4. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

4.5. PROTECCIÓN, VALLADO Y VIGILANCIA DE OBRA.

4.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

Documento nº 4.- Presupuesto

1. Mediciones

2. Cuadro de precios nº 1

3. Cuadro de precios nº 2

4. Presupuesto general

5. Presupuesto base de licitación

Documento nº 5.- Estudio de Seguridad y Salud

1. Memoria

2. Planos

3. Pliego de prescripciones técnicas particulares

4. Mediciones y presupuesto

DOCUMENTO N°1
MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

INDICE

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO.	2
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	2
3.1.- EMPLAZAMIENTO.	2
3.2.- ASPECTOS GENERALES DE LA SOLUCIÓN	3
3.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3.3.1.- Descripción de la obra.....	3
3.3.2.- Cartografía y Topografía.....	6
3.3.3.- Geología y geotécnica.	6
3.3.4.- Climatología	6
3.3.5.- Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.....	7
3.3.6.- Replanteo	7
3.3.7.- Expropiaciones.....	7
3.3.8.- Plan de obra	7
3.3.9.- Clasificación del Contratista	7
3.3.10.- Justificación de precios	7
3.3.11.- Presupuesto	8
3.3.12.- Formula de revisión de precios	8
3.3.13.- Estudio de Seguridad y Salud.....	8
3.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	8
4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE.....	8
5.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	8
6.-CONCLUSIÓN	11

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

En mayo de 2010 se concedió la Orden de Estudio para la redacción del proyecto denominado "COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS EN DIVERSOS TRAMOS DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE TERUEL. CARRETERAS A-23, N-211, N-232 Y N-420. PROVINCIAL DE TERUEL". En el anejo 1 se reproduce la citada Orden de Estudio.

En Abril de 2016 se procede a la devolución del proyecto, sin que se haya licitado hasta la fecha. La aparición de numerosas disposiciones legales y normativas, hace necesario que se adapte el documento a la normativa y legislación vigente. En el anejo 1 se adjunta la hoja de oficio de devolución.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

En los episodios de nevadas, en especial en el sucedido durante los días 7 a 12 de enero de 2010, el fuerte viento que sufrió entre otras las provincial de Teruel, motivó una serie de problemas muy serios de vialidad a causa de la formación de ventisqueros en bastantes tramos de la red. Estos ventisqueros alcanzaron gran importancia en muchos de esos tramos, siendo imposible en muchos de ellos trabajar con maquinas quitanieves de empuje, y en otros provocando que la nieve estuviera en calzada presente a pesar del intenso trabajo de las quitanieves, lo que afecta a la seguridad vial negativamente.

El objeto de este proyecto es la construcción de pantallas antiventisqueros, que consisten en crear una barrera artificial que frene la velocidad del viento para que se deposite la nieve y se forme el ventisquero en el punto que se quiera, naturalmente fuera de la carretera.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1.- EMPLAZAMIENTO.

Se han analizado los tramos en los que se han producido los problemas de vialidad invernal, para detectar aquellos en los que el riesgo de formación de ventisqueros es alto, y no existe otra carretera estatal alternativa (no se ha incluido la carretera N-234 por estar próxima a la A-23).

Estos tramos afectan a la autovía A-23 "Mudéjar" y a las carreteras N-211, N-232 y N-420 a su paso por la provincia de Teruel.

En función de la problemática y el riesgo de formación de ventisqueros de cada uno de los tramos se ha establecido un orden de prioridad de actuación. Es objeto de este proyecto la actuación en los tramos con prioridad 1 y 2, lo que supone un 70% de los tramos estudiados.

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	PRIORIDAD
1	TE -1	A-23	66,200	67,000	izquierdo	800	3
2	TE -1	A-23	67,000	67,400	derecho	400	3
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	ambos	500	2
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	ambos	400	2
5	TE -1	A-23	124,000	124,000	ramal a Caude	1.100	3
6	TE -1	A-23	128,100	128,475	derecho	375	3
7	TE -1	A-23	152,850	153,650	izquierdo	800	3
8	TE -2	A-23	155,850	156,000	izquierdo	150	3
9	TE -2	A-23	164,370	164,550	izquierdo	180	3
10	TE -2	A-23	165,050	165,350	izquierdo	300	3
11	TE -2	A-23	171,450	171,850	izquierdo	400	3
12	TE -2	A-23	173,300	173,430	izquierdo	130	3
13	TE -2	A-23	180,800	180,900	izquierdo	100	3
14	TE -2	A-23	181,100	181,500	izquierdo	400	3
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	8.000	2
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	1.100	1
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	1.250	1
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	375	1
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	600	1
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	2.975	1
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	400	1
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	350	1
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	350	1
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	150	1

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	PRIORIDAD
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	800	1
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	550	1
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	150	1
28	TE -4	N-232	108,600	108,900	izquierdo	300	3
29	TE -4	N-232	112,200	112,900	izquierdo	700	3
30	TE -4	N-232	122,300	122,600	izquierdo	300	3
31	TE -4	N-232	128,000	128,400	izquierdo	400	3

3.2.- ASPECTOS GENERALES DE LA SOLUCIÓN

Tras el episodio de nevadas sucedido en enero de 2010, por la Unidad de Carreteras de Teruel del Ministerio del Fomento, se detectaron dos tipos de casos:

- Tramos en los que existen antiventisqueros, pero que es necesario retranquear y colocar de nuevo. Dado el estado de los actuales, alguno muy antiguo, se plantea su nueva colocación a la distancia adecuada.
- Tramos en los que es necesario instalar nuevos antiventisqueros, a la distancia adecuada para garantizar su efectividad.

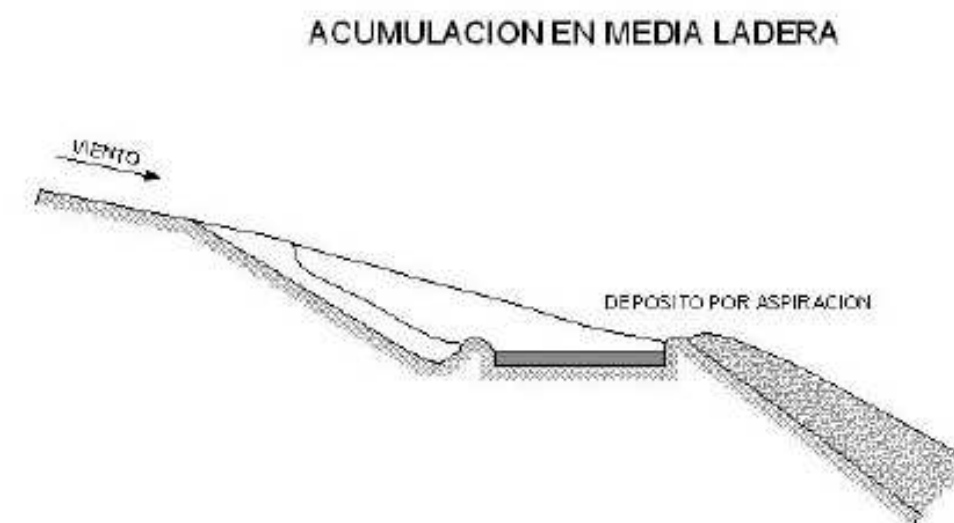
Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	OBSERVACIONES
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	ambos	
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	ambos	
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	Retranquear
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	Retranquear
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	Retranquear
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	

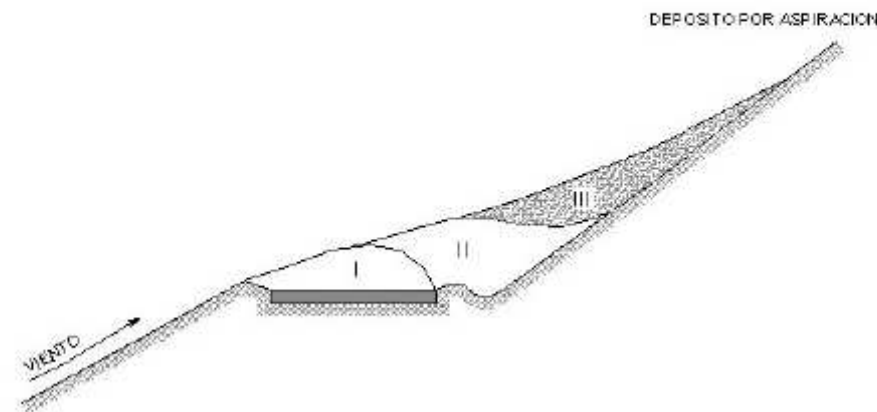
3.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.3.1.- Descripción de la obra

Se ha estudiado la conveniencia de emplear pantallas antiventisquero, que puedan paliar las molestias que la climatología invernal causa en el tráfico.

El tratamiento óptimo contra la nieve transportada por el viento y que origina la formación de ventisqueros, es la eliminación de la causa que los provoca. En función de la sección de la carretera la nieve se deposita por detención o por aspiración en los desmontes y terraplenes, como vemos en los siguientes esquemas:



ACUMULACION EN MEDIA LADERA

ACUMULACION EN TERRAPLEN POCA COTA. CARRETERA LIBRE


Pero esto, en algunos casos, es imposible o muy costoso, por lo que hay que recurrir a la construcción de pantallas antiventisqueros, que consiste en crear una barrera artificial que frene la velocidad del viento para que se deposite la nieve y se forme el ventisquero en el punto que se quiera, naturalmente fuera de la carretera.

El diseño de las pantallas se realiza de acuerdo con las publicaciones "Vialidad Invernal: Técnica y Medios", de diciembre de 1988, del antiguo MOPU y el Borrador Nota Técnica de Vialidad Invernal del Ministerio de Fomento en su versión de septiembre de 2005.

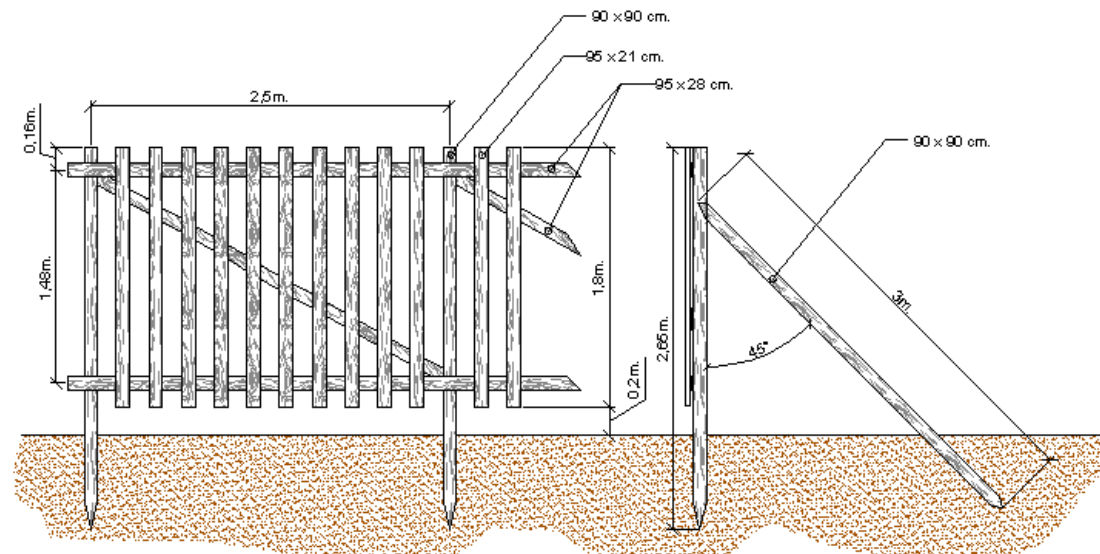
Elemento fundamental para el diseño de las pantallas es la dirección del viento dominante en la zona. Como se indica en el Anejo nº 2: "Climatología", las mayores frecuencias anuales de la dirección de los vientos, corresponden al N y NNW.

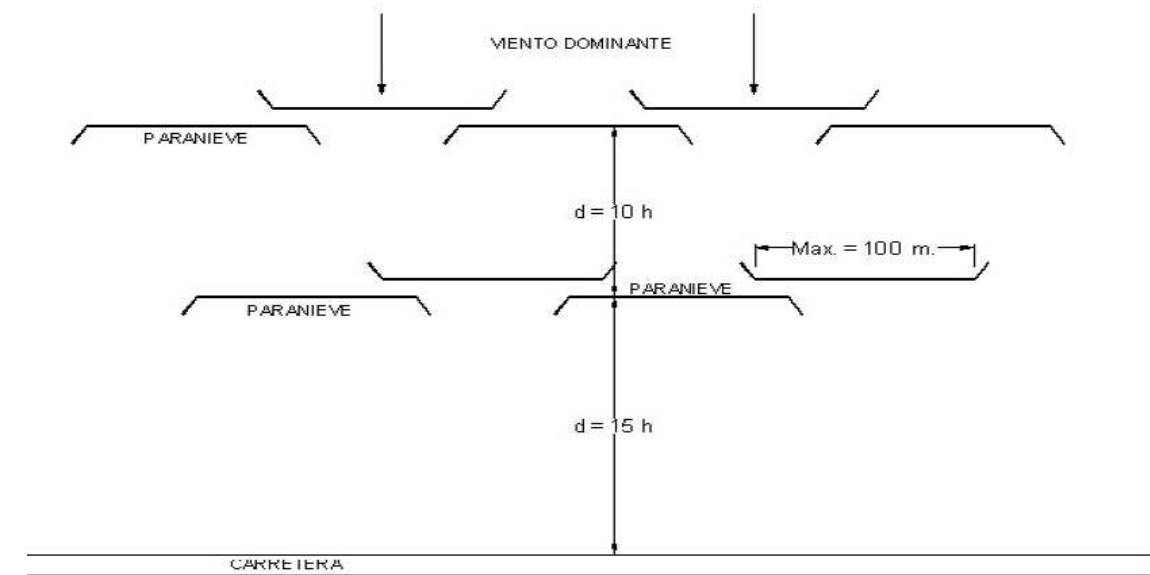
Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	VIENTO DOMINANTE	FRECUENCIA
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	NNW	18,75%
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	NNW	19,18%
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	N	13,26%
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	NNW	13,07%
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	NNW	13,53%
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	NNW	13,87%
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	NNW	13,87%
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	NNW	14,25%
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	NNW	14,25%
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	NNW	14,49%
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	NNW	14,49%
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	NNW	14,90%
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	NNW	14,90%
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	NNW	14,90%
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	NNW	15,32%

La longitud total de pantallas antiventisqueros a disponer es de 14.072,5 m (12.657,5 m de nueva pantalla y 1.415 m de traslado de la existente).

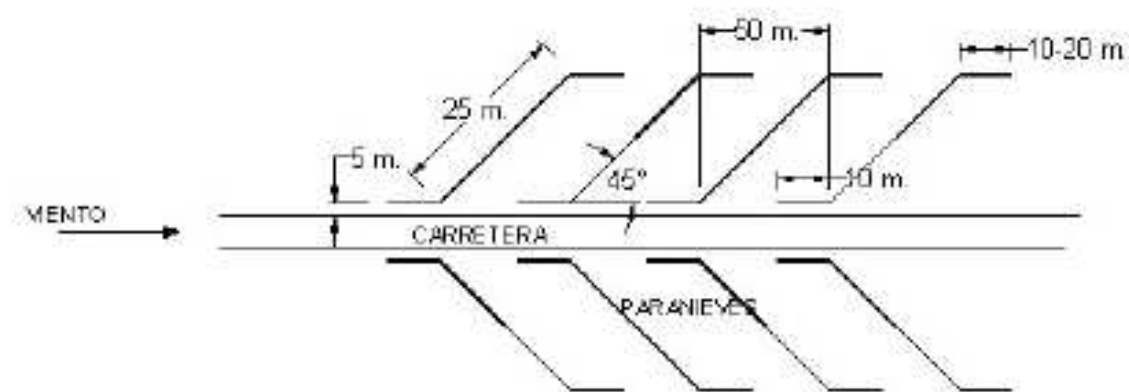
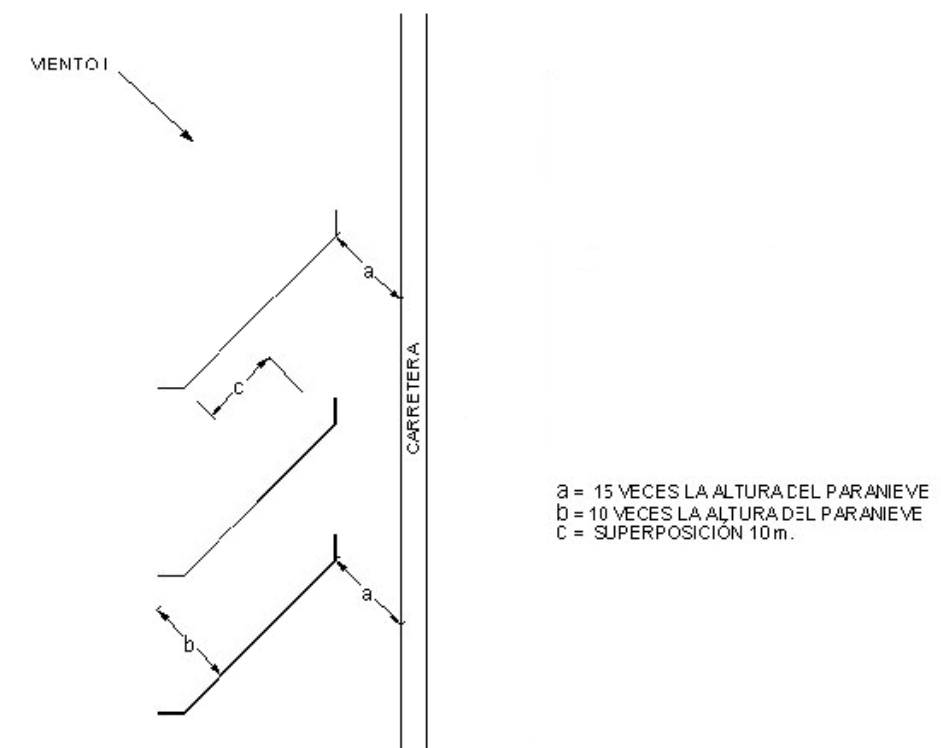
En los tramos en los que existen pantallas antiventisqueros pero es necesario retranquear y colocar de nuevo en una posición más adecuada, se procederá a su retirada y recolocación en el lugar determinado, sustituyendo los elementos del antiventisquero deteriorados y realizando un tratamiento protector superficial de la madera mediante la aplicación de lasures o barnices.

Como nueva barrera a instalar se elige un tipo de pantalla antiventisqueros en madera de pino tratada en autoclave, en módulos de 2,5 m de largo por 1,80 de alto, formada por pilares de 90x90 mm de sección y 2,65 m de altura, dos tabloncillos horizontales de 95x28 mm de sección de 2,5 m de longitud, diez unidades de tablas verticales de 95x21 mm de sección y 1,80 m de longitud, un tabloncillo diagonal de 95x28 mm de sección y dos arriostramientos de 90x90 mm de sección por modulo de 3,00 m de longitud, como el señalado en el croquis siguiente:

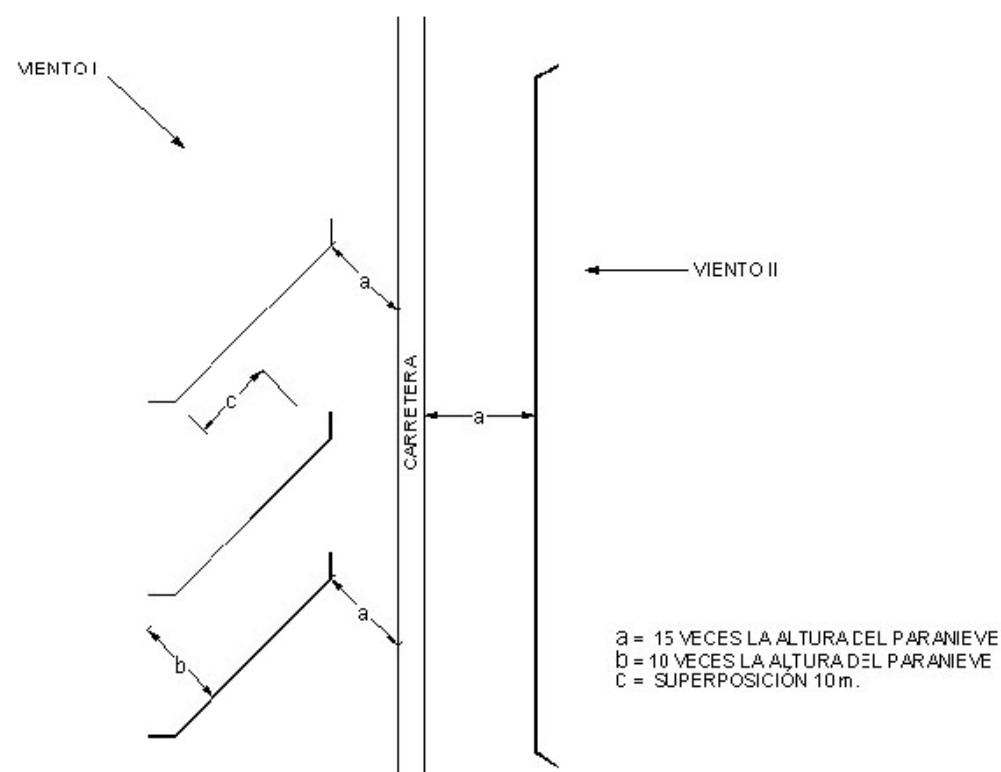
DETALLE DE PALIZA DE MADERA CON ELEMENTOS VERTICALES

 Crea di
 DE
 Pulse F

PARANIEVES EN LINEA. VIENTO PERPENDICULAR A LA CARRETERA


La colocación, dado que la dirección del viento dominante es N o NNW, y en función del ángulo de incidencia del viento con la carretera, se realizará de acuerdo con los esquemas siguientes:

PARANIEVES PARA VIENTOS PARALELOS A LA CARRETERA

PARANIEVES CONTRA VIENTO OBLICUO


PARANIEVES PARA DOS DIRECCIONES DE VIENTO



Los pasillos entre tramos de pantallas tienen una anchura superior a 10 m, suficientes para el paso de una cosechadora incluso con el peine extendido.

3.3.2.- Cartografía y Topografía.

La cartografía utilizada se ha obtenido de la aplicación de descarga de información geográfica del Gobierno de Aragón (SITAR).

Según el ámbito escogido para el método de trabajo, se necesita de una escala de trabajo u otra, en nuestro caso necesitamos una visión amplia de trabajo que nos permita ver la posición de las pantallas colocadas en su conjunto con los elementos que puedan afectar a su funcionamiento, por lo que la que más se adecua a nuestras características es la escala 1/5.000.

Debido a la antigüedad de esta cartografía, ha sido necesaria la actualización de la misma por la ausencia de la autovía A-23.

El trazado de los tramos de la autovía A-23, ha sido proporcionado por la Unidad de Carreteras de Teruel, del Ministerio de Fomento en formato DXF.

3.3.3.- Geología y geotécnica.

El objeto de este proyecto es la implantación de pantallas antiventisqueros por lo que no se necesita la realización de un estudio geotécnico.

Los cálculos estructurales y de cimentación han sido realizados conforme a la normativa vigente.

3.3.4.- Climatología

Para caracterizar el clima de la zona de estudio, se han utilizado los datos publicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación Caracterización Agroclimática de la provincia de Teruel, correspondiente a estaciones que se encuentran en localidades próximas a las zonas de estudio. Estas estaciones son las siguientes:

MUNICIPIO	PMA (mm)	Tª M MÍNIMA (°C) y MES	Tª M MÁXIMA (°C) y MES	Nº MESES DE HELADA
CALAMOCHA	390,5	-2,8 Enero	29,7 Julio	8
BUEÑA	464,9	-1,1 Enero	28,2 Julio	8
SANTA EULALIA	397,7	-2,2 Enero	30,3 Julio	8
CAUDE	333,2	-2,3 Enero	28,7 Agosto	8
TERUEL	388,5	-1,5 Enero	29,9 Julio	8
MONTALBAN	459,2	0,7 Enero	31,8 Julio	6

Según la clasificación de SUPAN y la clasificación del índice pluviométrico, el trazado se encuentra en un clima templado, pero próximo al clima frío, en zonas semiáridas, y en algunos puntos en zonas áridas.

El elemento fundamental para el diseño de las pantallas es la dirección del viento dominante en la zona.

En el Anejo nº 2 "Climatología" se adjunta un análisis de los vientos dominantes en las proximidades de los tramos de carretera en los que se van a ubicar las pantallas antiventisqueros, los datos para la realización del estudio se han extraído del Atlas Eólico de España elaborado por El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE

Las mayores frecuencias anuales de la dirección de los vientos, corresponden al N y NNW. Las velocidades medias son en general, poco elevadas, y como puede apreciarse en las rosas de los vientos, los mayores flujos del aire que penetran en Teruel corresponden al cuarto cuadrante.

3.3.5.- Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

La señalización por trabajos próximos a la carretera se efectuara de acuerdo a la norma 8.3. IC, y su coste se incluye en la partida alzada de abono integro en señalización de obras.

3.3.6.- Replanteo

En el anejo de replanteo y en los planos correspondientes, se detalla la posición de los diferentes elementos.

3.3.7.- Expropiaciones

El Anejo nº 5 "Expropiaciones e indemnizaciones" recoge los listados y las plantas de expropiaciones.

Los terrenos afectados pertenecen a los términos municipales de: La Puebla de Valverde, Monreal del Campo, Perales del Alfambra, Fuentes Calientes, Cañada Vellida, Mezquita de Jarque y Escucha.

Asciende el montante de las Expropiaciones a la cantidad de CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (42.670,29 Euros).

3.3.8.- Plan de obra

En el anejo nº 6 se ha definido un plan de obra que prevé la ejecución de la misma en un plazo de 6 meses. No obstante el plazo de obra definitivo vendrá determinado por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

3.3.9.- Clasificación del Contratista

En cumplimiento del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en dicho reglamento aprobado por Real Decreto 1098/2001, se incluye a continuación la propuesta de Clasificación del Contratista y del Contrato.

La obra proyectada queda incluida (según el Artículo 25 del citado Reglamento, y el Artículo 26 modificado en el RD 773/2015) dentro de los grupos siguientes:

<u>GRUPO</u>	<u>SUBGRUPO</u>	<u>CATEGORIA</u>
G (Viales y Pistas)	6	4

No obstante la clasificación del contratista vendrá determinada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

3.3.10.- Justificación de precios

La justificación de precios se ha elaborado partiendo de los costes de mano de obra, obtenidos siguiendo las Disposiciones Oficiales Vigentes.

Los precios de los materiales se han obtenido por consulta directa a fabricantes o almacenistas.

En el anejo nº 8 se detalla la obtención de los distintos precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 y su justificación.

3.3.11.- Presupuesto

En el Documento nº 4, se miden y valoran las obras proyectadas.

Aplicando a las mediciones obtenidas, los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de 617.842,41 €

El mencionado presupuesto se incrementa en un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, obteniendo un Presupuesto Base de Licitación de 735.232,46 €.

Incrementando en un 21% de IVA, se obtiene un Presupuesto Total Líquido de **OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS (889.631,28 €)**.

El presupuesto para expropiaciones asciende a 42.670,29 €.

El presupuesto para conocimiento de la administración asciende a la cantidad de novecientos treinta y dos mil trescientos un euros con cincuenta y siete céntimos (932.301,57 €).

3.3.12.- Formula de revisión de precios

Dadas las características de la obra se propone la formula de revisión de precios siguiente:

$$K_t = 0,03 E_t/E_0 + 0,10 M_t/M_0 + 0,07 O_t/O_0 + 0,05 P_t/P_0 + 0,09 S_t/S_0 + 0,66$$

No obstante será el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, el que determine finalmente la aplicación de revisión de precios.

3.3.13.- Estudio de Seguridad y Salud

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, publicado en el B.O.E. el 25 de octubre de 1997, relativo a la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud, para este tipo de proyectos, se hace constar que se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se acompaña a este Proyecto en el Documento nº 5.

3.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En el presente Proyecto se ha desarrollado una solución acorde con la Orden de Estudio, lo que justifica de forma general la solución adoptada.

La justificación pormenorizada de los diferentes elementos y unidades que integran la obra, se realiza en la presente Memoria y en el resto de los documentos del Proyecto.

4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA APLICABLE

El presente proyecto está redactado conforme a la reglamentación vigente, así como a la normativa técnica que le es de aplicación y especialmente se hace constar de forma expresa, que la obra es completa y susceptible de ser entregada al uso, una vez concluida, de acuerdo con las prescripciones establecidas.

5.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1.- Memoria

- 1.- Antecedentes Administrativos
- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Descripción del Proyecto

- 3.1.- Emplazamiento.
- 3.2.- Aspectos generales de la solución.
- 3.3.- Descripción del proyecto.
- 3.4.- Justificación de la solución adoptada.
- 4.- Cumplimiento la normativa aplicable.
- 5.- Documentos que integran el Proyecto.
- 6.- Conclusión.

Anejos a la memoria:

- Anejo 1.- Antecedentes
- Anejo 2.- Climatología
- Anejo 3.- Estudio de tráfico
- Anejo 4.- Cartografía y topografía
- Anejo 5.- Replanteos
- Anejo 6.- Expropiaciones e Indemnizaciones
- Anejo 7.- Programa de trabajos
- Anejo 8.- Clasificación del contratista
- Anejo 9.- Justificación de precios
- Anejo 10.- Presupuesto de inversión
- Anejo 11.- Revisión de precios
- Anejo 12.- Cumplimiento de la Orden FOM/3317/2010
- Anejo 13.- Afecciones y costes medioambientales
- Anejo 14.- Estudio de Gestión de Residuos

Anejo 15.- Efectos sísmicos

Documento nº 2.- Planos

- 1. Situación e índice.
- 2. Planta general.
- 3. Detalles.
- 4. Replanteo.
- 5. Expropiaciones.

Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPÍTULO Nº 1: CONDICIONES GENERALES

1.1 DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN

1.2 DISPOSICIONES GENERALES.

1.2.1. Contratación.

1.2.2. Seguridad y salud en el trabajo.

1.2.3. Materiales de construcción.

1.2.4. Carreteras.

1.2.4.1. Legislación.

1.2.4.2. Normativa Técnica.

1.2.5. Impacto ambiental.

1.2.6. Aguas Potables y residuales

1.2.7. Instalaciones y Equipos.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

- 1.3.1. Documentos que definen las obras.
 - 1.3.2. Compatibilidad y prelación de documentos.
 - 1.3.3. Documentos informativos.
 - 1.3.4. Localización de las obras.
 - 1.3.5. Descripción de las obras.
 - 1.4. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.
 - 1.5. INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 1.5.1. Reparaciones u obras de urgente ejecución.
 - 1.5.2. Modificación del contrato de obras.
 - 1.5.3. Incumplimiento del programa de trabajos.
 - 1.5.4. Suspensión temporal de las obras.
 - 1.5.5. Mejoras propuestas por el contratista.
 - 1.5.6. Variaciones no autorizadas.
 - 1.5.7. Obras defectuosas.
 - 1.5.8. Obras incompletas.
 - 1.6. LA DIRECCIÓN DE OBRA.
 - 1.7. EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.
 - 1.7.1. Inspección del emplazamiento de las obras.
 - 1.7.2. Residencia del contratista.
 - 1.7.3. Personal del contratista.
 - 1.7.4. Obligaciones y responsabilidad del contratista.
 - 1.7.5. Gastos por cuenta del contratista.
 - 1.8. RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.
 - 1.9. ANUNCIOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.
 - 1.10. PLAZO DE EJECUCIÓN.
 - 1.11. PROGRAMA DE TRABAJOS.
 - 1.12. VARIACIONES EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN, COMO CONSECUENCIA DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.
 - 1.13. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.
 - 1.14. MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO.
 - 1.15. PLAN DE REPLANTEO.
 - 1.16. ABONO DE LAS OBRAS.
 - 1.16.1. Valoración de la obra ejecutada.
 - 1.16.2. Precios Unitarios.
 - 1.16.3. Gastos de Seguridad y Salud.
 - 1.16.4. Precios contradictorios.
 - 1.16.5. Revisión de precios.
 - 1.17. NOTIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA OBRA.
 - 1.18. RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN.
- CAPÍTULO Nº 2: MATERIALES BÁSICOS**
- 2.1. MADERA.

CAPÍTULO Nº 3: PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS

3.1. PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS.

CAPÍTULO Nº 4: VARIOS

4.1. DESVIOS DE TRÁFICO.

4.2. OFICINA DE OBRA, EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES.

4.3. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.

4.4. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

4.5. PROTECCIÓN, VALLADO Y VIGILANCIA DE OBRA.

4.6. SEÑALIZACIÓN DE OBRA.

Documento nº 4.- Presupuesto

1. Mediciones
2. Cuadro de precios nº 1
3. Cuadro de precios nº 2
4. Presupuesto general
5. Presupuesto base de licitación

Documento nº 5.- Estudio de Seguridad y Salud

1. Memoria
2. Planos
3. Pliego de prescripciones técnicas particulares
4. Mediciones y presupuesto

6.-CONCLUSIÓN

Estimamos que la solución adoptada está suficientemente justificada y entendemos que el Proyecto está redactado conforme a la legislación vigente, cumpliendo los objetivos que han motivado su redacción y en consecuencia se eleva a la Superioridad para su aprobación si procede.

Teruel, Mayo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO

JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1
ANTECEDENTES

ANEJO NÚM.1**ANTECEDENTES****INDICE**

1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	2
--	---

ANEXO Nº1: ORDEN DE ESTUDIO

1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En los episodios de nevadas, en especial en el sucedido durante los días 7 a 12 de enero de 2010, el fuerte viento que sufrió entre otras las provincial de Teruel, motivó una serie de problemas muy serios de vialidad a causa de la formación de ventisqueros en bastantes tramos de la red. Estos ventisqueros alcanzaron gran importancia en muchos de esos tramos, siendo imposible en muchos de ellos trabajar con maquinas quitanieves de empuje, y en otros provocando que la nieve estuviera en calzada presente a pesar del intenso trabajo de las quitanieves, lo que afecta a la seguridad vial negativamente.

Tras el episodio, por la Unidad de Carreteras de Teruel del Ministerio del Fomento, se solicitó a las cuatro empresas que se encargan de la conservación integral en la provincial que emitieran un informe con la localización exacta de los tramos en los que se detectaron estos problemas.

Se detectaron dos tipos de casos:

- Tramos en los que existen antiventisqueros, pero que es necesario retransponer y colocar de nuevo. Dado el estado de los actuales, alguno muy antiguo, se plantea su nueva colocación a la distancia adecuada.
- Tramos en los que es necesario instalar nuevos antiventisqueros, a la distancia adecuada para garantizar su efectividad.

Este primer estudio detectó más de 75 km de margen de carretera en los que el excepcional episodio de enero de 2010 había provocado problemas de formación de ventisqueros.

En una segunda fase, se han analizado estos tramos, para detectar aquellos en los que el riesgo de formación de ventisqueros es alto, y no existe otra carretera

estatal alternativa (no se ha incluido la carretera N-234 por estar próxima a la A-23).

Estos tramos afectan a la autovía A-23 "Mudéjar" y a las carreteras N-211, N-232 y N-420 a su paso por la provincia de Teruel.

En función de la problemática y el riesgo de formación de ventisqueros de cada uno de los tramos se ha establecido un orden de prioridad de actuación. Es objeto de este proyecto la actuación en los tramos con prioridad 1 y 2, lo que supone un 70% de los tramos estudiados.

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	PRIORIDAD
1	TE -1	A-23	66,200	67,000	izquierdo	800	3
2	TE -1	A-23	67,000	67,400	derecho	400	3
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	ambos	500	2
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	ambos	400	2
5	TE -1	A-23	124,000	124,000	ramal a Caude	1.100	3
6	TE -1	A-23	128,100	128,475	derecho	375	3
7	TE -1	A-23	152,850	153,650	izquierdo	800	3
8	TE -2	A-23	155,850	156,000	izquierdo	150	3
9	TE -2	A-23	164,370	164,550	izquierdo	180	3
10	TE -2	A-23	165,050	165,350	izquierdo	300	3
11	TE -2	A-23	171,450	171,850	izquierdo	400	3
12	TE -2	A-23	173,300	173,430	izquierdo	130	3
13	TE -2	A-23	180,800	180,900	izquierdo	100	3
14	TE -2	A-23	181,100	181,500	izquierdo	400	3
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	8.000	2
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	1.100	1
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	1.250	1
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	375	1
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	600	1
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	2.975	1
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	400	1
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	350	1
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	350	1
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	150	1
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	800	1
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	550	1
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	150	1
28	TE -4	N-232	108,600	108,900	izquierdo	300	3
29	TE -4	N-232	112,200	112,900	izquierdo	700	3
30	TE -4	N-232	122,300	122,600	izquierdo	300	3
31	TE -4	N-232	128,000	128,400	izquierdo	400	3

Los tramos que se incluyen como actuación en este proyecto son los de la siguiente tabla:

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	OBSERVACIONES
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	ambos	
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	ambos	
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	Retranquear
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	Retranquear
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	Retranquear
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	

Se adjunta copia de la Orden de Estudio, de mayo de 2011.



APROBADO

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

N/R: Conservación

ASUNTO: Orden de Estudio. Proyecto.
Red de Carreteras del Estado
Provincia de: Teruel
Clave: 37-TE- 3460

Visto el informe de la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón, esta Sección propone lo siguiente:

Que por la Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón, sea redactado el siguiente estudio:

Tipo: Proyecto de Conservación.

Situación: Carretera: A-23, N-211, N-232 y N-420.

P.K.: Varios

Tramo:

Clase: Instalaciones.

Título complementario: Colocación de pantallas antiventisqueros en diversos tramos de carreteras del Estado en la provincia de Teruel. Carreteras A-23, N-211, N-232 y N-420. Provincia de Teruel.

Obras a proyectar: Se plantean dos tipos de casos:

- Tramos en los que existen antiventisqueros, pero que es necesario retranquear y colocar de nuevo. Dado el estado de los actuales, alguno muy antiguo, se plantea su nueva colocación a la distancia adecuada.
- Tramos en los que es necesario instalar nuevos antiventisqueros, a la distancia adecuada para garantizar su efectividad.

Presupuesto aproximado: 903.760,95 euros.

Si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto de ejecución por contrata inicialmente autorizado va a ser superado en más de un 30% se solicitará la pertinente modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.

Programación del Proyecto: TRES (3) MESES

No obstante Ud. Resolverá.

Madrid, 11 de mayo de 2010
EL INGENIERO TÉCNICO JEFE DE SECCIÓN,

Fdo.: Luis Azcue Rodríguez.

CON LA SECCIÓN,
Madrid, 11 de mayo de 2010
EL INGENIERO JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN

Fdo.: Ángel J. Sánchez Vicente

APROBADO,
Madrid, 12 de mayo de 2010
EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS,
P.D. (Resolución de 21-07-08 sobre Delegación de Atribuciones)
LA SUBDIRECTORA GENERAL DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN,

Fdo.: María del Rosario Cornejo Arribas

ANEJO Nº2 CLIMATOLOGÍA

ANEJO NÚM.2**CLIMATOLOGÍA****INDICE**

1.- INTRODUCCIÓN.	2
2.- CLIMATOLOGÍA.....	2
2.1.- PLUVIOMETRÍA Y TEMPERATURA	2
2.2.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA.	2
3.- ANALISIS DE VIENTOS DOMINANTES	3

1.- INTRODUCCIÓN.

En este anejo se procede a la caracterización climatológica de la zona afectada por las obras que se proyectan.

2.- CLIMATOLOGÍA

La zona de estudio se localiza en la provincia de Teruel en la que dos tipos de factores interaccionan y definen su clima. Por un lado los factores dinámicos de la circulación general atmosférica, con dominio de los centros de acción barométricos correspondiente al Anticiclón de las Azores, que en verano asciende hasta estas latitudes, y a las borrascas del Frente Polar, en su desplazamiento hacia el Sur en invierno. Las estaciones intermedias de primavera y otoño se encuentran afectadas por ambos sistemas de circulación, con tiempo cambiante e inestable.

Por otro lado, existen dos factores de índole geográfico que matizan y contribuyen decisivamente a definir las características climáticas, entre los que debemos destacarla proximidad al mar Mediterráneo, fuente de humedad para las masas de aire procedentes del levante y lugar de formación de frentes secundarios; y por otro la configuración orográfica, ejerciendo un importante efecto barrera frente a los vientos húmedos mediterráneos.

Otro factor importante es la formación de tormentas durante el verano debido al establecimiento de bajas presiones en la zona con el consiguiente sobrecalentamiento de las capas atmosféricas.

Para caracterizar el clima de la zona de estudio, se han utilizado los datos extraídos de la web oficial del M.A.P.A. (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), correspondientes a las estaciones más próximas al área de estudio.

2.1.- PLUVIOMETRÍA Y TEMPERATURA

Para caracterizar el clima de la zona de estudio, se han utilizado los datos publicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación Caracterización Agroclimática de la provincia de Teruel, correspondiente a estaciones que se encuentran en localidades próximas a las zonas de estudio. Estas estaciones son las siguientes:

MUNICIPIO	PMA (mm)	Tª M MÍNIMA (°C) y MES	Tª M MÁXIMA (°C) y MES	Nº MESES DE HELADA
CALAMOCHA	390,5	-2,8 Enero	29,7 Julio	8
BUEÑA	464,9	-1,1 Enero	28,2 Julio	8
SANTA EULALIA	397,7	-2,2 Enero	30,3 Julio	8
CAUDE	333,2	-2,3 Enero	28,7 Agosto	8
TERUEL	388,5	-1,5 Enero	29,9 Julio	8
MONTALBAN	459,2	0,7 Enero	31,8 Julio	6

2.2.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA.

Clasificación de SUPAN.

La clasificación de Supan atiende a la temperatura media anual, y clasifica cada zona según ésta. La clasificación es la siguiente:

- Temperatura mayor de 20°C: Clima cálido.
- Temperatura entre 10 y 20°C: Clima templado.
- Temperatura menor de 10°C: Clima frío.

□ Clasificación según índice termopluviométrico.

Se define el índice termopluviométrico como:

$$I_{tp} = 100 \cdot t/R$$

siendo:

I_{tp}: índice termopluviométrico.

t: temperatura media anual en °C.

R: precipitación media anual en mm.

- I_{tp} entre 0 y 2: Zonas húmedas.
- I_{tp} entre 2 y 3: Zonas semiáridas.
- I_{tp} entre 3 y 6: Zonas áridas.
- I_{tp} mayor de 6: Zonas subdesérticas.

MINICIPIO	Temp. Media Anual (°C)	I _{tp}	ETP (mm)
CALAMOCHA	10,6	2,7	645,9
BUEÑA	10,6	2,2	647,2
SANTA EULALIA	11,1	2,8	666,2
CAUDE	11	3,3	657,9
TERUEL	11,5	2,9	676,3
MONTALBAN	13,8	3,0	749,4

Según la clasificación de SUPAN y la clasificación del índice pluviométrico, el trazado se encuentra en un clima templado, pero próximo al clima frío, en zonas semiáridas, y en algunos puntos en zonas áridas.

3.- ANÁLISIS DE VIENTOS DOMINANTES

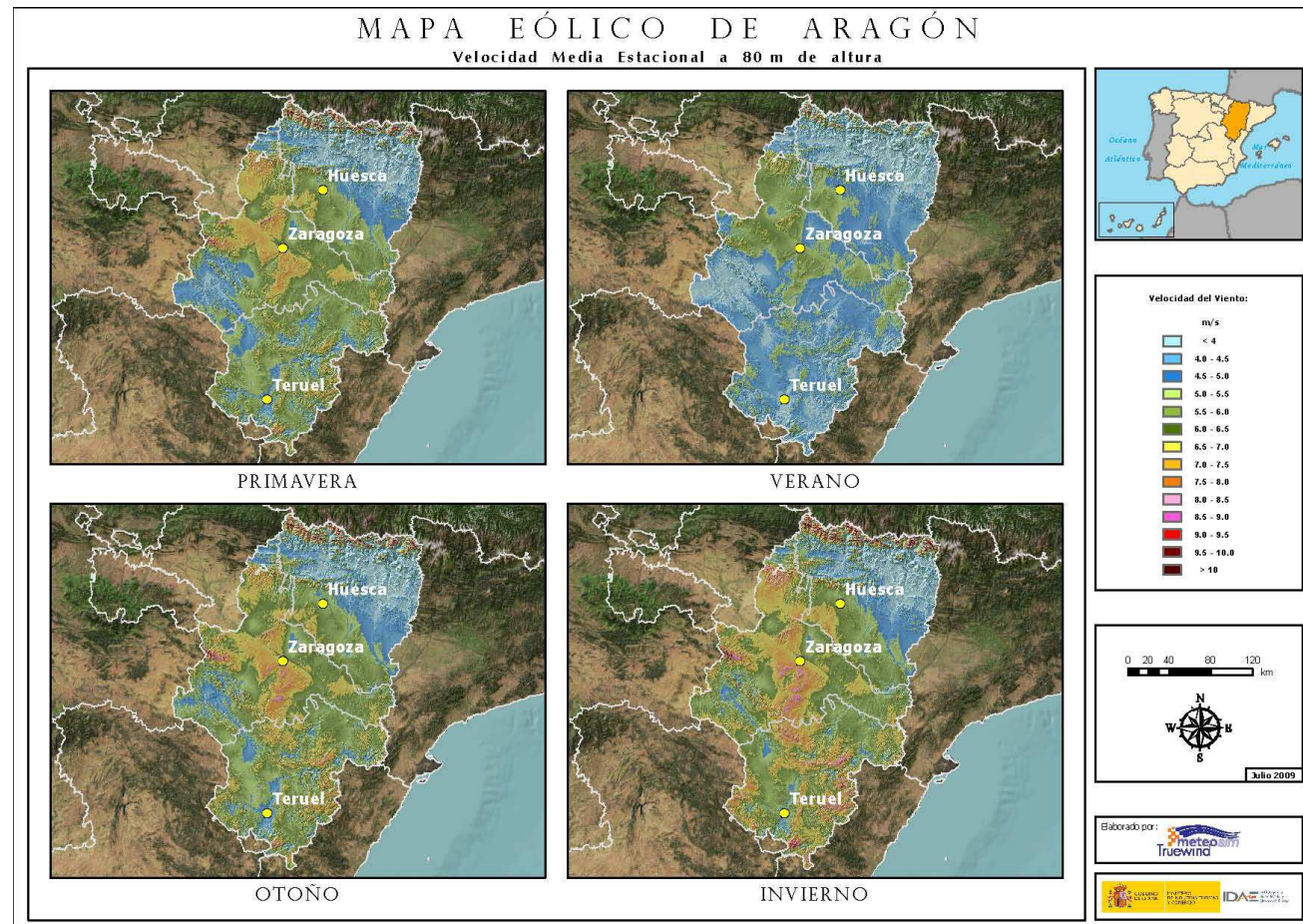
El elemento fundamental para el diseño de las pantallas es la dirección del viento dominante en la zona.

Se adjunta un análisis de los vientos dominantes en las proximidades de los tramos de carretera en los que se van a ubicar las pantallas antiventisqueros, los datos para la realización del estudio se han extraído del Atlas Eólico de España elaborado por El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE

Las mayores frecuencias anuales de la dirección de los vientos, corresponden al N y NNW. Las velocidades medias son en general, poco elevadas, y como puede apreciarse en las rosas de los vientos, los mayores flujos del aire que penetran en Teruel corresponden al cuarto cuadrante.

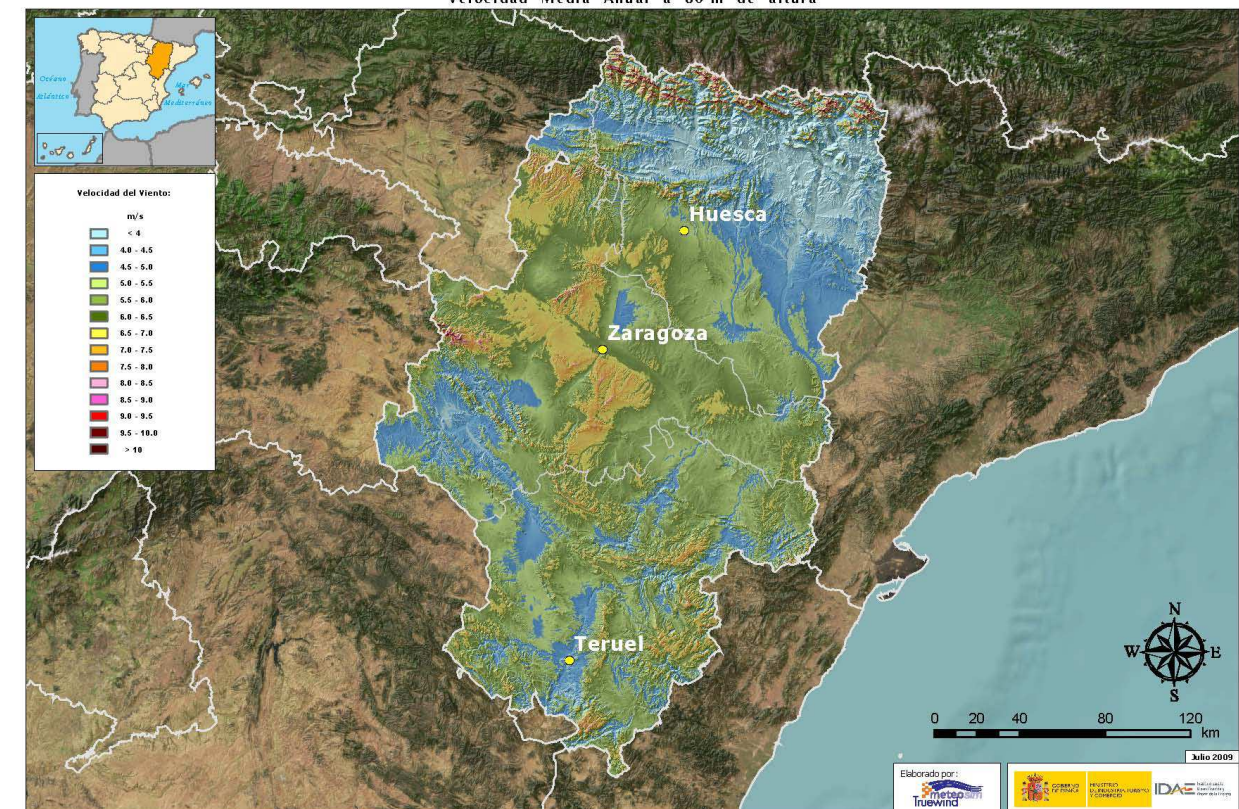
Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	VIENTO DOMINANTE	FRECUENCIA
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	NNW	18,75%
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	NNW	19,18%
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	N	13,26%
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	NNW	13,07%
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	NNW	13,53%
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	NNW	13,87%
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	NNW	13,87%
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	NNW	14,25%
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	NNW	14,25%
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	NNW	14,49%
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	NNW	14,49%
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	NNW	14,90%
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	NNW	14,90%
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	NNW	14,90%
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	NNW	15,32%

La velocidad media mensual más elevada, corresponde a los meses de verano e invierno.



Velocidad Media Estacional

MAPA EÓLICO DE ARAGÓN
Velocidad Media Anual a 80 m de altura



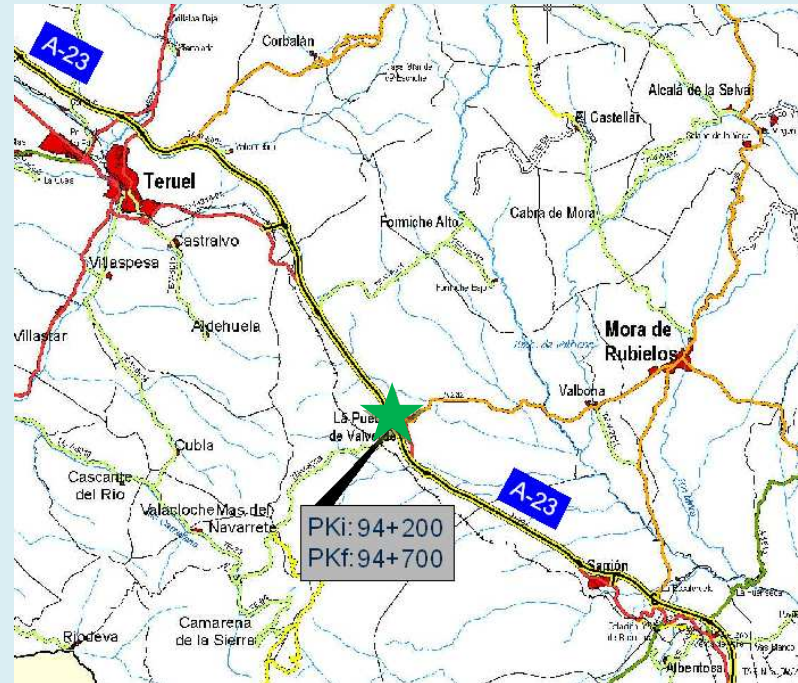
Velocidad Media Anual

En las siguientes fichas, figuran los valores anuales de la frecuencia del viento, en %, referida a los ocho rumbos principales, indicando para cada uno su velocidad media, en kilómetros por hora, para cada uno de los tramos de estudio.

DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: A-23 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-1 94+200 94+700

TRAMO: SARRIÓN - ESCANDON MARGEN: AMBOS



LONGITUD TRAMO (m):
500
 LONGITUD BARRERA(m):
810
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:
NO
 ALTITUD (msnm):
1175



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 673448,4455765**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	6,52	5,72
NNE	1,83	3,85
NE	0,88	3,24
ENE	0,99	4,55
E	2,12	6,86
ESE	7,53	7,20
SE	9,78	5,45
SSE	4,79	4,04
S	3,09	3,72
SSW	3,13	3,94
SW	4,68	5,50
WSW	7,52	6,87
W	7,78	6,91
WNW	7,48	6,77
NW	13,11	7,02
NNW	18,75	7,36

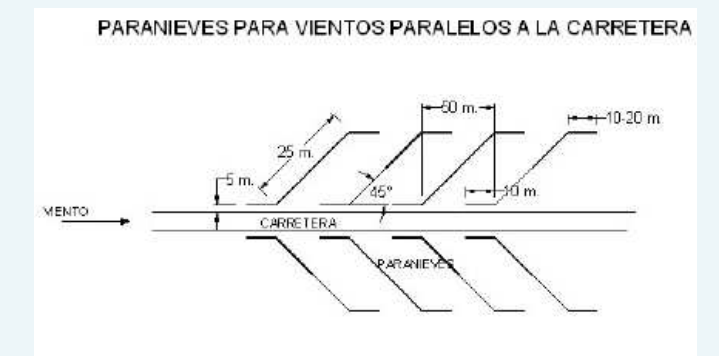
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 18,75%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE

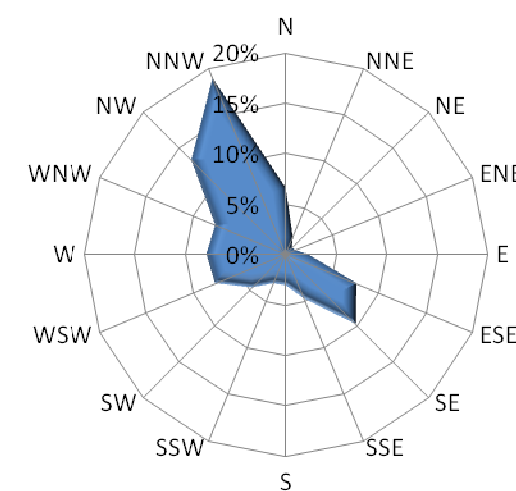
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



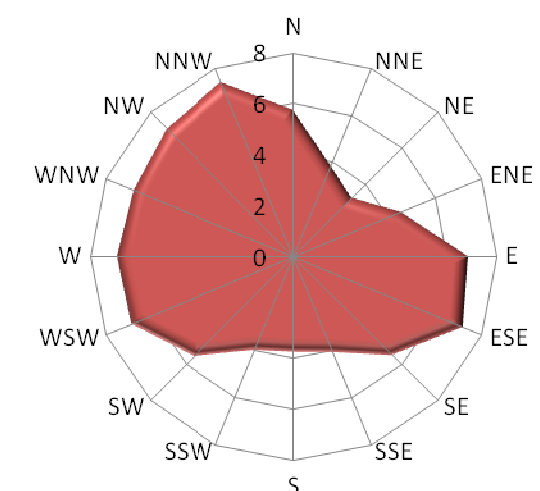
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,82	7,28	2,42	7,26

FRECUENCIA DEL VIENTO



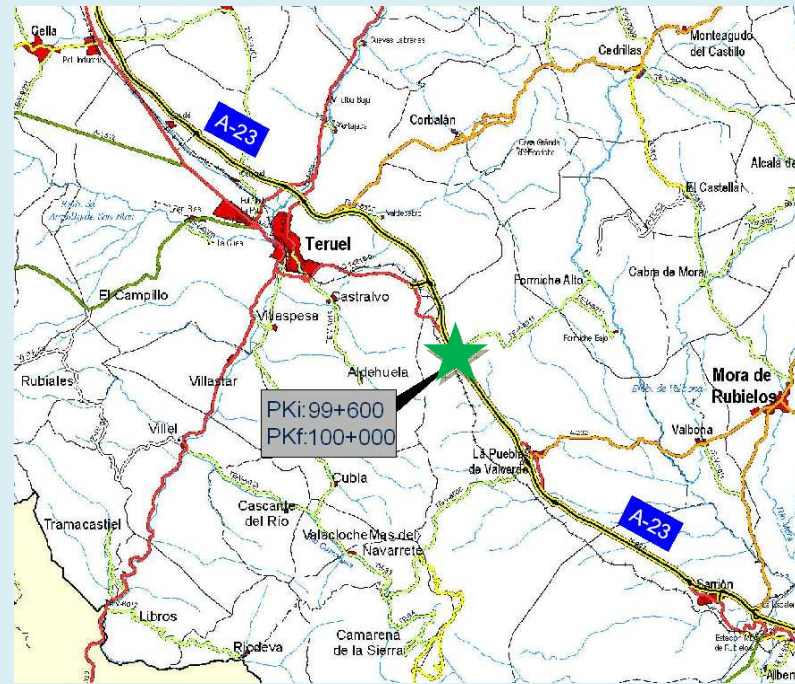
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: A-23 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-1 99+600 100+000

TRAMO: SARRIÓN - ESCANDON MARGEN: AMBAS



LONGITUD TRAMO (m):
400
 LONGITUD BARRERA(m):
675
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:
NO
 ALTITUD (msnm):
1225



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 670948,4460765**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,73	5,87
NNE	2,66	4,48
NE	1,24	3,75
ENE	1,04	3,96
E	1,72	5,72
ESE	6,29	7,50
SE	9,04	5,79
SSE	4,82	4,30
S	3,46	3,88
SSW	4,25	4,11
SW	6,54	5,72
WSW	7,67	6,54
W	6,52	6,10
WNW	6,32	6,05
NW	10,51	6,41
NNW	19,18	6,93

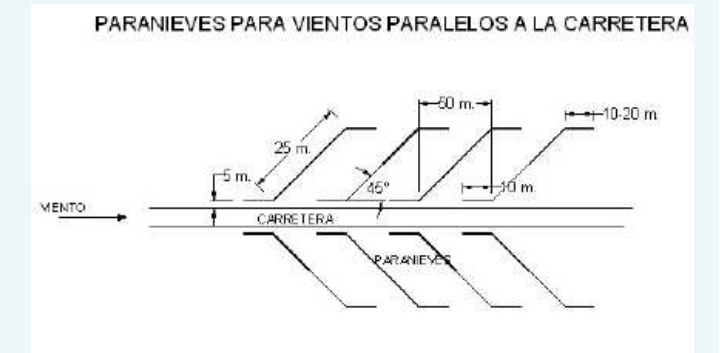
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 19,18%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

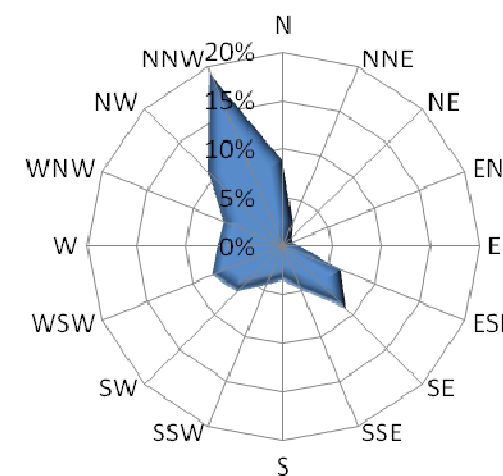
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



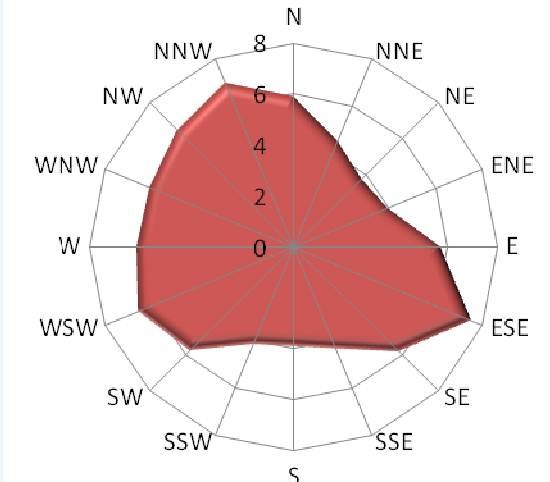
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,79	6,97	2,46	6,80

FRECUENCIA DEL VIENTO



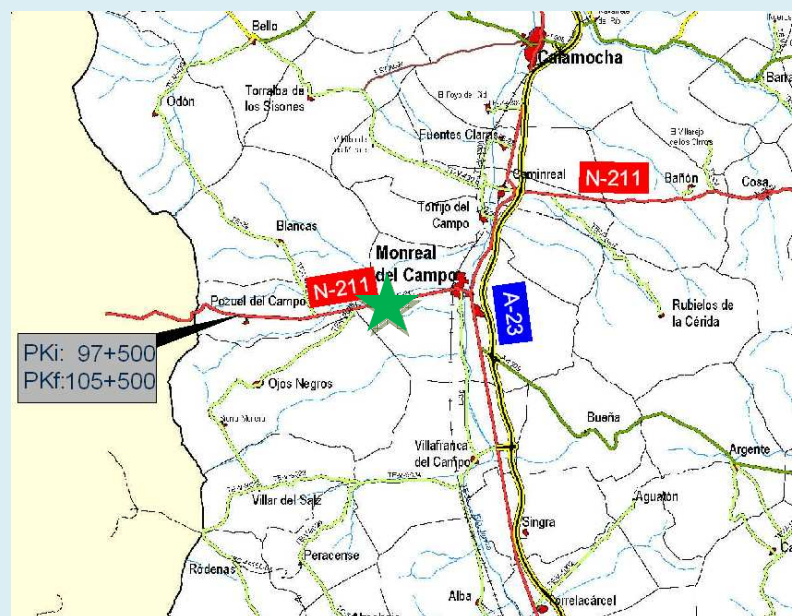
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-211 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-2 97+500 105+500

TRAMO: L.P. GUADALAJARA - MONREAL DEL CAMPO MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m):
8.000
 LONGITUD BARRERA(m):
2.317,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:
NO
 ALTITUD (msnm):
1025



DATOS EOLICOS

Coordenadas UTM(m): 633446, 4515765

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	13,26	4,76
NNE	7,95	3,67
NE	3,84	3,14
ENE	2,45	3,15
E	2,26	3,67
ESE	1,91	3,36
SE	3,09	3,54
SSE	7,20	4,78
S	9,48	5,29
SSW	3,90	4,58
SW	4,07	5,54
WSW	7,07	6,86
W	8,91	6,55
WNW	7,65	5,42
NW	7,72	5,09
NNW	9,22	4,91

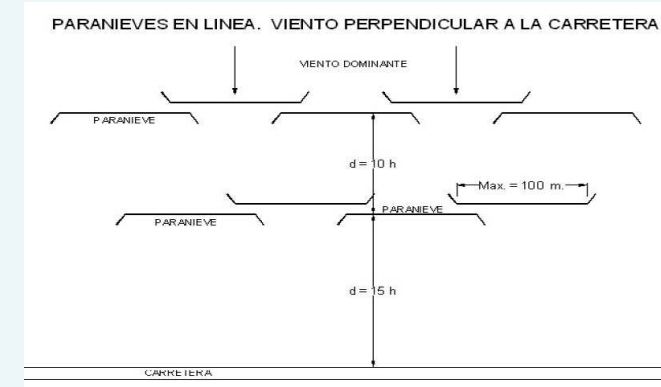
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

N 13,26%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

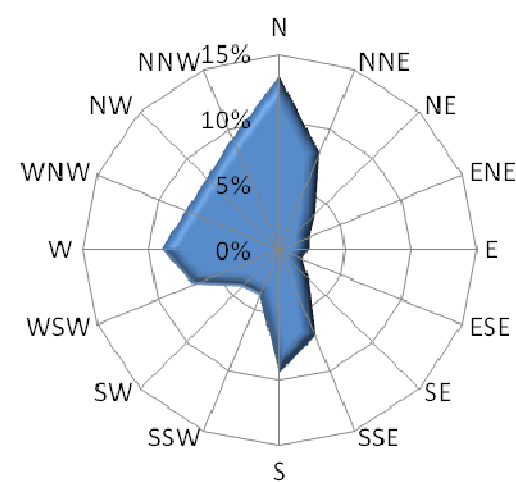
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



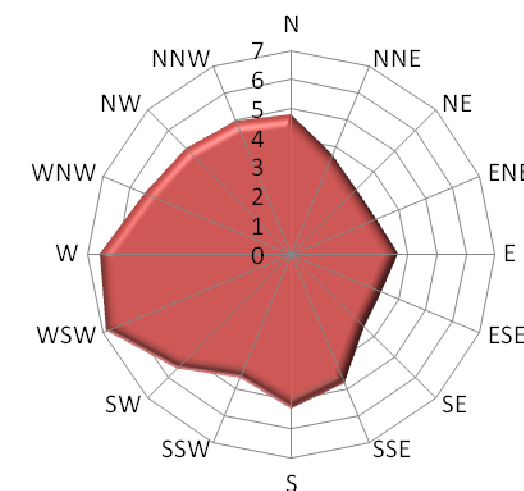
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,81	5,37	2,43	5,69

FRECUENCIA DEL VIENTO



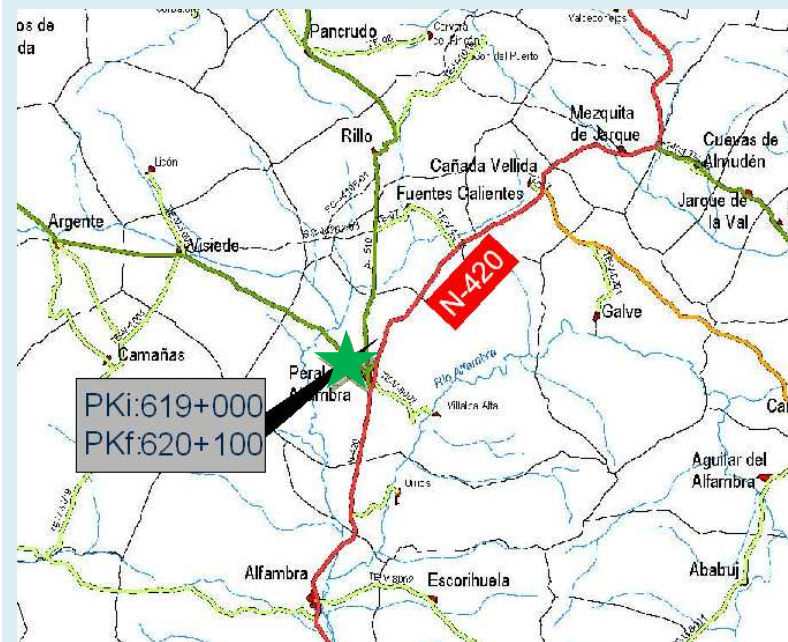
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: TE-3 CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: 619+000 P.K. FINAL: 620+100

TRAMO: TERUEL – UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m): 1.100
 LONGITUD BARRERA(m): 1.342,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1178



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 668448,4500765**

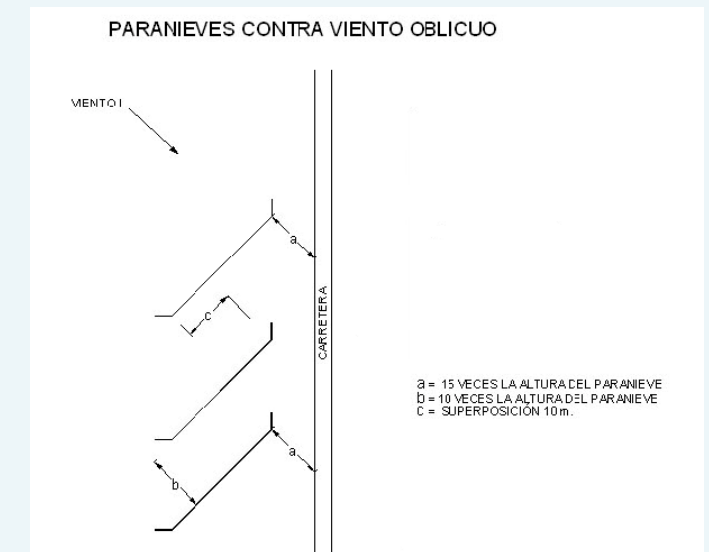
Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	11,43	5,19
NNE	6,28	3,88
NE	4,03	3,94
ENE	3,20	4,26
E	2,65	5,15
ESE	2,04	4,38
SE	1,76	3,60
SSE	3,89	4,61
S	9,49	4,89
SSW	11,70	4,86
SW	5,71	5,14
WSW	4,50	4,91
W	4,95	5,17
WNW	7,06	5,27
NW	8,21	5,19
NNW	13,07	5,54

DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:
NNW 13,07%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:
 TERRAPLEN POCA COTA

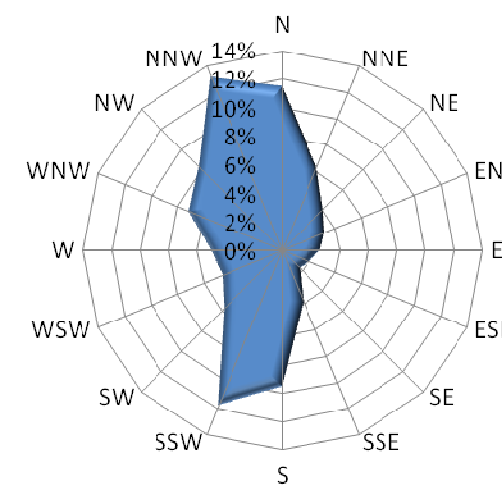
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



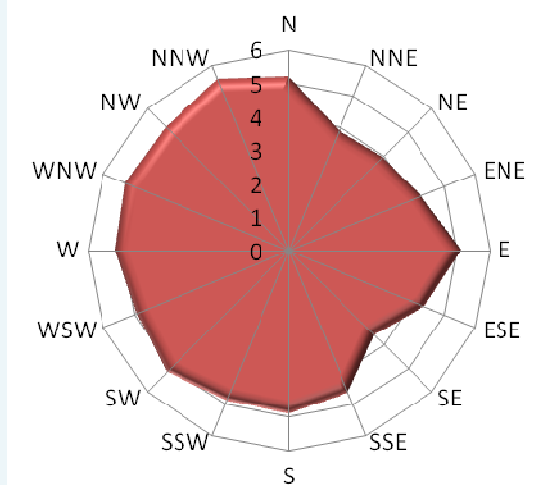
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,98	5,57	2,62	5,54

FRECUENCIA DEL VIENTO



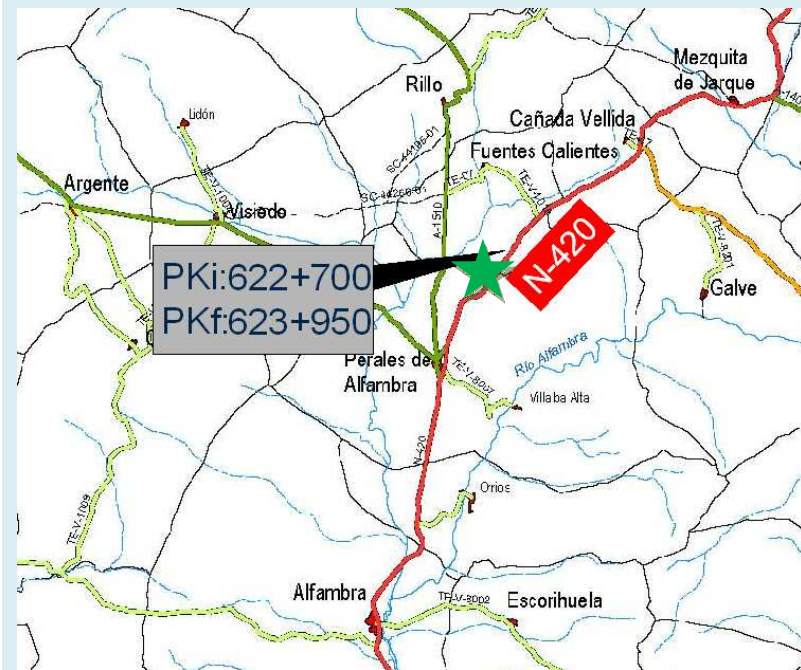
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 622+700 623+950

TRAMO: TERUEL – UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m): 1.250
 LONGITUD BARRERA(m): 1.545
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1225



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 670947, 4503265**

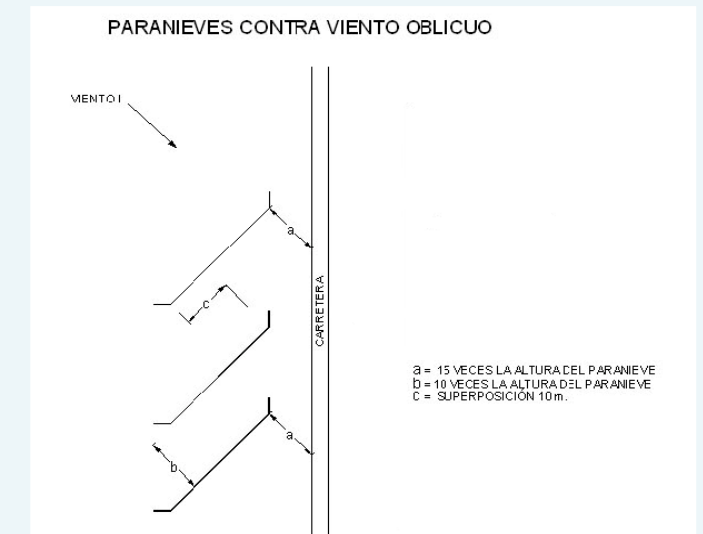
Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	10,42	5,17
NNE	5,65	3,82
NE	4,05	3,89
ENE	3,42	4,28
E	2,95	5,10
ESE	2,31	4,63
SE	1,67	3,74
SSE	2,99	4,64
S	7,90	5,35
SSW	11,69	5,39
SW	6,72	5,50
WSW	5,02	5,31
W	5,89	5,65
WNW	7,38	5,53
NW	8,42	5,32
NNW	13,53	5,71

DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:
NNW 13,53%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:
 TERRAPLEN POCA COTA

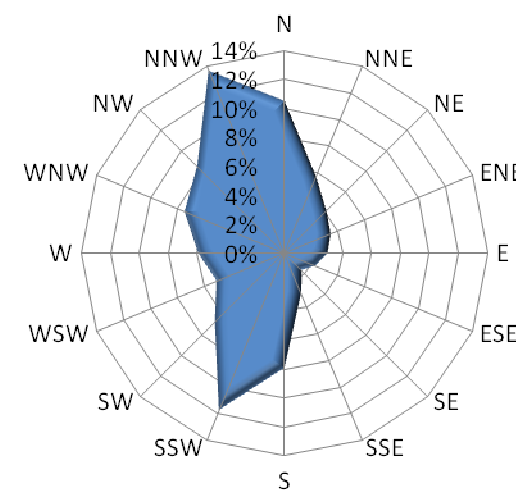
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



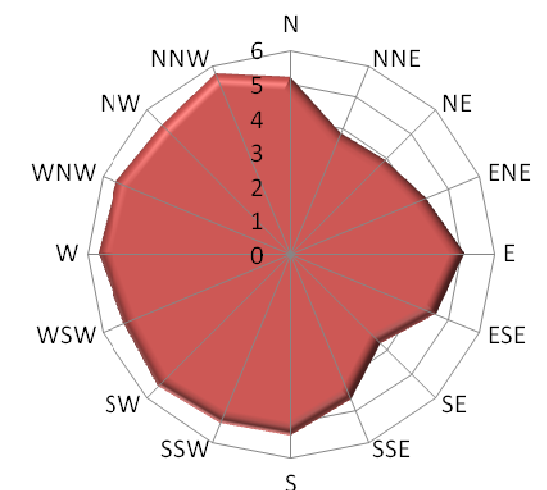
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	2,01	5,79	2,75	5,85

FRECUENCIA DEL VIENTO



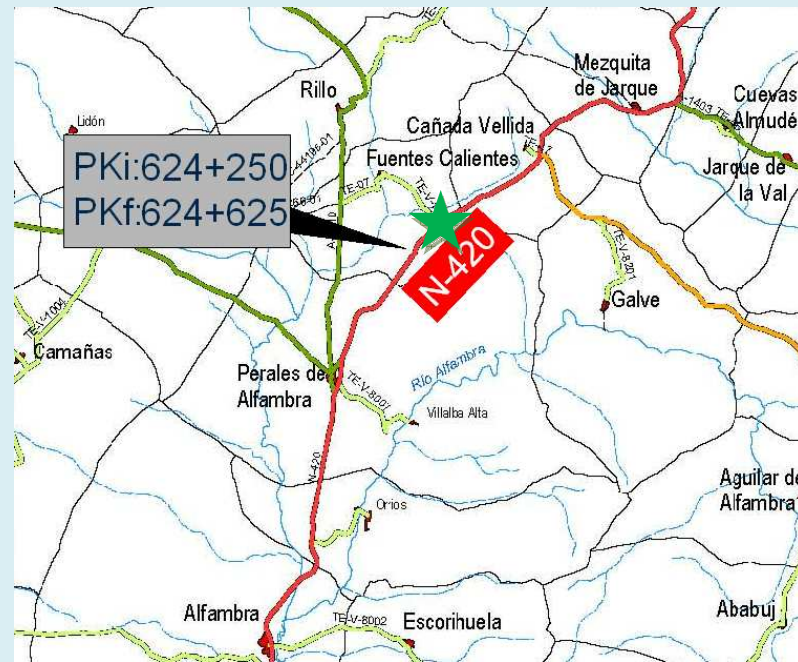
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 624+250 624+625

TRAMO: TERUEL – UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m): 375
 LONGITUD BARRERA(m): 432,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1240



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 673448,4505765**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	9,74	5,21
NNE	5,21	3,81
NE	4,08	3,95
ENE	3,60	4,33
E	3,13	5,17
ESE	2,52	4,86
SE	1,60	3,93
SSE	2,42	4,73
S	6,60	5,83
SSW	11,68	5,97
SW	7,53	5,89
WSW	5,39	5,70
W	6,56	6,08
WNW	7,54	5,79
NW	8,54	5,46
NNW	13,87	5,97

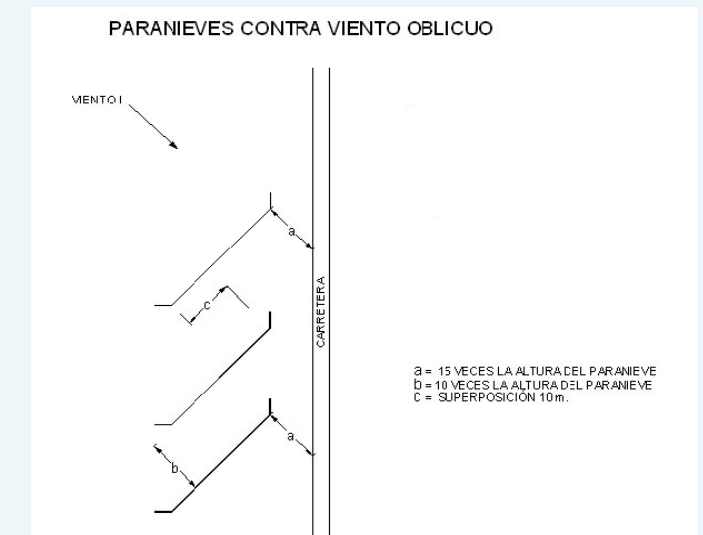
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 13,87%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

TERRAPLEN POCA COTA

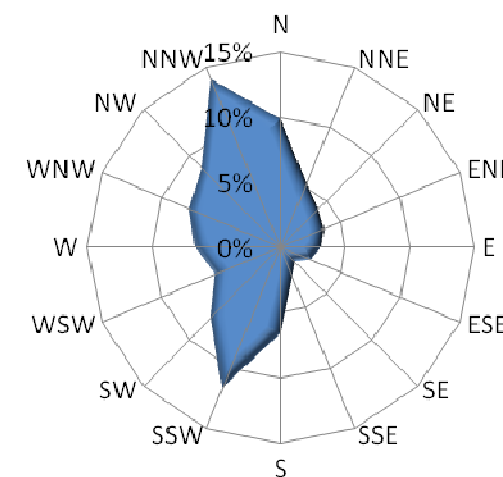
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



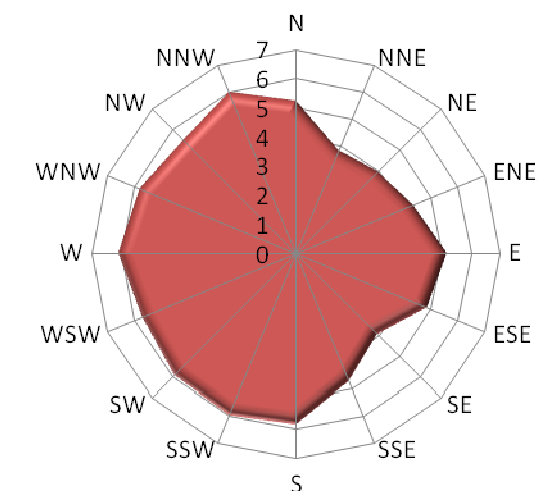
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	2,01	6,08	2,89	6,19

FRECUENCIA DEL VIENTO



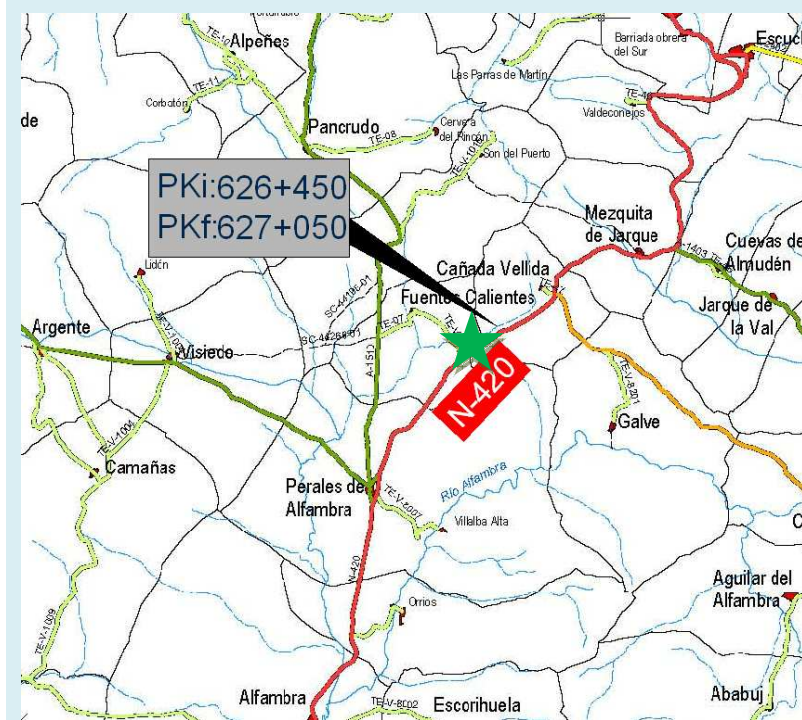
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 626+450 627+050

TRAMO: TERUEL – UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m): 600
 LONGITUD BARRERA(m): 700
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1275



DATOS EOLICOS

Coordenadas UTM(m): 673448,4505765

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	9,74	5,21
NNE	5,21	3,81
NE	4,08	3,95
ENE	3,60	4,33
E	3,13	5,17
ESE	2,52	4,86
SE	1,60	3,93
SSE	2,42	4,73
S	6,60	5,83
SSW	11,68	5,97
SW	7,53	5,89
WSW	5,39	5,70
W	6,56	6,08
WNW	7,54	5,79
NW	8,54	5,46
NNW	13,87	5,97

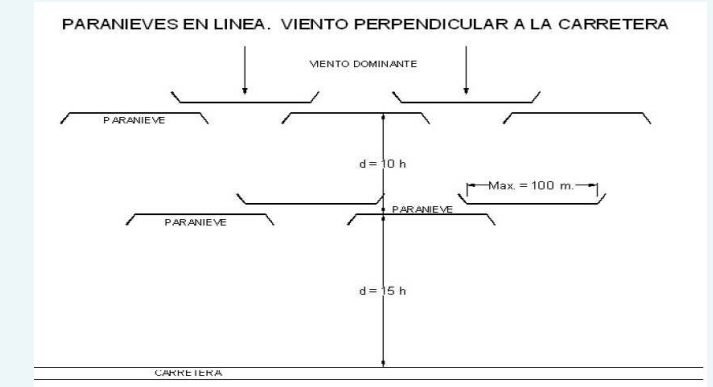
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 13,87%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

TERRAPLEN POCA COTA

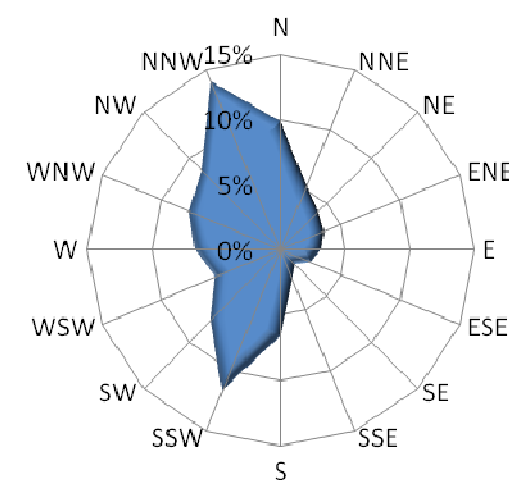
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



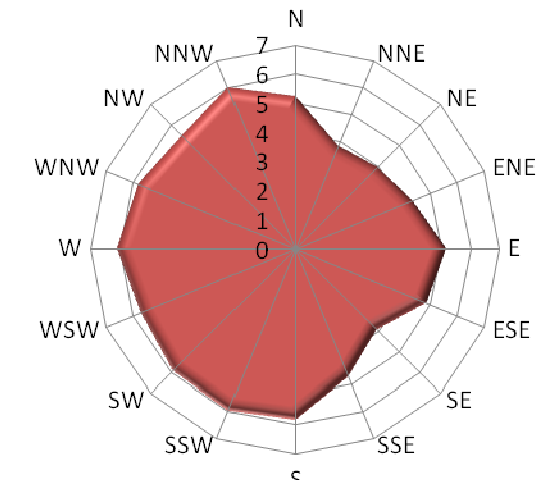
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	2,01	6,08	2,89	6,19

FRECUENCIA DEL VIENTO



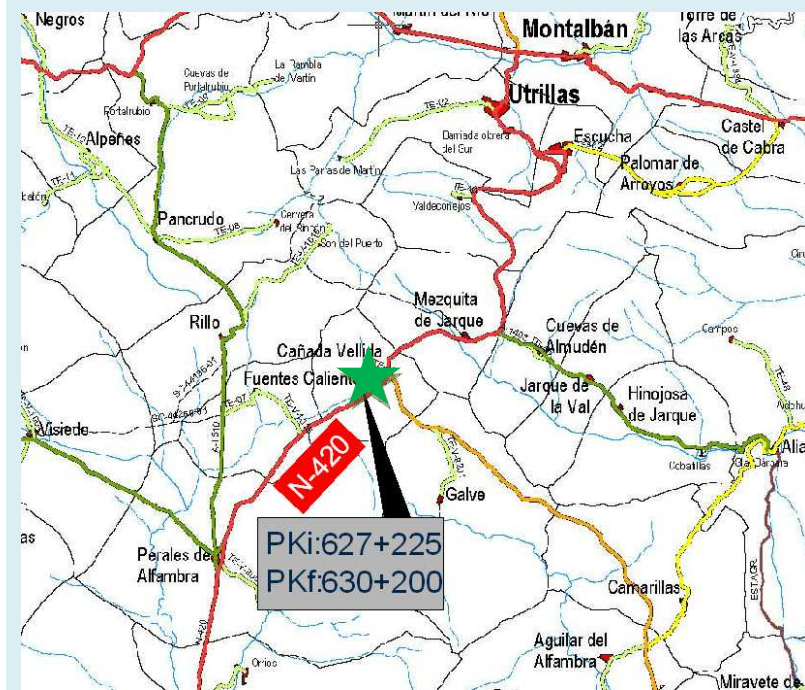
VELOCIDAD DEL VIENTO



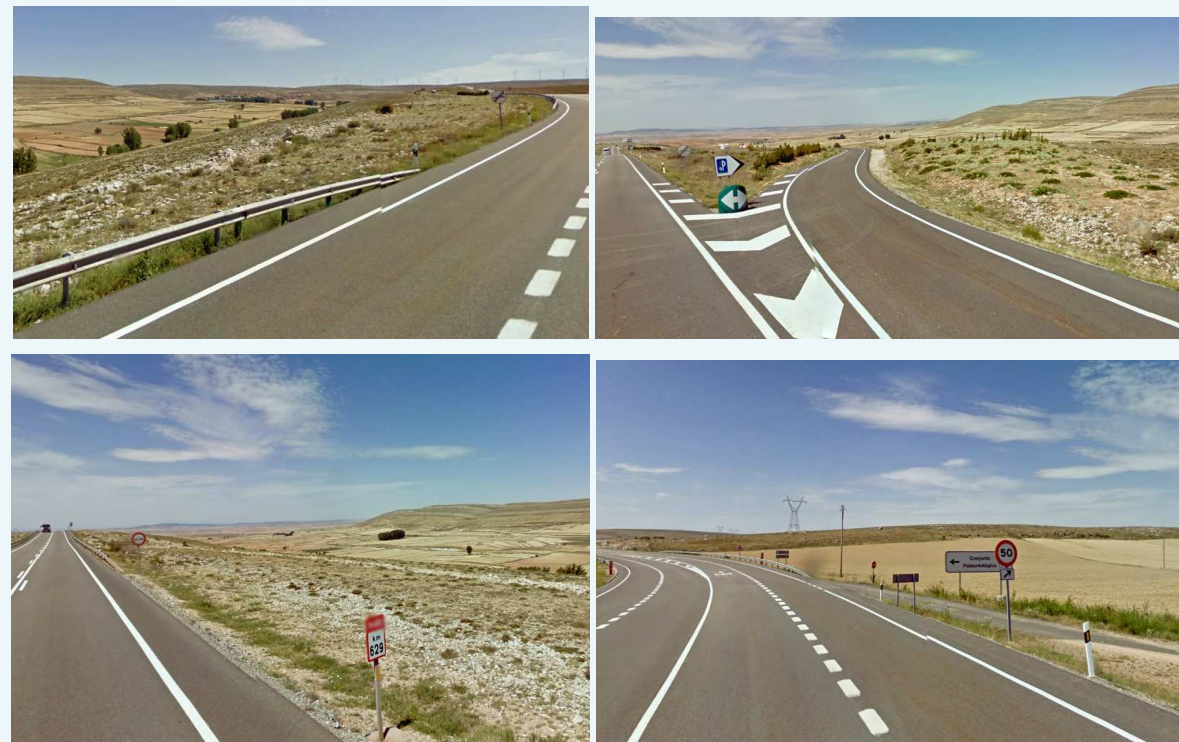
DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: TE-3 CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: 627+225 P.K. FINAL: 630+200

TRAMO: TERUEL – UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m): 2.975
 LONGITUD BARRERA(m): 3.252,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1340



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 675948,4508265**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	9,09	4,98
NNE	4,77	3,60
NE	4,13	3,88
ENE	3,81	4,18
E	3,28	5,06
ESE	2,76	4,87
SE	1,51	4,01
SSE	1,94	4,58
S	5,08	6,16
SSW	11,68	6,43
SW	8,43	6,13
WSW	5,78	5,90
W	7,24	6,31
WNW	7,61	5,79
NW	8,63	5,32
NNW	14,25	6,06

DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

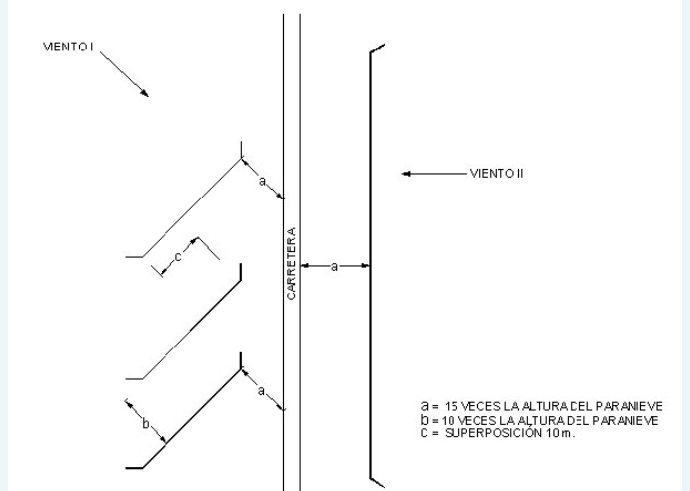
NNW 14,25%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

TERRAPLEN POCA COTA

COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:

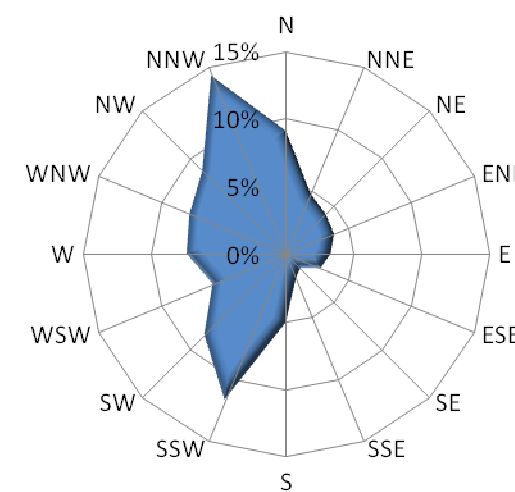
PARANIEVES PARA DOS DIRECCIONES DE VIENTO



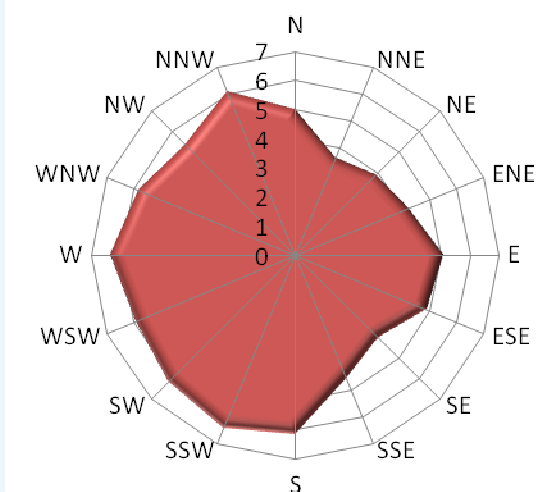
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	2,00	6,13	2,94	6,35

FRECUENCIA DEL VIENTO



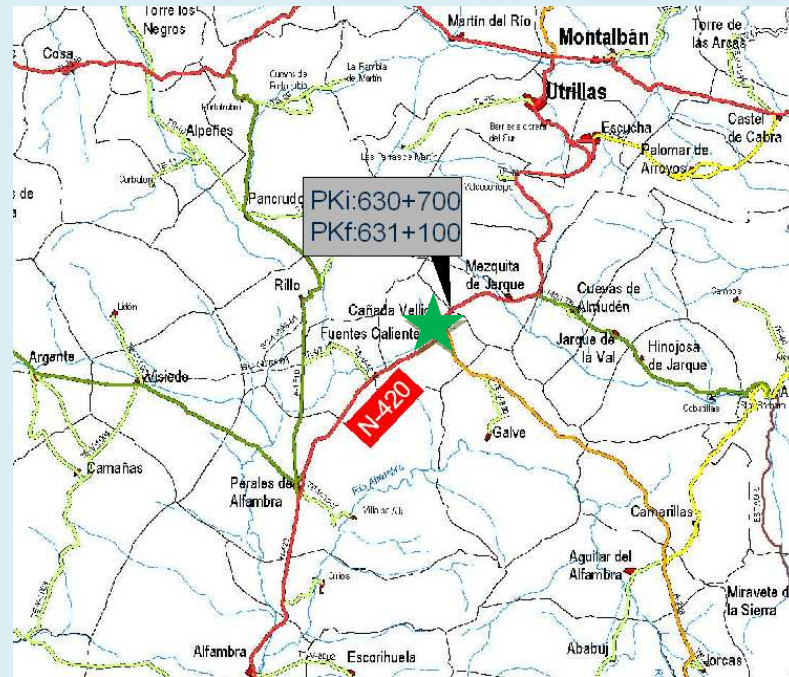
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 630+700 631+100

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m):

400

LONGITUD BARRERA(m):

395

EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:

SI (350 m)

ALTITUD (msnm):

1380



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 675948,4508265**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	9,09	4,98
NNE	4,77	3,60
NE	4,13	3,88
ENE	3,81	4,18
E	3,28	5,06
ESE	2,76	4,87
SE	1,51	4,01
SSE	1,94	4,58
S	5,08	6,16
SSW	11,68	6,43
SW	8,43	6,13
WSW	5,78	5,90
W	7,24	6,31
WNW	7,61	5,79
NW	8,63	5,32
NNW	14,25	6,06

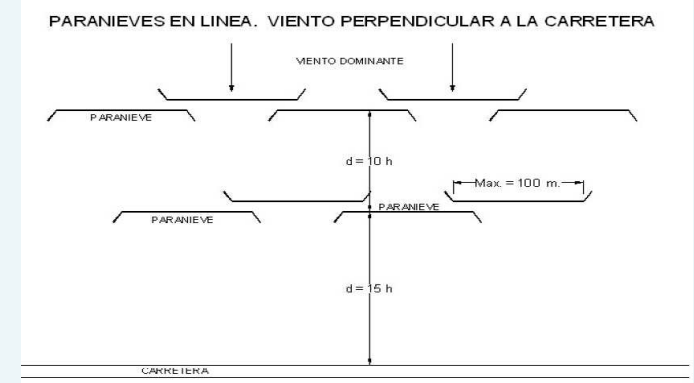
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 14,25%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

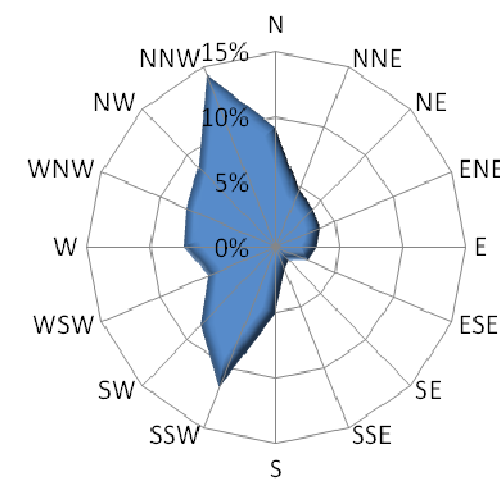
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



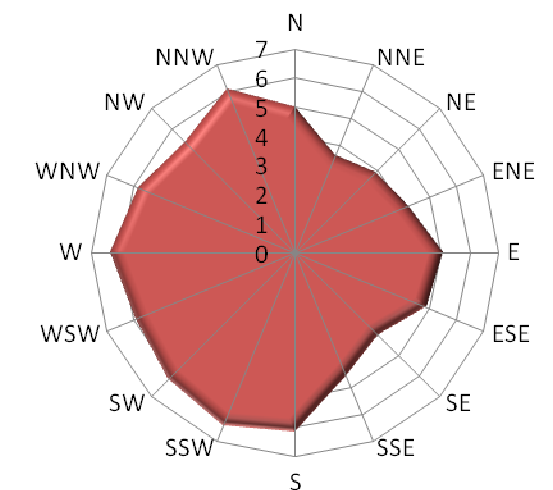
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	2,00	6,13	2,94	6,35

FRECUENCIA DEL VIENTO



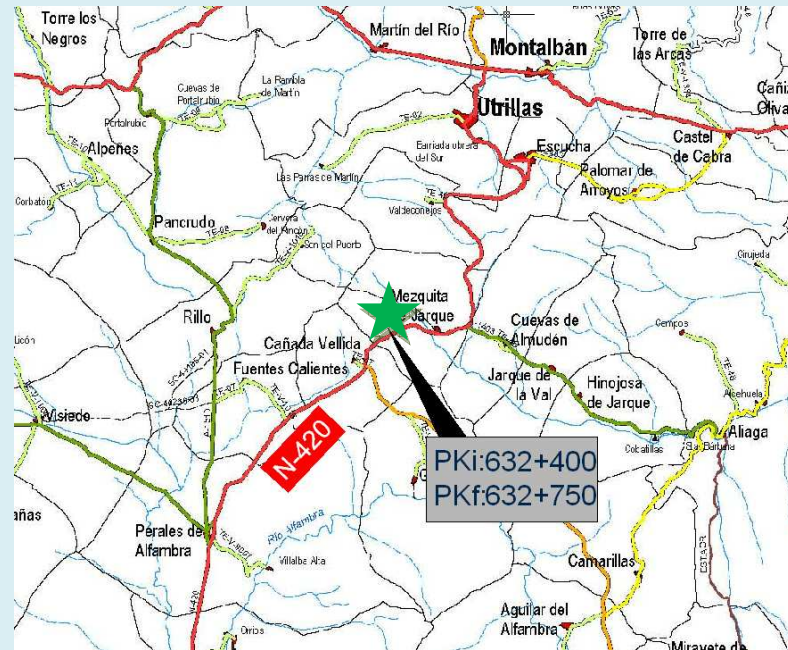
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 632+400 632+750

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO (m):
350
 LONGITUD BARRERA(m):
372,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:
NO
 ALTITUD (msnm):
1290



DATOS EOLICOS

Coordenadas UTM(m): 678448,4510765

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,64	5,16
NNE	4,54	3,70
NE	4,13	4,10
ENE	3,88	4,43
E	3,31	5,34
ESE	2,81	5,22
SE	1,50	4,29
SSE	1,82	4,81
S	4,58	6,63
SSW	11,46	7,02
SW	8,69	6,67
WSW	6,01	6,42
W	7,53	6,82
WNW	7,71	6,16
NW	8,88	5,65
NNW	14,49	6,49

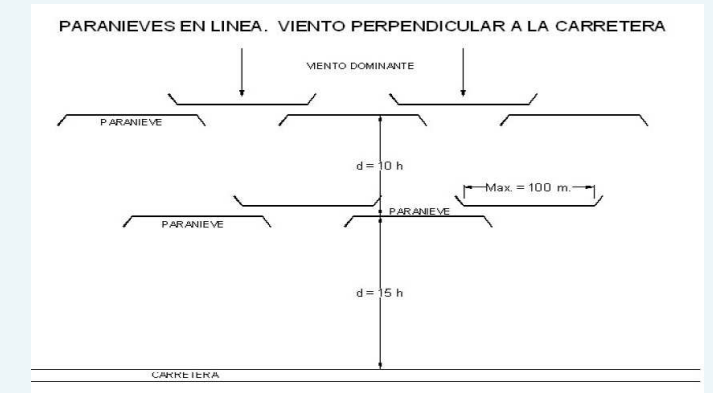
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 14,49%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

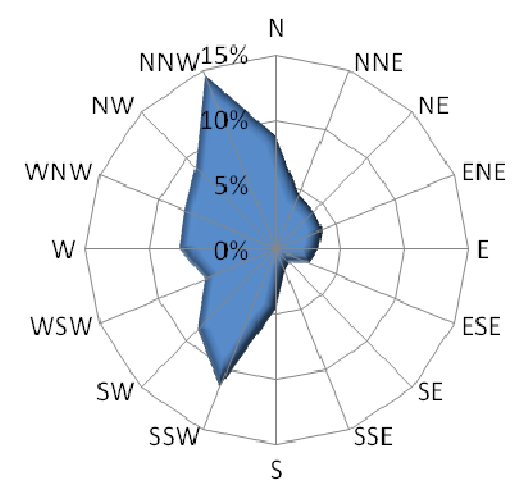
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



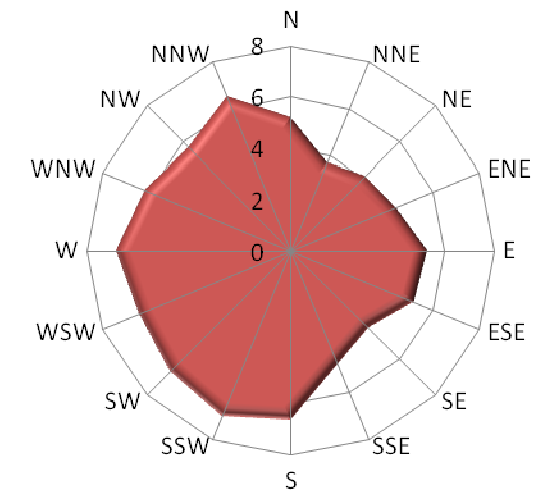
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,99	6,52	3,15	6,87

FRECUENCIA DEL VIENTO



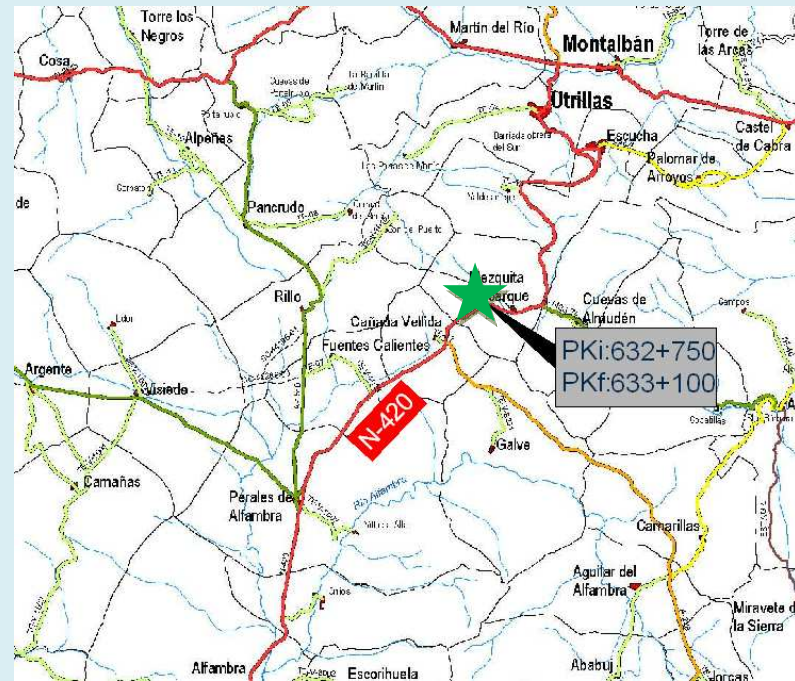
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 632+750 633+100

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO(m):
350
 LONGITUD BARRERA(m):
412,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:
SI (347,5 m)
 ALTITUD (msnm):
1275



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 678448,4510765**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	8,64	5,16
NNE	4,54	3,70
NE	4,13	4,10
ENE	3,88	4,43
E	3,31	5,34
ESE	2,81	5,22
SE	1,50	4,29
SSE	1,82	4,81
S	4,58	6,63
SSW	11,46	7,02
SW	8,69	6,67
WSW	6,01	6,42
W	7,53	6,82
WNW	7,71	6,16
NW	8,88	5,65
NNW	14,49	6,49

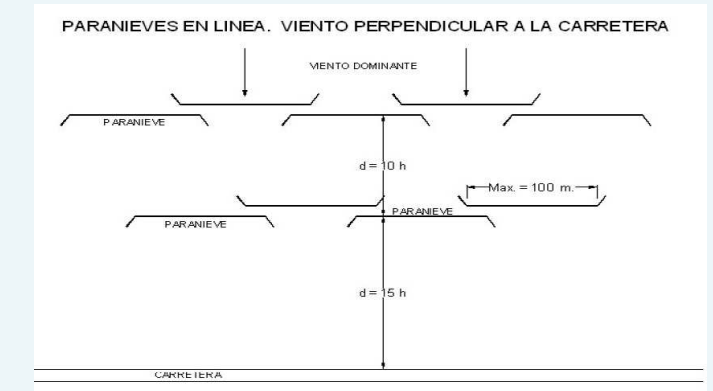
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 14,49%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

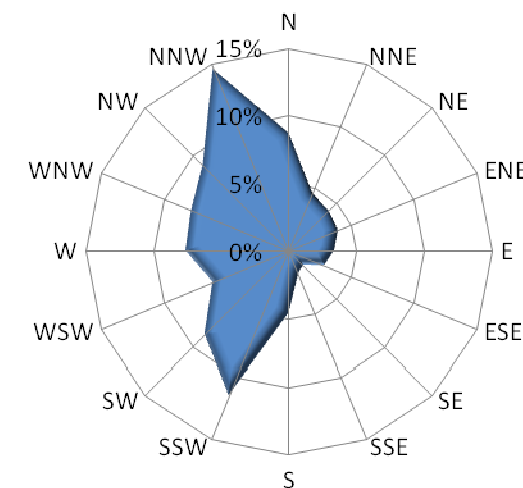
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



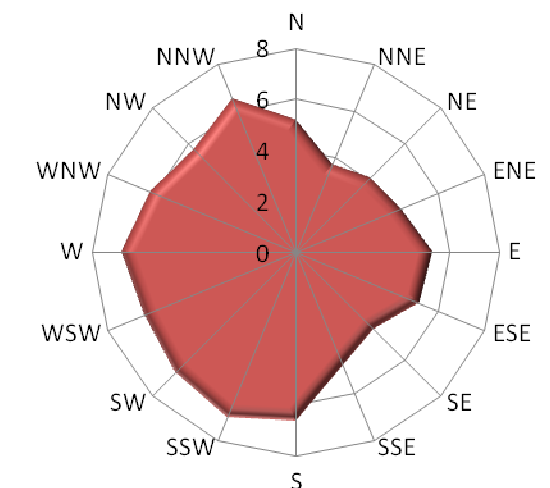
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,99	6,52	3,15	6,87

FRECUENCIA DEL VIENTO



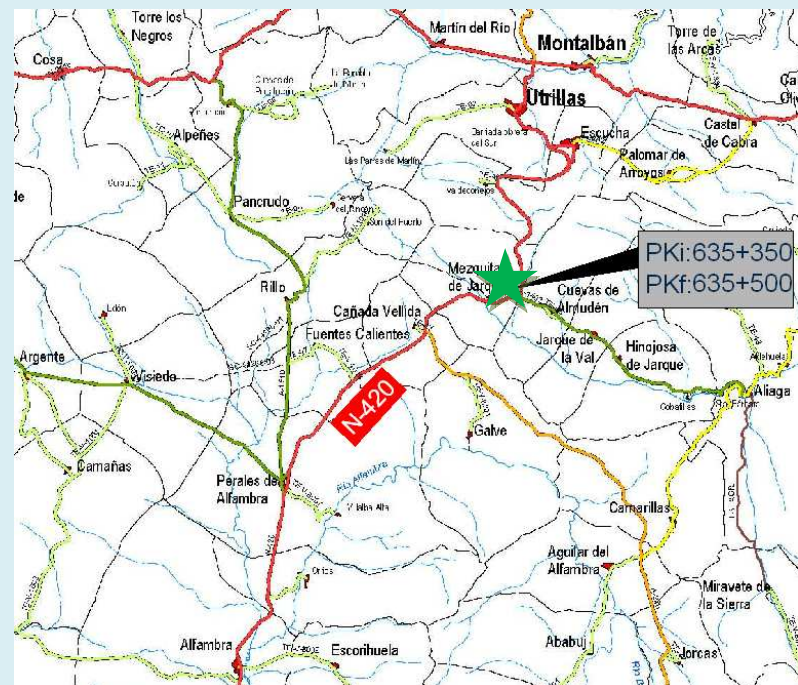
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: TE-3 CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: 635+350 P.K. FINAL: 635+500

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO (m): 150
 LONGITUD BARRERA(m): 180
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1260



DATOS EOLICOS

Coordenadas UTM(m): 680948,4510765

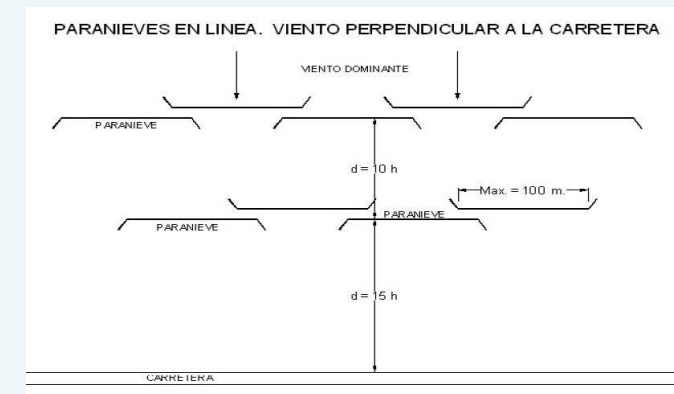
Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	7,97	4,76
NNE	4,25	3,58
NE	4,11	3,91
ENE	3,88	4,29
E	3,31	5,09
ESE	2,84	5,12
SE	1,55	4,19
SSE	1,81	4,67
S	4,13	6,35
SSW	10,82	6,90
SW	9,04	6,64
WSW	6,35	6,36
W	7,83	6,64
WNW	7,87	5,93
NW	9,36	5,46
NNW	14,90	6,28

DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:
NNW 14,90%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:
DESMONTE POCA COTA

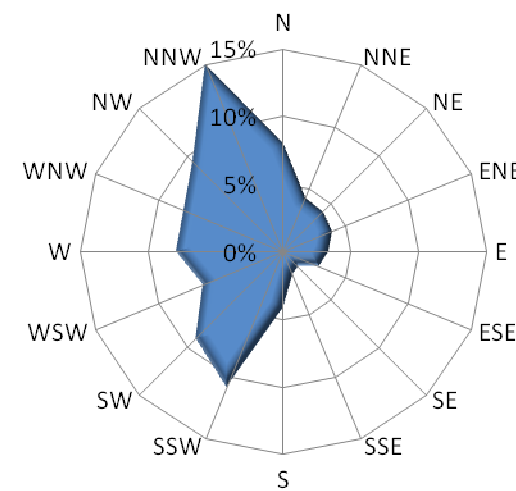
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



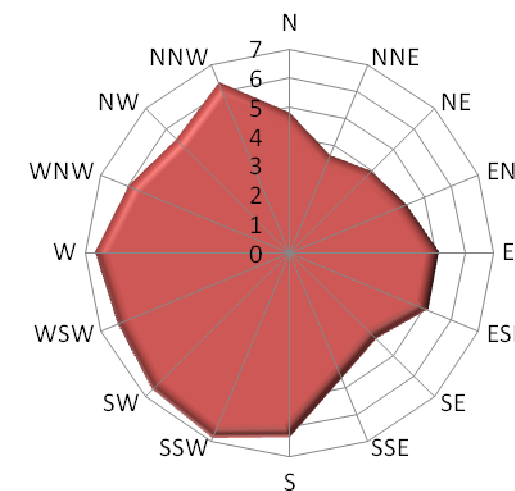
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,97	6,31	3,05	6,70

FRECUENCIA DEL VIENTO



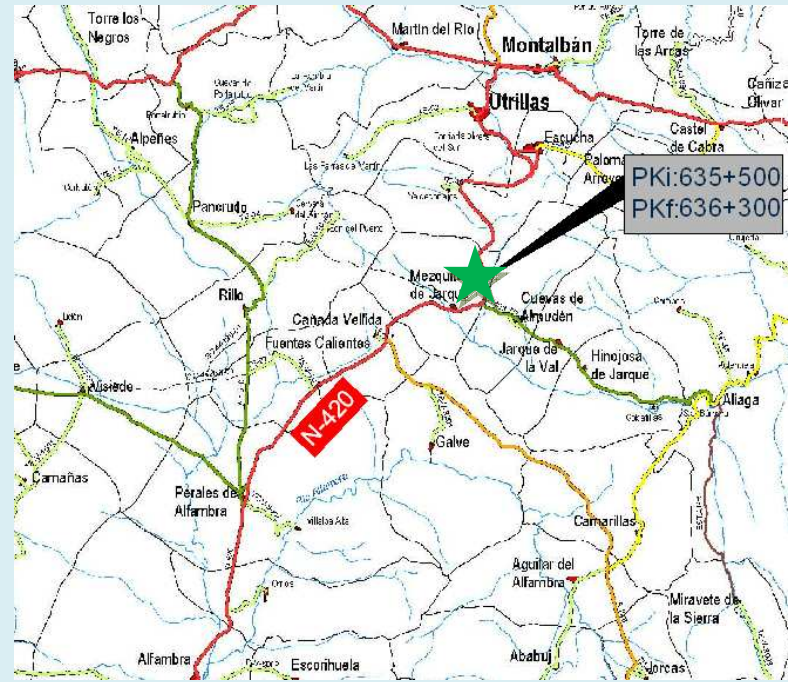
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: TE-3 CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: 635+500 P.K. FINAL: 636+300

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO (m): 800
 LONGITUD BARRERA(m): 897,5
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: SI (717,5 m)
 ALTITUD (msnm): 1270



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 680948,4510765**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	7,97	4,76
NNE	4,25	3,58
NE	4,11	3,91
ENE	3,88	4,29
E	3,31	5,09
ESE	2,84	5,12
SE	1,55	4,19
SSE	1,81	4,67
S	4,13	6,35
SSW	10,82	6,90
SW	9,04	6,64
WSW	6,35	6,36
W	7,83	6,64
WNW	7,87	5,93
NW	9,36	5,46
NNW	14,90	6,28

DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

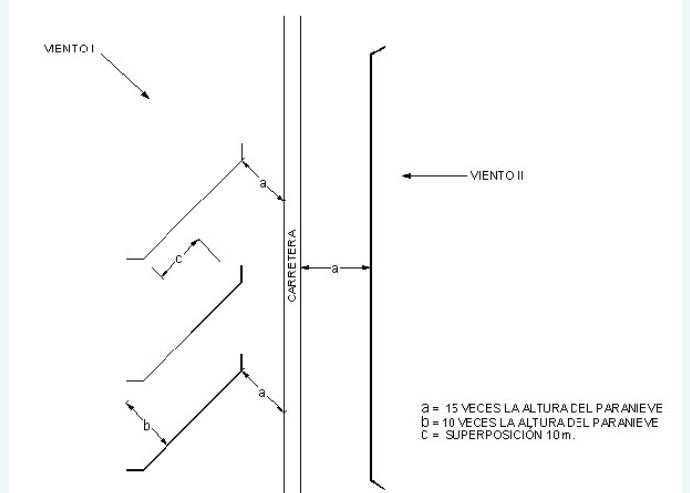
NNW 14,90%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:

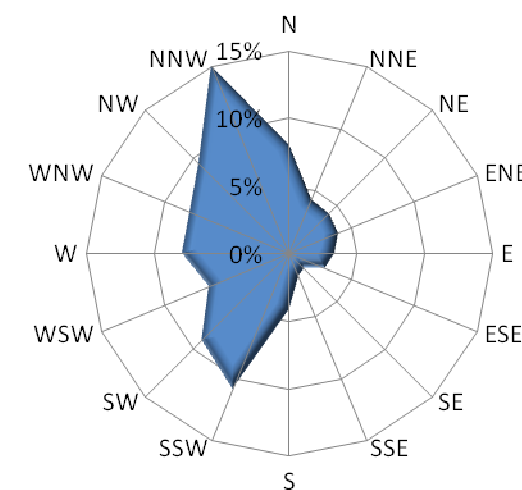
PARANIEVES PARA DOS DIRECCIONES DE VIENTO



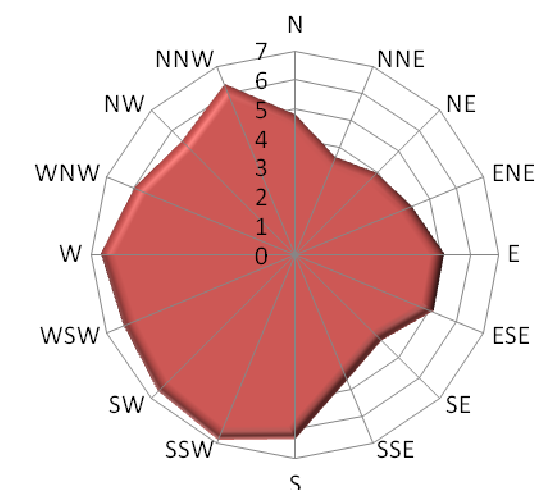
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,97	6,31	3,05	6,70

FRECUENCIA DEL VIENTO



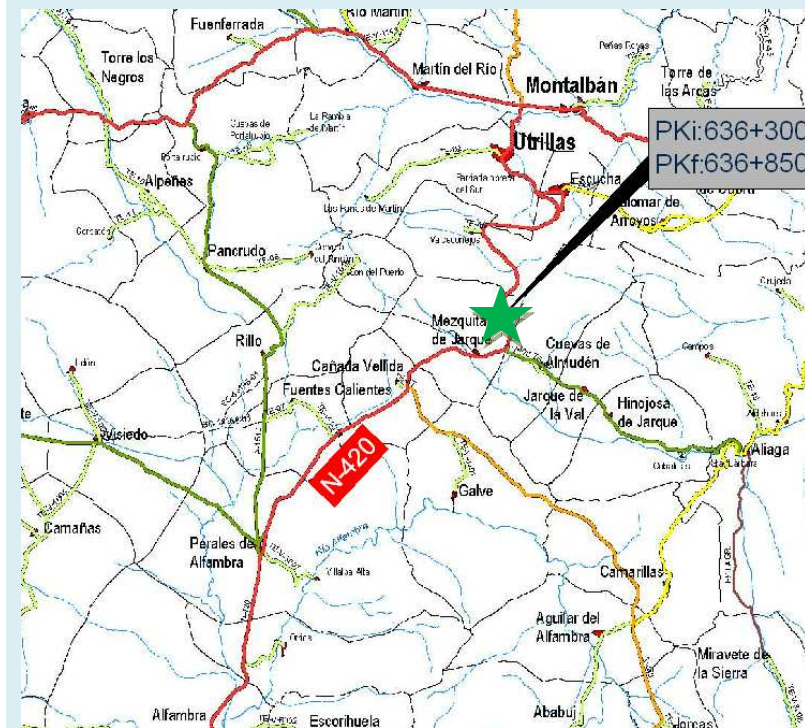
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: TE-3 CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: 636+300 P.K. FINAL: 636+850

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD TRAMO (m): 550
 LONGITUD BARRERA(m): 595
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS: NO
 ALTITUD (msnm): 1285



DATOS EOLICOS

★ **Coordenadas UTM(m): 680948,4510765**

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	7,97	4,76
NNE	4,25	3,58
NE	4,11	3,91
ENE	3,88	4,29
E	3,31	5,09
ESE	2,84	5,12
SE	1,55	4,19
SSE	1,81	4,67
S	4,13	6,35
SSW	10,82	6,90
SW	9,04	6,64
WSW	6,35	6,36
W	7,83	6,64
WNW	7,87	5,93
NW	9,36	5,46
NNW	14,90	6,28

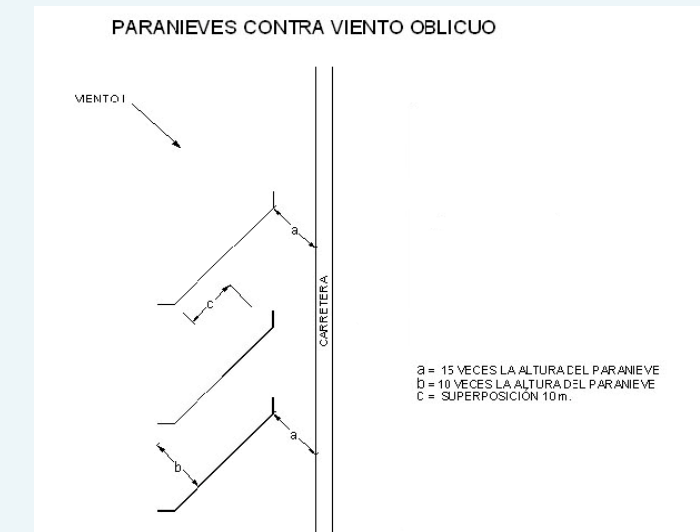
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 14,90%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

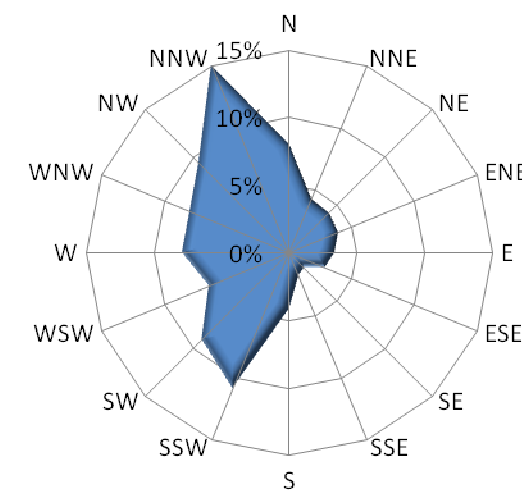
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



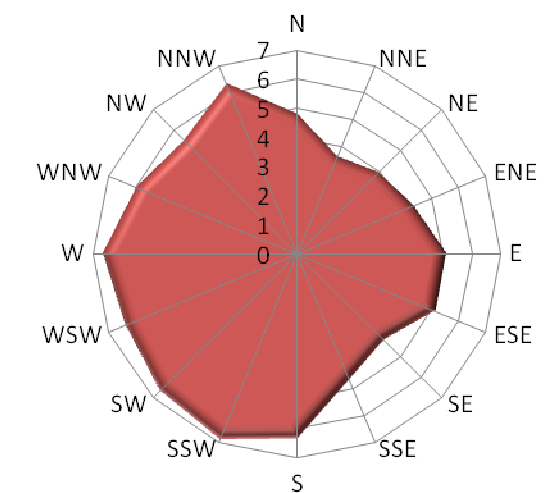
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,97	6,31	3,05	6,70

FRECUENCIA DEL VIENTO



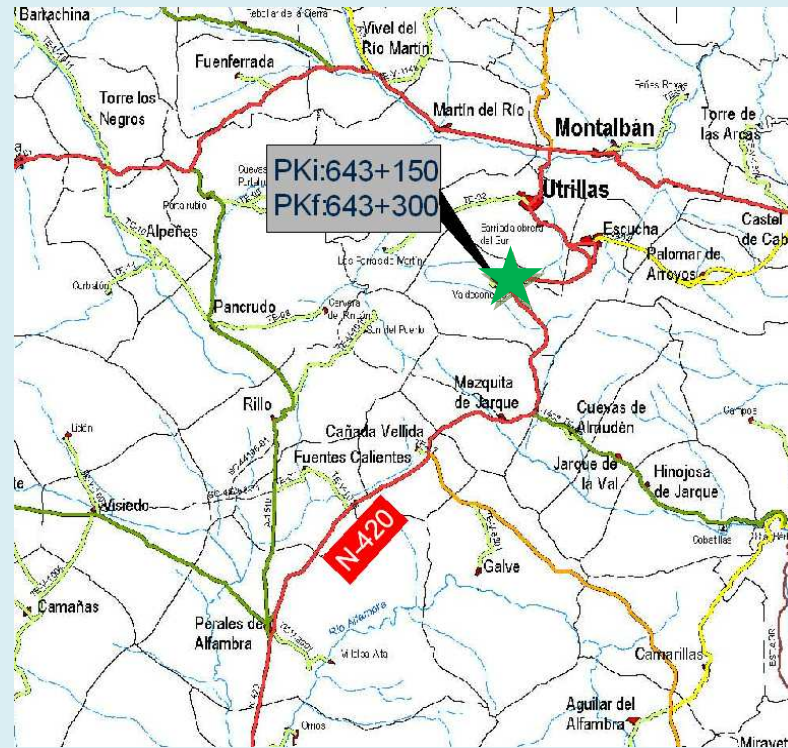
VELOCIDAD DEL VIENTO



DATOS DE LOCALIZACION

SECTOR: CARRETERA: N-420 P.K. INICIAL: P.K. FINAL:
 TE-3 643+150 643+300

TRAMO: TERUEL - UTRILLAS MARGEN: IZQUIERDO



LONGITUD (m):
150
 LONGITUD BARRERA(m):
230
 EXISTEN ANTIVENTISQUEROS:
NO
 ALTITUD (msnm):
1395



DATOS EOLICOS

Coordenadas UTM(m): 680948,4515765

Distribución por direcciones a 80m.

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)
N	6,54	4,85
NNE	3,66	3,92
NE	4,08	4,37
ENE	4,17	4,96
E	3,27	5,55
ESE	2,71	5,83
SE	1,51	4,59
SSE	1,68	4,81
S	3,40	6,83
SSW	10,31	8,20
SW	8,89	7,89
WSW	6,95	7,70
W	8,61	7,82
WNW	8,38	6,66
NW	10,49	6,22
NNW	15,32	7,13

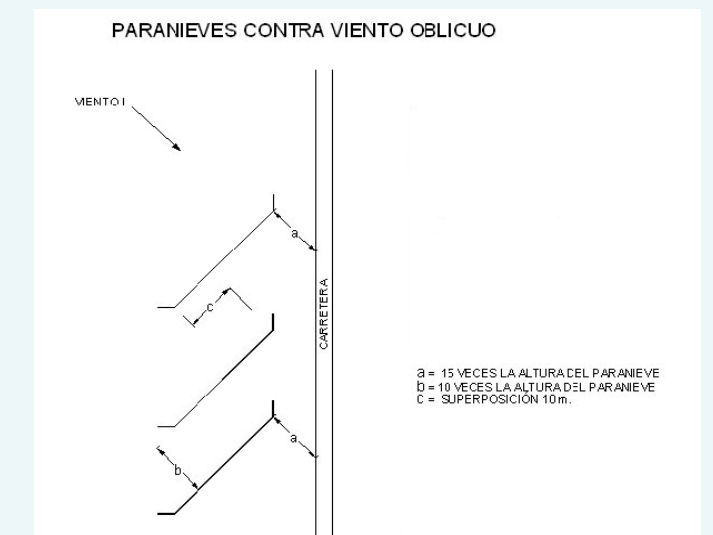
DIRECCION DE VIENTO PREDOMINANTE:

NNW 15,32%

FORMACIÓN DE VENTISQUERO EN:

DESMONTE POCA COTA

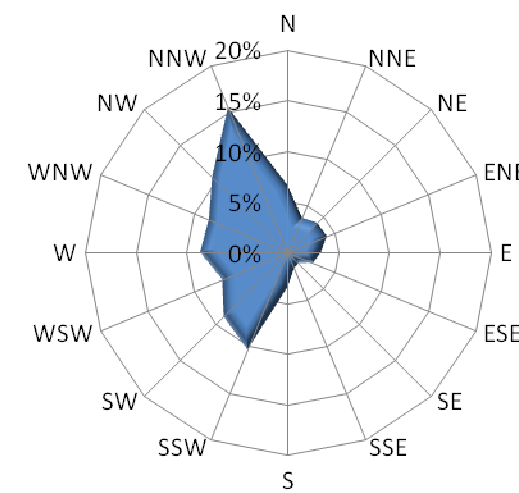
COLOCACION DE ANTIVENTISQUERO:



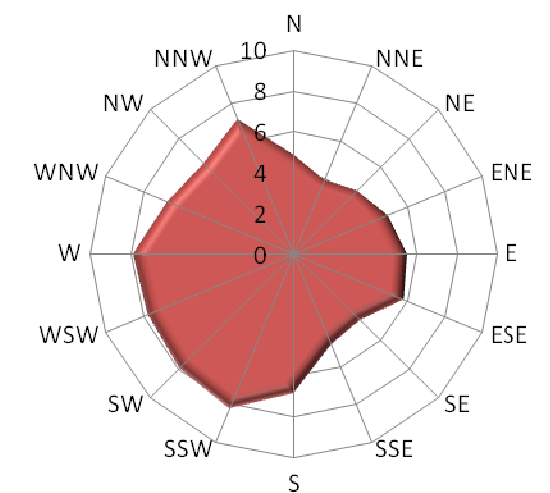
Valores estacionales a 80m.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Velocidad (m/s)	1,95	7,21	3,50	7,74

FRECUENCIA DEL VIENTO



VELOCIDAD DEL VIENTO



ANEJO Nº3
ESTUDIO DE TRAFICO

ANEJO NÚM.3

ESTUDIO DE TRÁFICO

Las obras de este proyecto se encuentran fuera de la zona de dominio público, no afectándose a la calzada, ni a ninguna otra vía de titularidad de otra administración. Las actuaciones se ejecutan únicamente en terrenos del Ministerio de Fomento.

Los accesos a obra se realizaran por el régimen actual de accesos sin modificar ninguno de ellos.

No se incluyen datos de tráfico al ser una actuación en toda la provincia y al no afectar este a la ejecución de las obras.

ANEJO Nº4
CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO NÚM.4**CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA****INDICE**

1.- INTRODUCCIÓN.	2
2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	2
2.1.- PROCESO SEGUIDO	2

1.- INTRODUCCIÓN.

En este anejo se expone el proceso de la obtención de la cartografía digital de trabajo para las zonas afectadas por las obras que se proyectan.

2.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La zona de estudio se distribuye por la provincia de Teruel, más concreto en las proximidades de las carreteras N-420 (entre Perales de Alfambra y Valdeconejos), la N-211 (Monreal del Campo a Pozuel del Campo) y la Autovía A-23 (entre Calamocha y La puebla de Valverde).

La cartografía utilizada se ha obtenido de la aplicación de descarga de información geográfica del Gobierno de Aragón (SITAR).

Según el ámbito escogido para el método de trabajo, se necesita de una escala de trabajo u otra, en nuestro caso necesitamos una visión amplia de trabajo que nos permita ver la posición de las pantallas colocadas en su conjunto con los elementos que puedan afectar a su funcionamiento, por lo que la que más se adecua a nuestras características es la escala 1/5.000.

2.1.- PROCESO SEGUIDO

El proceso ha sido descargar la Cartografía a Escala 1:5.000 (planimetría y altimetría) de las zonas de trabajo. Una vez recopilados todos los ficheros se han unido en un solo archivo y se ha descartado la topografía sobrante, haciendo una buffer de 200 metros sobre las carreteras y quedándonos con la topografía necesaria de la zona de trabajo.

Las Características Técnicas de la cartografía de Aragón vectorial a escala 1:5.000 es la siguiente:

Ha sido generada mediante restitución fotogramétrica en tres dimensiones.

El formato original es DGN de Microstation.

Los formatos DXF y SHP se han obtenido al exportar el formato mencionado anteriormente.

Debido a la antigüedad de esta cartografía, ha sido necesaria la actualización de la misma por la ausencia de la autovía A-23.

El trazado de los tramos de la autovía A-23, ha sido proporcionado por la Unidad de Carreteras de Teruel, del Ministerio de Fomento en formato DXF.

Posteriormente se ha procedido al vaciado de la banda de topografía ocupada por el nuevo trazado y se ha actualizado la topografía mediante los nuevos tramos de autovía.

ANEJO Nº5
REPLANTEOS

ANEJO NÚM.5**REPLANTEOS****INDICE**

1.- INTRODUCCIÓN.	2
2.- RESEÑAS DE VERTICES DEL IGN.....	2
2.1.- N-420.....	2
2.2.- A-23.....	4
2.3.- N-211.....	10
3.- LISTADO DE COORDENADAS DE REPLANTEO	10
3.1.- TRAMO 1	10
3.2.- TRAMO 2.....	11
3.3.- TRAMO 3.....	11
3.4.- TRAMO 4.....	12
3.5.- TRAMO 5.....	13
3.6.- TRAMO 6.....	14
3.7.- TRAMO 7.....	14
3.8.- TRAMO 8.....	15
3.9.- TRAMO 9.....	16
3.10.- TRAMO 10.....	16
3.11.- TRAMO 11.....	16
3.12.- TRAMO 12.....	16
3.13.- TRAMO 13.....	17
3.14.- TRAMO 14.....	17
3.15.- TRAMO 15.....	18

1.- INTRODUCCIÓN.

Las necesidades de este proyecto, no representan una gran precisión a la hora de la colocación de las pantallas antiventisqueros. Por lo que no se proporcionan bases de replanteo en las zonas de trabajo.

Para su replanteo se dan una serie de coordenadas UTM del principio y final de cada línea de pantallas antiventisquero en el sistema de referencia ED50. Las cuales se pueden replantear con GPS en modo flotante alcanzando precisiones submetricas debido a que las zonas de trabajo se encuentran en campo abierto y con horizonte despejado.

En caso de una colocación más precisa de las pantallas, se dan las reseñas de los vértices del IGN próximos a las zonas de actuación.

Para su mejor colocación se dan las acotaciones de cada pantalla de antiventisqueros con respecto a la carretera, las cuales se pueden apreciar para cada caso en el documento planos.

2.- RESEÑAS DE VERTICES DEL IGN

Listado de las reseñas de los vértices del IGN, próximos a las zonas de trabajo

2.1.- N-420

Número.....	54248	
Nombre.....	Miralbueno	
Municipio..	Perales del Alfambra	
Provincia..	Teruel	
Fecha de Construcción.....	28 de julio de 1986	
Pilar sin centrado forzado..	1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.	
Último cuerpo.....	1,00 m de alto, 0,95 m de ancho.	
Total cuerpos.....	1 de 1,00 m de alto.	

Coordenadas Geográficas:		
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....	- 1° 01' 11,5572"	- 1° 01' 18,00064" ±0.082 m
Latitud.....	40° 38' 01,8018"	40° 37' 57,42748" ±0.077 m
Altitud.....		1281,855 m ±0.081 (BP)
Compensación..	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :		
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....	667462,44 m	667353,348 m
Y.....	4600087,04 m	4499857,975 m
Factor escala....	0,999945168	0,999944744
Convergencia....	1° 17' 23"	1° 17' 20"
Altitud sobre el nivel medio del mar:	1229,728 m. (BP)	

Situación:

En la cima del cerro Miralbueno, a unos 1.500 m. al O. de Perales de Alfambra, en terreno de labor.

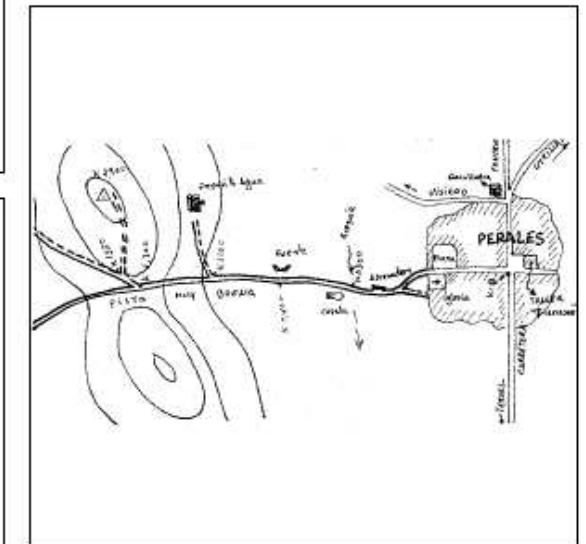
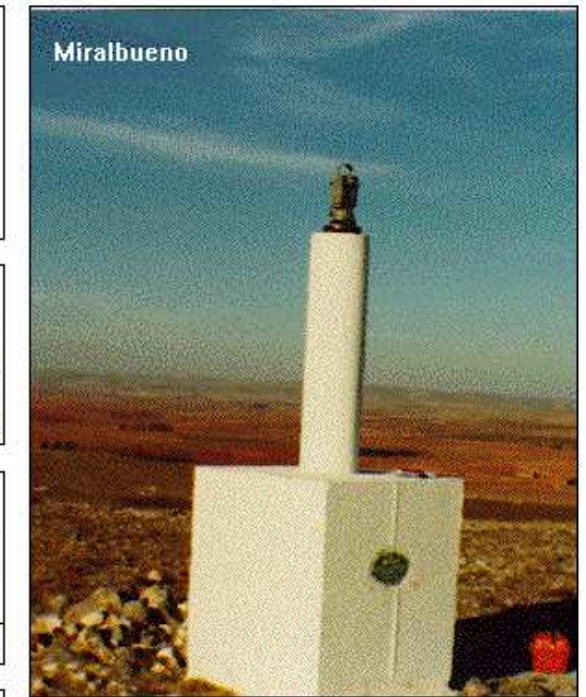
Acceso:

Desde Perales de Alfambra y de la carretera donde está el taller "Firestone", se toma por la calle que que sale frente a este y que va a la plaza donde está la iglesia, al acabar sigue una pista muy buena, que pasa por un abrevadero, cruza a los 300 m. una acequia, a los 400 m. por un puente del antiguo ferrocarril, dejando a los 1.100 m. el camino a la doha. que va al depósito de agua, al llegar a los 1.300 m. al collado, se tuerce a la dcha. por un camino que a los 50 m. se deja, pudiendo seguir campo a través hacia la doha. unos 550 m. hasta la señal.

Horizonte GPS:

Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 51764
 Nombre.....: Pedracho
 Municipio...: Rillo
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 05 de agosto de 1988
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 0° 57' 15,9768"	- 0° 57' 20,41663" ±0.077 m
Latitud.....:	40° 44' 03,3342"	40° 43' 59,17248" ±0.075 m
Altitud.....:		1480,008 m ±0.077 (BP)
Compensación..:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

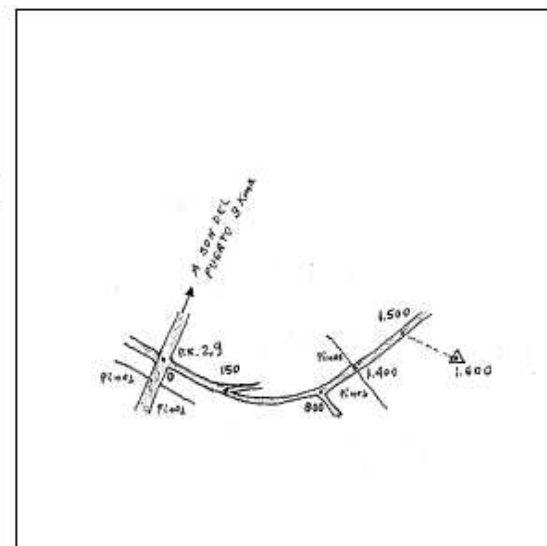
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	672737,35 m	672628,353 m
Y.....:	4511248,88 m	4511139,789 m
Factor escala....:	0,999967248	0,999966812
Convergencia...:	1° 20' 07"	1° 20' 04"
Altitud sobre el nivel medio del mar:	1428,019 m. (BP)	

Situación:
 En la parte más alta de una extensa loma, próximo al borde S. de la misma, donde se inicia una fuerte caída en el lugar conocido como Pedracho.

Acceso:
 Saliendo de Son del Puerto en dirección a Rillo, por la carretera en el P.K. 2,9 se toma un camino a la izda. para llegar 150 m. más adelante a una bifurcación. Se toma el de la dcha. que se adentra en el pinar 850 m. más adelante se deja otro camino a la dcha. y a los 600 m. se sale del pinar. Se continúa durante 100 m. y se abandona el turismo haciendo otros 100 m. a la dcha. a pié o en todo terreno. El camino es transitable en todo tiempo.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 51791
 Nombre.....: Cantera
 Municipio...: Cuevas de Almudén
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 01 de enero de 1988
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 0° 51' 26,9600"	- 0° 51' 31,38869" ±0.082 m
Latitud.....:	40° 41' 16,4640"	40° 41' 12,30023" ±0.075 m
Altitud.....:		1499,882 m ±0.082 (BP)
Compensación..:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

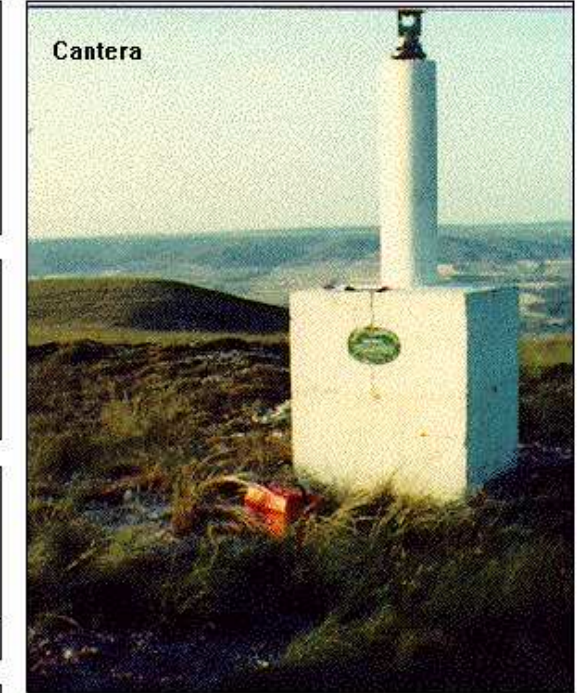
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	681050,34 m	680941,298 m
Y.....:	4506398,20 m	4506189,071 m
Factor escala....:	1,000003452	1,000002997
Convergencia...:	1° 23' 50"	1° 23' 47"
Altitud sobre el nivel medio del mar:	1447,861 m. (BP)	

Situación:
 En lo más alto del cerro de la cantera totalmente despejado en toda la vuelta de horizonte.

Acceso:
 Desde Camarilla se toma la pista forestal o camino de Camarillas a Galve a 14 kms. de Camarillas y 60 m. antes de llegar a un nogal muy grande que hay en el camino sale a la dcha. una pista y siguiendo dicha pista a lo largo de 1 km. y 600 m. aproximadamente se llega a lo alto del cerro de la Cantera donde se halla ubicado el vértice. No hay agua y está situado en zona de tierra suelta.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: **51816**
 Nombre.....: **San Just**
 Municipio...: Esoucha
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....:
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 0° 48' 00,7773"	- 0° 48' 05,20168" ±0.07 m
Latitud.....:	40° 46' 14,3720"	40° 46' 10,21933" ±0.029 m
Altitud.....:		1574,960 m ±0.08 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

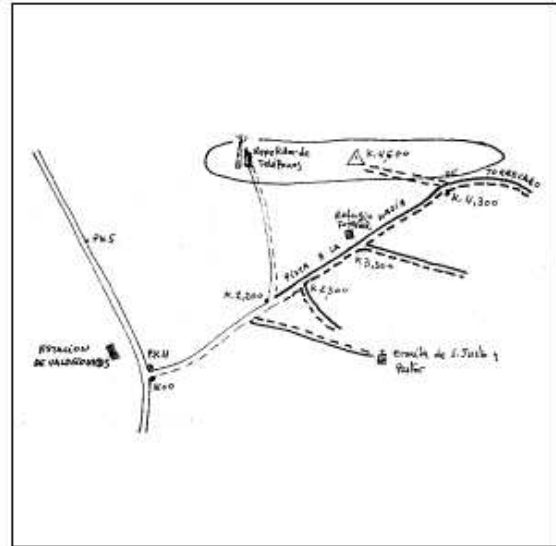
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	685660,22 m	685551,273 m
Y.....:	4515704,96 m	4515495,837 m
Factor escala....:	1,000024253	1,000023788
Convergencia...:	1° 28' 13"	1° 28' 010"
Altitud sobre el nivel medio del mar:	1523,200 m. (BP)	

Situación:
 En la sierra de San Just, en la línea de término de Esoucha con Las Cuevas de Almudén; el terreno es de erial y piedras.

Acceso:
 Desde Esoucha por la carretera N-420 hacia Mezquita de Jarque, pasando el cruce a la dcha. que va a Villaconejos y a unos 100 m. de la estación de Villaconejos, en el km. 4, se entra a la izda. por la pista forestal a Palomar de los Arroyos, que a 1,8 km. deja a la dcha. el camino a la ermita de S. Justo y Pastor, a los 2,2 km. a la izda. la que va al repetidor de teléfonos y luego a 2,3 y 3,3 km. dos a la dcha., frente a este último hay un refugio forestal; al llegar a los 4,3 km. se deja el vehículo. A pie, o en vehículo T.T. por un carril que hay a la izda. unos 300 m. hasta la señal.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://www.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

2.2.- A-23

Número.....: **59091**
 Nombre.....: **La Mata**
 Municipio...: Puebla de Valverde, La
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 09 de junio de 1986
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 0° 52' 47,1683"	- 0° 52' 51,58300" ±0.077 m
Latitud.....:	40° 11' 46,4288"	40° 11' 42,21524" ±0.082 m
Altitud.....:		1110,008 m ±0.07 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	680478,29 m	680368,835 m
Y.....:	4451789,49 m	4451560,453 m
Factor escala....:	1,000000953	1,000000496
Convergencia...:	1° 22' 08"	1° 22' 05"
Altitud sobre el nivel medio del mar:	1057,726 m. (BP)	

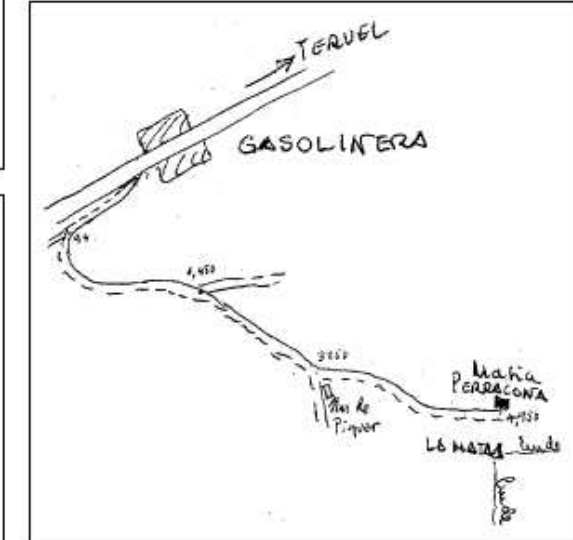
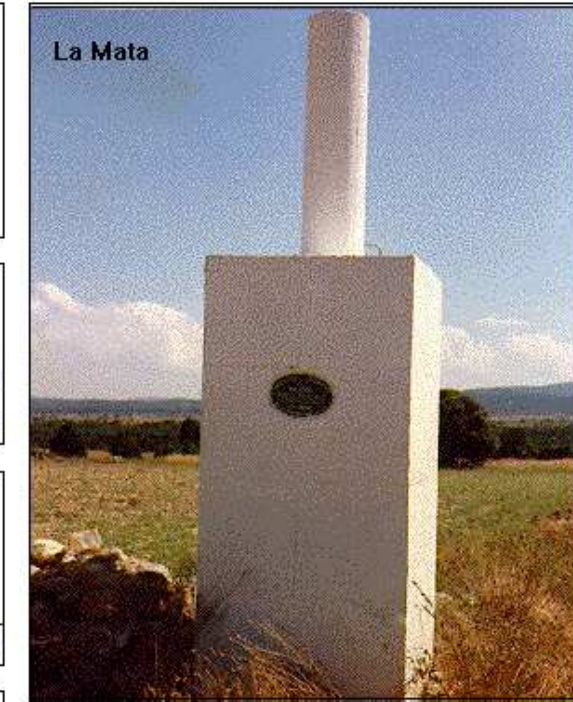
Situación:
 En el ángulo de dos lindes a unos 200 m. de la Masía Perracona.

Acceso:
 En la gasolinera El Ventorrillo (carretera Sagunto Teruel) sale un camino a la dcha. (según se va para Teruel) paralelo a la carretera se sigue por él unos 400 m. y allí se toma el camino de la izda. hasta unos 1,050 km. que se toma el camino de la dcha. (cañada de ganado) y durante 1,800 se sigue por ella hasta el cruce de la Masía Piquer que se toma el camino de la izda. y a 1,700 se llega a la Masía Perracona donde se deja el coche.

Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://www.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://www.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 59071
 Nombre.....: Gaifas
 Municipio...: Puebla de Valverde, La
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 18 de junio de 1988
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 0° 56' 45,1330"	- 0° 56' 49,56302" ±0.087 m
Latitud.....:	40° 11' 12,8888"	40° 11' 09,45249" ±0.075 m
Altitud.....:		1380,387 m ±0.067 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

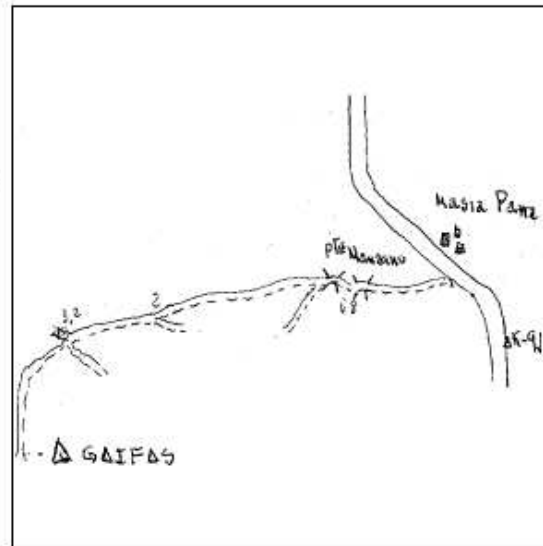
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	874875,30 m	874765,861 m
Y.....:	4450696,11 m	4450387,104 m
Factor escala.....:	0,999976443	0,999976000
Convergencia...:	1° 19' 33"	1° 19' 30"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1327,981 m. (BP)

Situación:
 Al E. del cerro Montero, en el paraje La Dehesa, mucho más bajo que el cerro, dando vista al barranco de La Ballomba; el terreno es de monte bajo con pinos jóvenes y matorral.

Acceso:
 En el km. 95,200 de la carretera Sagunto-Teruel, frente a la Masía de la Parra sale un camino a la izda. (según se viene de Sagunto). A 800 m. se cruza el puente Manzano (sobre el FC.) y se toma el camino de la dcha. A 2 km. se toma otro camino que sale a la dcha., se sigue por él hasta 3,200 que en una bifurcación se deja el coche. En un todo terreno se puede seguir aproximadamente 1 km. por el camino de la dcha. y después subir unos 250 m. a la izda. para llegar al Vértice.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://top.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 59075
 Nombre.....: Sta. Barbara
 Municipio...: Puebla de Valverde, La
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 13 de junio de 1988
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 4,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 0° 56' 29,7160"	- 0° 56' 34,13818" ±0.075 m
Latitud.....:	40° 15' 32,7324"	40° 15' 28,52362" ±0.075 m
Altitud.....:		1377,428 m ±0.07 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

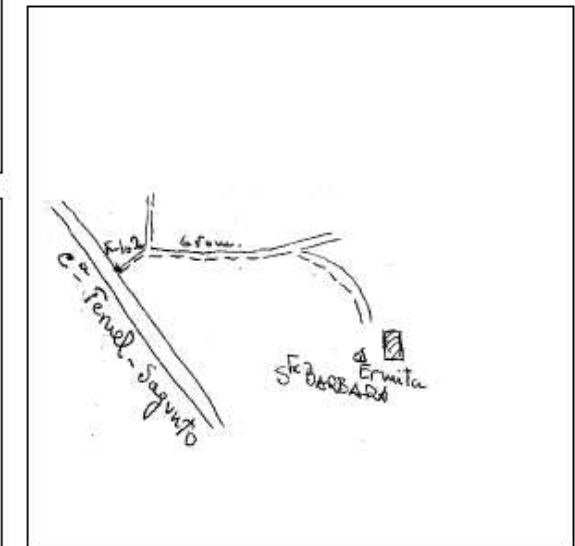
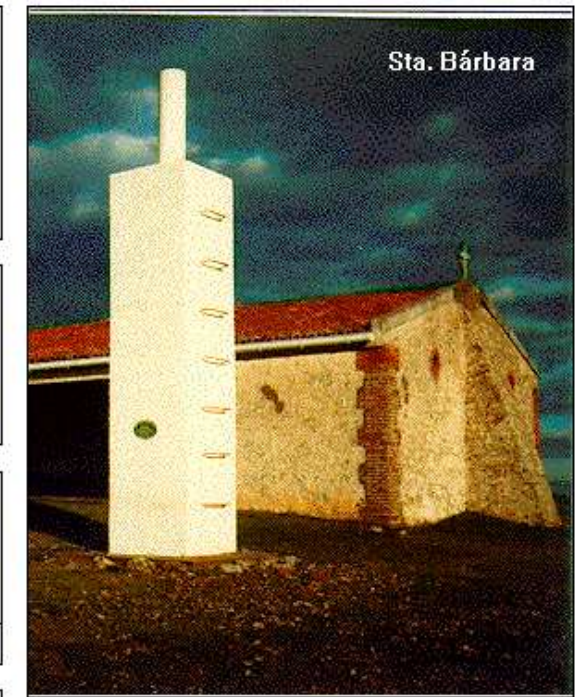
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	875053,78 m	874944,400 m
Y.....:	4458623,89 m	4458414,874 m
Factor escala.....:	0,999977208	0,999976762
Convergencia...:	1° 19' 50"	1° 19' 47"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1325,084 m. (BP)

Situación:
 Al O. de la ermita de Santa Bárbara, próximo a esta, en terreno de erial.

Acceso:
 Desde La Puebla de Valverde por la carretera N-234 hacia Teruel, al llegar al km. 102,600 junto a la Masía Venta de Paço se entra a la dcha. por un camino que a 20 m. se bifurca, se sigue a la dcha., a los 700 m. se tuerce a la dcha., camino de Santa Bárbara y a los 2.300 m. se llega a la ermita.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://top.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 59056
 Nombre.....: Coronillas
 Municipio...: Puebla de Valverde, La
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 20 de junio de 1986
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 00' 42,1825"	- 1° 00' 46,61125" ±0.07 m
Latitud.....:	40° 16' 04,7839"	40° 16' 00,55409" ±0.07 m
Altitud.....:		1514,212 m ±0.065 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

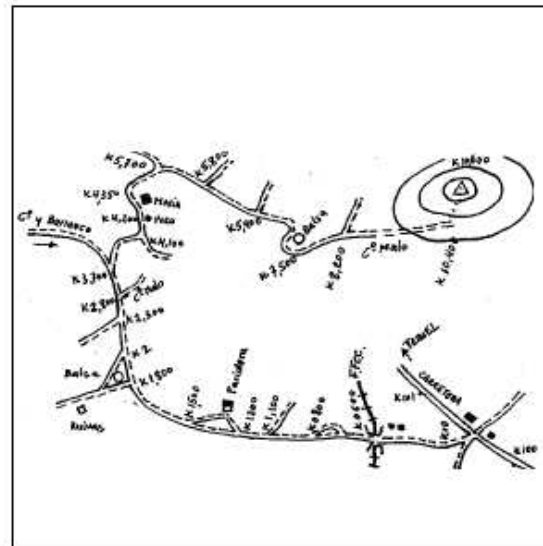
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	669087,18 m	668957,822 m
Y.....:	4459475,44 m	4459286,449 m
Factor escala....:	0,999951845	0,999951416
Convergencia...:	1° 17' 08"	1° 17' 05"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1461,900 m. (BP)

Situación:
 En lo alto del cerro Coronillas, en terreno rocoso de monte bajo.

Acceso:
 Desde La Puebla de Valverde por la carretera N-234 hacia Teruel, al llegar al km. 102,800 frente a la masía Venta de Paco, se entra a la izda. por el camino de la Pobadilla, que a los 800 m. cruza por un puente el ferrocarril, a los 1.800 m. se deja a la izda. un camino y una balsa, a los 3.700 se bifurca, se sigue a la dcha., desembocando en otro a los 4.100 m., se continúa a la izda., pasando junto a un pozo y una masía a los 4.350 m. y dejando luego los caminos que salen a la izda. a los 5.700, 5.800 y 5.900, a los 7.500 hay una balsa a la izda. y al llegar a los 9.200 m., se tuerce a la dcha. por un camino sólo apto para vehículo T.T. que termina a los 10.400 m., donde se deja el vehículo. A pie, unos 200 m. a la izda. hasta la señal.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://top.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 54165
 Nombre.....: Torremocha
 Municipio...: Torremocha de Jiloca
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 28 de octubre de 1987
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 0,40 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 17' 31,7120"	- 1° 17' 36,18221" ±0.08 m
Latitud.....:	40° 35' 27,2062"	40° 35' 23,01929" ±0.068 m
Altitud.....:		1046,024 m ±0.089 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	644527,77 m	644418,835 m
Y.....:	4494823,18 m	4494614,194 m
Factor escala....:	0,999857096	0,999856727
Convergencia...:	1° 06' 41"	1° 06' 38"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		994,044 m. (BP)

Situación:
 En la esquina N.E. del depósito de agua del pueblo de Torremocha de Jiloca, en un recinto cerrado con puerta y candado.

Acceso:
 En Torremocha de Jiloca, en la Carretera Nona. de Teruel a Zaragoza en la esquina del taller de Firestone, sale a la dcha. el camino de Medio Monte. A 200 m. se encuentra el depósito de agua.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

NO EXISTE FOTOGRAFÍA

NO EXISTE CROQUIS

Observaciones:
 Estado: 03 de abril de 2010
 Pilar: Bueno Base: Bueno
 Informe del estado del Vértice: <http://top.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 54169
 Nombre.....: Castillo
 Municipio...: Singra
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 28 de octubre de 1987
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 18' 44,9457"	- 1° 18' 49,42142" ±0.068 m
Latitud.....:	40° 39' 24,7909"	40° 39' 20,61010" ±0.073 m
Altitud.....:		1108,859 m ±0.07 (BP)
Compensación..:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	642665,65 m	642556,545 m
Y.....:	4502116,36 m	4501907,369 m
Factor escala....:	0,999850510	0,999850146
Convergencia...:	1° 05' 59"	1° 05' 56"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1056,899 m. (BP)

Situación:
 En la parte más alta de la roca de unos 25 x 15 m. en su corona, conocida como el "CASTILLO DE SINGRA", a unos 50 m. al N.O. de la torre de la Iglesia. Tiene visibilidad en todas direcciones.

Acceso:
 En Singra se toma la calle que va a la Iglesia. Se avanza con el coche hasta justo pasar la misma, y andando unos 75 m. por la parte más fácil se sube arriba. Con vehículo todo terreno, con dificultad se puede llegar hasta unos 15 m. del mismo. En coche se queda éste debajo del mismo a unos 25 m.

Horizonte GPS:
 Despejado

CP: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

NO EXISTE FOTOGRAFÍA

NO EXISTE CROQUIS

Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 51642
 Nombre.....: San Salvador
 Municipio...: Villafranca del Campo
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 28 de octubre de 1987
 Pilar con centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 21' 10,0561"	- 1° 21' 14,53771"
Latitud.....:	40° 42' 38,7962"	40° 42' 34,81979"
Altitud.....:		1052,040 m (CF)
Compensación..:	01 de septiembre de 1991	28 de noviembre de 2004

Coordenadas UTM. Huso 30 :

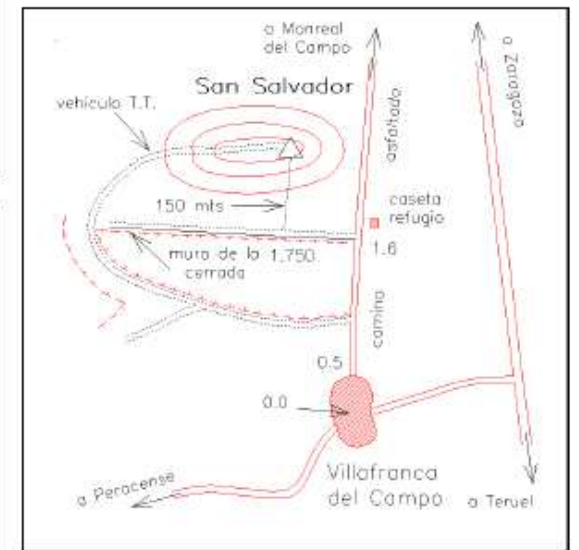
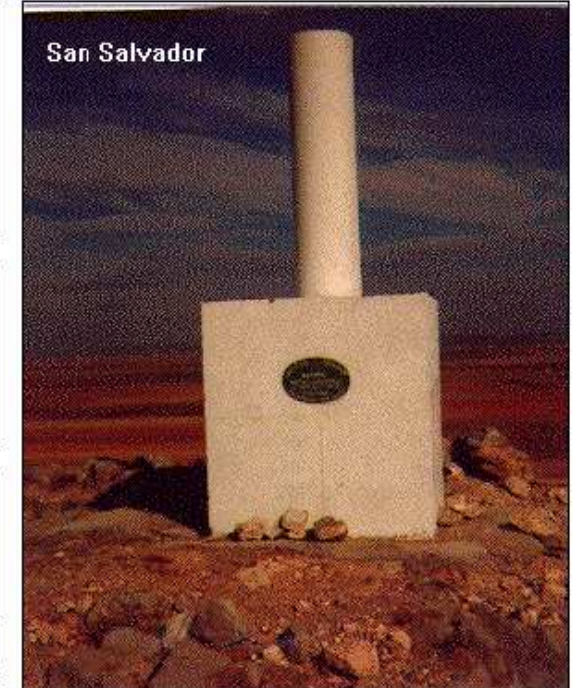
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	639145,83 m	639036,544 m
Y.....:	4508034,29 m	4507825,307 m
Factor escala....:	0,999839297	0,999837842
Convergencia...:	1° 04' 28"	1° 04' 25"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		998,948 m. (BP)

Situación:
 En lo alto de San Salvador, en el centro de la fachada E. de las ruinas que fueron la ermita de San Salvador.

Acceso:
 Saliendo del Ayuntamiento en dirección a Monreal del Campo a 0,5 km. se deja el pueblo y se toma el camino asfaltado a Monreal del Campo. A 1,8 km. a 50 m. de Caseta refugio, a la izda. sale un camino bordeando una cerrada. A 160 m. de este cruce se deja el coche y andando unos 150 m. de este cruce se deja el coche y andando unos 150 m. se sube y se encuentra el vértice. Se puede llegar con vehículo todo terreno por la divisoria O. del Alto de San Salvador.

Horizonte GPS:
 Despejado

CP: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 REGENTE
 Vértice observado con GPS.
 Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 51648
 Nombre.....: Rubiales
 Municipio...: Monreal del Campo
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 22 de septiembre de 1988
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 2,50 m de alto, 0,95 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 21' 20,3873"	- 1° 21' 24,87238" ±0.07 m
Latitud.....:	40° 48' 11,8252"	40° 48' 07,86041" ±0.075 m
Altitud.....:		1013,623 m ±0.075 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza

Coordenadas UTM. Huso 30 :

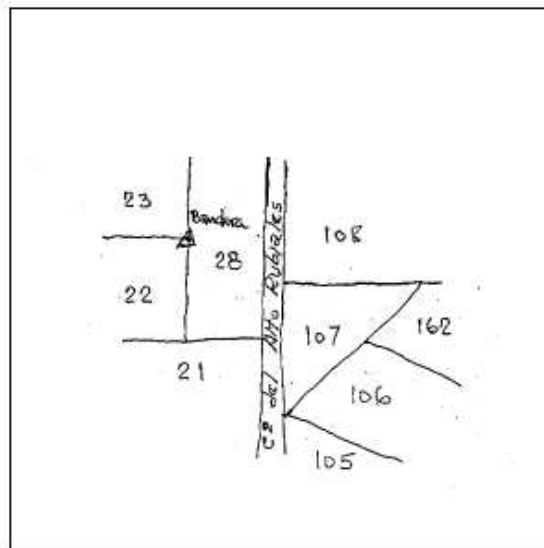
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	838710,70 m	838801,718 m
Y.....:	4518299,51 m	4518090,592 m
Factor escala....:	0,999836805	0,999836451
Convergencia...:	1° 04' 29"	1° 04' 28"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		961,882 m. (BP)

Situación:
 En el paraje Alto Rubiales, a unos 1.500 m. al N. de Moreal del Campo, en zona llana de labor y en la unión de tres lindes.

Acceso:
 Saliendo de Monreal del Campo por la Carretera de Alolea del Pinar, una vez pasado el puente del F.C. se gira a la doha, y se sigue el camino paralelo a la línea férrea a 1 km. se gira a la izda. y a 900 m. se llega al alto.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://www.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: 51680
 Nombre.....: Cabezo
 Municipio...: Caminreal
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 23 de septiembre de 1988
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 0,95 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 16' 24,6429"	- 1° 16' 29,12001" ±0.08 m
Latitud.....:	40° 50' 01,3261"	40° 49' 57,16725" ±0.077 m
Altitud.....:		1068,651 m ±0.074 (BP)
Compensación...:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza

Coordenadas UTM. Huso 30 :

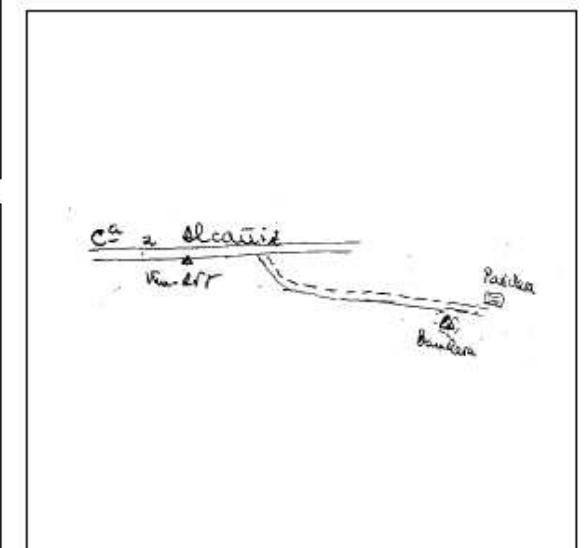
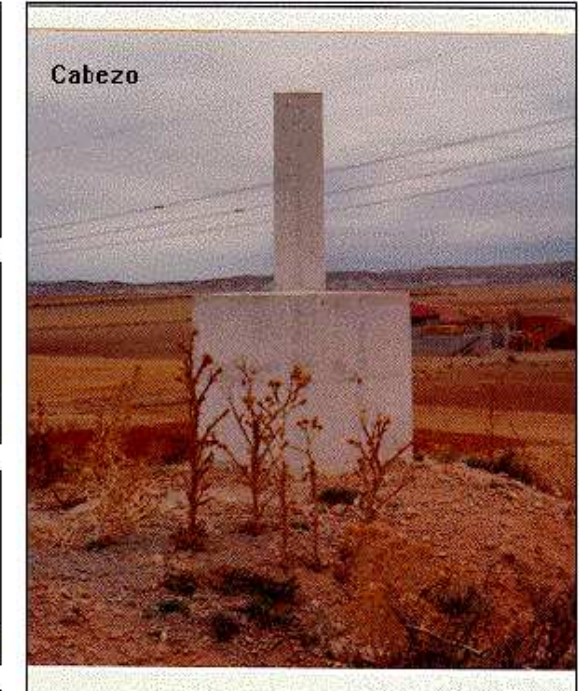
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	845574,47 m	845465,527 m
Y.....:	4521809,55 m	4521800,814 m
Factor escala....:	0,999860819	0,999860448
Convergencia...:	1° 07' 45"	1° 07' 42"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1016,936 m. (BP)

Situación:
 En el Plano de Caminreal, a unos 350 m. al S. de la carretera Nacional 211, y 200 m. de unas casas. La señal está sobre un pequeño promontorio que son restos de un antiguo bunker.

Acceso:
 Desde Caminreal por la carretera N-211 hacia Alcañiz, al llegar al km. 255,450, se entra a la doha, por un camino que a los 750 m. llega a unas casas; la señal está a la doha, a unos 200 m.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://www.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: **49143**
 Nombre.....: **Valdellosa**
 Municipio...: Tornos
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....:
 Pilar con centrado forzado...: 1,18 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 2,00 m de alto, 3,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 21' 26,9568"	- 1° 21' 31,44176"
Latitud.....:	40° 53' 40,6298"	40° 53' 36,47702"
Altitud.....:		1281,718 m (CF)
Compensación..:	01 de septiembre de 1991	28 de noviembre de 2004

Coordenadas UTM. Huso 30 :

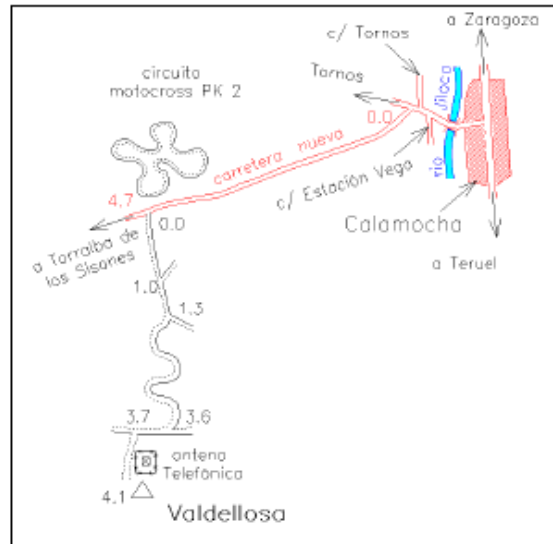
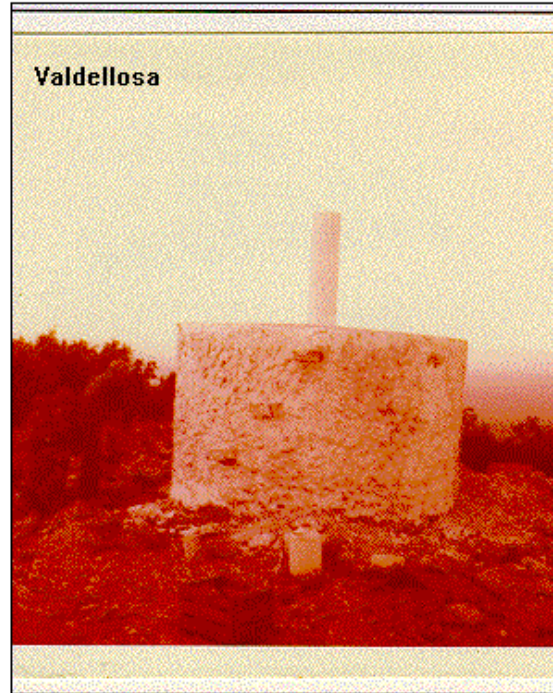
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	638366,61 m	638257,752 m
Y.....:	4628436,27 m	4628227,428 m
Factor escala....:	0,999835626	0,999835273
Convergencia....:	1° 04' 32"	1° 04' 29"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1228,878 m. (BP)

Situación:
 En el punto más elevado del monte Valdellosa, en terreno de encinas y a unos 2,5 km. al N.O. de El Poyo del Cid.

Acceso:
 Desde El Poyo del Cid por un camino que va hacia el N. y del que a los 100 m. sale a la izda. en dirección O. la pista de Valdellosa, por la que se sigue, dejando los caminos de servicio a ambos lados, a los 1.100 m. se deja uno a la dcha., a los 2.150 m. se pasa junto a unas ruinas, a 4.300 hay una paridera a la dcha. y al llegar a los 6.300 m. se entra a la dcha. por un cortafuegos que llega a los 6.000 m. a la señal.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
REGENTE.
 Vértice observado con GPS.
 Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Número.....: **49174**
 Nombre.....: **Atalaya**
 Municipio...: Calamocha
 Provincia...: Teruel
 Fecha de Construcción.....: 29 de octubre de 1986
 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 1° 15' 05,8969"	- 1° 15' 10,37392" ±0.085 m
Latitud.....:	40° 54' 09,7801"	40° 54' 05,63078" ±0.075 m
Altitud.....:		1159,483 m ±0.071 (BP)
Compensación..:	01 de septiembre de 1991	01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 30 :

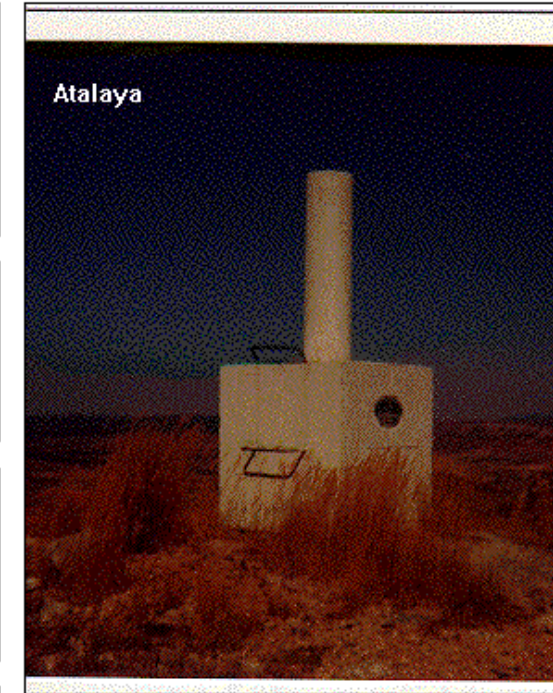
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	647285,92 m	647157,012 m
Y.....:	4629508,02 m	4629299,123 m
Factor escala....:	0,999866911	0,999866537
Convergencia....:	1° 08' 42"	1° 08' 39"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		1107,908 m. (BP)

Situación:
 En la cima del monte Atalaya, en terreno de erial.

Acceso:
 Desde Navarrete del Río por la carretera a Barranchina, al llegar al km. 7,300 se entra a la dcha. por el camino del Sabinar que a los 200 m. cruza vadeando el río Pancrudo, dejando a la dcha. una chopera, a 300, 900 y 1.200 m. se dejan tres caminos a la izda., a 1.300 m. uno a la dcha., se pasa junto a una paridera y a los 2.000 m. se deja el camino del Casetón a la izda., se pasa un chozo, subiendo un ribazo a los 3.500 m. y a los 3.700 m. acaba el camino. A pie, se sigue recto cruzando un campo de rastrojo y luego monte de erial hasta la señal, recorriendo unos 400 m.

Horizonte GPS:
 Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

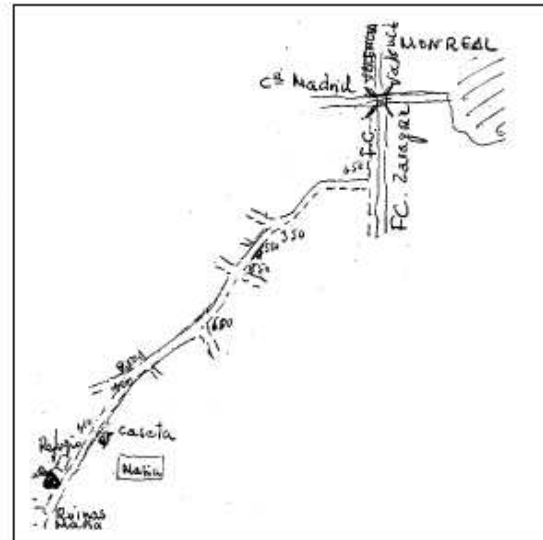
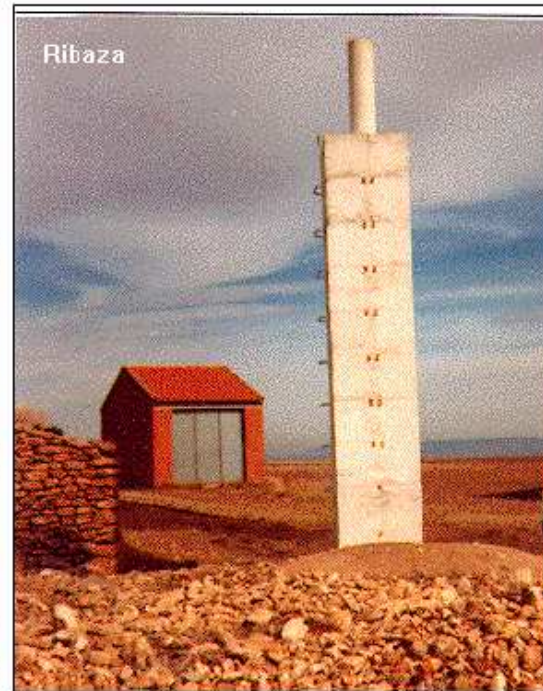


Observaciones:
 Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

2.3.- N-211

Número.....: 51635 Nombre.....: Ribaza Municipio...: Monreal del Campo Provincia...: Teruel Fecha de Construcción.....: 19 de septiembre de 1986 Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro. Último cuerpo.....: 5,00 m de alto, 0,95 m de ancho. Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.	
Coordenadas Geográficas:	
Sistema de Ref.: ED 50 Longitud.....: - 1° 23' 36,0621" Latitud.....: 40° 45' 17,4938" Altitud.....: 01 de septiembre de 1991	ETRS89 - 1° 23' 40,56006" ±0.061 m 40° 45' 13,32180" ±0.07 m 1036,099 m ±0.069 (BP) 01 de noviembre de 2009 Elipse de error al 95% de confianza.
Coordenadas UTM. Huso 30 :	
Sistema de Ref.: ED 50 X.....: 635629,88 m Y.....: 4512884,81 m Factor escala...: 0,999826405 Convergencia...: 1° 02' 58"	ETRS89 635520,838 m 4512855,870 m 0,999826058 1° 02' 53"
Altitud sobre el nivel medio del mar: 984,254 m. (BP)	
Situación: En el paraje de La Ribaza, zona llana de terreno de labor, la señal está en la masía de Ribaza. Según se llega por el camino primero hay a la izda. una caseta y la masía y a la dcha. un refugio de piedras y la señal.	
Acceso: Desde Monreal del Campo por la carretera N-211. Hacia Tarancón, al poco y nada más cruzar el puente sobre el ferrocarril Zaragoza-Valencia, se toma a la izda. por el camino de servicio, paralelo a este; a los 650 m. se tuerce a la dcha. por otra pista, a los 1.000 m. se bifurca se sigue a la izda., a 1.550 m. se deja uno a la dcha., a los 2.400 m. se sigue de frente dejando uno que lo cruza, a los 3.000 m. se bifurca de nuevo, se continúa a la dcha., a 3.950 de frente dejando otro que lo cruza y a 4.350 m. se toma a la izda., llegando a la masía a los 5.000 m., estando la señal a la dcha. del camino.	
Horizonte GPS: Despejado	

CP: Centrado Forzado, CP: Cabeza Pilar, BP: Base Pilar, CN: Clavo Nivelado, CS: Clavo Suelo.



Observaciones:

Informe del estado del Vértice: <http://top.geodesia.ign.es/Utilidades/infoRG.pdf>

 3.- LISTADO DE COORDENADAS DE REPLANTEO

 3.1.- TRAMO 1

PUNTO	X	Y
1	674539.8801	4456204.8297
2	674534.2960	4456180.4613
3	674567.2061	4456162.9464
4	674561.6220	4456138.5780
5	674593.9377	4456121.1623
6	674588.3536	4456096.7939
7	674619.3309	4456078.0651
8	674612.0971	4456054.1345
9	674643.8742	4456034.2932
10	674636.6405	4456010.3627
11	674667.4392	4455990.0710
12	674659.4662	4455966.3764
13	674688.9055	4455944.9478
14	674680.1437	4455921.5334
15	674709.0355	4455899.9049
16	674699.8945	4455876.6360
17	674726.8744	4455853.1454
18	674716.0962	4455830.5881
19	674603.9940	4456252.3088
20	674628.9302	4456250.5247
21	674636.8361	4456210.9722
22	674661.5760	4456207.3750
23	674647.1466	4456155.2825
24	674671.6343	4456150.2476
25	674674.4939	4456110.7075
26	674698.9355	4456105.4534
27	674700.7834	4456064.4321
28	674724.6717	4456057.0600
29	674725.2987	4456019.3021
30	674749.1188	4456011.7125
31	674748.6265	4455972.6781
32	674772.0933	4455964.0577
33	674768.2101	4455927.3344
34	674791.2260	4455917.5739
35	674786.7388	4455876.2883
36	674809.7689	4455866.5612

3.2.- TRAMO 2

PUNTO	X	Y
1	671377.8206	4460443.4377
2	671371.4470	4460419.2638
3	671403.0063	4460399.9406
4	671396.6327	4460375.7667
5	671428.1891	4460356.6727
6	671422.5764	4460335.3847
7	671452.5273	4460312.9926
8	671446.1538	4460288.8187
9	671477.6444	4460269.9873
10	671475.4990	4460261.8503
11	671472.8630	4460251.8523
12	671471.2708	4460245.8134
13	671503.4075	4460227.1250
14	671497.6529	4460202.7963
15	671529.4496	4460184.4433
16	671523.6951	4460160.1147
17	671555.6328	4460141.8454
18	671549.8782	4460117.5168
19	671438.4081	4460480.8774
20	671462.6464	4460474.7535
21	671464.8226	4460435.6397
22	671488.9368	4460429.0439
23	671489.2829	4460392.4665
24	671507.5297	4460387.0607
25	671513.8109	4460348.8961
26	671520.2701	4460347.2947
27	671530.4245	4460344.7771
28	671538.0762	4460342.8799
29	671548.8012	4460311.3265
30	671572.9821	4460304.9797
31	671570.2265	4460267.3564
32	671594.3786	4460260.9005
33	671593.9200	4460225.5456
34	671618.1924	4460219.5582
35	671618.9639	4460183.4719
36	671643.4404	4460178.3829

3.3.- TRAMO 3

PUNTO	X	Y
1	636682.6686	4516298.7250
2	636638.5491	4516289.8665
3	636649.7052	4516281.9069
4	636585.9771	4516269.1113
5	636592.0219	4516280.5245
6	636513.5873	4516264.7761
7	636525.4093	4516256.9502
8	636471.4855	4516246.1231
9	636479.1885	4516257.8694
10	636439.9712	4516249.9952
11	636451.1676	4516242.0439
12	636409.4959	4516233.6939
13	636418.1196	4516245.6180
14	636349.4707	4516231.9310
15	636354.4655	4516222.5417
16	636332.3793	4516218.2463
17	636337.2926	4516229.2822
18	636263.7219	4516214.7101
19	636274.6709	4516206.7036
20	636232.9991	4516198.3544
21	636240.8357	4516210.1232
22	636182.0049	4516198.3362
23	636193.4741	4516190.5515
24	636151.8022	4516182.2024
25	636159.6508	4516193.8570
26	636103.2799	4516182.5181
27	636115.2730	4516174.7869
28	636058.9021	4516163.4481
29	636064.3469	4516174.7436
30	635966.3105	4516155.0239
31	635978.0827	4516147.1915
32	635899.6536	4516131.4158
33	635894.7519	4516130.4290
34	635880.0501	4516127.4531
35	635887.8828	4516139.2414
36	635789.8704	4516119.4020
37	635801.6402	4516111.5816
38	635703.6256	4516091.7532
39	635711.4589	4516103.5386
40	635613.4407	4516083.7281
41	635625.2111	4516075.9048

3.4.- TRAMO 4

PUNTO	X	Y
42	635527.1930	4516056.0942
43	635535.0262	4516067.8796
44	635436.9846	4516048.1859
45	635448.7578	4516040.3487
46	635350.7115	4516020.6781
47	635358.5476	4516032.4495
48	635282.5640	4516017.1935
49	635271.9091	4516015.0690
50	635252.2969	4516011.1498
51	635264.0603	4516003.2998
52	635219.9301	4515994.4947
53	635212.5751	4515993.0271
54	635165.9933	4515983.7328
55	635174.8140	4515995.6896
56	635103.7110	4515981.5257
57	635115.7168	4515973.7099
58	635066.6701	4515963.9928
59	635074.5360	4515975.7456
60	635035.2986	4515967.9720
61	635046.7003	4515960.0364
62	634997.6535	4515950.3194
63	635005.4944	4515962.0672
64	634971.1617	4515955.2653
65	634972.0568	4515945.2435
66	634923.0101	4515935.5265
67	634931.0650	4515947.3214
68	634872.0947	4515936.2531
69	634884.7704	4515927.8338
70	634820.9813	4515915.3459

PUNTO	X	Y
1	669503.0011	4501122.8010
2	669528.4162	4501133.3045
3	669512.7733	4501148.5336
4	669540.4870	4501160.0205
5	669525.0154	4501175.2404
6	669552.7318	4501186.7209
7	669536.5027	4501201.6465
8	669564.2191	4501213.1270
9	669546.9191	4501227.6089
10	669574.6354	4501239.0894
11	669558.8544	4501254.2005
12	669586.5707	4501265.6810
13	669569.1944	4501280.1313
14	669596.9107	4501291.6118
15	669579.2617	4501305.9492
16	669606.9781	4501317.4297
17	669590.9915	4501332.4557
18	669618.7079	4501343.9362
19	669601.5878	4501358.4926
20	669629.3042	4501369.9731
21	669613.0575	4501384.8914
22	669640.7739	4501396.3719
23	669623.6901	4501410.9434
24	669651.4064	4501422.4239
25	669635.1458	4501437.3363
26	669662.8622	4501448.8168
27	669645.0875	4501463.1690
28	669672.8039	4501474.6495
29	669656.3062	4501489.4638
30	669684.0226	4501500.9443
31	669667.3995	4501515.7066
32	669695.1159	4501527.1871
33	669678.2632	4501541.8544
34	669705.9796	4501553.3349
35	669689.1627	4501568.0169
36	669716.8791	4501579.4974
37	669699.7670	4501594.0572
38	669725.1737	4501604.5810
39	669708.6948	4501619.4123
40	669734.1015	4501629.9361
41	669717.7387	4501644.8063

3.5.- TRAMO 5

PUNTO	X	Y
42	669743.1454	4501655.3301
43	669726.9894	4501670.2859
44	669752.3961	4501680.8097
45	669735.2750	4501695.3657
46	669760.6817	4501705.8895
47	669742.6511	4501720.0688
48	669765.7481	4501729.6359
49	669745.7528	4501753.0016
50	669768.8498	4501762.5687
51	669752.3222	4501777.6878
52	669775.4192	4501787.2549
53	669759.6320	4501799.9724
54	669782.7290	4501809.5395
55	669765.2516	4501825.0553
56	669788.3486	4501834.6224
57	669771.9260	4501851.3165
58	669795.0230	4501860.8836
59	669775.5625	4501883.5699
60	669798.6595	4501893.1369
61	669781.3803	4501909.3108
62	669799.8556	4501916.9701
63	669804.6150	4501918.9977
64	669823.1187	4501926.5879
65	669805.6816	4501942.0547
66	669828.7786	4501951.6217
67	669812.3491	4501965.4406
68	669830.8267	4501973.0943
69	669813.7678	4501987.6761
70	669836.8648	4501997.2432
71	669820.2837	4502012.0229
72	669843.3806	4502021.5900
73	669826.9292	4502036.4234
74	669850.0262	4502045.9905
75	669833.7695	4502060.9046
76	669856.8665	4502070.4717
77	669840.0295	4502085.1454
78	669863.1265	4502094.7125
79	669846.5703	4502109.5026
80	669869.6673	4502119.0696
81	669852.6923	4502133.6862
82	669875.7893	4502143.2533

PUNTO	X	Y
1	671509.5746	4503979.8980
2	671539.6106	4503992.3111
3	671523.0310	4504007.0999
4	671559.9984	4504022.3776
5	671544.8176	4504037.7444
6	671584.0955	4504053.9769
7	671566.7921	4504068.4666
8	671606.0700	4504084.6991
9	671588.7667	4504099.1888
10	671628.0446	4504115.4214
11	671610.9647	4504130.0033
12	671627.1379	4504136.6873
13	671636.1715	4504140.4207
14	671650.0343	4504146.1498
15	671633.1536	4504160.8141
16	671672.4315	4504177.0467
17	671654.9473	4504191.4616
18	671694.2252	4504207.6941
19	671676.7411	4504222.1090
20	671716.0190	4504238.3416
21	671698.0967	4504252.5755
22	671737.3746	4504268.8080
23	671719.4427	4504283.0379
24	671758.7206	4504299.2705
25	671741.0871	4504313.6236
26	671780.3650	4504329.8562
27	671763.3329	4504344.4579
28	671802.6108	4504360.6905
29	671785.5787	4504375.2922
30	671824.8566	4504391.5248
31	671807.1098	4504405.8312
32	671846.3877	4504422.0637
33	671828.4778	4504436.3027
34	671867.7557	4504452.5352
35	671850.3272	4504466.9732
36	671889.6051	4504483.2057
37	671872.2704	4504497.6824
38	671911.5483	4504513.9150
39	671894.3128	4504528.4326
40	671933.5907	4504544.6652
41	671916.8358	4504559.3815

PUNTO	X	Y
42	671933.0090	4504566.0655
43	671940.1542	4504569.0184
44	671956.3274	4504575.7024
45	671939.4467	4504590.3667
46	671978.7246	4504606.5992
47	671960.6414	4504620.7666
48	671999.9193	4504636.9991
49	671981.8024	4504651.1525
50	672018.7698	4504666.4303
51	672001.8537	4504681.0799
52	672038.8212	4504696.3576
53	672022.5535	4504711.2753
54	672061.8314	4504727.5078
55	672044.4119	4504741.9495
56	672083.6898	4504758.1821
57	672066.9095	4504772.8878
58	672106.1874	4504789.1204
59	672088.9622	4504803.6423
60	672125.9296	4504818.9201
61	672108.8735	4504833.5118
62	672145.8409	4504848.7895
63	672127.3500	4504862.7884
64	672159.6965	4504876.1564
65	672141.7710	4504890.3889
66	672171.8071	4504902.8020
67	672154.6795	4504917.3643
68	672180.0946	4504927.8677
69	672163.9633	4504942.8417
70	672189.3784	4504953.3452
71	672172.9323	4504968.1890
72	672198.3474	4504978.6925
73	672181.2002	4504993.2467
74	672206.6154	4505003.7501

3.6.- TRAMO 6

PUNTO	X	Y
1	672360.8611	4505264.8147
2	672400.1390	4505281.0472
3	672382.6477	4505295.4592
4	672405.7524	4505305.0077
5	672418.6307	4505310.3300
6	672441.7353	4505319.8786
7	672424.8546	4505334.5429
8	672482.6162	4505358.4143
9	672465.2036	4505372.8588
10	672520.6548	4505395.7753
11	672504.7669	4505410.8499
12	672560.2180	4505433.7665
13	672543.4106	4505448.4611
14	672601.1723	4505472.3325
15	672584.0979	4505486.9168
16	672639.5491	4505509.8334

3.7.- TRAMO 7

PUNTO	X	Y
1	674106.0204	4506560.6357
2	674187.4356	4506618.7008
3	674173.6654	4506621.1442
4	674255.0703	4506679.2238
5	674252.6736	4506665.2036
6	674334.2045	4506723.1062
7	674320.3395	4506725.4948
8	674401.3427	4506784.1333
9	674399.0278	4506770.0119
10	674480.1479	4506828.4887
11	674466.2518	4506830.9354
12	674549.1176	4506886.9110
13	674545.8677	4506874.1252
14	674603.5195	4506904.1463

3.8.- TRAMO 8

PUNTO	X	Y
1	674778.7024	4506957.2354
2	674873.8583	4506987.9820
3	674860.4375	4506996.2015
4	674902.7392	4507017.8076
5	674907.0432	4507020.3728
6	674949.3882	4507041.8937
7	674946.4637	4507028.8887
8	675028.4687	4507086.1179
9	675015.5231	4507085.0732
10	675094.3769	4507146.5717
11	675092.5906	4507132.5071
12	675171.3916	4507194.0733
13	675157.3803	4507195.8793
14	675237.0747	4507256.2846
15	675236.5254	4507243.7986
16	675248.9109	4507252.2601
17	675276.2111	4507264.6982
18	675302.4919	4507272.7956
19	675329.2929	4507278.9565
20	675327.9993	4507265.1040
21	675392.5748	4507272.5206
22	675424.1071	4507287.7099
23	675412.4536	4507292.8148
24	675500.4168	4507340.3803
25	675496.2910	4507326.7275
26	675584.1455	4507374.4935
27	675570.7096	4507378.6139
28	675658.8546	4507425.8417
29	675654.6784	4507412.2758
30	675741.6616	4507461.6106
31	675727.7191	4507464.8265
32	675812.8737	4507517.2546
33	675809.6989	4507503.2602
34	675893.3880	4507557.9970
35	675880.3130	4507561.1204
36	675962.6063	4507617.9342
37	675959.3717	4507603.5494
38	676040.7218	4507661.7057
39	676026.9485	4507664.0783
40	676107.2453	4507723.6805
41	676104.9569	4507709.4973

42	676184.9424	4507769.5166
43	676171.3199	4507771.7844
44	676251.2432	4507831.8866
45	676248.6114	4507817.3955
46	676328.3620	4507877.7267
47	676314.3732	4507879.6911
48	676394.2260	4507939.8870
49	676392.2502	4507925.8760
50	676472.1102	4507986.0624
51	676458.1140	4507988.0361
52	676537.9344	4508048.2747
53	676535.9667	4508034.2534
54	676616.3758	4508093.7039
55	676605.1867	4508102.9715
56	676637.5225	4508116.3654
57	676628.5566	4508134.2995
58	676667.8215	4508150.5635
59	676650.6755	4508165.1092
60	676687.6307	4508180.4166
61	676672.2856	4508195.7083
62	676704.6214	4508209.1022
63	676689.1101	4508224.3251
64	676719.1362	4508236.7623
65	676716.3286	4508257.2472
66	676730.1868	4508262.9874
67	676714.0879	4508277.9669
68	676727.0147	4508283.7071
69	676723.3815	4508303.4643
70	676746.4785	4508313.0313
71	676731.0033	4508328.2692
72	676749.4809	4508335.9228
73	676715.5065	4508432.2342
74	676761.7004	4508451.3684
75	676745.9620	4508466.4971
76	676762.1299	4508473.1941
77	676746.3905	4508488.3225
78	676760.2487	4508494.0627
79	676744.7617	4508509.2956
80	676758.6199	4508515.0359
81	676743.1329	4508530.2688
82	676756.9911	4508536.0091
83	676741.5042	4508551.2420
84	676757.6721	4508557.9390
85	676740.6528	4508572.5372

86	676759.1304	4508580.1909
87	676741.4657	4508594.5218
88	676759.9433	4508602.1754
89	676744.2374	4508617.3177
90	676765.0247	4508625.9281
91	676749.0741	4508640.9690
92	676772.1711	4508650.5360
93	676756.0826	4508665.5198
94	676779.1687	4508675.1131
95	676769.8506	4508692.8706
96	676792.9476	4508702.4376
97	676776.8047	4508717.3989
98	676804.5211	4508728.8794
99	676788.3467	4508743.8276
100	676816.0630	4508755.3081
101	676800.1035	4508770.3452
102	676827.8199	4508781.8257

3.9.- TRAMO 9

PUNTO	X	Y
1	676984.0927	4509255.1923
2	676996.6539	4509263.3909
3	677008.9352	4509272.0030
4	677024.8203	4509284.1547
5	677039.8398	4509297.3613
6	677045.4572	4509303.2311
7	677110.8133	4509378.9184
8	677096.7141	4509377.7338
9	677129.4094	4509415.5626
10	677164.2805	4509451.3956
11	677164.8700	4509437.7100
12	677201.8207	4509471.3945
13	677210.9222	4509479.4222
14	677252.8307	4509515.0408

3.10.- TRAMO 10

PUNTO	X	Y
1	678380.4189	4510166.5852
2	678433.2681	4510194.9922
3	678419.5760	4510199.0728
4	678507.9507	4510245.8693
5	678503.8079	4510232.2645
6	678591.7595	4510279.8514
7	678578.3173	4510283.9414
8	678622.4903	4510307.3667
9	678661.6685	4510323.8384

3.11.- TRAMO 11

PUNTO	X	Y
1	678682.4251	4510321.1883
2	678779.1641	4510346.5176
3	678766.4204	4510353.8164
4	678863.6049	4510377.3782
5	678856.7853	4510365.2177
6	678952.4984	4510394.1831
7	678940.1378	4510400.7558
8	679029.3053	4510425.3608

3.12.- TRAMO 12

PUNTO	X	Y
1	681130.4770	4510178.1743
2	681221.5306	4510219.5173
3	681204.3400	4510234.7100
4	681253.6954	4510242.7127
5	681272.4659	4510249.6169

3.13.- TRAMO 13

PUNTO	X	Y
1	681264.3217	4510239.7398
2	681305.7294	4510249.3134
3	681364.8803	4510259.3715
4	681350.9298	4510267.1906
5	681373.1278	4510270.8647
6	681450.3612	4510277.2882
7	681441.3951	4510266.6799
8	681493.7809	4510270.1396
9	681500.6183	4510270.6316
10	681540.3674	4510275.1048
11	681530.7959	4510283.9938
12	681572.6930	4510291.1268
13	681627.8545	4510307.3583
14	681623.9686	4510295.5332
15	681670.4318	4510314.0039
16	681714.5042	4510337.6181
17	681699.0774	4510342.9105
18	681761.4393	4510368.7417
19	681744.5220	4510383.3822
20	681809.1936	4510410.1700
21	681792.5158	4510424.9097
22	681841.0195	4510445.0005
23	681824.5837	4510459.8405
24	681866.1583	4510477.0612
25	681849.2185	4510491.6924
26	681886.1737	4510506.9997
27	681868.3593	4510521.2686
28	681900.6951	4510534.6625
29	681884.3052	4510549.5215
30	681914.3313	4510561.9587

3.14.- TRAMO 14

PUNTO	X	Y
1	681897.4514	4510576.6146
2	681925.1678	4510588.0951
3	681908.4106	4510602.8019
4	681933.8173	4510613.3257
5	681917.3542	4510628.1543
6	681940.4512	4510637.7214
7	681924.3106	4510652.6836
8	681947.4076	4510662.2507
9	681930.2794	4510676.8038
10	681951.0667	4510685.4142
11	681935.5400	4510700.6307
12	681956.3273	4510709.2410
13	681940.4602	4510724.3165
14	681961.2475	4510732.9269
15	681945.2389	4510747.9438
16	681966.0262	4510756.5541
17	681950.1257	4510771.6158
18	681970.9130	4510780.2262
19	681954.9487	4510795.2614
20	681975.7360	4510803.8718
21	681959.8168	4510818.9257
22	681980.6041	4510827.5360
23	681964.6696	4510842.5836
24	681985.4569	4510851.1940
25	681969.5752	4510866.2634
26	681990.3624	4510874.8738
27	681974.4085	4510889.9133
28	681995.1958	4510898.5237
29	681979.2565	4510913.5692
30	682000.0438	4510922.1796
31	681984.0692	4510937.2105
32	682004.8565	4510945.8209
33	681988.9014	4510960.8600
34	682009.6887	4510969.4703
35	681993.7494	4510984.5159
36	682014.5367	4510993.1263
37	681998.5752	4511008.1627
38	682019.3624	4511016.7730
39	682003.4203	4511031.8174
40	682024.2076	4511040.4278
41	682008.2654	4511055.4722
42	682029.0527	4511064.0826

3.15.- TRAMO 15

PUNTO	X	Y
1	680623.0178	4516438.9398
2	680650.7342	4516450.4203
3	680633.9770	4516465.1271
4	680659.3837	4516475.6509
5	680642.5863	4516490.3411
6	680658.7542	4516497.0380
7	680643.0591	4516512.1848
8	680661.5367	4516519.8384
9	680643.9390	4516534.1971
10	680662.4166	4516541.8507
11	680644.9550	4516556.2657
12	680663.4326	4516563.9194
13	680645.8241	4516578.2736
14	680661.9920	4516584.9705
15	680646.0268	4516600.0054
16	680662.1947	4516606.7023
17	680645.3236	4516621.3620
18	680659.1818	4516627.1022

ANEJO Nº6
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ANEJO Nº 06**EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES****INDICE**

1.- OBJETO.....	2
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
3.- AFECCIONES.....	2
4.- PLANOS PARCELARIOS.....	3
5.- CRITERIOS DE PERITACIÓN. METODOLOGÍA Y PRECIOS UNITARIOS.....	4
6.- VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	6
6.1.- Expropiaciones	6
6.2.- Ocupación Temporal.....	7
6.3.- Resumen de expropiación y ocupación temporal.	8

1.- OBJETO

La realización de las obras objeto de este proyecto “COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS EN DIVERSOS TRAMOS DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE TERUEL. CARRETERAS A-23, N-211, N-232 Y N-420. PROVINCIAL DE TERUEL”, requiere la ocupación de terrenos cuya propiedad es preciso enajenar. Asimismo, durante la ejecución de las obras se hace necesaria la ocupación temporal de terrenos que hay que valorar.

Estos terrenos son los necesarios para la construcción de las pantallas antiventisqueros y para el acceso a ellas durante los trabajos de mantenimiento.

Este anejo tiene la finalidad de definir con toda la precisión posible los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo, así como los bienes y derechos afectados.

En los apartados siguientes se incluye dicha relación, descripción de los bienes afectados y la valoración de los mismos.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Los terrenos afectados se refieren única y exclusivamente al proyecto denominado “COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS EN DIVERSOS TRAMOS DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE TERUEL. CARRETERAS A-23, N-211, N-232 Y N-420. PROVINCIAL DE TERUEL”. Dichos terrenos pertenecen a los términos municipales de La Puebla de Valverde, Monreal del Campo, Perales del Alfambra, Fuentes Calientes, Cañada Vellida, Mezquita de Jarque y Escucha, provincia de Teruel, Comunidad Autónoma de Aragón.

Es objeto de este proyecto la actuación en los siguientes tramos:

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	OBSERVACIONES
1	TE -1	A-23	94,200	94,700	ambos	
2	TE -1	A-23	99,600	100,000	ambos	
3	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	
4	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	
5	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	
6	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	
7	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	
8	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	
9	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	Retranquear
10	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	
11	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	Retranquear
12	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	
13	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	Retranquear
14	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	
15	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	

3.- AFECCIONES.

Para la correcta ejecución de la Obras contenidas en el proyecto, se definen dos tipos de afección: la expropiación propiamente dicha y la ocupación temporal.

EXPROPIACIÓN.

Para la construcción de las pantallas antiventisqueros, se ha contemplado la expropiación del terreno necesario para su ubicación así como la superficie necesaria para la construcción de las obras y trabajos de mantenimiento posteriores.

La fijación de la línea perimetral de la expropiación (poligonal de expropiación), queda estrictamente definida en los planos parcelarios que forman parte del Documento nº2 Planos, de presente Proyecto, y del apéndice 2 del presente Anejo.

La expropiación de los terrenos resultantes de la aplicación de los criterios anteriores afecta a una superficie de 88.334,27 m², de los cuales 85.835,43 m² (97,17%) corresponden a terrenos catalogados como suelo rural. De los restantes,

2.499,14 m² corresponden a afecciones a viario y no existe afección al dominio público hidráulico y red de acequias de riego, etc.

El desglose de las superficies objeto de expropiación en el proyecto se detalla por municipios en el siguiente cuadro de clases de suelo:

Termino Municipal	Rural (m ²)	Otros (m ²)	Totales (m ²)
La Puebla de Valverde	7.125,4	166,24	7.291,64
Monreal del Campo	13.254,03	76,02	13.330,05
Perales del Alfambra	8.703,05	567,97	9.271,02
Fuentes Calientes	12.900,43	661,33	13.561,76
Cañada Vellida	24.543,88	750,71	25.294,59
Mezquita de Jarque	15.244,02		15.315,83
Escucha	1.649,76		1.649,76
TOTAL	83.420,57	2.222,27	85.642,84

OCUPACIÓN TEMPORAL.

Se definen de este modo aquellas franjas de terreno que resulta estrictamente necesario ocupar para llevar a cabo la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto y por un espacio de tiempo determinado, generalmente coincidente con el periodo de finalización de las mismas.

La superficie de Ocupación Temporal asciende a 15.418,77 m² con el siguiente desglose por municipios:

Termino Municipal	Rural (m ²)	Otros (m ²)	Totales (m ²)
La Puebla de Valverde		7.580,67	7.580,67
Monreal del Campo	2.617,63		2.617,63
Perales del Alfambra	5.220,47		5.220,47
TOTAL	7.838,1	7.580,67	15.418,77

4.- PLANOS PARCELARIOS.

El presente Anejo de Expropiaciones incluye una colección de planos parcelarios en los que se definen todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, cualesquiera que sea su forma de afección.

Sobre restitución cartográfica a escala 1:5.000 se han colocado las pantallas antiventisqueros, seguidamente, se han superpuesto los planos catastrales para obtener los planos parcelarios del entorno afectado.

Las líneas que definen las parcelas y polígonos del catastro de rústica han sido obtenidas del Servidor Oficial del Catastro, mediante archivo planimétrico con extensión DXF.

El número de los polígonos se ha rotulado de manera individual, junto al de las parcelas que lo conforman, rotulando también el límite entre ellos.

Los planos de expropiaciones se han confeccionado a una escala que permite identificar la posición de las parcelas en el terreno y efectuar mediciones fiables tanto de la longitud de linderos o distancias como de la superficie de las parcelas.

5.- CRITERIOS DE PERITACIÓN. METODOLGÍA Y PRECIOS UNITARIOS.

Metodología

1 Justificación

El proceso de valoración viene regulado en el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo, y en el Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo en función de las situaciones básicas en las que se encuentren los inmuebles.

En este caso, se trata de la valoración de unas parcelas situadas en Suelo No Urbanizable, por lo que según el artículo 12 del decreto, la situación básica en la que se encuentran las parcelas es en la situación de suelo rural. Según el artículo 22, las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural se tasarán con independencia de los terrenos, siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración. Para llevar a cabo la valoración, se seguirá con el proceso establecido en el artículo 23 del Real Decreto Legislativo 2/2008, en el cual se enuncia lo siguiente:

“ 1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de la Ley :

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que las sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados par su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza hasta un máximo del doble en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamiento rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aun plenamente realizados.”

Por lo tanto, según lo enunciado en el Decreto Legislativo, para la valoración de las parcelas se deberá de valorar independientemente el suelo de la edificación, en caso de que exista, siendo el resultado total la suma de ambas cantidades, en este caso, al no existir edificación alguna tan sólo se valorará las partes de las parcelas que se quiere enajenar.

2 Cálculo del Valor del suelo

La valoración en situación de suelo rural se desarrolla en el capítulo III del Real Decreto 1492/2011. En el artículo 7 del precitado Real Decreto se establece que, cuando el suelo estuviera en situación de rural, los terrenos se valorarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación calculada de acuerdo con lo previsto en el artículo 9 del Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo. La capitalización de la renta, real o potencial, se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11 y siguientes de este reglamento y en función de la naturaleza de la

explotación.

El valor del suelo obtenido de acuerdo con lo dispuesto en los párrafos anteriores podrá ser corregido al alza mediante la aplicación del factor de corrección por localización al valor de capitalización, según lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

Según el artículo 9 del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo, la renta anual, real o potencial de la explotación, que podrá estar referida al año natural o al año agrícola o de campaña se determinará a partir de la información técnica, económica y contable de la explotación actual o potencial del suelo. En este caso, la renta anual real o potencial de la explotación se determinará según la siguiente fórmula

$$R = I - C$$

Donde

R = Renta anual real o potencial de la explotación, en euros por hectárea

I = Ingresos anuales de la explotación, en euros por hectárea

C = Costes anuales de la explotación, en euros por hectárea.

La capitalización de la renta real o potencial se llevará cabo según los criterios establecidos en el artículo 11 del Reglamento, considerando en todo caso un escenario ilimitado que contemple la permanencia del suelo rural. La capitalización de la renta potencial de la explotación se realizará, cuando se considere una renta de la explotación, R, constante a lo largo del tiempo mediante la siguiente fórmula:

$$V = \frac{R}{r}$$

Donde:

V = Valor de la capitalización, en euros

R = Renta anual constante de la explotación, en euros.

r = Tipo de capitalización.

Los tipos de capitalización que se aplicarán se encuentran regulados en el artículo 12 del Reglamento, en función de los usos y aprovechamientos de la explotación. Cuando en el suelo rural se desarrollen actividades agropecuarias y forestales, se utilizará como capitalización r2, siendo el resultado de multiplicar el tipo de capitalización general r1 (capitalización establecida en el apartado 1 de la D.A séptima del T.R de la Ley del Suelo) por el coeficiente corrector establecido en la tabla del Anexo I del precitado reglamento según el tipo de cultivo o aprovechamiento.

Según la Disposición adicional 7 del Decreto Legislativo para la capitalización de la renta potencial de la explotación se utilizará como tipo de capitalización la última referencia publicada por el Banco de España del rendimiento de la deuda pública del Estado en mercados secundarios a tres años.

Precios Unitarios

Se obtienen en aplicación de la metodología expuesta en cuando a los siguientes parámetros y características:

- Las condiciones agronómicas, litológicas y topográficas.
- Los planes urbanísticos vigentes en los municipios afectados.

- De la prospección del mercado de productos agrarios.
- Rendimientos agrarios medios y subvenciones según Instituciones y Organismos Oficiales.
- Del estudio y comparación con otras expropiaciones realizadas en la zona.

a) Suelo

Clase de Cultivo	€/m ²
Pastos	0,14
Labor o Labradío seco	0,65
Almendo seco	0,65
Vía de comunicación	0,00
Improductivo	0,00

b) Ocupaciones temporales

Teniendo en cuenta la duración prevista de la obras, se ha estimado que la indemnización correspondiente a la ocupación temporal de los terrenos incluidos en Suelo rural se debe valorar en el 10% del valor del terreno afectado por cada año de ocupación del mismo. Al valor calculado pro ocupación del suelo se le añade el 100% del valor del vuelo.

Clase de Cultivo	€/m ²
Pastos	0,014
Labor o Labradío seco	0,065
Almendo seco	0,065
Vía de comunicación	0,00
Improductivo	0,00

En esta valoración se incluye el coste de la adecuación de los terrenos, una vez finalizada la ocupación temporal, para restituirlos a su estado primitivo.

6.- VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.

6.1.- Expropiaciones

La valoración de las parcelas afectadas se ha realizado por separado para cada uno de los términos municipales afectados por las obras.

Con la clasificación realizada del terreno en función del aprovechamiento, a los precios unitarios siguientes en €/m², resulta:

La Puebla de Valverde

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor o Labradío	6.451,05	0,65	4.193,18
Almendo seco	338,84	0,65	220,25
Pastos	335,51	0,14	46,97
Vía de comunicación	166,24	0,00	0,00
TOTAL			4.460,40

Monreal del Campo

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor o Labradío	13.130,65	0,65	8.534,92
Almendo seco			
Pastos	123,38	0,14	17,27
Vía de comunicación	76,02	0,00	0,00
TOTAL			8.552,19

Perales del Alfambra

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor seco	8.703,05	0,65	5.656,98
Vía de comunicación	567,97	0,00	0,00
TOTAL			5.656,98

Fuentes Calientes

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor seco	12.900,43	0,65	8.385,28
Vía de comunicación	661,33	0,00	0,00
TOTAL			8.385,28

Cañada Vellida

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor seco	3.762,10	0,65	2.445,36
Pastos	20.781,78	0,14	2.909,45
Vía de comunicación	750,71	0,00	0,00
TOTAL			5.354,81

Mezquita de Jarque

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor seco	14.537,03	0,65	9.449,07
Pastos	507,92	0,14	71,11
Improductivo	199,07	0,00	0,00
TOTAL			9.520,18

Escucha

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Pastos	1.649,76	0,14	230,97
TOTAL			230,97

6.2.- Ocupación Temporal

En la ocupación temporal se ha tenido en cuenta los daños y perjuicios ocasionados a los cultivos para los trabajos de primera instalación. La tasación por este concepto se refiere a la apreciación de los rendimientos que el propietario deje de percibir durante la ocupación.

La Puebla de Valverde

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Vía de comunicación	7.580,67	0,00 €	0,00 €
TOTAL			0,00

Monreal del Campo

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor secano	2.617,63	0,065 €	170,15
TOTAL			170,15

Perales del Alfambra

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor o Labradio	5.220,47	0,065 €	339,33
TOTAL			339,33

6.3.- Resumen de expropiación y ocupación temporal.
TOTAL EXPROPIACIÓN

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor secano	59.484,30	0,65	38.664,79
Almendrao secano	338,84	0,65	220,25
Pastos	23.398,35	0,14	3.275,77
Improductivo	199,07	0,00	0,00
Vía de comunicación	2.222,27	0,00	0,00
TOTAL			42.160,81

TOTAL OCUPACIÓN TEMPORAL

Clase de Cultivo	Superficie (m ²)	€/m ²	Importe (€)
Labor o Labradio	7.838,10	0,065 €	509,48
Vía de comunicación	7.580,67	0,00 €	0,00
TOTAL			509,48

Expropiaciones	42.160,81 €.
Ocupaciones temporales	<u>509,48 €.</u>
Total	42.670,29 €.

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se han obtenido los valores parciales y totales de dichas afecciones, obteniendo un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de **CUARENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (42.670,29 Euros)**.

Por último y muy especialmente ha de significarse de modo expreso, que la cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración, y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

APENDICE Nº 1 PARCELAS AFECTADAS

MUNICIPIO: LA PUEBLA DE VALVERDE

Nº 1

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -1	A-23	94,200	94,700	ambos	500	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	69	27	NOVELLA GARCIA CLEMENTE (HEREDEROS)	2.733,00	0	Labor o Labradio	2	109,40			109,40
2	69	28	GUILLEN BALLESTER RAMON	2.283,00	0	Labor o Labradio	2	197,00			197,00
3	69	29	FUERTES CERCOS AMPARO	1.145,00	0	Labor o Labradio	2	256,02			256,02
4	69	89	IZQUIERDO MONLEON ALEJANDRO MAXIMO	7.608,00	0	Labor o Labradio	2	0,00			0,00
5	69	32	IZQUIERDO CATALAN RAMON	3.649,00	0	Labor o Labradio	2	205,79			205,79
6	69	147	LLOSCOS LLOSCOS MANUEL	1.513,00	0	Labor o Labradio	2	267,79			267,79
7	69	148	CERCOS MONLEON AMPARO	2.945,00	0	Almendo seco	0	178,94			178,94
8	69	149	MARCO MENGOD JOSE	1.660,00	0	Labor o Labradio	2	145,64			145,64
9	69	150	MONLEON MARTIN JOAQUIN	1.411,00	0	Labor o Labradio	2	56,14			56,14
10	69	151	BOLOS REDOLAR FELIPE GERMAN	3.297,00	a	Labor o Labradio	2	222,01			222,01
11	69	152	BENAGES IZQUIERDO ENCARNACION	2.883,00	a	Labor o Labradio	2	85,16			85,16
12	69	153	CERCOS TOMAS ANUNCIACION	1.590,00	0	Labor o Labradio	2	185,48			185,48
13	69	233	CERCOS TOMAS ANUNCIACION	851,00	0	Labor o Labradio	2	33,73			33,73
14	69	203	BUENAVENTURA NOVELLA TRINIDAD	2.742,00	0	Pastos	2	209,64			209,64
15	69	205	CATALAN NOVELLA CONSOLACION	736,00	a	Labor o Labradio	2	108,16			108,16
				422,00	b	Pastos	2	88,36			88,36
16	69	207	AYUNTAMIENTO DE LA PUEBLA DE VALVERDE	1.161,00	0	Pastos	2	22,92			22,92
17	69	206	CERCOS ESCRICHE MARIA	725,00	0	Labor o Labradio	2	151,49			151,49
18	95	40	MENGOD MONLEON JOSE	1.580,00	0	Labor o Labradio	2	32,97			32,97
19	95	39	CERCOS LAZARO FLORENCIO	996,00	0	Labor o Labradio	2	176,33			176,33
20	95	38	FUERTES CERCOS AMPARO	1.452,00	0	Labor o Labradio	2	158,51			158,51
21	95	37	VICENTE VIVAS CARMEN	587,00	0	Labor o Labradio	2	82,88			82,88
22	95	36	VICENTE VIVAS CARMEN	2.899,00	0	Labor o Labradio	2	30,08			30,08
23	69	9001	ESTADO M FOMENTO	37.878,00	0	Vía de comunicación	0	1,36			1,36
24	69	31	VICENTE VIVAS CARMEN	201,00	0	Labor o Labradio	2	38,12			38,12
25	69	246	LLOSCOS LLOSCOS MANUEL	620,00	0	Labor o Labradio	2	41,97			41,97
26	69	247	CERCOS MONLEON AMPARO	970,00	0	Almendo seco	0	93,89			93,89
27	69	248	MARCO MENGOD JOSE	707,00	0	Labor o Labradio	2	39,54			39,54
28	69	249	MONLEON MARTIN JOAQUIN	592,00	0	Labor o Labradio	2	79,96			79,96
29	69	250	BOLOS HERRERO AZUCENA	1.181,00	0	Labor o Labradio	2	18,98			18,98
30	69	251	BENAGES IZQUIERDO ENCARNACION	1.332,00	0	Labor o Labradio	2	130,44			130,44
31	69	252	CERCOS TOMAS ANUNCIACION	1.093,00	0	Labor o Labradio	2	4,86			4,86

32	69	253	CERCOS TOMAS ANUNCIACION	952,00	0	Labor o Labradio	2	80,60		80,60
33	69	204	CERCOS TOMAS ANUNCIACION	958,00	0	Labor o Labradio	2	96,41		96,41
34	69	254	CATALAN NOVELLA CONSOLACION	674,00	0	Labor o Labradio	2	97,38		97,38
35	69	230	MONLEON MONLEON FERMINA	922,00	0	Almendo seco	0	47,74		47,74
36	69	229	MARTIN IGUAL VICTORINO	1.471,00	a	Labor o Labradio	2	59,91		59,91
				54,00	b	Pastos	1	14,59		14,59

TOTAL: 3.868,46

MUNICIPIO: LA PUEBLA DE VALVERDE.

Nº 2

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -1	A-23	99,600	100,000	ambos	400	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	97	23	WATTS BLAKE BEARNE ESPAÑA SA	32.783,00	a	Labor o Labradio	3	264,70			264,70
2	97	4	FABREGAT SAURA JUAN ANTONIO	10.361,00	0	Labor o Labradio	2	289,94			289,94
3	97	201	FABREGAT SAURA JUAN ANTONIO	331,00	0	Labor o Labradio	2	71,97			71,97
4	97	9022	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON MAT	150,00	0	Vía de comunicación	0	18,27			18,27
5	97	14	FABREGAT SAURA JUAN ANTONIO	3.612,00	0	Labor o Labradio	2	195,53			195,53
6	97	15	BIEL RODRIGUEZ TEODORO	25.533,00	0	Labor o Labradio	2	733,10			733,10
7	108	44	FABREGAT SAURA JUAN ANTONIO	8.651,00	0	Labor o Labradio	2	20,91			20,91
8	108	43	AYUNTAMIENTO DE LA PUEBLA DE VALVERDE	20.590,00	0	Labor o Labradio	2	411,69			411,69
9	108	9010	DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO	1.250,00	0	Vía de comunicación	0	146,61		7.580,67	7.727,28
10	108	10	AYUNTAMIENTO DE LA PUEBLA DE VALVERDE	138.678,00	a	Labor o Labradio	3	1.270,45			1.270,45

TOTAL: 11.003,85

MUNICIPIO: MONREAL DEL CAMPO.

Nº 3

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	8.000	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	518	31	LATORRE MARTIN MIGUEL JOSE	11.090,00	0	Labor o Labradio	4	128,38			128,38
2	518	33	LAZARO LATASA PILAR	106.340,00	0	Labor o Labradio	4	312,54			312,54
3	518	34	PLUMED LAZARO MARIA	49.388,00	0	Labor o Labradio	4	453,66			453,66
4	518	36	LAZARO YUSTE VICENTA	29.780,00	0	Labor o Labradio	4	421,89			421,89
5	518	37	MUÑOZ YUSTE DELFINA	17.680,00	0	Labor o Labradio	4	334,30			334,30
6	518	38	LOPEZ MORENO MARIA	31.035,00	0	Labor o Labradio	4	270,57			270,57
7	518	40	PLUMED GARCES ROSARIO	5.375,00	0	Labor o Labradio	4	556,76			556,76
8	518	110	PERIBAÑEZ MORTE ANTONIO	1.633,00	0	Pastos	0	123,38			123,38
9	518	41	LAZARO LATASA JOSE MARIA	3.585,00	0	Labor o Labradio	4	162,09			162,09
10	518	44	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	12.845,00	0	Labor o Labradio	4	389,38			389,38
11	518	9001	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	23.760,00	0	Vía de comunicación	0	23,68			23,68
12	506	19	LATASA CARDO RAMON	8.540,00	0	Labor o Labradio	4	513,29			513,29
13	506	18	LATORRE ALLUEVA CARMEN	14.220,00	0	Labor o Labradio	4	683,26			683,26
14	506	17	YUSTE GARCIA JESUS	8.280,00	0	Labor o Labradio	4	361,38			361,38
15	506	16	MORENO MUÑOZ VICENTA (HEREDEROS)	31.435,00	0	Labor o Labradio	4	1.130,71		2617,63	3.748,34
16	506	9005	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	881,00	0	Vía de comunicación	0	19,89			19,89
17	506	13	FUERTES LUCIA ESCOLASTICO (HEREDEROS)	7.250,00	0	Labor o Labradio	5	328,75			328,75
18	506	12	SANZ HERNANDEZ TERESA	17.280,00	0	Labor o Labradio	5	791,80			791,80
19	506	11	MORENO HERNANDEZ MANUEL	39.745,00	0	Labor o Labradio	4	1.816,10			1.816,10
20	506	10	LORENTE MARTIN CARMEN	33.070,00	0	Labor o Labradio	5	979,42			979,42
21	506	9	MARTIN PERIBAÑEZ MANUEL	5.015,00	0	Labor o Labradio	5	110,06			110,06
22	506	9003	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	1.467,00	0	Vía de comunicación	0	19,98			19,98
23	506	8	BETES SERRANO SERAFIN	18.175,00	0	Labor o Labradio	5	416,05			416,05
24	506	9019	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	919,00	0	Vía de comunicación	0	12,04			12,04
25	506	7	LATORRE PLUMED ANTONIO (HEREDEROS)	19.465,00	0	Labor o Labradio	5	526,69			526,69
26	506	5	PLUMED SERRANO FRANCISCA	14.080,00	0	Labor o Labradio	5	340,68			340,68
27	506	4	SERVIHABITAT XXI, SAU	21.447,00	0	Labor o Labradio	5	643,24			643,24
28	506	3	PLUMED PLUMED MARIA PILAR	24.075,00	0	Labor o Labradio	5	355,19			355,19
29	506	9001	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	734,00	0	Vía de comunicación	0	0,43			0,43
30	506	1	AYUNTAMIENTO DE MONREAL DEL CAMPO	4.382,00	0	Labor o Labradio	5	523,73			523,73
31	507	81	ESCURA LAZARO ROSARIO	20.733,00	0	Labor o Labradio	5	580,75			580,75

TOTAL: 15.947,68

MUNICIPIO: PERALES DEL ALFAMBRA.

Nº 4

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	1.100	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	501	281	RILLO MATEO JESUS	41.700,00	0	Labor o Labradio	4	1.377,89			1.377,89
2	501	280	FERRER VILLALBA MA ANTONI	5.550,00	0	Labor o Labradio	4	271,25			271,25
3	501	279	PERTEGAZ MARTIN PILAR	74.210,00	0	Labor o Labradio	4	2.718,97			2.718,97
4	501	277	FORTEA IZQUIERDO GABRIEL	35.440,00	0	Labor o Labradio	4	1.556,78			1.556,78
5	501	9051	AYUNTAMIENTO DE PERALES DE ALFAMBRA	14.045,00	0	Vía de comunicación	0	567,97			567,97
6	501	275	CATALAN MAUDOS BIENVENIDO	6.610,00	0	Labor o Labradio	4	445,17			445,17
7	501	274	MONTOLIO TENA JOAQUIN	17.550,00	0	Labor o Labradio	4	226,45		5220,47	5.446,92
8	501	272	ANDRES SALIENTE ELOISA	21.490,00	0	Labor o Labradio	4	2.106,55			2.106,55

TOTAL: 14.491,49

MUNICIPIO: FUENTES CALIENTES.

Nº 5

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	1.250	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	11	66	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	55.506,00	0	Labor o Labradio	3	1.508,20			1.508,20
2	11	9002	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	19.907,00	0	Vía de comunicación	0	145,29			145,29
3	12	140	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	48.577,00	0	Labor o Labradio	3	4.566,23			4.566,23
4	12	9006	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	27.677,00	0	Vía de comunicación	0	120,53			120,53
5	12	138	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	58.002,00	0	Labor o Labradio	3	4.132,80			4.132,80

TOTAL: 10.473,06

MUNICIPIO: FUENTES CALIENTES.

Nº 6

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	375	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	12	96	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	24.980,00	0	Labor o Labradio	3	482,98			482,98
2	12	9008	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	15.617,00	0	Vía de comunicación	0	395,50			395,50
3	12	51	AYUNTAMIENTO DE FUENTES CALIENTES	52.863,00	0	Labor o Labradio	3	2.210,21			2.210,21
								3.088,70	TOTAL: 3.088,70		

MUNICIPIO: CAÑADA VELLIDA.

Nº 7

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	600	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	16	21	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	69.746,00	0	Pastos	0	105,48			105,48
2	16	9001	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	2.426,00	0	Vía de comunicación	0	30,80			30,80
3	16	20	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	32.714,00	0	Pastos	0	1.550,77			1.550,77
4	16	9003	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	7.482,00	0	Vía de comunicación	0	62,17			62,17
5	18	191	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	244.927,00	0	Pastos	0	2.065,27			2.065,27
								3.814,49	TOTAL: 3.814,49		

MUNICIPIO: CAÑADA VELLIDA.

Nº 8

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	2.975	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	18	191	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	244.927,00	0	Pastos	0	4.061,39			4.061,39
2	14	9009	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	7.292,00	0	Vía de comunicación	0	17,19			17,19
3	14	1	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	74.835,00	0	Pastos	0	6.504,01			6.504,01
4	13	9007	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	677,00	0	Vía de comunicación	0	113,50			113,50
5	13	1	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	6.721,00	0	Pastos	0	708,05			708,05
6	13	9003	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	311,00	0	Vía de comunicación	0	30,26			30,26
7	12	1	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	28.123,00	0	Pastos	0	4.354,91			4.354,91
8	12	9007	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	4.189,00	0	Vía de comunicación	0	236,85			236,85
9	18	140	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	37.660,00	0	Pastos	0	327,36			327,36
10	6	9004	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TERUEL	6.056,00	0	Vía de comunicación	0	174,88			174,88
11	6	73	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	46.388,00	0	Pastos	0	700,05			700,05
12	6	71	SANGUESA MARCO ELOY	14.577,00	0	Labor o Labradio	1	1.468,23			1.468,23
13	6	9002	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	7.750,00	0	Vía de comunicación	0	35,37			35,37
14	5	56	PEREZ GASCON JOSE MARIA	7.930,00	0	Labor o Labradio	2	944,78			944,78

TOTAL: 19.676,82

MUNICIPIO: CAÑADA VELLIDA. MEZQUITA DE JARQUE

Nº 9

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	400	Retranquear

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
CAÑADA VELLIDA											
1	5	48	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	150.122,00	j	Pastos	0	356,99			356,99
				9.412,00	k	Pastos	0	47,51			47,51
				286.159,00	l	Labor o Labradio	3	1.349,09			1.349,09
2	5	9002	AYUNTAMIENTO DE CAÑADA VELLIDA	4.488,00	0	Vía de comunicación	0	49,69			49,69
MEZQUITA DE JARQUE											
3	546	9	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	25.497,00	a	Labor o Labradio	3	22,48			22,48
4	546	9028	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	28.320,00	0	Improductivo	0	18,40			18,40
5	546	8	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	283.946,00	a	Labor o Labradio	3	256,14			256,14
6	548	9042	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	17.528,00	0	Improductivo	0	49,19			49,19

TOTAL: 2.149,48

MUNICIPIO: MEZQUITA DE JARQUE.

Nº 10

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	350	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	548	13	ARGENTE ESCUDER JOSE AUGUSTO	98.390,00	0	Labor o Labradio	2	2.000,30			2.000,30

TOTAL: 2.000,30

MUNICIPIO: MEZQUITA DE JARQUE.

Nº 11

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	350	Retranquear

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	548	16	ESCUDER SANGUESA ALICIA	97.636,00	0	Labor o Labradio	2	1.406,00			1.406,00
2	548	17	GIMENO VALERO AMADO	27.454,00	0	Labor o Labradio	2	650,64			650,64
3	548	18	NAVARRO SANCHO ARGIMIRO	37.012,00	a	Labor o Labradio	2	190,74			190,74

TOTAL: 2.247,39

MUNICIPIO: MEZQUITA DE JARQUE.

Nº 12

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	150	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	554	10021	MARZO PALOMAR LORENZO (HEREDEROS)	15.158,00	0	Labor o Labradio	2	545,85			545,85
2	554	9050	ESTADO M FOMENTO	14.816,00	0	Improductivo	0	39,97			39,97
3	536	55	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	88.702,00	e	Labor o Labradio	3	72,06			72,06
4	536	57	ESTADO M FOMENTO	720,00	0	Pastos	0	320,52			320,52

TOTAL: 978,39

MUNICIPIO: MEZQUITA DE JARQUE.

Nº 13

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	800	Retranquear

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	554	9050	ESTADO M FOMENTO	14.816,00	0	Improductivo	0	59,14			59,14
2	536	57	ESTADO M FOMENTO	720,00	0	Pastos	0	187,14			187,14
3	536	55	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	88.702,00	e	Labor o Labradio	3	1.238,36			1.238,36
				1.692,00	b	Improductivo	0	31,89			31,89
				139.567,00	a	Labor o Labradio	3	3.924,00			3.924,00

TOTAL: 5.440,52

MUNICIPIO: MEZQUITA DE JARQUE.

Nº 14

SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	550	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	536	55	AYUNTAMIENTO DE MEZQUITA DE JARQUE	139.567,00	a	Labor o Labradio	3	4.207,49			4.207,49
2	536	60	RED ELECTRICA DE ESPAÑA SA	67.329,00	a	Labor o Labradio	3	26,91			26,91

TOTAL: 4.234,40

MUNICIPIO: ESCUCHA.

Nº 15

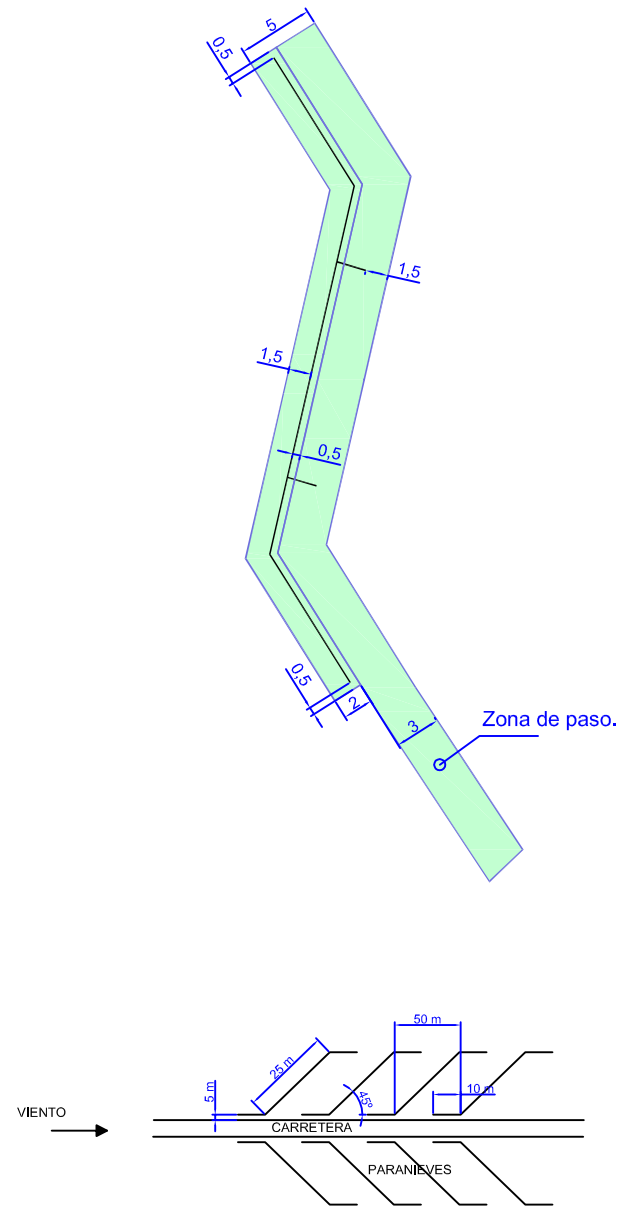
SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES
TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	150	

Nº	POLIGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL M ²	AFECCIONES (M ²)						
					SUBPARCELA	CLASIFICACIÓN FISCAL	APROVECHAMIENTO REAL	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUPACIÓN TEMPORAL	TOTAL M ²
1	102	12	AYUNTAMIENTO DE ESCUCHA	762.803,00	0	Pastos	0	1.638,44			1.638,44

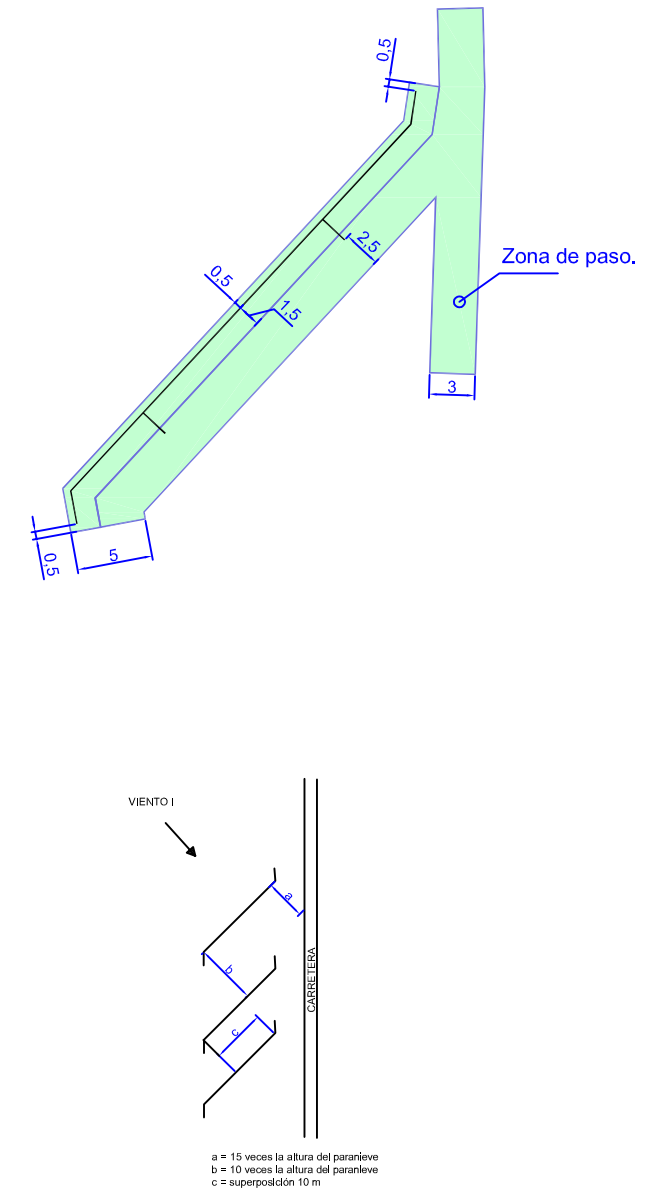
TOTAL: 1.638,44

APENDICE Nº 2 PLANOS DE EXPROPIACIÓN

PARANIEVES PARA VIENTOS PARALELOS A LA CARRETERA

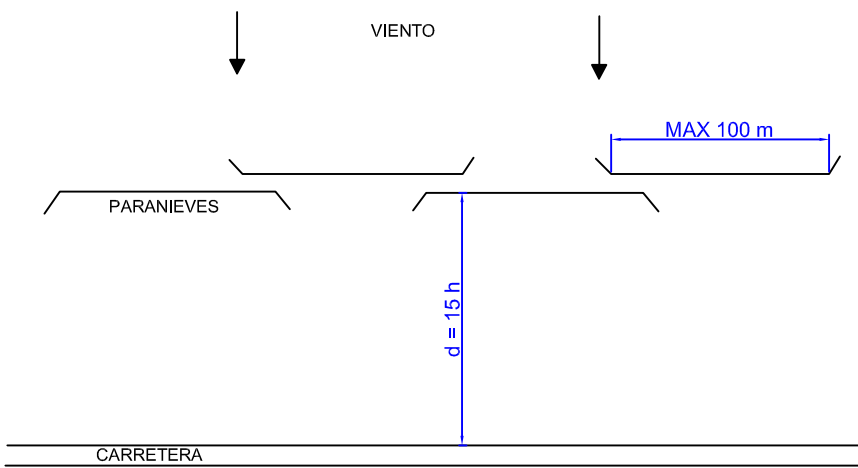
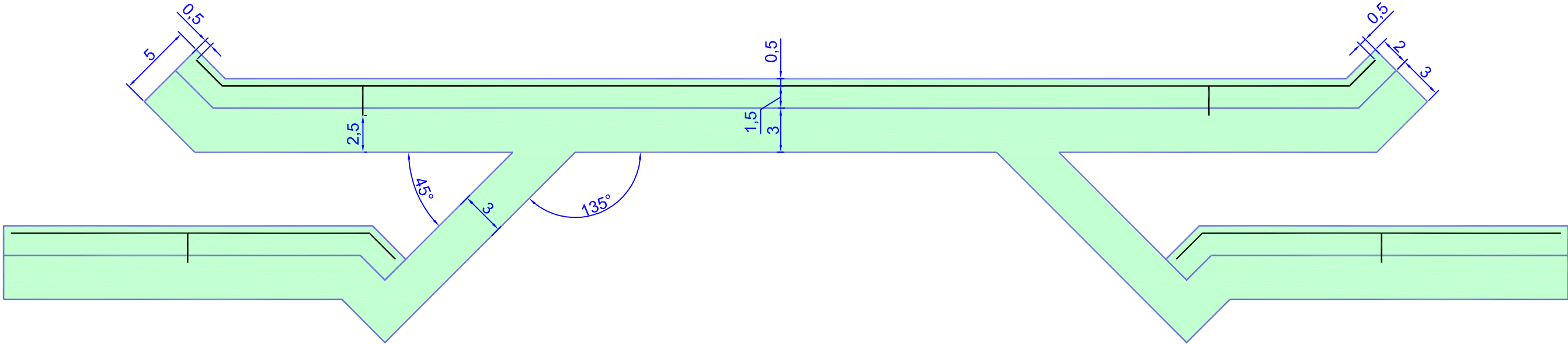


PARANIEVES CONTRA VIENTO OBLICUO

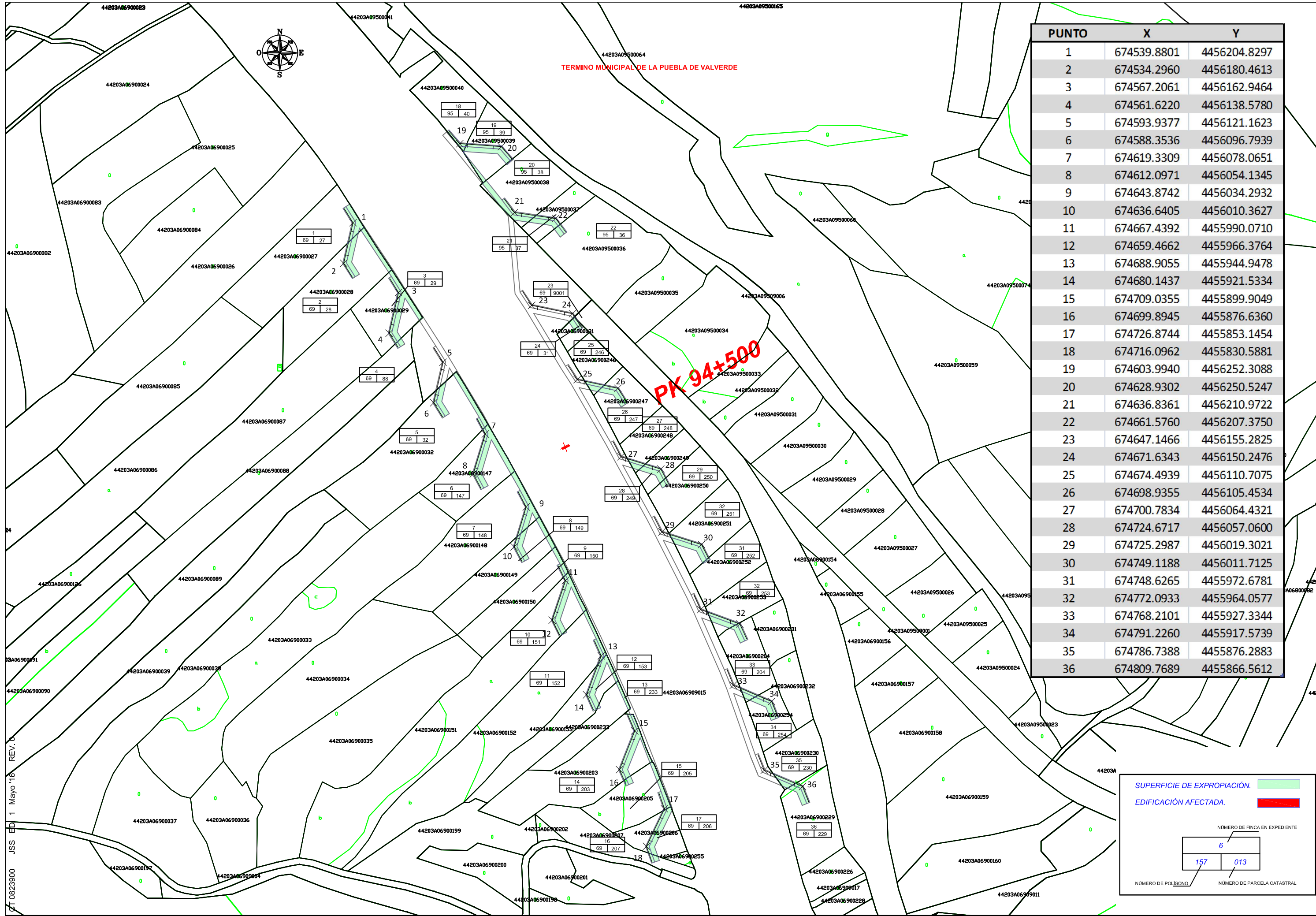


CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PARANIEVES EN LINEA. VIENTO PERPENDICULAR A LA CARRETERA



CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



PUNTO	X	Y
1	674539.8801	4456204.8297
2	674534.2960	4456180.4613
3	674567.2061	4456162.9464
4	674561.6220	4456138.5780
5	674593.9377	4456121.1623
6	674588.3536	4456096.7939
7	674619.3309	4456078.0651
8	674612.0971	4456054.1345
9	674643.8742	4456034.2932
10	674636.6405	4456010.3627
11	674667.4392	4455990.0710
12	674659.4662	4455966.3764
13	674688.9055	4455944.9478
14	674680.1437	4455921.5334
15	674709.0355	4455899.9049
16	674699.8945	4455876.6360
17	674726.8744	4455853.1454
18	674716.0962	4455830.5881
19	674603.9940	4456252.3088
20	674628.9302	4456250.5247
21	674636.8361	4456210.9722
22	674661.5760	4456207.3750
23	674647.1466	4456155.2825
24	674671.6343	4456150.2476
25	674674.4939	4456110.7075
26	674698.9355	4456105.4534
27	674700.7834	4456064.4321
28	674724.6717	4456057.0600
29	674725.2987	4456019.3021
30	674749.1188	4456011.7125
31	674748.6265	4455972.6781
32	674772.0933	4455964.0577
33	674768.2101	4455927.3344
34	674791.2260	4455917.5739
35	674786.7388	4455876.2883
36	674809.7689	4455866.5612

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN. █

EDIFICACIÓN AFECTADA. █

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

NÚMERO DE POLÍGONO

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

07/08/23/900 JSS ED 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO N° 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES



PUNTO	X	Y
1	671377.8206	4460443.4377
2	671371.4470	4460419.2638
3	671403.0063	4460399.9406
4	671396.6327	4460375.7667
5	671428.1891	4460356.6727
6	671422.5764	4460335.3847
7	671452.5273	4460312.9926
8	671446.1538	4460288.8187
9	671477.6444	4460269.9873
10	671475.4990	4460261.8503
11	671472.8630	4460251.8523
12	671471.2708	4460245.8134
13	671503.4075	4460227.1250
14	671497.6529	4460202.7963
15	671529.4496	4460184.4433
16	671523.6951	4460160.1147
17	671555.6328	4460141.8454
18	671549.8782	4460117.5168
19	671438.4081	4460480.8774
20	671462.6464	4460474.7535
21	671464.8226	4460435.6397
22	671488.9368	4460429.0439
23	671489.2829	4460392.4665
24	671507.5297	4460387.0607
25	671513.8109	4460348.8961
26	671520.2701	4460347.2947
27	671530.4245	4460344.7771
28	671538.0762	4460342.8799
29	671548.8012	4460311.3265
30	671572.9821	4460304.9797
31	671570.2265	4460267.3564
32	671594.3786	4460260.9005
33	671593.9200	4460225.5456
34	671618.1924	4460219.5582
35	671618.9639	4460183.4719
36	671643.4404	4460178.3829

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

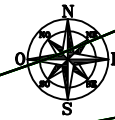
6

157
013

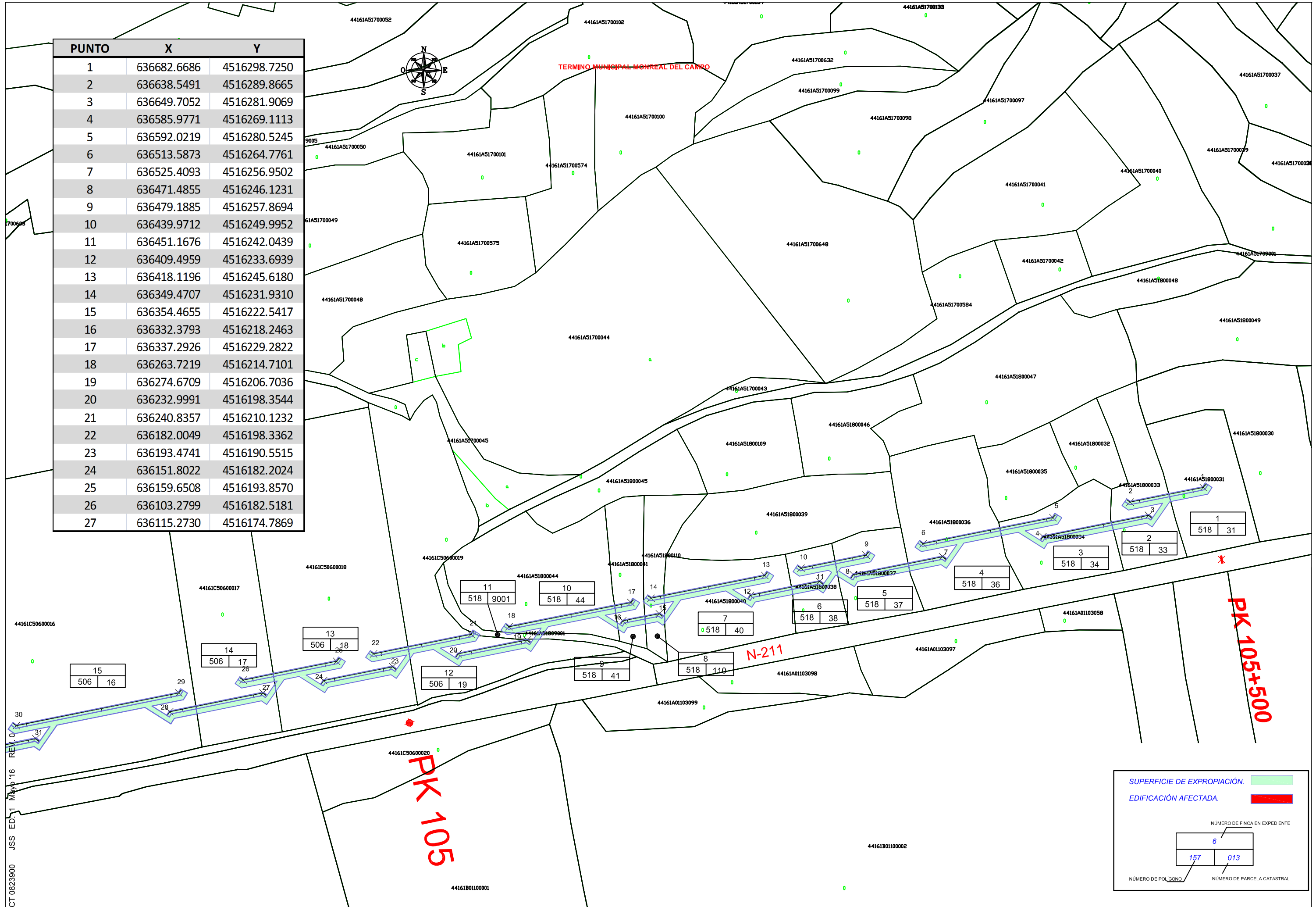
NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

ANEJO N° 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
1	636682.6686	4516298.7250
2	636638.5491	4516289.8665
3	636649.7052	4516281.9069
4	636585.9771	4516269.1113
5	636592.0219	4516280.5245
6	636513.5873	4516264.7761
7	636525.4093	4516256.9502
8	636471.4855	4516246.1231
9	636479.1885	4516257.8694
10	636439.9712	4516249.9952
11	636451.1676	4516242.0439
12	636409.4959	4516233.6939
13	636418.1196	4516245.6180
14	636349.4707	4516231.9310
15	636354.4655	4516222.5417
16	636332.3793	4516218.2463
17	636337.2926	4516229.2822
18	636263.7219	4516214.7101
19	636274.6709	4516206.7036
20	636232.9991	4516198.3544
21	636240.8357	4516210.1232
22	636182.0049	4516198.3362
23	636193.4741	4516190.5515
24	636151.8022	4516182.2024
25	636159.6508	4516193.8570
26	636103.2799	4516182.5181
27	636115.2730	4516174.7869



TERMINO MUNICIPAL MONREAL DEL CAMPO



PK 105

PK 105+500

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6
157
013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

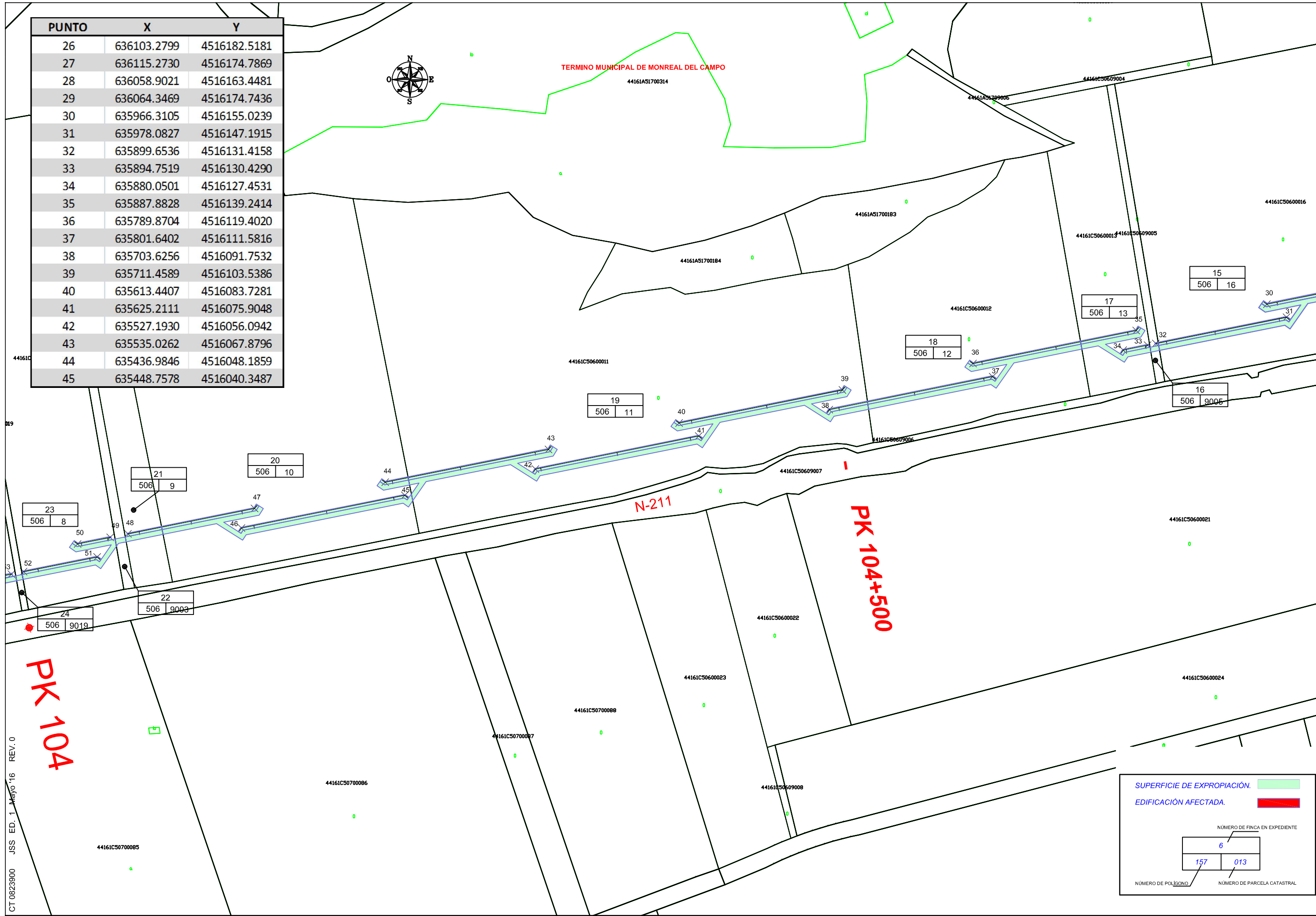
ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

CT 0823900 JSS ED: 1 Mayo '16 REL: 0

PUNTO	X	Y
26	636103.2799	4516182.5181
27	636115.2730	4516174.7869
28	636058.9021	4516163.4481
29	636064.3469	4516174.7436
30	635966.3105	4516155.0239
31	635978.0827	4516147.1915
32	635899.6536	4516131.4158
33	635894.7519	4516130.4290
34	635880.0501	4516127.4531
35	635887.8828	4516139.2414
36	635789.8704	4516119.4020
37	635801.6402	4516111.5816
38	635703.6256	4516091.7532
39	635711.4589	4516103.5386
40	635613.4407	4516083.7281
41	635625.2111	4516075.9048
42	635527.1930	4516056.0942
43	635535.0262	4516067.8796
44	635436.9846	4516048.1859
45	635448.7578	4516040.3487



TERMINO MUNICIPAL DE MONREAL DEL CAMPO



PK 104

PK 104+500

N-211

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

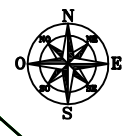
6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

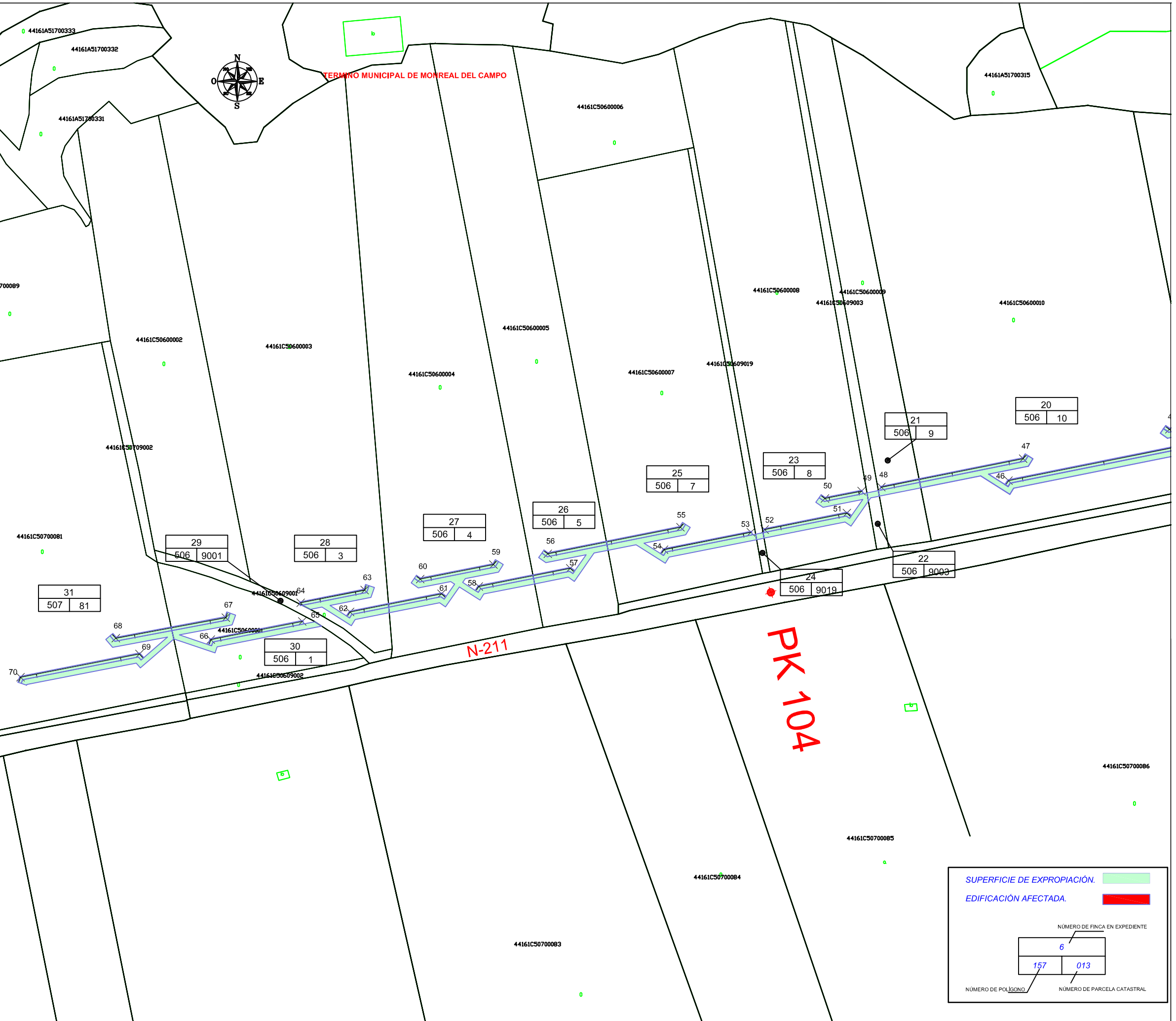
CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
44	635436.9846	4516048.1859
45	635448.7578	4516040.3487
46	635350.7115	4516020.6781
47	635358.5476	4516032.4495
48	635282.5640	4516017.1935
49	635271.9091	4516015.0690
50	635252.2969	4516011.1498
51	635264.0603	4516003.2998
52	635219.9301	4515994.4947
53	635212.5751	4515993.0271
54	635165.9933	4515983.7328
55	635174.8140	4515995.6896
56	635103.7110	4515981.5257
57	635115.7168	4515973.7099
58	635066.6701	4515963.9928
59	635074.5360	4515975.7456
60	635035.2986	4515967.9720
61	635046.7003	4515960.0364
62	634997.6535	4515950.3194
63	635005.4944	4515962.0672
64	634971.1617	4515955.2653
65	634972.0568	4515945.2435
66	634923.0101	4515935.5265
67	634931.0650	4515947.3214
68	634872.0947	4515936.2531
69	634884.7704	4515927.8338
70	634820.9813	4515915.3459



TERMINO MUNICIPAL DE MONREAL DEL CAMPO



PK 104

PK 103+500

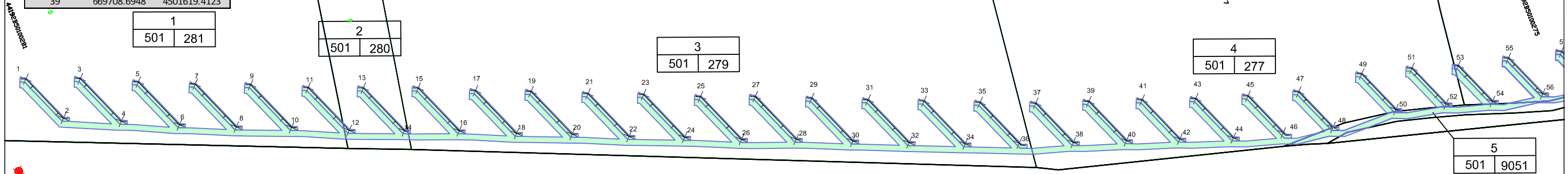
ANEJO N° 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo 16 REV. 0

PUNTO	X	Y
1	669503.0011	4501122.8010
2	669528.4162	4501133.3045
3	669512.7733	4501148.5336
4	669540.4870	4501160.0205
5	669525.0154	4501175.2404
6	669552.7318	4501186.7209
7	669536.5027	4501201.6465
8	669564.2191	4501213.1270
9	669546.9191	4501227.6089
10	669574.6354	4501239.0894
11	669558.8544	4501254.2005
12	669586.5707	4501265.6810
13	669569.1944	4501280.1313
14	669596.9107	4501291.6118
15	669579.2617	4501305.9492
16	669606.9781	4501317.4297
17	669590.9915	4501332.4557
18	669618.7079	4501343.9362
19	669601.5878	4501358.4926
20	669629.3042	4501369.9731
21	669613.0575	4501384.8914
22	669640.7739	4501396.3719
23	669623.6901	4501410.9434
24	669651.4064	4501422.4239
25	669635.1458	4501437.3363
26	669662.8622	4501448.8168
27	669645.0875	4501463.1690
28	669672.8039	4501474.6495
29	669656.3062	4501489.4638
30	669684.0226	4501500.9443
31	669667.3995	4501515.7066
32	669695.1159	4501527.1871
33	669678.2632	4501541.8544
34	669705.9796	4501553.3349
35	669689.1627	4501568.0169
36	669716.8791	4501579.4974
37	669699.7670	4501594.0572
38	669725.1737	4501604.5810
39	669708.6948	4501619.4123



TERMINO MUNICIPAL DE PERALES DEL ALFAMBRA



1
501 281

2
501 280

3
501 279

4
501 277

5
501 9051

6
501 27

PK 619

PK 619+500

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

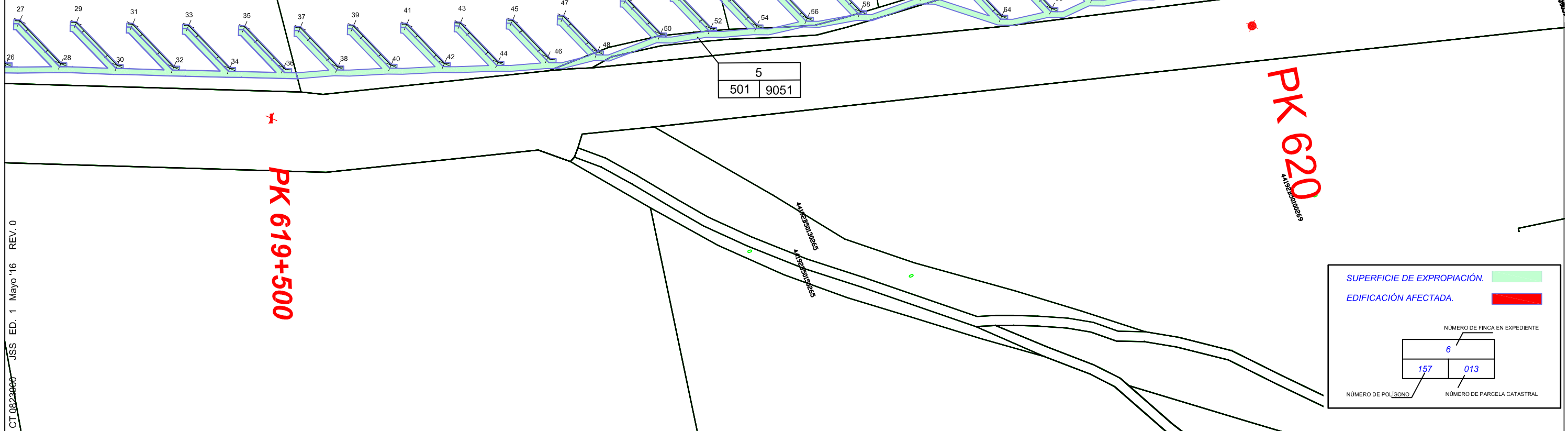
NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

NÚMERO DE POLÍGONO: 157 NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
36	669716.8791	4501579.4974
37	669699.7670	4501594.0572
38	669725.1737	4501604.5810
39	669708.6948	4501619.4123
40	669734.1015	4501629.9361
41	669717.7387	4501644.8063
42	669743.1454	4501655.3301
43	669726.9894	4501670.2859
44	669752.3961	4501680.8097
45	669735.2750	4501695.3657
46	669760.6817	4501705.8895
47	669742.6511	4501720.0688
48	669765.7481	4501729.6359
49	669745.7528	4501753.0016
50	669768.8498	4501762.5687
51	669752.3222	4501777.6878
52	669775.4192	4501787.2549
53	669759.6320	4501799.9724
54	669782.7290	4501809.5395
55	669765.2516	4501825.0553
56	669788.3486	4501834.6224
57	669771.9260	4501851.3165
58	669795.0230	4501860.8836
59	669775.5625	4501883.5699
60	669798.6595	4501893.1369
61	669781.3803	4501909.3108
62	669799.8556	4501916.9701
63	669804.6150	4501918.9977
64	669823.1187	4501926.5879
65	669805.6816	4501942.0547
66	669828.7786	4501951.6217
67	669812.3491	4501965.4406
68	669830.8267	4501973.0943
69	669813.7678	4501987.6761
70	669836.8648	4501997.2432
71	669820.2837	4502012.0229
72	669843.3806	4502021.5900
73	669826.9292	4502036.4234
74	669850.0262	4502045.9905
75	669833.7695	4502060.9046
76	669856.8665	4502070.4717
77	669840.0295	4502085.1454
78	669863.1265	4502094.7125
79	669846.5703	4502109.5026
80	669869.6673	4502119.0696
81	669852.6923	4502133.6862
82	669875.7893	4502143.2533

TERMINO MUNICIPAL DE PERALES DEL ALFAMBRA



PK 619+500

PK 620

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

CT.0822988 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

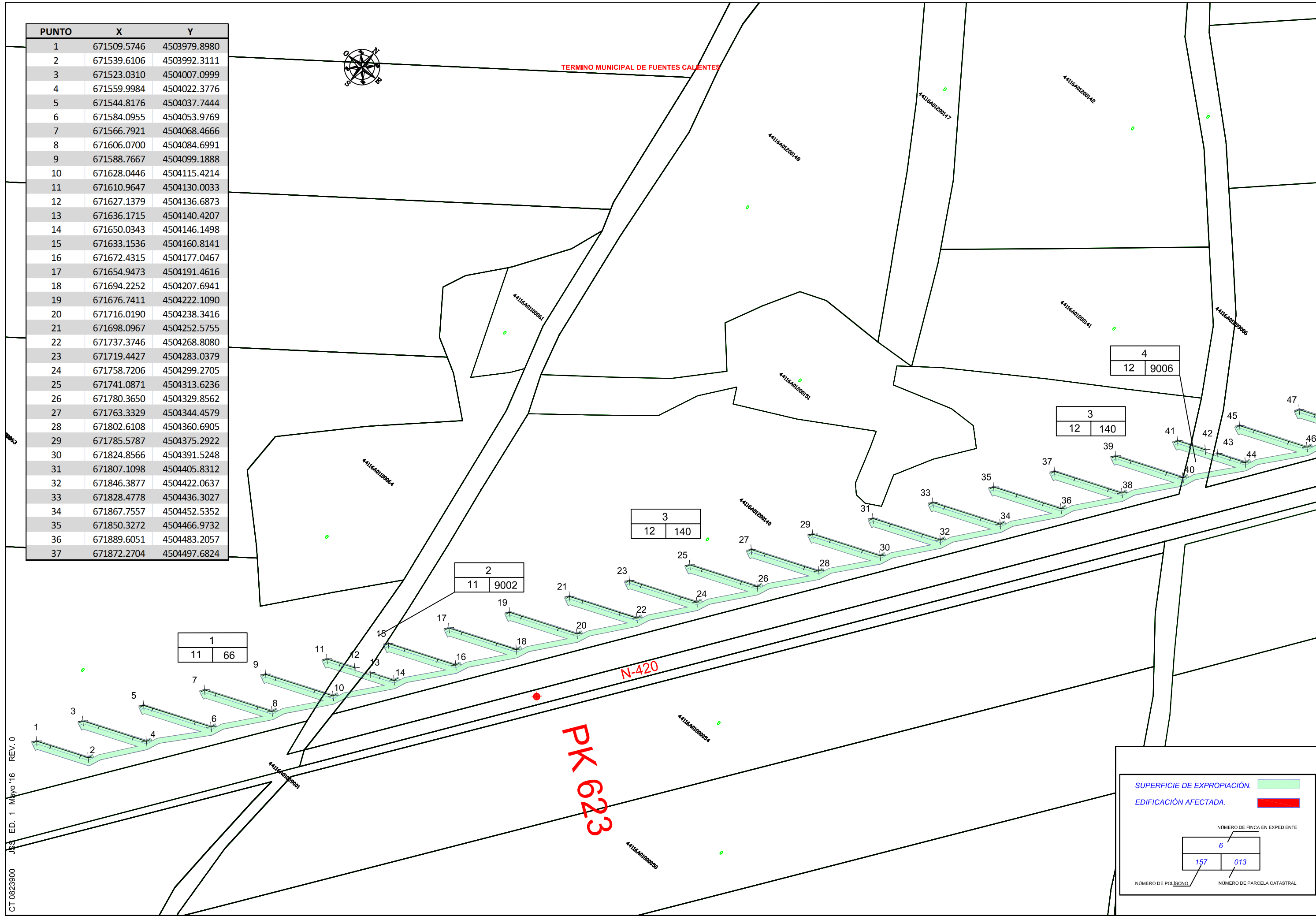
ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ESCALAS 1 / 2.000	FECHA MAYO 2016	DESIGNACIÓN DEL PLANO EXPROPIACIONES	PLANO 4 HOJA 2 de 2
----------------------	--------------------	--	------------------------------

PUNTO	X	Y
1	671509.5746	4503979.8980
2	671539.6106	4503992.3111
3	671523.0310	4504007.0999
4	671559.9984	4504022.3776
5	671544.8176	4504037.7444
6	671584.0955	4504053.9769
7	671566.7921	4504068.4666
8	671606.0700	4504084.6991
9	671588.7667	4504099.1888
10	671628.0446	4504115.4214
11	671610.9647	4504130.0033
12	671627.1379	4504136.6873
13	671636.1715	4504140.4207
14	671650.0343	4504146.1498
15	671633.1536	4504160.8141
16	671672.4315	4504177.0467
17	671654.9473	4504191.4616
18	671694.2252	4504207.6941
19	671676.7411	4504222.1090
20	671716.0190	4504238.3416
21	671698.0967	4504252.5755
22	671737.3746	4504268.8080
23	671719.4427	4504283.0379
24	671758.7206	4504299.2705
25	671741.0871	4504313.6236
26	671780.3650	4504329.8562
27	671763.3329	4504344.4579
28	671802.6108	4504360.6905
29	671785.5787	4504375.2922
30	671824.8566	4504391.5248
31	671807.1098	4504405.8312
32	671846.3877	4504422.0637
33	671828.4778	4504436.3027
34	671867.7557	4504452.5352
35	671850.3272	4504466.9732
36	671889.6051	4504483.2057
37	671872.2704	4504497.6824



TERMINO MUNICIPAL DE FUENTES CALIENTES



CT 0823900 JCS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6

NÚMERO DE POLÍGONO

157

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

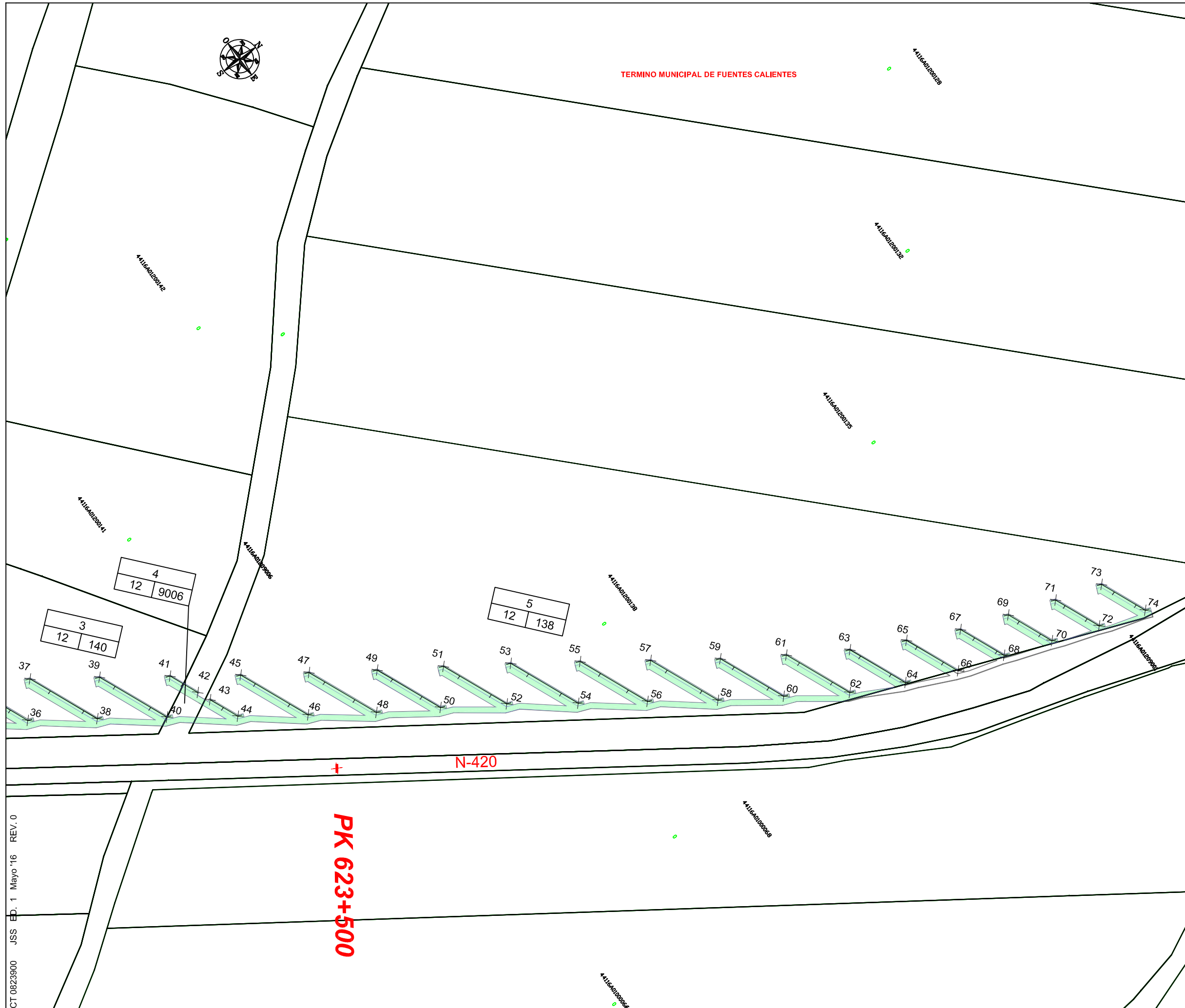
013

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES



TERMINO MUNICIPAL DE FUENTES CALIENTES

PUNTO	X	Y
36	671889.6051	4504483.2057
37	671872.2704	4504497.6824
38	671911.5483	4504513.9150
39	671894.3128	4504528.4326
40	671933.5907	4504544.6652
41	671916.8358	4504559.3815
42	671933.0090	4504566.0655
43	671940.1542	4504569.0184
44	671956.3274	4504575.7024
45	671939.4467	4504590.3667
46	671978.7246	4504606.5992
47	671960.6414	4504620.7666
48	671999.9193	4504636.9991
49	671981.8024	4504651.1525
50	672018.7698	4504666.4303
51	672001.8537	4504681.0799
52	672038.8212	4504696.3576
53	672022.5535	4504711.2753
54	672061.8314	4504727.5078
55	672044.4119	4504741.9495
56	672083.6898	4504758.1821
57	672066.9095	4504772.8878
58	672106.1874	4504789.1204
59	672088.9622	4504803.6423
60	672125.9296	4504818.9201
61	672108.8735	4504833.5118
62	672145.8409	4504848.7895
63	672127.3500	4504862.7884
64	672159.6965	4504876.1564
65	672141.7710	4504890.3889
66	672171.8071	4504902.8020
67	672154.6795	4504917.3643
68	672180.0946	4504927.8677
69	672163.9633	4504942.8417
70	672189.3784	4504953.3452
71	672172.9323	4504968.1890
72	672198.3474	4504978.6925
73	672181.2002	4504993.2467
74	672206.6154	4505003.7501



PK 624

PK 623+500

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

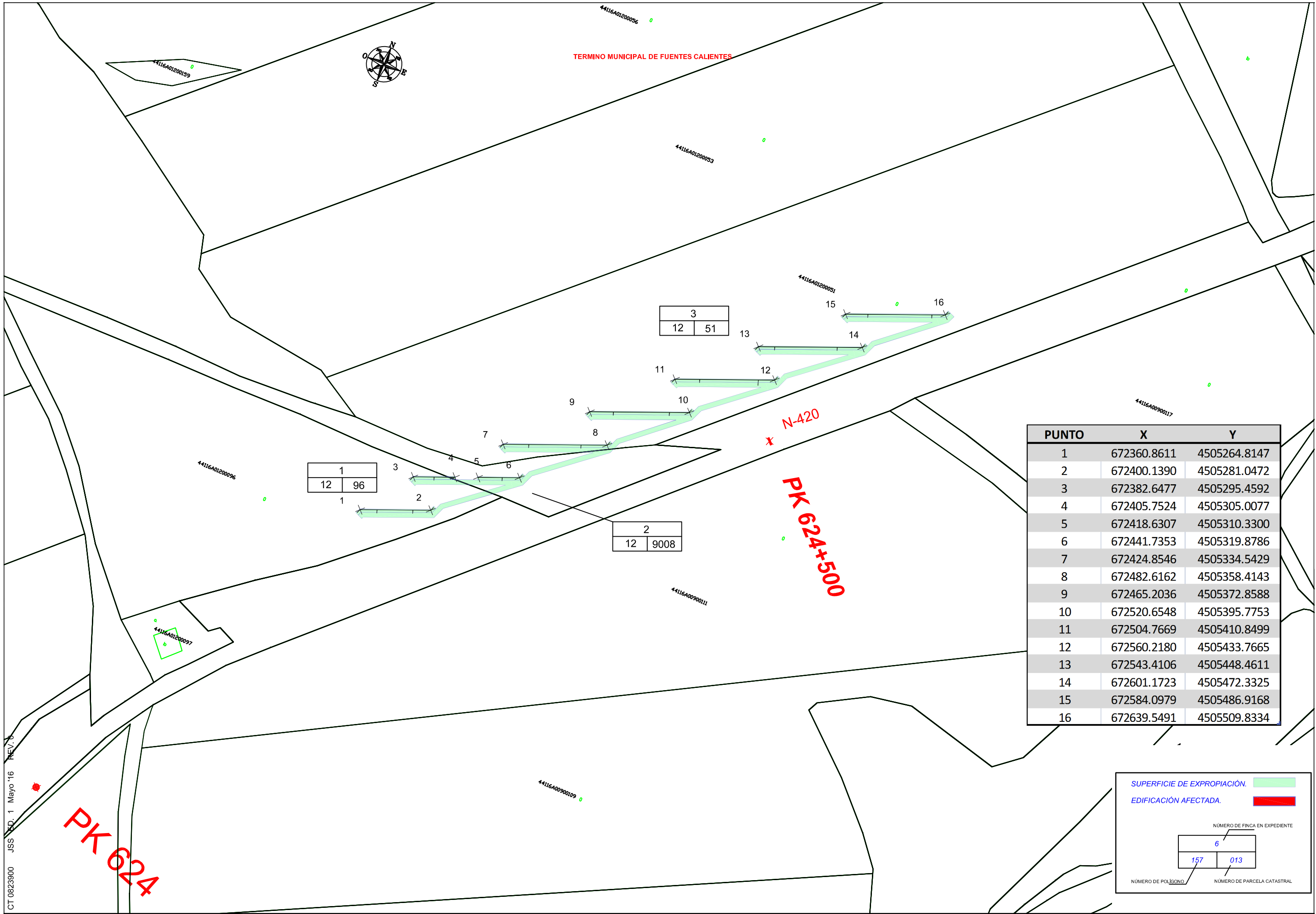
NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO N° 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES



TERMINO MUNICIPAL DE FUENTES CALIENTES

N-420
PK 624+500

PUNTO	X	Y
1	672360.8611	4505264.8147
2	672400.1390	4505281.0472
3	672382.6477	4505295.4592
4	672405.7524	4505305.0077
5	672418.6307	4505310.3300
6	672441.7353	4505319.8786
7	672424.8546	4505334.5429
8	672482.6162	4505358.4143
9	672465.2036	4505372.8588
10	672520.6548	4505395.7753
11	672504.7669	4505410.8499
12	672560.2180	4505433.7665
13	672543.4106	4505448.4611
14	672601.1723	4505472.3325
15	672584.0979	4505486.9168
16	672639.5491	4505509.8334

1
12 96

2
12 9008

3
12 51

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

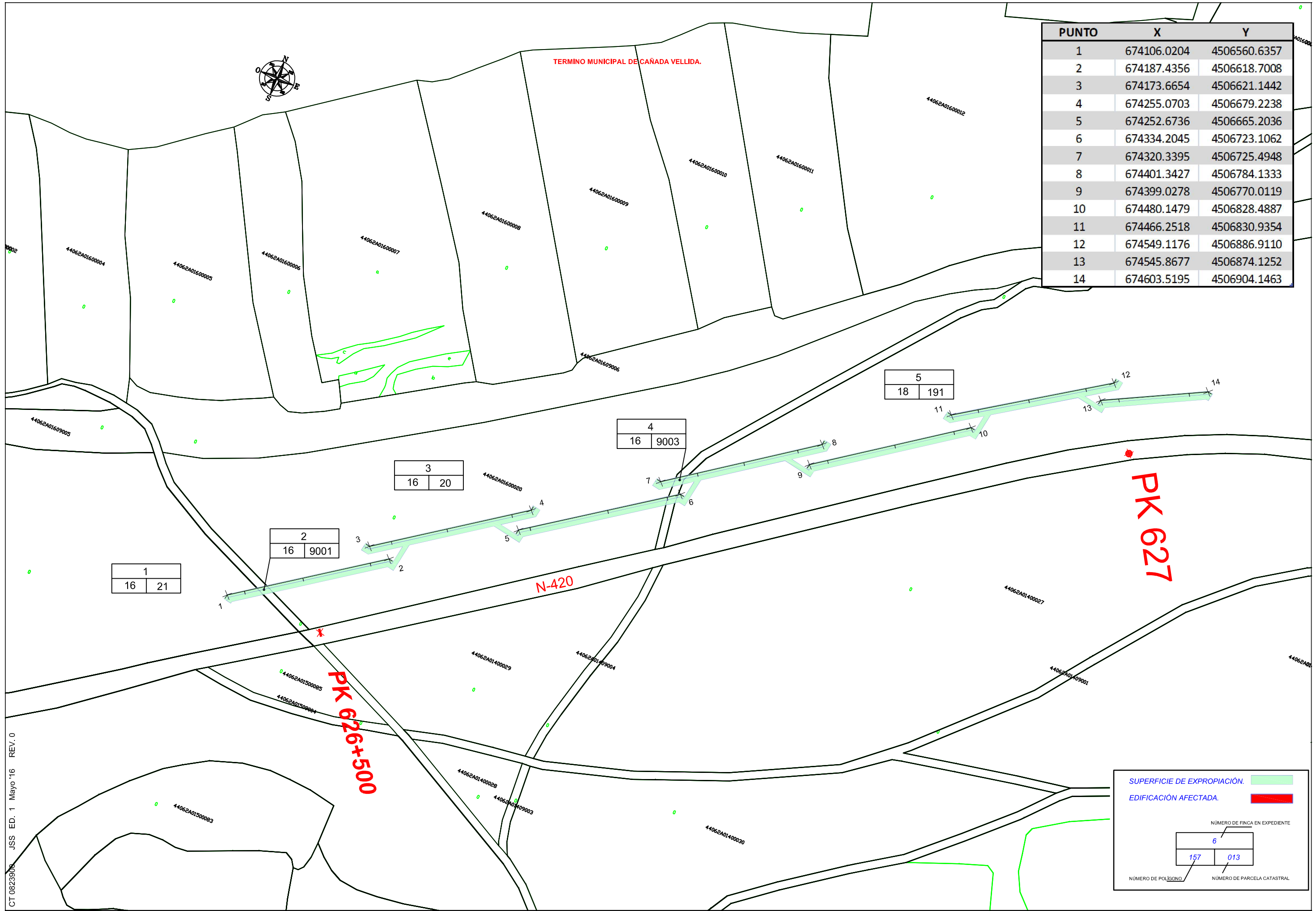
CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 NEV.0

PK 624

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES



PUNTO	X	Y
1	674106.0204	4506560.6357
2	674187.4356	4506618.7008
3	674173.6654	4506621.1442
4	674255.0703	4506679.2238
5	674252.6736	4506665.2036
6	674334.2045	4506723.1062
7	674320.3395	4506725.4948
8	674401.3427	4506784.1333
9	674399.0278	4506770.0119
10	674480.1479	4506828.4887
11	674466.2518	4506830.9354
12	674549.1176	4506886.9110
13	674545.8677	4506874.1252
14	674603.5195	4506904.1463



1
16 21

2
16 9001

3
16 20

4
16 9003

5
18 191

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6

NÚMERO DE POLÍGONO

157

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

013

CT 0823908 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

	X	Y
1	674778.7024	4506957.2354
2	674873.8583	4506987.9820
3	674860.4375	4506996.2015
4	674902.7392	4507017.8076
5	674907.0432	4507020.3728
6	674949.3882	4507041.8937
7	674946.4637	4507028.8887
8	675028.4687	4507086.1179
9	675015.5231	4507085.0732
10	675094.3769	4507146.5717
11	675092.5906	4507132.5071
12	675171.3916	4507194.0733
13	675157.3803	4507195.8793
14	675237.0747	4507256.2846
15	675236.5254	4507243.7986
16	675248.9109	4507252.2601
17	675276.2111	4507264.6982
18	675302.4919	4507272.7956
19	675329.2929	4507278.9565
20	675327.9993	4507265.1040
21	675392.5748	4507272.5206
22	675424.1071	4507287.7099
23	675412.4536	4507292.8148



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

1
18 191

1
18 191

2
14 9009

3
14 01

PK 628

PK 627+500

N-420

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

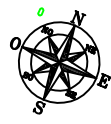
NÚMERO DE POLÍGONO: 157 | 013

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

CT 0823900 JSS ED. 11 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
24	675500.4168	4507340.3803
25	675496.2910	4507326.7275
26	675584.1455	4507374.4935
27	675570.7096	4507378.6139
28	675658.8546	4507425.8417
29	675654.6784	4507412.2758
30	675741.6616	4507461.6106
31	675727.7191	4507464.8265
32	675812.8737	4507517.2546
33	675809.6989	4507503.2602
34	675893.3880	4507557.9970
35	675880.3130	4507561.1204
36	675962.6063	4507617.9342
37	675959.3717	4507603.5494
38	676040.7218	4507661.7057
39	676026.9485	4507664.0783
40	676107.2453	4507723.6805
41	676104.9569	4507709.4973



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

3
14 01

PK 628

N-420

PK 628+500

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

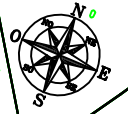
NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

NÚMERO DE POLÍGONO: 157 NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
39	676026.9485	4507664.0783
40	676107.2453	4507723.6805
41	676104.9569	4507709.4973
42	676184.9424	4507769.5166
43	676171.3199	4507771.7844
44	676251.2432	4507831.8866
45	676248.6114	4507817.3955
46	676328.3620	4507877.7267
47	676314.3732	4507879.6911
48	676394.2260	4507939.8870
49	676392.2502	4507925.8760
50	676472.1102	4507986.0624
51	676458.1140	4507988.0361
52	676537.9344	4508048.2747
53	676535.9667	4508034.2534
54	676616.3758	4508093.7039
55	676605.1867	4508102.9715
56	676637.5225	4508116.3654
57	676628.5566	4508134.2995
58	676667.8215	4508150.5635
59	676650.6755	4508165.1092



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

PK 629

N-420

3	14	01
---	----	----

4	13	9007
---	----	------

5	13	01
---	----	----

6	13	9003
---	----	------

7	12	01
---	----	----

7	12	01
---	----	----

8	12	9007
---	----	------

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE:

6

NÚMERO DE POLÍGONO:

157

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL:

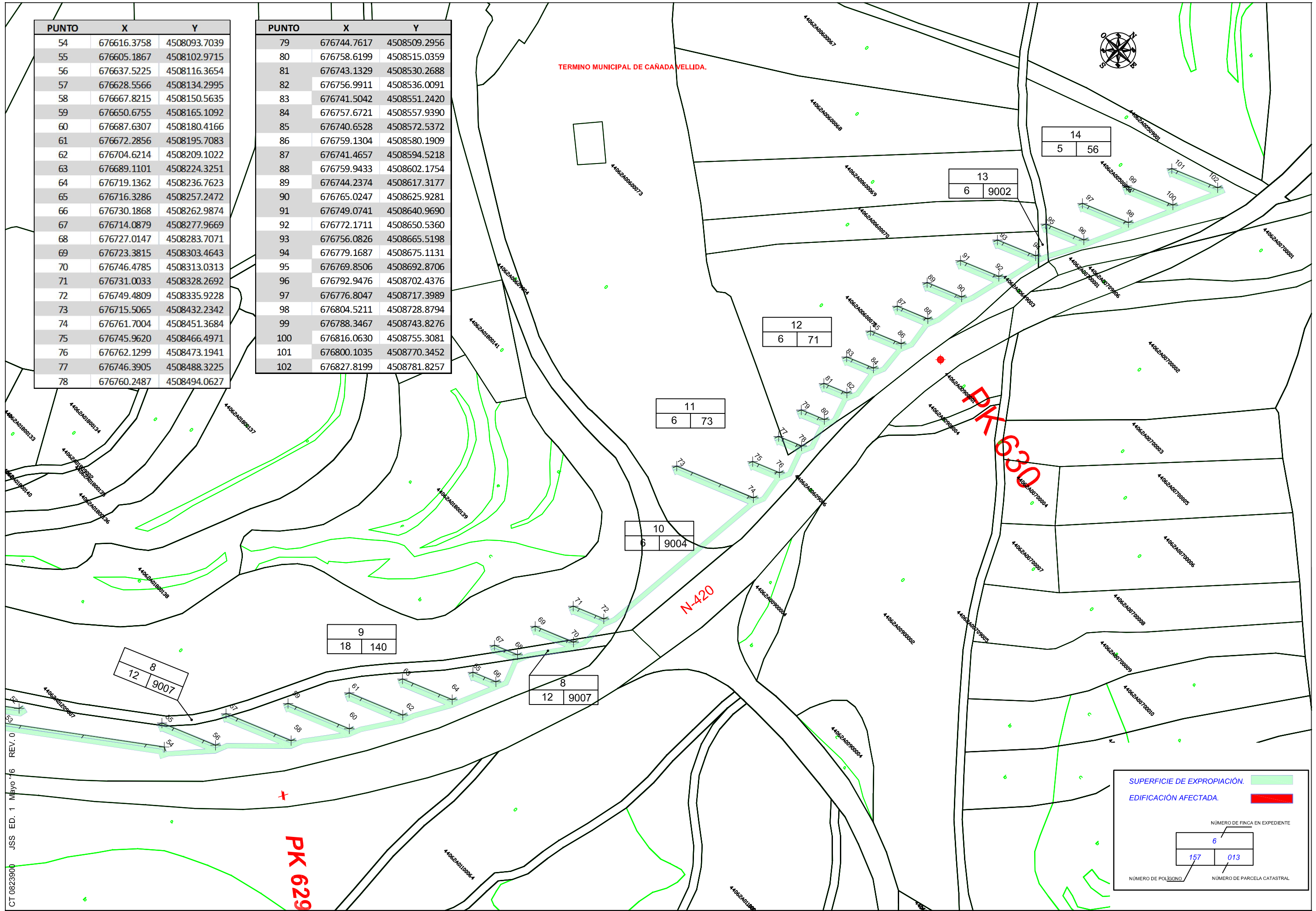
013

CT 0823900 JSS ED 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
54	676616.3758	4508093.7039
55	676605.1867	4508102.9715
56	676637.5225	4508116.3654
57	676628.5566	4508134.2995
58	676667.8215	4508150.5635
59	676650.6755	4508165.1092
60	676687.6307	4508180.4166
61	676672.2856	4508195.7083
62	676704.6214	4508209.1022
63	676689.1101	4508224.3251
64	676719.1362	4508236.7623
65	676716.3286	4508257.2472
66	676730.1868	4508262.9874
67	676714.0879	4508277.9669
68	676727.0147	4508283.7071
69	676723.3815	4508303.4643
70	676746.4785	4508313.0313
71	676731.0033	4508328.2692
72	676749.4809	4508335.9228
73	676715.5065	4508432.2342
74	676761.7004	4508451.3684
75	676745.9620	4508466.4971
76	676762.1299	4508473.1941
77	676746.3905	4508488.3225
78	676760.2487	4508494.0627

PUNTO	X	Y
79	676744.7617	4508509.2956
80	676758.6199	4508515.0359
81	676743.1329	4508530.2688
82	676756.9911	4508536.0091
83	676741.5042	4508551.2420
84	676757.6721	4508557.9390
85	676740.6528	4508572.5372
86	676759.1304	4508580.1909
87	676741.4657	4508594.5218
88	676759.9433	4508602.1754
89	676744.2374	4508617.3177
90	676765.0247	4508625.9281
91	676749.0741	4508640.9690
92	676772.1711	4508650.5360
93	676756.0826	4508665.5198
94	676779.1687	4508675.1131
95	676769.8506	4508692.8706
96	676792.9476	4508702.4376
97	676776.8047	4508717.3989
98	676804.5211	4508728.8794
99	676788.3467	4508743.8276
100	676816.0630	4508755.3081
101	676800.1035	4508770.3452
102	676827.8199	4508781.8257



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.



14
5 56

13
6 9002

12
6 71

11
6 73

10
6 9004

9
18 140

8
12 9007

8
12 9007

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN. ■

EDIFICACIÓN AFECTADA. ■

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

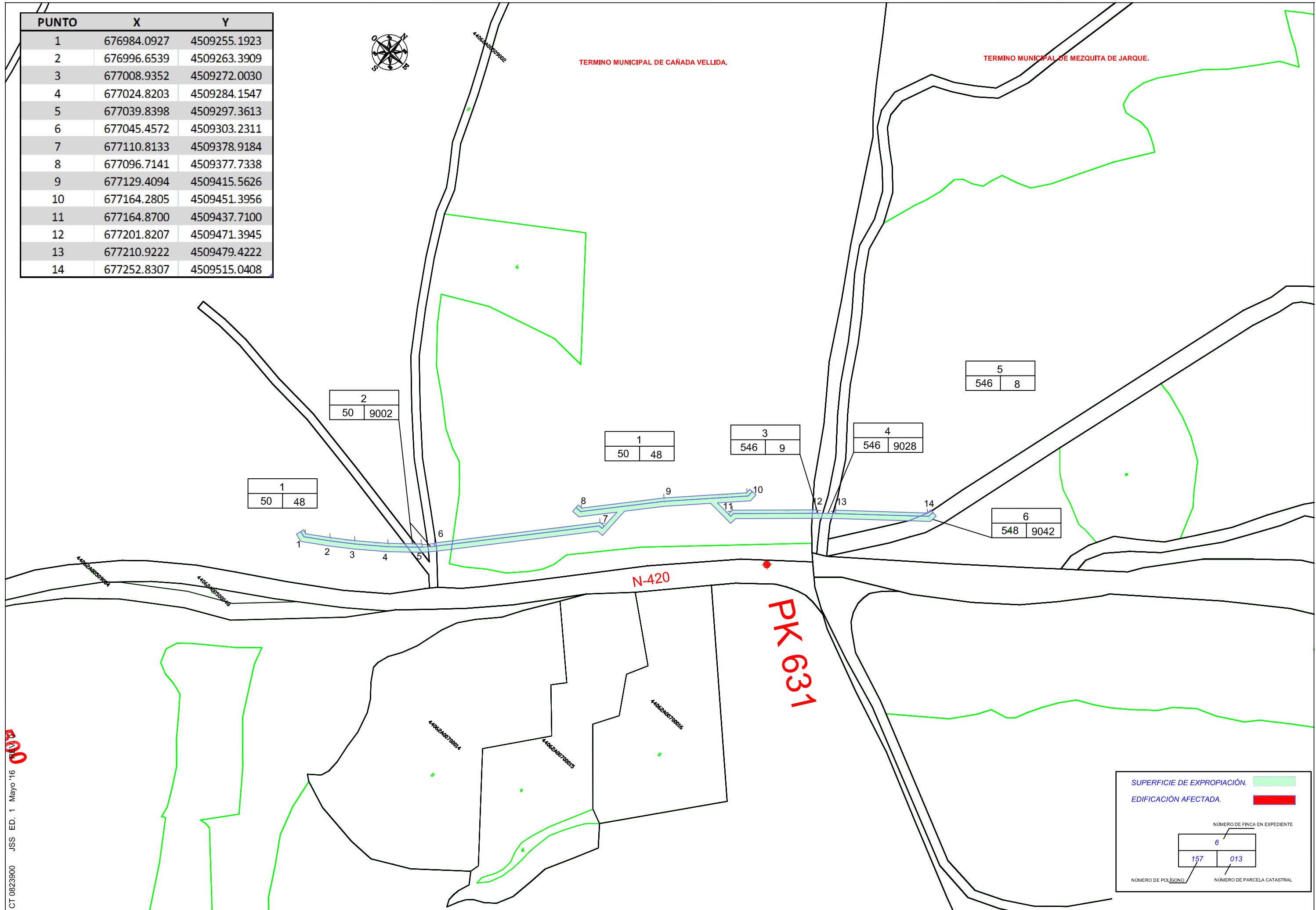
ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
1	676984.0927	4509255.1923
2	676996.6539	4509263.3909
3	677008.9352	4509272.0030
4	677024.8203	4509284.1547
5	677039.8398	4509297.3613
6	677045.4572	4509303.2311
7	677110.8133	4509378.9184
8	677096.7141	4509377.7338
9	677129.4094	4509415.5626
10	677164.2805	4509451.3956
11	677164.8700	4509437.7100
12	677201.8207	4509471.3945
13	677210.9222	4509479.4222
14	677252.8307	4509515.0408



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE.



ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

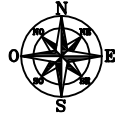
EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6	
157	013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

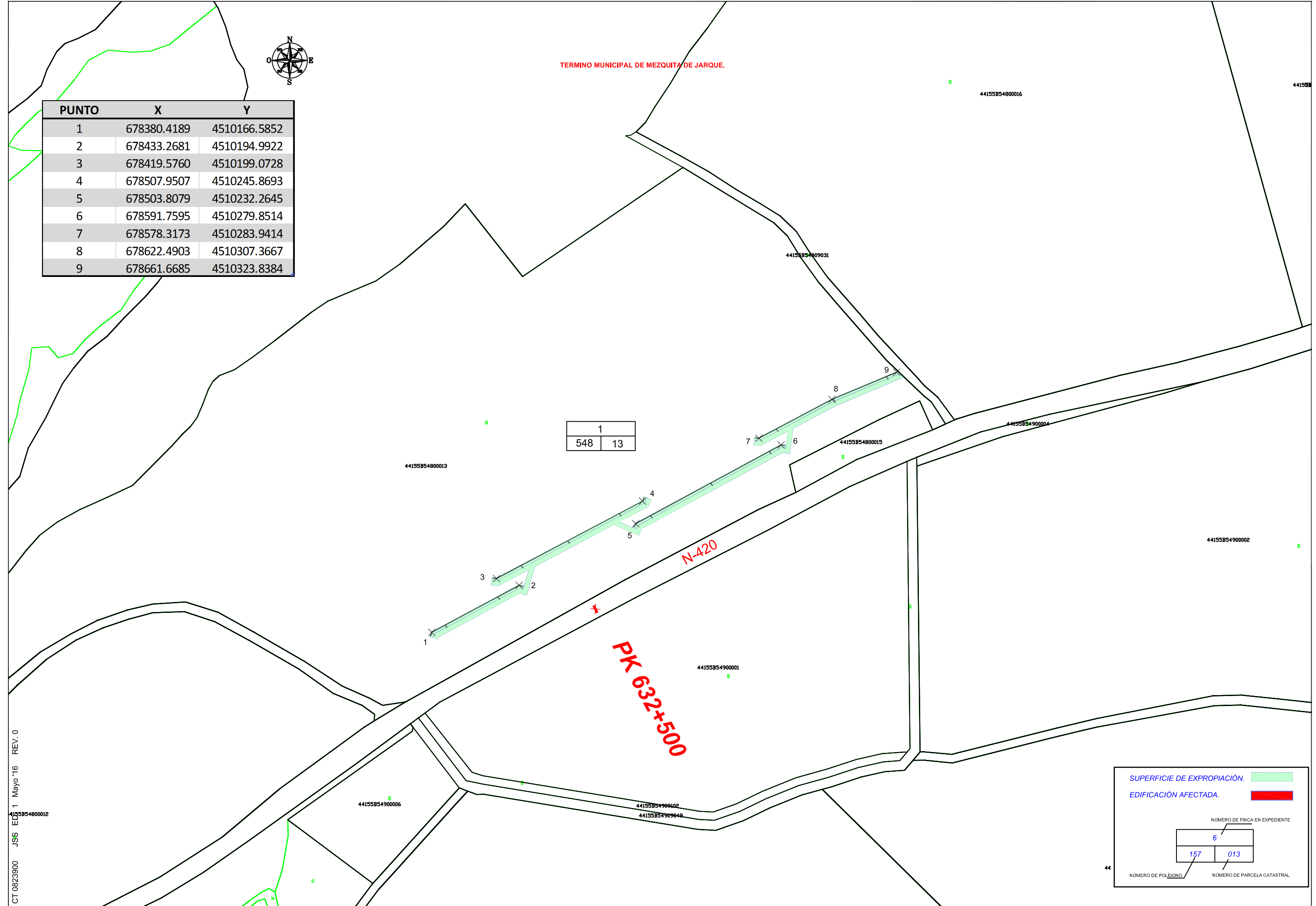
CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16



TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE.

PUNTO	X	Y
1	678380.4189	4510166.5852
2	678433.2681	4510194.9922
3	678419.5760	4510199.0728
4	678507.9507	4510245.8693
5	678503.8079	4510232.2645
6	678591.7595	4510279.8514
7	678578.3173	4510283.9414
8	678622.4903	4510307.3667
9	678661.6685	4510323.8384

1	548	13
---	-----	----



SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6

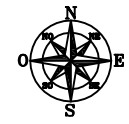
157	013
-----	-----

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

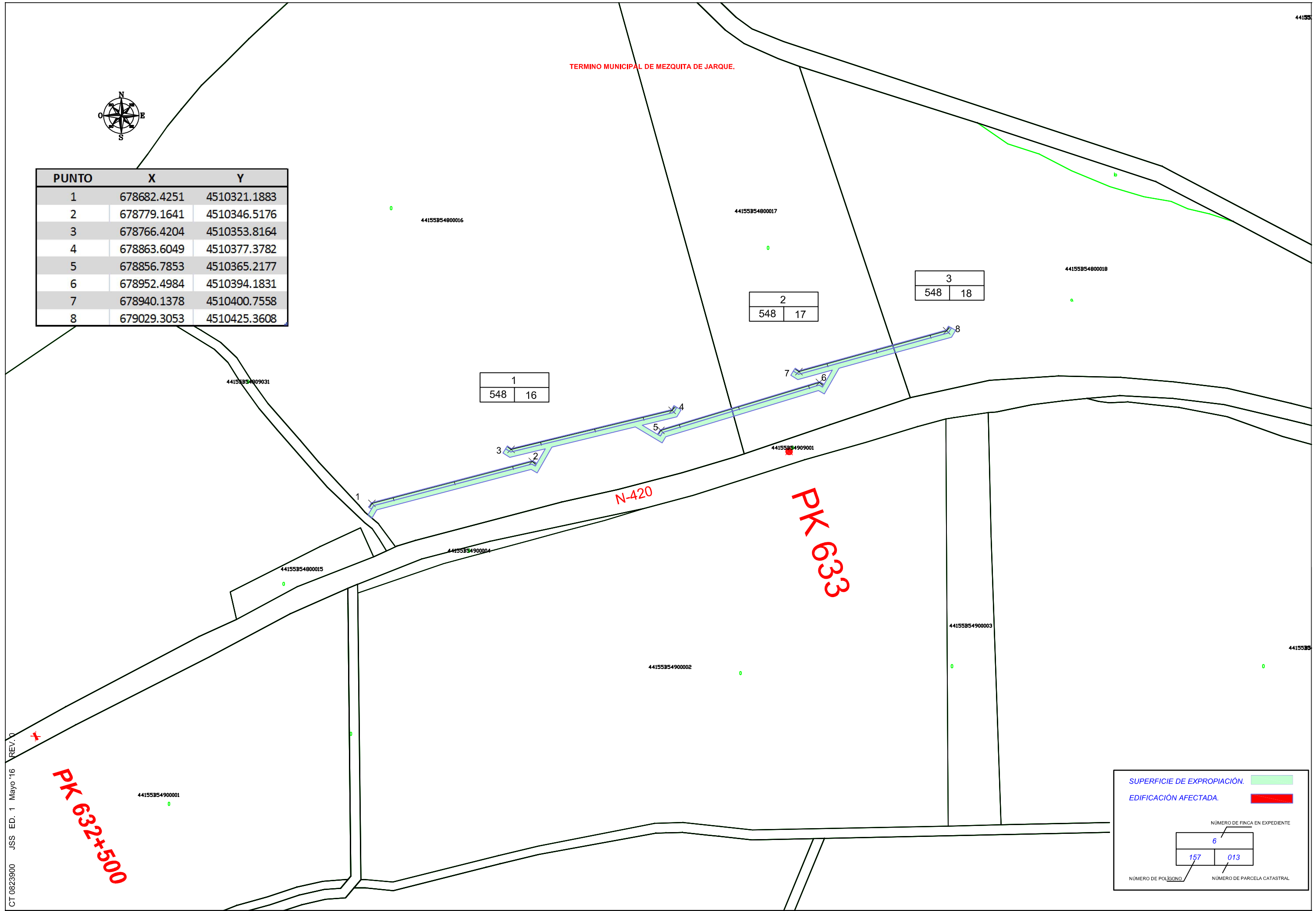
CT 0823900 JSS E1 1 Mayo '16 REV. 0
 44155B54800012

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE.



PUNTO	X	Y
1	678682.4251	4510321.1883
2	678779.1641	4510346.5176
3	678766.4204	4510353.8164
4	678863.6049	4510377.3782
5	678856.7853	4510365.2177
6	678952.4984	4510394.1831
7	678940.1378	4510400.7558
8	679029.3053	4510425.3608



1
548 16

2
548 17

3
548 18

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

NÚMERO DE POLÍGONO: 157 NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

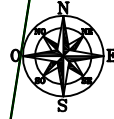
CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PK 632+500

PK 633

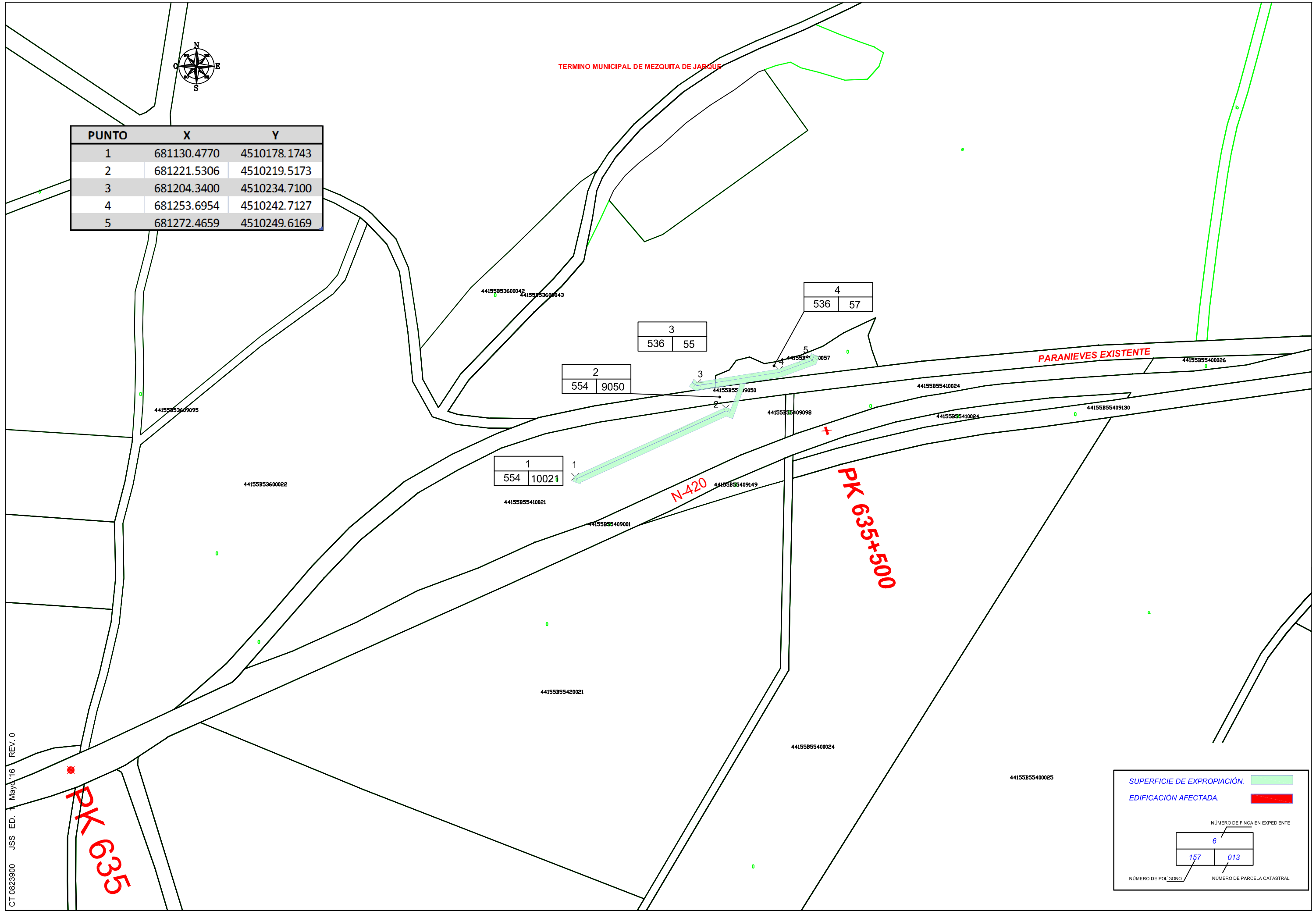
N-420

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES



TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE

PUNTO	X	Y
1	681130.4770	4510178.1743
2	681221.5306	4510219.5173
3	681204.3400	4510234.7100
4	681253.6954	4510242.7127
5	681272.4659	4510249.6169



CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6

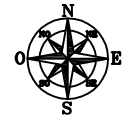
NÚMERO DE POLÍGONO

157	013
-----	-----

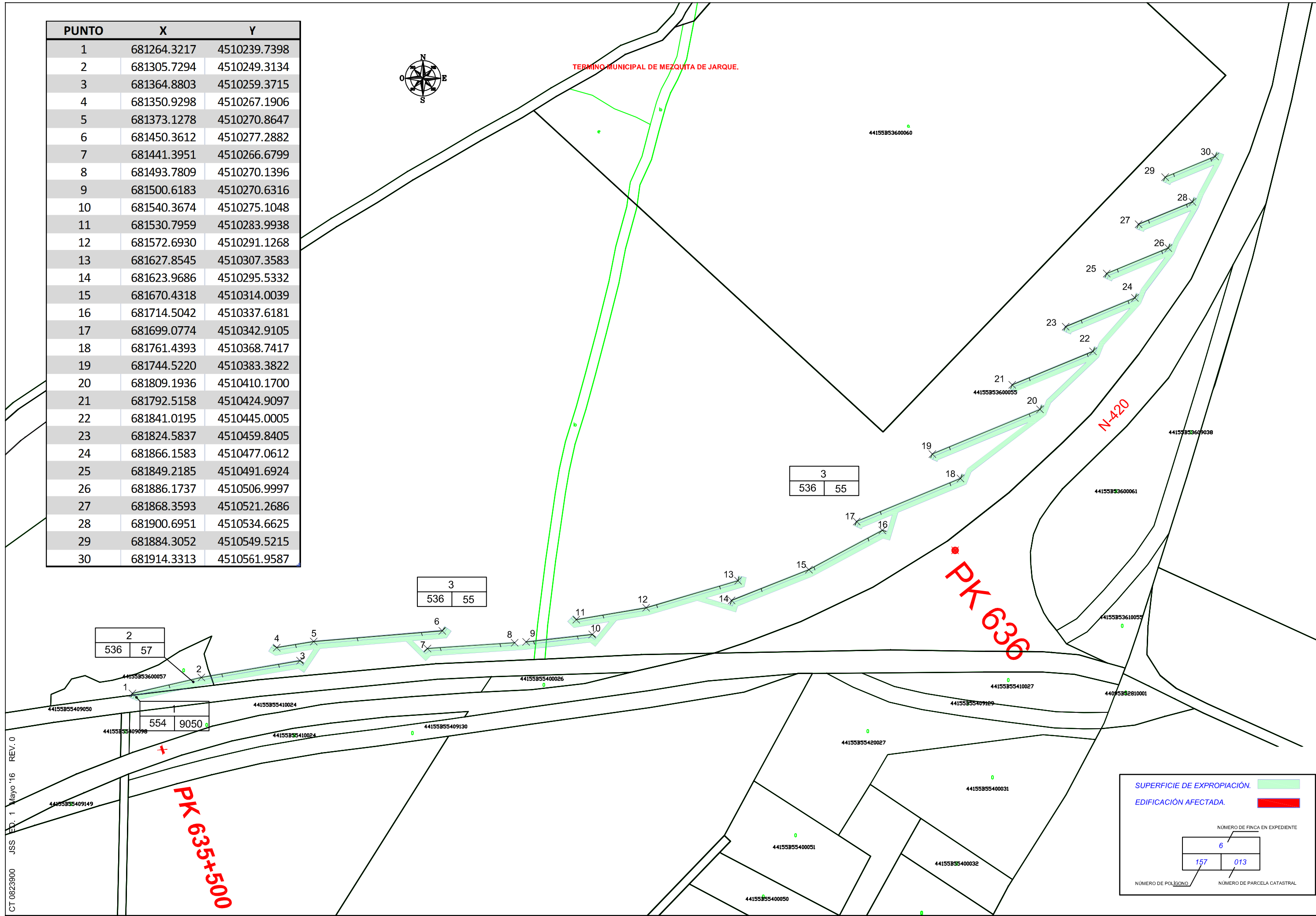
NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
1	681264.3217	4510239.7398
2	681305.7294	4510249.3134
3	681364.8803	4510259.3715
4	681350.9298	4510267.1906
5	681373.1278	4510270.8647
6	681450.3612	4510277.2882
7	681441.3951	4510266.6799
8	681493.7809	4510270.1396
9	681500.6183	4510270.6316
10	681540.3674	4510275.1048
11	681530.7959	4510283.9938
12	681572.6930	4510291.1268
13	681627.8545	4510307.3583
14	681623.9686	4510295.5332
15	681670.4318	4510314.0039
16	681714.5042	4510337.6181
17	681699.0774	4510342.9105
18	681761.4393	4510368.7417
19	681744.5220	4510383.3822
20	681809.1936	4510410.1700
21	681792.5158	4510424.9097
22	681841.0195	4510445.0005
23	681824.5837	4510459.8405
24	681866.1583	4510477.0612
25	681849.2185	4510491.6924
26	681886.1737	4510506.9997
27	681868.3593	4510521.2686
28	681900.6951	4510534.6625
29	681884.3052	4510549.5215
30	681914.3313	4510561.9587



TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE.



2
536 57

3
536 55

554	9050
-----	------

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

NÚMERO DE POLÍGONO: 157 NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
1	681897.4514	4510576.6146
2	681925.1678	4510588.0951
3	681908.4106	4510602.8019
4	681933.8173	4510613.3257
5	681917.3542	4510628.1543
6	681940.4512	4510637.7214
7	681924.3106	4510652.6836
8	681947.4076	4510662.2507
9	681930.2794	4510676.8038
10	681951.0667	4510685.4142
11	681935.5400	4510700.6307
12	681956.3273	4510709.2410
13	681940.4602	4510724.3165
14	681961.2475	4510732.9269
15	681945.2389	4510747.9438
16	681966.0262	4510756.5541
17	681950.1257	4510771.6158
18	681970.9130	4510780.2262
19	681954.9487	4510795.2614
20	681975.7360	4510803.8718
21	681959.8168	4510818.9257
22	681980.6041	4510827.5360
23	681964.6696	4510842.5836
24	681985.4569	4510851.1940
25	681969.5752	4510866.2634
26	681990.3624	4510874.8738
27	681974.4085	4510889.9133
28	681995.1958	4510898.5237
29	681979.2565	4510913.5692
30	682000.0438	4510922.1796
31	681984.0692	4510937.2105
32	682004.8565	4510945.8209
33	681988.9014	4510960.8600
34	682009.6887	4510969.4703
35	681993.7494	4510984.5159
36	682014.5367	4510993.1263
37	681998.5752	4511008.1627
38	682019.3624	4511016.7730
39	682003.4203	4511031.8174
40	682024.2076	4511040.4278
41	682008.2654	4511055.4722
42	682029.0527	4511064.0826

TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE.



PK 637

1
536 55

N-420

PK 635+500

2
536 60

1
536 55

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

ANEJO Nº 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

PUNTO	X	Y
1	680623.0178	4516438.9398
2	680650.7342	4516450.4203
3	680633.9770	4516465.1271
4	680659.3837	4516475.6509
5	680642.5863	4516490.3411
6	680658.7542	4516497.0380
7	680643.0591	4516512.1848
8	680661.5367	4516519.8384
9	680643.9390	4516534.1971
10	680662.4166	4516541.8507
11	680644.9550	4516556.2657
12	680663.4326	4516563.9194
13	680645.8241	4516578.2736
14	680661.9920	4516584.9705
15	680646.0268	4516600.0054
16	680662.1947	4516606.7023
17	680645.3236	4516621.3620
18	680659.1818	4516627.1022



TERMINO MUNICIPAL DE ESCUCHA
44104A10200013

44104A10100002
44104A10100001

44104A10209005

44104A10169001

44104A10200009

PK 635+500

44104A10200056

44104A10200010

44104A10200011

44104A10200014

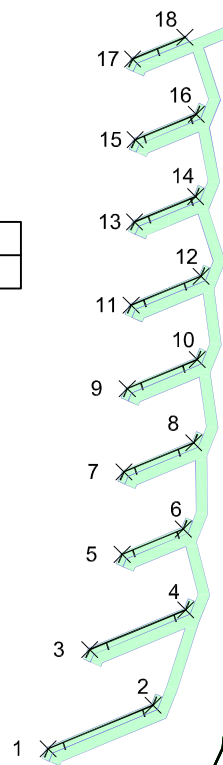
44104A10400120

44104A10209004

44104A10209003

44104A10400129

1	12
102	12



N-420



SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

NÚMERO DE POLÍGONO: 157 013

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

REV. 0
D. 1 Mayo '16
JSS
CT 0823900

ANEJO N° 5: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ANEJO Nº7
PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO NÚM.7
PROGRAMA DE TRABAJOS

ACTIVIDADES	PRESUPUESTO CAPÍTULOS	MESES (EUROS)					
		1	2	3	4	5	6
CAP. 1.- PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS	718.320,69						
CAP. 2.- VARIOS	4.760,00						
CAP. 3.- SEGURIDAD Y SALUD	12.151,78						
VALORACIÓN MENSUAL DE LA OBRA		122.538,74	122.538,74	122.538,74	122.538,74	122.538,74	122.538,74
VALORACIÓN ACUMULADA DE LA OBRA			245.077,49	367.616,23	490.154,98	612.693,72	735.232,46

ANEJO Nº8
CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO NÚM.8**CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA****INDICE**

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	2
--	----------

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De no ser que el Pliego de Condiciones Administrativas dispusiera otra cosa, en cumplimiento del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en dicho reglamento aprobado por Real Decreto 1098/2001, se incluye a continuación la propuesta de Clasificación del Contratista y del Contrato.

La obra proyectada queda incluida (según el Artículo 25 del citado Reglamento, y el Artículo 26 modificado en el RD 773/2015) dentro de los grupos siguientes:

<u>GRUPO</u>	<u>SUBGRUPO</u>	<u>CATEGORIA</u>
G (Viales y Pistas)	6	4

ANEJO Nº9
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO NÚM.9**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS****INDICE****1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS..... 2**

APENDICE Nº 1: CONSUMOS

APENDICE Nº 2: PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En este anejo se realiza el cálculo de los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra de las que se compone el proyecto.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se determina en función de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

◆ Costes directos.

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución. Los precios de la madera para fabricación de las pantallas antiventisqueros, se han obtenido por consulta directa a fabricantes de la Sierra de Albarracín (Orihuela del Tremedal)
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.
- Operaciones individualizadas.
- Medios auxiliares.

◆ Costes indirectos.

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como jefes de obra y producción, oficina técnica, encargados, pagadores, vigilantes, etc.

◆ Precios unitarios.

El precio de ejecución material de las distintas unidades de obra, se obtiene mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K/100) Cd, \text{ en la que}$$

- Pe = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente.
K = Porcentaje que corresponde a los costes indirectos (6%).
Cd = "Coste directo" de la unidad, en pesetas.

APENDICE Nº 1 CONSUMOS

CONSUMO DE MATERIALES

Num.	Código	Ud.	Denominación del material	Medición	Precio (€)
1	P01EW510	m.	Rollizo o tablon de madera pino tratada en autoclave	1.415,000	2,40
2	P25MS060	l.	lasur o barniz	212,250	18,13
3	P28RN130	m	Pantalla antiventisquero madera pino tratada en autoclave h=1,80	12.742,500	26,97

CONSUMO DE MAQUINARIA

Num.	Código	Ud.	Denominación de la maquinaria	Medición	Precio (€)
1	M07CG020	h.	Camión con grúa 12 t.	389,313	54,69
2	M11SH010	h.	Hincadora de postes	1.415,750	31,35

CONSUMO DE MANO DE OBRA

Num.	Código	Ud.	Denominación de la Mano de Obra	Medición	Precio (€)
1	0010A020	h.	Capataz	2.123,625	18,56
2	0010A040	h.	Oficial segunda	2.335,875	17,43
3	0010A070	h.	Peón ordinario	4.530,250	16,06

APENDICE Nº 2 PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Num.	Código	Ud.	Descripción	Total
1	PASEPRO	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO EN SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.	
			Sin descomposición	943,40
		6 %	Costes indirectos	56,60
			TOTAL POR Ud	1.000,00 €
			Son mil euros por ud.	
2	PATERLIM	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	
			Sin descomposición	2.830,19
		6 %	Costes indirectos	169,81
			TOTAL POR Ud	3.000,00 €
			Son tres mil euros por ud.	
3	PP001	M.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EN MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE, EN MODULOS DE 2,5 M DE LARGO POR 1,80 DE ALTO, FORMADA POR PILARES DE 90X90 MM DE SECCIÓN Y 2,65 M DE ALTURA, DOS TABLONCILLOS HORIZONTALES DE 95X28 MM DE SECCIÓN DE 2,5 M DE LONGITUD, DIEZ UNIDADES DE TABLAS VERTICALES DE 95X21 MM DE SECCIÓN Y 1,80 M DE LONGITUD, UN TABLONCILLO DIAGONAL DE 95X28 MM DE SECCIÓN Y DOS ARRIOSTRAMIENTOS DE 90X90 MM DE SECCIÓN POR MODULO DE 3,00 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y RETACADO DE POSTES, TOTALMENTE TERMINADO.	
	P28RN130	1,000 m	Pantalla antiventisquero madera pino tratada en autoclave h=1,80	26,97
	O01OA020	0,150 h.	Capataz	18,56
	O01OA040	0,150 h.	Oficial segunda	17,43
	O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	16,06
	M07CG020	0,025 h.	Camión con grúa 12 t.	54,69
	M11SH010	0,100 h.	Hincadora de postes	31,35
		6 %	Costes indirectos	41,69
			TOTAL POR m.	44,19 €
			Son cuarenta y cuatro euros con diecinueve céntimos por m..	
4	PP002	M.	RECOLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EXISTENTE, INCLUYENDO LAS SIGUIENTES OPERACIONES: LEVANTADO DE LA PANTALLA ANTIVENTISQUERO, TRANSPORTE Y RECOLOCACIÓN, INCLUSO SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DETERIORADOS Y TRATAMIENTO PROTECTOR SUPERFICIAL MEDIANTE APLICACION DE LASURES O BARNICES, TOTALMENTE TERMINADO.	
	P25MS060	0,150 l.	lasur o barniz	18,13
	P01EW510	1,000 m.	Rollizo o tablon de madera pino tratada en autoclave	2,40
	O01OA020	0,150 h.	Capataz	18,56
	O01OA040	0,300 h.	Oficial segunda	17,43
	O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	16,06
	M07CG020	0,050 h.	Camión con grúa 12 t.	54,69
	M11SH010	0,100 h.	Hincadora de postes	31,35
		6 %	Costes indirectos	27,03
			TOTAL POR m.	28,65 €
			Son veintiocho euros con sesenta y cinco céntimos por m..	

ANEJO Nº10
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

ANEJO Nº 10**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN****INDICE**

1.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....	2
---	---

1.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

CAPÍTULO	TÍTULO	IMPORTE €
1	PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS	603.630,83
2	VARIOS	4.000,00
3	SEGURIDAD Y SALUD	10.211,58
PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		617.842,41
	GASTOS GENERALES (13%)	80.319,51
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	37.070,54
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		735.232,46
	I.V.A. (21%)	154.398,82
PRESUPUESTO TOTAL LIQUIDO		889.631,28
EXPROPIACIONES		42.670,29
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN		932.301,57

El presupuesto para conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

ANEJO Nº11
REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO NÚM.11**REVISION DE PRECIOS****INDICE**

1.- REVISION DE PRECIOS.....	2
------------------------------	---

los valores de los índices de precios de cada material en la fecha a la que se refiere el apartado 3 del artículo 79 de la Ley 30/2007.

1.- REVISION DE PRECIOS.

Dadas las características de la obra se propone la formula de revisión de precios nº 721 de las aprobadas en el Real Decreto 1359/2011 de 7 de octubre (BOE del 26 de octubre de 2011).

$$K_t = 0,03 E_t/E_0 + 0,10 M_t/M_0 + 0,07 O_t/O_0 + 0,05 P_t/P_0 + 0,09 S_t/S_0 + 0,66$$

No obstante será el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato, el que determine finalmente la aplicación de revisión de precios.

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo	Material
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
O	Plantas.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.
V	Vidrio.
X	Materiales explosivos.

En las fórmulas de revisión de precios se representan con el subíndice t los valores de los índices de precios de cada material en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato cuyo importe es objeto de revisión, así como el coeficiente K_t de revisión obtenido de la fórmula, y se representan con el subíndice 0

ANEJO Nº12
CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

ANEJO NÚM.12**CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010****INDICE**

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010.....	3

1.- INTRODUCCIÓN

Para la mejor eficacia y ahorro a la hora de suministrar y montar las pantallas antiventisqueros, se solicitaron ofertas a distintas empresas madereras de la zona y alrededores.

En este proyecto se ha optado por el más económico de los presupuestos estudiados. Incluso, el fabricante más económico, procedente de la Sierra de Albarracín (Teruel), y por ello próximo a la obra, tiene dos tipos de madera distintos en función de la calidad de la madera de los perfiles de las pantallas. La diferencia entre una madera y otra es la aparición de nudos y alguna imperfección en el acabado, siendo el tratamiento de autoclave el mismo en ambas. Se ha optado por la madera de precio más económico, siendo la calidad de esta madera suficiente para el propósito de las mismas.

Cuando existan paranieves en las zonas de actuación, se recolocaran, incluyendo las siguientes operaciones: levantado de la pantalla antiventisquero, transporte y recolocación, incluso sustitución de elementos deteriorados y tratamiento protector superficial mediante aplicación de lasures o barnices.

2.- CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010.

En el proyecto de clave 37-TE-3460, de “Colocación de pantallas antiventisqueros en diversos tramos de carreteras del estado en la provincia de Teruel. Carreteras A-23, N-211, N-232 y N-420. Provincia de Teruel”, se han cumplido las instrucciones y parámetros de eficiencia que se recogen en la Orden Ministerial FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

Y para que conste, a los efectos de lo indicado en el artículo 6.5 de la instrucción citada, expido el presente certificado en Teruel, a 17 de Mayo de 2016.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

Nº colegiado: 7837

Vº Bº, EL DIRECTOR DEL PROYECTO,
JEFE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN,
UNIDAD DE CARRETERAS DE TERUEL

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

ANEJO Nº13
AFECCIONES Y COSTES MEDIOAMBIENTALES

ANEJO NÚM.13**AFECCIONES Y COSTES MEDIOAMBIENTALES****INDICE**

1.- INTRODUCCIÓN.	2
2.- OBJETO DEL ESTUDIO.	2
3.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	2
4.- ANÁLISIS AMBIENTAL EN LAS ZONAS DE ACTUACIÓN.....	3
4.1.- DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS.	5

1.- INTRODUCCIÓN.

El presente anejo tiene por objeto realizar una valoración de las afecciones medioambientales del proyecto: **Colocación de Pantallas Antiventisqueros en diversos tramos de Carreteras del Estado en la Provincia de Teruel. Carreteras A-23, N-211, y N-420.**

Debido a que parte de las obras planteadas se desarrollan en tramos próximos a áreas pertenecientes a la Red Natura 2000 como Zonas de Especial Protección de Aves (Directiva 79/409/CEE), y Lugares de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43/CE), se procede a su análisis.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO.

En la actualidad, resulta imprescindible evaluar los impactos ambientales que las actividades humanas provocan sobre el medio ambiente, para en base a ello poder autorizar y ejecutar los proyectos con pleno conocimiento de sus consecuencias ambientales.

Se proponen una serie de medidas que dan un enfoque preventivo en la gestión medioambiental. La aplicación de medidas correctoras durante estas fases posibilitará la reducción de efectos negativos, al igual que la adopción de buenas prácticas ambientales orientadas a la conservación de las zonas que se incluyen dentro de la Red Ecológica Natura 2000.

3.- DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

En los episodios de nevadas, en especial en el sucedido durante los días 7 a 12 de enero de 2010, el fuerte viento que sufrió entre otras la Provincia de Teruel, motivó una serie de problemas muy serios de vialidad a causa de la formación de ventisqueros en bastantes tramos de la red. Estos ventisqueros alcanzaron gran importancia en muchos de esos tramos, siendo imposible en muchos de ellos trabajar con maquinas quitanieves de empuje, y en otros provocando que la nieve estuviera en

calzada presente a pesar del intenso trabajo de las quitanieves, lo que afecta a la seguridad vial negativamente.

La finalidad del proyecto es la construcción de pantallas antiventisqueros, que consisten en crear una barrera artificial que frene la velocidad del viento para que se deposite la nieve y se forme el ventisquero en el punto que se quiera, naturalmente fuera de la carretera.

Se han analizado los tramos en los que se han producido los problemas de vialidad invernal, para detectar aquellos en los que el riesgo de formación de ventisqueros es alto, y no existe otra carretera estatal alternativa (no se ha incluido la carretera N-234 por estar próxima a la A-23).

Estos tramos afectan a la autovía A-23 “Mudéjar” y a las carreteras N-211, N-232 y N-420 a su paso por la provincia de Teruel.

En función de la problemática y el riesgo de formación de ventisqueros de cada uno de los tramos se ha establecido un orden de prioridad de actuación. Es objeto de este proyecto la actuación en los tramos con prioridad 1 y 2, lo que supone un 70% de los tramos estudiados.

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

En algunos casos, es imposible o muy costoso, por lo que hay que recurrir a la construcción de pantallas antiventisqueros, que consiste en crear una barrera artificial que frene la velocidad del viento para que se deposite la nieve y se forme el ventisquero en el punto que se quiera, naturalmente fuera de la carretera.

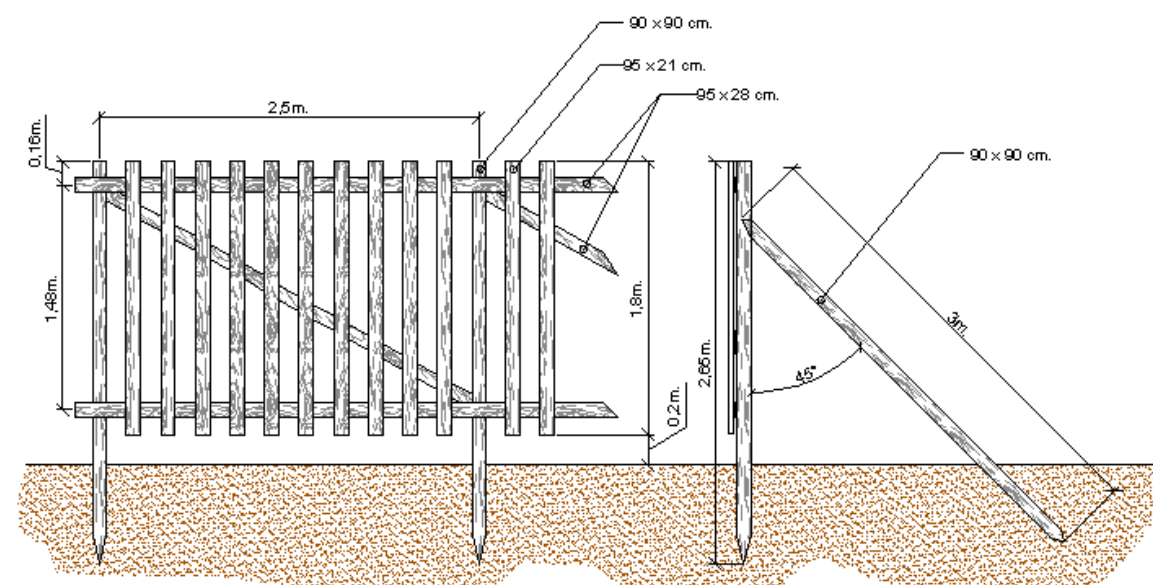
El diseño de las pantallas se realiza de acuerdo con las publicaciones “Vialidad Invernal: Técnica y Medios”, de diciembre de 1988, del antiguo MOPU y el Borrador Nota Técnica de Vialidad Invernal del Ministerio de Fomento en su versión de septiembre de 2005. Elemento fundamental para el diseño de las pantallas es la dirección del viento dominante en la zona, siendo las mayores frecuencias anuales de la dirección de los vientos: N y NNW.

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	VIENTO DOMINANTE	FRECUENCIA
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	NNW	18,75%
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	NNW	19,18%
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	N	13,26%
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	NNW	13,07%
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	NNW	13,53%
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	NNW	13,87%
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	NNW	13,87%
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	NNW	14,25%
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	NNW	14,25%
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	NNW	14,49%
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	NNW	14,49%
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	NNW	14,90%
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	NNW	14,90%
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	NNW	14,90%
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	NNW	15,32%

En los tramos en los que existen pantallas antiventisqueros pero es necesario retranquear y colocar de nuevo en una posición más adecuada, se procederá a su retirada y recolocación en el lugar determinado, sustituyendo los elementos del antiventisquero deteriorados y realizando un tratamiento protector superficial de la madera mediante la aplicación de lasures o barnices.

Como nueva barrera a instalar se elige un tipo de pantalla antiventisqueros en madera de pino tratada en autoclave, en módulos de 2,22 m. de largo por 2,00 de alto, formada por pilares de 90x90 mm de sección y 2,65 m de altura, dos tabloncillos horizontales de 95x28 mm de sección de 2,22 m de longitud, diez unidades de tablas verticales de 95x21 mm. de sección y 1,80 m. de longitud, un tabloncillo diagonal de 95x28 mm de sección y dos arriostramientos de 90x90 mm. de sección por modulo de 3,00 m de longitud, como el señalado en el croquis siguiente:

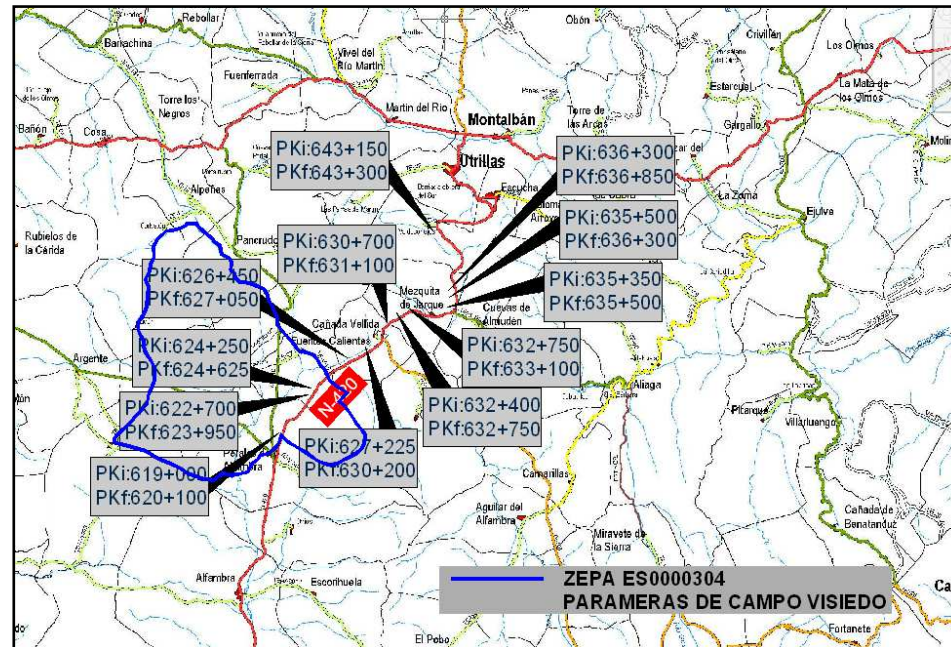
DETALLE DE PALIZA DE MADERA CON ELEMENTOS VERTICALES



4.- ANÁLISIS AMBIENTAL EN LAS ZONAS DE ACTUACIÓN.

Varios de los tramos en los que está prevista la colocación de pantallas antiventisquero se encuentran incluidos dentro de la Red Ecológica Europea Natura 2000, como Zonas de Especial Protección de Aves según la Directiva 79/409/CEE, y en Lugares de Importancia Comunitaria en aplicación de la Directiva 92/43/CE.

Entre la primera destaca la **Z.E.P.A. ES0000304 "Parameras del Campo de Visiedo"**, en la N-420, entre las localidades de Perales de Alfambra y Cañada Vellida. Destaca la presencia del hábitat de flora 4090: Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.



Las especies cinegéticas de aves en la zona son la perdiz roja (*Alectoris rufa*) y la codorniz (*Coturnix coturnix*) y las de mamíferos, la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y el jabalí (*Sus scrofa*).

Además, todo el término de de Perales de Alfambra, es área de distribución actual de la planta llamada **Al-arba** (*Krascheninnkovia ceratoides* (L.) **gueldenst**), endemismo de la familia de las Chenopodiáceas, catalogada como especie “vulnerable” por el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, y está en riesgo de pasar a ser “en peligro de extinción”.



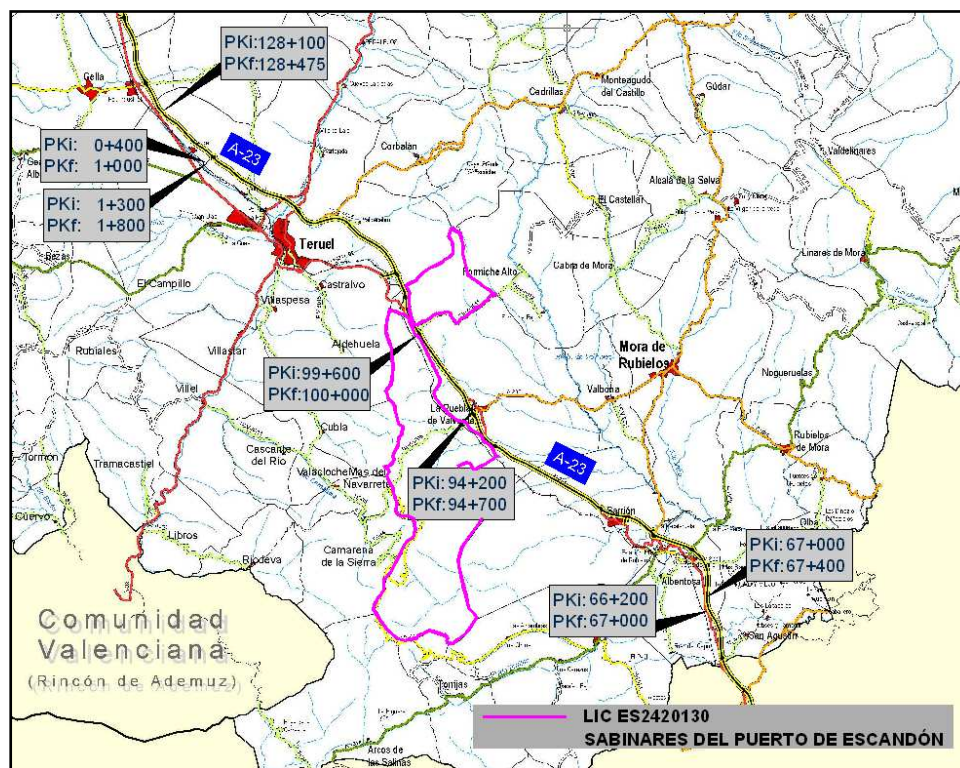
Respecto a las aves, se indican las especies típicas de la Z.E.P.A.:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra de DuPont
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandrina
<i>Galerida theklae</i>	Congojada montesina
<i>Lullula arborea</i>	Totavía
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
<i>Pyrhhorax pyrrhonorax</i>	Chova piquiroja
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenicero
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido.
<i>Aquila chysaetos</i>	Águila real
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejón.
<i>Otis tarda</i>	Avutarda
<i>Tretax tetrax</i>	Sisón
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcavarán
<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega

El principal problema de la especie son los cambios de usos del terreno: la roturación de nuevas zonas, canteras, construcción o ampliación de infraestructuras, etc., por lo que deberá comprobarse la posible existencia en las áreas de actuación.

Respecto a la A-23 destacar el Lugar de Importancia Comunitaria **ES2420130: “Sabinas del Puerto de Escandón”**. Es un espacio formado por dos unidades muy cercanas entre sí, que conforman un sabinar de sabina albar (*Juniperus thurifera*) mezclado con carrascales, pastizales y pequeñas formaciones de pino negral (*Pinus nigra*) y quejigos en los barrancos más húmedos.

En este espacio, las comunidades vegetales que se desarrollan son brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*, prados alpinos y subalpinos calcáreos, robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*, encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*, pinares de pinos negres endémicos y bosques endémicos de *Juniperus spp.*



- **Fauna.** Riesgo de sufrir incidencias de las aves (rapaces principalmente) contra las barreras. Deberá comprobarse la presencia de estas especies, el uso del hábitat y los periodos de mayor actividad, las direcciones de los desplazamientos así como la altura de vuelo.
- **Paisaje.** El paisaje como definidor del sistema territorial y aglutinador de todos los elementos que lo componen, constituye un parámetro ambiental que se verá afectado visualmente por las barreras.
- **Emisión de contaminantes.** Emisión de agentes contaminantes en el proceso de colocación/restauración.
- **Salud y seguridad.** Efecto positivo en las carreteras al evitarse la formación de ventisqueros que dificulten o impidan la circulación.

4.1.- DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS.

- **Vegetación.** No se pondrán en peligro de forma directa los tipos de hábitats de vegetación presentes en las zonas de actuación debido a que no se realizan movimientos de tierras en la colocación de las pantallas. No obstante, deberá comprobarse la posible existencia de especies amenazadas, en especial de plantas de *Al-arba* en la zona de Perales de Alfambra.

ANEJO Nº14
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO NÚM.14**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS****INDICE**

1.- OBJETO	2
2.- DATOS GENERALES DE LA OBRA	2
3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO.....	2
4.- CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	2
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	3
6.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	3
7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE PRODUCTOS	3
8.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACCIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	4
9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	4
10.- CONCLUSIÓN	5

1.- OBJETO

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

2.- DATOS GENERALES DE LA OBRA

Este estudio de residuos corresponde al Proyecto de conservación "Colocación de pantallas antiventisqueros en diversos tramos de carreteras del estado en la provincia de Teruel. Carreteras A-23, N-211, N-232 y N-420. Provincia de Teruel".

Las obras no afectan a una misma área física, por ello no habrá localización de las infraestructuras necesarias para la gestión de residuos, recogiendo y transportando los residuos en el mismo día de trabajo.

3.- REGLAMENTOS Y NORMAS QUE AFECTAN AL ESTUDIO

Será de aplicación toda la normativa vigente en el momento de redactar el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.

4.- CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En la tabla siguiente se enumeran los residuos de construcción y demolición que se generarán durante las diferentes fases de las obras objeto del presente proyecto. Además, se incluye un inventario de los residuos peligrosos que se prevé generar en la obra, en cumplimiento del Decreto 117/2009 (punto séptimo del Artículo único).

Se incluye su codificación de acuerdo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002.

L.E.R	Residuo	Descripción
17 02 01	Madera	Se trata de las maderas defectuosas o inservibles en los casos de retranqueo de pantallas que no se puedan reutilizar.
17 02 03	Plástico	Es cualquier material plástico sobrante en la obra (restos de embalaje de material, etc)
17 04 05	Hierro y acero	Principalmente, los metales generados en obra serán el acero sobrante procedente de la armadura de las pantallas
17 05 04	Tierra y piedras	Se incluyen todas las tierras generadas por las operaciones de hinca y sujeción de las pantallas, que al no ser posible su reutilización en los rellenos, debe enviarse a vertedero autorizado.
13 01 10	Aceite usado	Restos de aceites usados, procedentes de la maquinaria empleada en la obra.
15 02 02	Absorbentes contaminados	Se trata de trapos o materiales que durante la obra puedan contaminarse con sustancias peligrosas (aceites, gasóleo, etc)
15 01 10	Envases contaminados	Envases metálicos o plásticos que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 05 03	Tierra contaminada	Se trata de la tierra que pueda ser contaminada con sustancias peligrosas, por ejemplo por derrames accidentales de aceite

La estimación de residuos a generar figura en la tabla siguiente y son los derivados del proceso específico de las obras previstas.

El material principal que va a tener que ser retirado de la obra son los excedentes de madera procedentes de las pantallas inservibles.

Para la estimación de las cantidades de residuos generadas, se ha considerado en el caso de la madera un 5% como residuo.

En cuanto al embalaje de los equipos y materiales que se suministrarán, se incluye un porcentaje de un 1% más para el plástico, la madera y papel. No obstante estas cantidades deberán de contemplarse correctamente en los correspondientes planes de Gestión de Residuos.

Se tenderá a minimizar la producción de residuos. Todos estos residuos, se recogerán en la obra y cuando se acaben los trabajos o la jornada diaria laboral, estos se transportarán a vertedero autorizado.

Finalmente reseñar que en la obra se generarán otro tipo de residuos como residuos biodegradables o residuos peligrosos (como aceites usados, trapos

contaminados, envases contaminados, etc.). En caso de generarse algún residuo peligroso, éstos serán gestionados por el contratista conforme a la legislación vigente.

Cantidad (m ³)	Madera	Plástico	Hierro
	0,25	5,05	0,10

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se contemplan las siguientes medidas para la adecuada gestión de los residuos de obra procurando su minimización.

1. Manejar de forma preferente y siempre que sea posible, productos en envases de mayor tamaño para generar menor cantidad de residuos por unidad de producto.
2. Minimización del empleo de embalajes desechables (papel, plástico, madera) que puedan generar un residuo en el suministro de los equipos.
3. Fomentar el manejo de los productos con etiquetado ecológico o cualquier distintivo ambiental que garantice que los residuos que se generen asociados al consumo de dichos productos tienen una menor peligrosidad y por tanto menores repercusiones medioambientales en su gestión posterior.
4. Controlar el manejo de los productos para garantizar que no se producen pérdidas que provocan más residuos de los necesarios.
5. Priorizar la reutilización como recuperación de los elementos constructivos completos, más fácilmente reutilizables con las mínimas transformaciones. La reutilización de un elemento constructivo no solamente tiene ventajas medioambientales, sino que también presenta ventajas económicas. Esta reutilización es una manera de reducir la

producción de residuos, menos compleja y menos costosa, que la mayoría de los procesos de reciclaje.

6. Promover el reciclaje como la recuperación de algunos materiales que componen los residuos para reincorporarlos en las nuevas obras, sometiéndoles a un proceso de transformación para utilizarlos en la composición de nuevos productos.
7. Utilizar materiales con mayor vida útil, posibilitando su empleo durante un mayor periodo de tiempo y evitando una generación precoz del residuo.

6.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

La actividad de excavación y movimiento de tierras en cualquier obra puede generar residuos inertes que es necesario depositar en un vertedero autorizado.

Los restos de maderas, plásticos, láminas de polietileno y geotextiles y papeles se almacenarán en contenedores correctamente identificados en las zonas destinadas para ello.

En caso de generarse, tierra contaminada será gestionada como un residuo peligroso, de modo que en obra se depositará en bidones adecuadamente identificados destinados a tal fin para su posterior retirada por un gestor autorizado.

7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE PRODUCTOS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Aunque algunos de los residuos generados no se produzcan en la cantidad mencionada, se realizará la separación de todas las fracciones. Se depositarán en un conjunto de contenedores distinguibles según el tipo de residuo, adecuadamente identificados mediante carteles.

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

Por otro lado, el contratista adjudicatario de las obras estará obligado, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras y el Promotor.

8.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

La estimación del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición se realiza teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Costes derivados de la gestión de los residuos, transportes de contenedores, furgoneta, maquinaria y mano de obra para la separación selectiva de residuos, canon de entrada a vertedero, etc.
- El canon de vertido en la escombrera municipal, no teniendo en cuenta el transporte hasta allí, este ha sido tenido en cuenta dentro de cada unidad de obra.

No habrá coste del alquiler de los contenedores a no ser necesario, el transporte para vaciado de los mismos será por cargo del contratista a ser posible.

Como coste de referencia del canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, se ha tomado la tarifa oficial del Ayuntamiento que figura en su Ordenanza Fiscal nº 27 “Reguladora de la tasa por utilización de la escombrera municipal” del año 2011. Este canon resulta ser de 1,60 €/m³, se acepta este valor ya que no se ha encontrado otro más actualizado.

El coste de la gestión de residuos, se incluye en el precio de cada unidad de obra.

10.- CONCLUSIÓN

Con el presente Anejo incluido en el Proyecto se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

Teruel, Mayo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Fdo.: Ismael Villalba Alegre

Col. Núm.: 7.837

ANEJO Nº15
EFFECTOS SISMICOS

ANEJO NÚM.15**EFFECTOS SISMICOS****INDICE**

1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEJO.....	2
2.- NORMATIVA.....	2
3.- APLICACIÓN DE LA NORMATIVA AL PROYECTO.....	2
3.1.- ZONA SÍSMICA.....	2
3.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA NORMA	2

1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El presente Anejo tiene por objeto establecer la zona sísmica en que se ubicarán las obras proyectadas, para con ello determinar las acciones sísmicas actuantes sobre las posibles estructuras.

2.- NORMATIVA

Es de aplicación la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 aprobada por Real Decreto 997/2002/ de 27 de Septiembre.

3.- APLICACIÓN DE LA NORMATIVA AL PROYECTO

3.1.- ZONA SÍSMICA

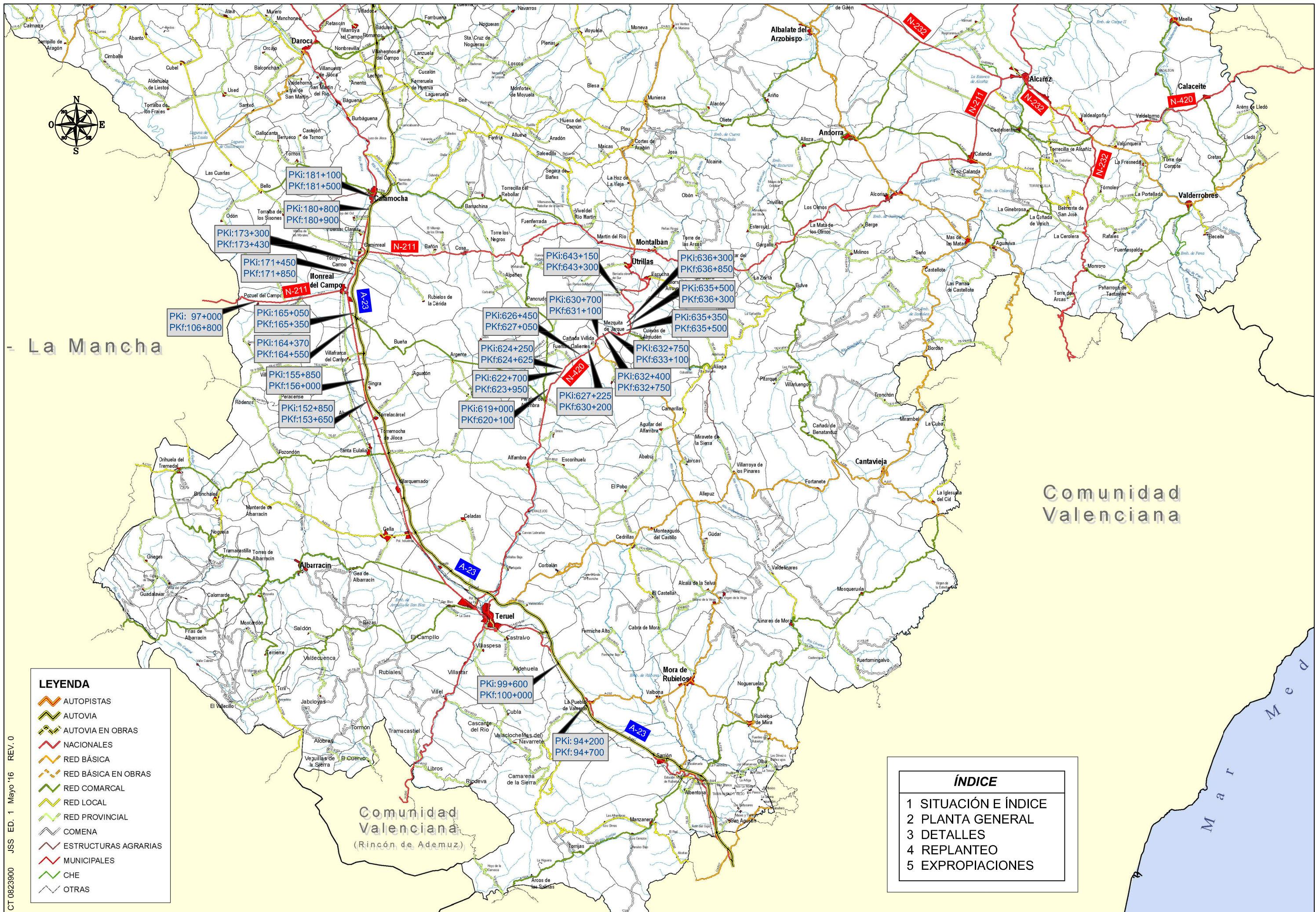
De la figura 2.1, extraída de la Norma NCSR-02, se deduce que las actuaciones se encuentran en su totalidad en zona con aceleración sísmica inferior a 0,04 g.

3.2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA NORMA

Según el artículo 1.2.3 de NCSR-02 no es obligatoria la aplicación de esta norma, la aceleración sísmica básica es en todo el ámbito de actuación inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

Por lo tanto no se tendrá en cuenta el efecto sísmico en este proyecto.

DOCUMENTO Nº2
PLANOS



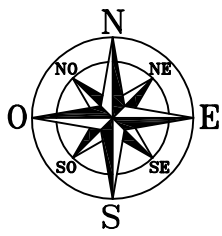
LEYENDA

- AUTOPISTAS
- AUTOVIA
- AUTOVIA EN OBRAS
- NACIONALES
- RED BÁSICA
- RED BÁSICA EN OBRAS
- RED COMARCAL
- RED LOCAL
- RED PROVINCIAL
- COMENA
- ESTRUCTURAS AGRARIAS
- MUNICIPALES
- CHE
- OTRAS

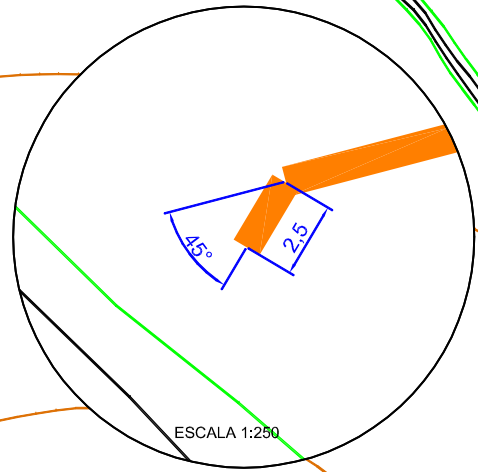
ÍNDICE

- 1 SITUACIÓN E ÍNDICE
- 2 PLANTA GENERAL
- 3 DETALLES
- 4 REPLANTEO
- 5 EXPROPIACIONES

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



VIENTO
DOMINANTE



PARANIEVES RETRANQUEADO
PARANIEVES ACTUAL

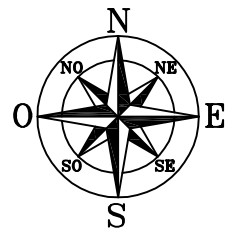
PK 633

1280

1270

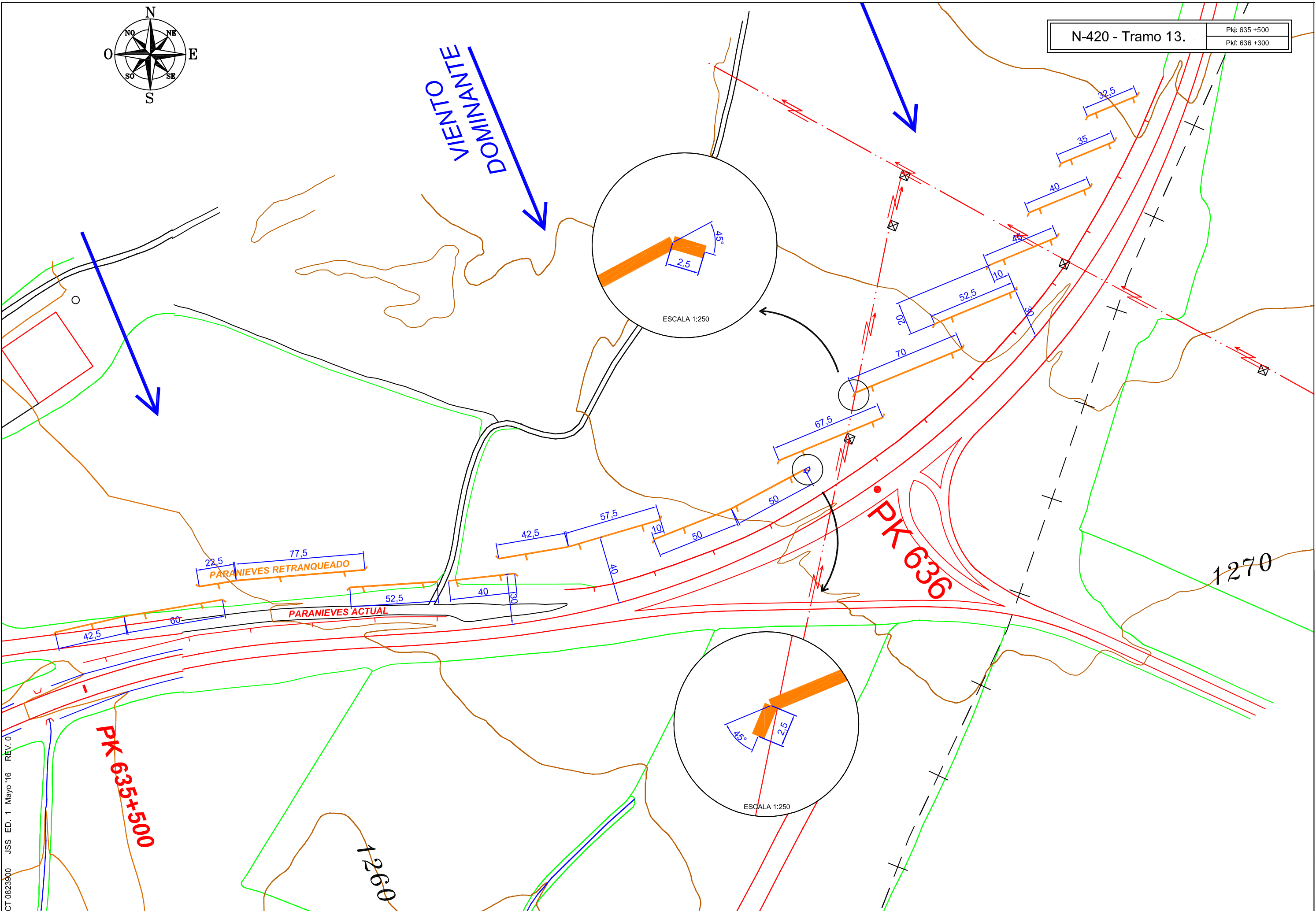
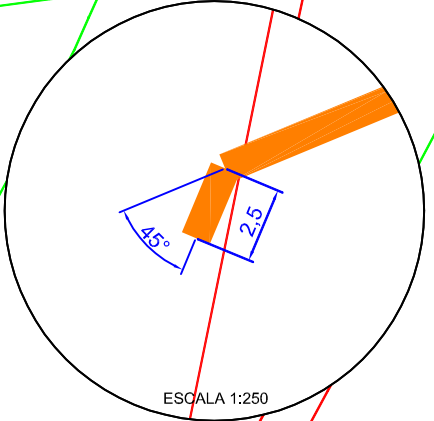
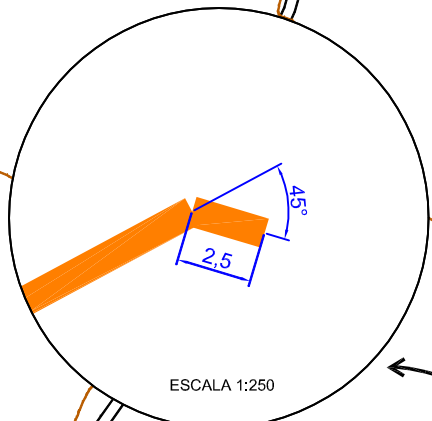
PK 632+500

CT-0623900 JSS ED. 1 Mayo 16 REV.0

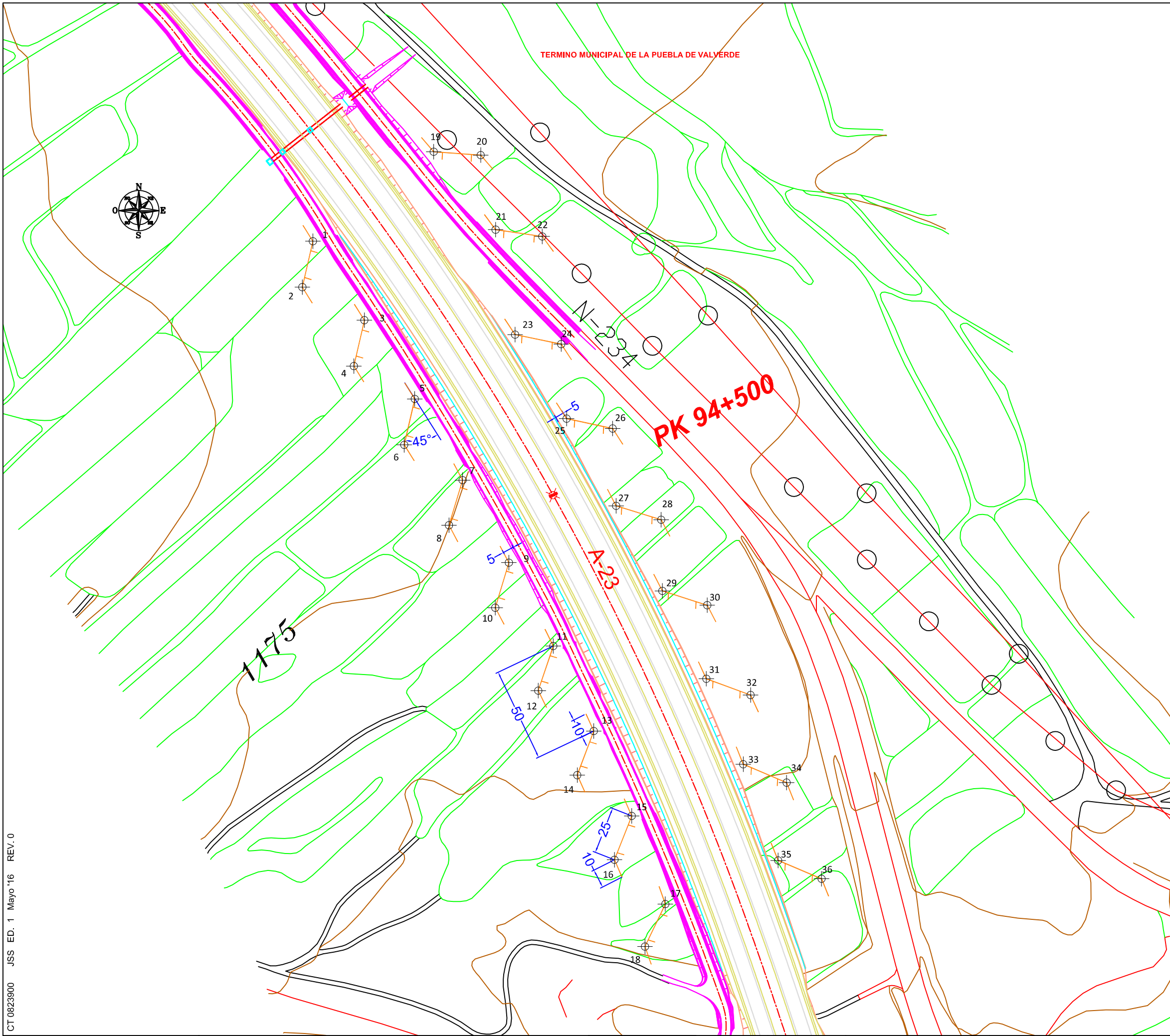


N-420 - Tramo 13. Pki: 635 +500
Pki: 636 +300

VIENTO
DOMINANTE

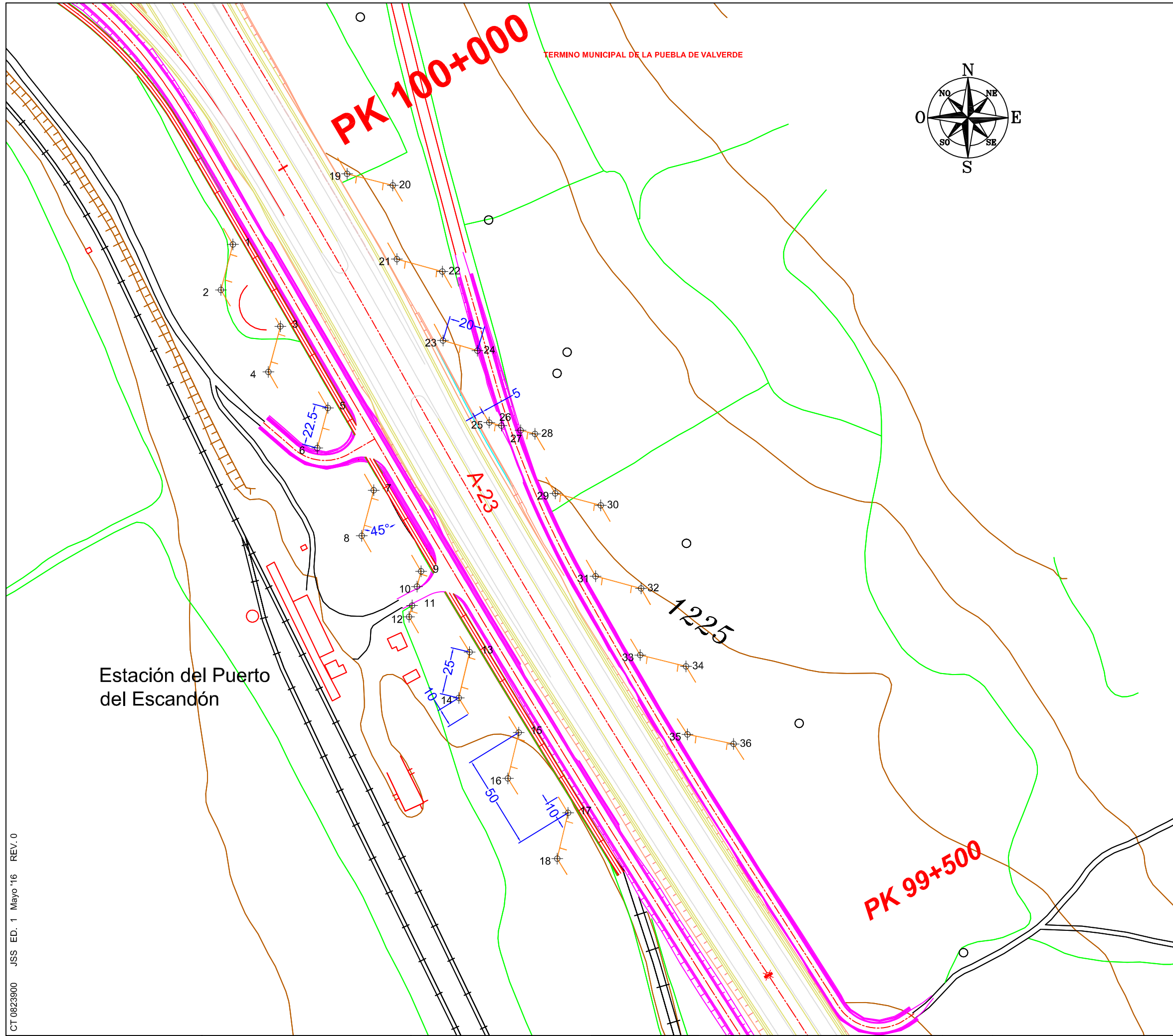


CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV.0



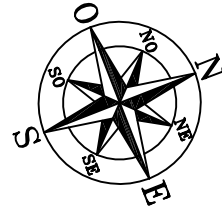
PUNTO	X	Y
1	674539.8801	4456204.8297
2	674534.2960	4456180.4613
3	674567.2061	4456162.9464
4	674561.6220	4456138.5780
5	674593.9377	4456121.1623
6	674588.3536	4456096.7939
7	674619.3309	4456078.0651
8	674612.0971	4456054.1345
9	674643.8742	4456034.2932
10	674636.6405	4456010.3627
11	674667.4392	4455990.0710
12	674659.4662	4455966.3764
13	674688.9055	4455944.9478
14	674680.1437	4455921.5334
15	674709.0355	4455899.9049
16	674699.8945	4455876.6360
17	674726.8744	4455853.1454
18	674716.0962	4455830.5881
19	674603.9940	4456252.3088
20	674628.9302	4456250.5247
21	674636.8361	4456210.9722
22	674661.5760	4456207.3750
23	674647.1466	4456155.2825
24	674671.6343	4456150.2476
25	674674.4939	4456110.7075
26	674698.9355	4456105.4534
27	674700.7834	4456064.4321
28	674724.6717	4456057.0600
29	674725.2987	4456019.3021
30	674749.1188	4456011.7125
31	674748.6265	4455972.6781
32	674772.0933	4455964.0577
33	674768.2101	4455927.3344
34	674791.2260	4455917.5739
35	674786.7388	4455876.2883
36	674809.7689	4455866.5612

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



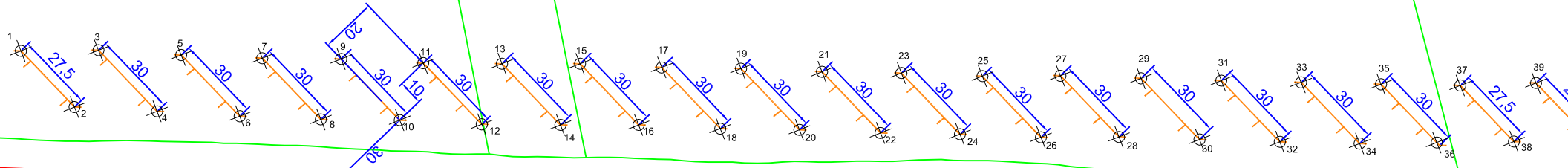
PUNTO	X	Y
1	671377.8206	4460443.4377
2	671371.4470	4460419.2638
3	671403.0063	4460399.9406
4	671396.6327	4460375.7667
5	671428.1891	4460356.6727
6	671422.5764	4460335.3847
7	671452.5273	4460312.9926
8	671446.1538	4460288.8187
9	671477.6444	4460269.9873
10	671475.4990	4460261.8503
11	671472.8630	4460251.8523
12	671471.2708	4460245.8134
13	671503.4075	4460227.1250
14	671497.6529	4460202.7963
15	671529.4496	4460184.4433
16	671523.6951	4460160.1147
17	671555.6328	4460141.8454
18	671549.8782	4460117.5168
19	671438.4081	4460480.8774
20	671462.6464	4460474.7535
21	671464.8226	4460435.6397
22	671488.9368	4460429.0439
23	671489.2829	4460392.4665
24	671507.5297	4460387.0607
25	671513.8109	4460348.8961
26	671520.2701	4460347.2947
27	671530.4245	4460344.7771
28	671538.0762	4460342.8799
29	671548.8012	4460311.3265
30	671572.9821	4460304.9797
31	671570.2265	4460267.3564
32	671594.3786	4460260.9005
33	671593.9200	4460225.5456
34	671618.1924	4460219.5582
35	671618.9639	4460183.4719
36	671643.4404	4460178.3829

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



TERMINO MUNICIPAL DE PERALES DEL ALFAMBRA

PUNTO	X	Y
1	669503.0011	4501122.8010
2	669528.4162	4501133.3045
3	669512.7733	4501148.5336
4	669540.4870	4501160.0205
5	669525.0154	4501175.2404
6	669552.7318	4501186.7209
7	669536.5027	4501201.6465
8	669564.2191	4501213.1270
9	669546.9191	4501227.6089
10	669574.6354	4501239.0894
11	669558.8544	4501254.2005
12	669586.5707	4501265.6810
13	669569.1944	4501280.1313
14	669596.9107	4501291.6118
15	669579.2617	4501305.9492
16	669606.9781	4501317.4297
17	669590.9915	4501332.4557
18	669618.7079	4501343.9362
19	669601.5878	4501358.4926
20	669629.3042	4501369.9731
21	669613.0575	4501384.8914
22	669640.7739	4501396.3719
23	669623.6901	4501410.9434
24	669651.4064	4501422.4239
25	669635.1458	4501437.3363
26	669662.8622	4501448.8168
27	669645.0875	4501463.1690
28	669672.8039	4501474.6495
29	669656.3062	4501489.4638
30	669684.0226	4501500.9443
31	669667.3995	4501515.7066
32	669695.1159	4501527.1871
33	669678.2632	4501541.8544
34	669705.9796	4501553.3349
35	669689.1627	4501568.0169
36	669716.8791	4501579.4974
37	669699.7670	4501594.0572
38	669725.1737	4501604.5810
39	669708.6948	4501619.4123



PK 619

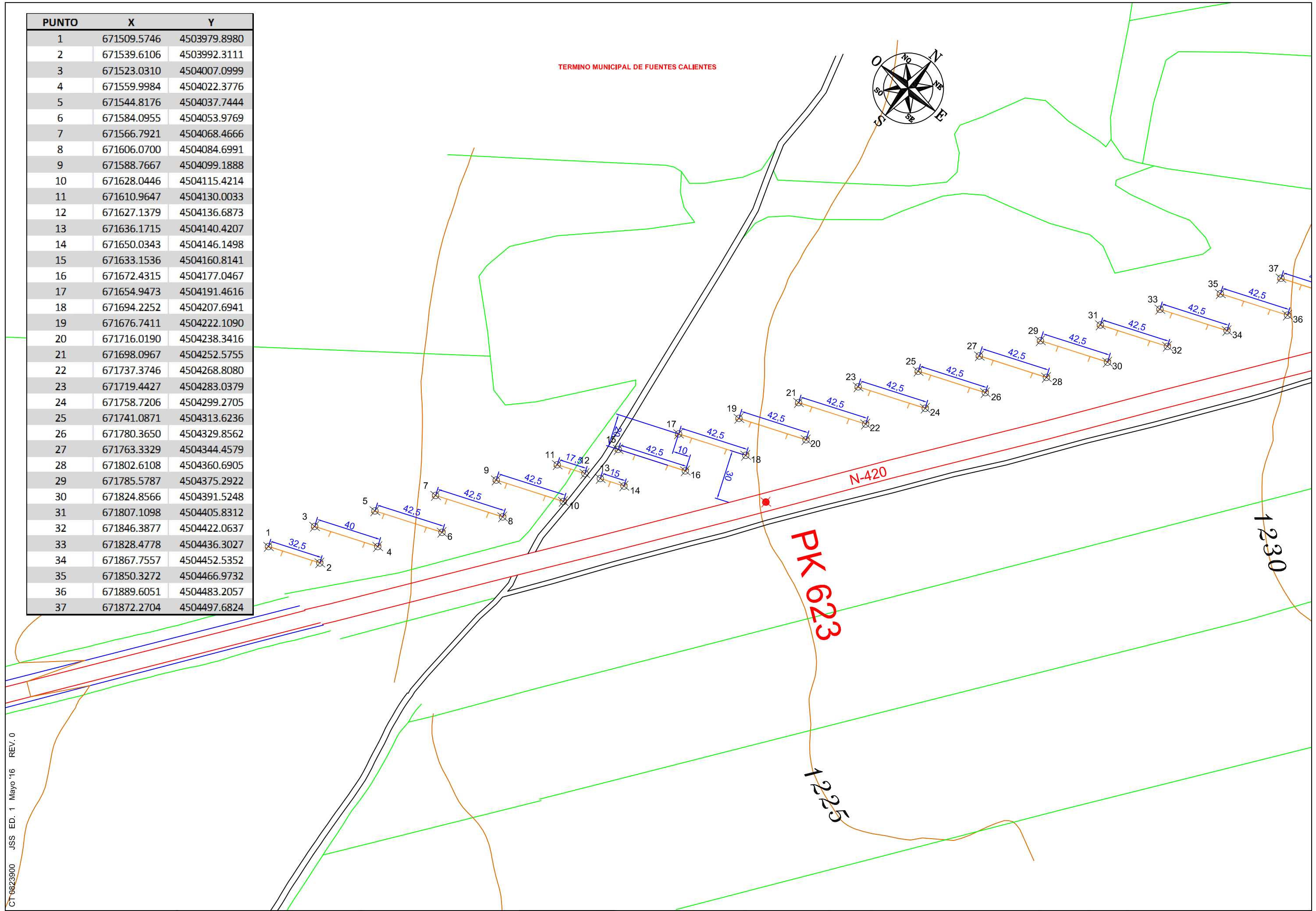
PK 619+500

1180

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

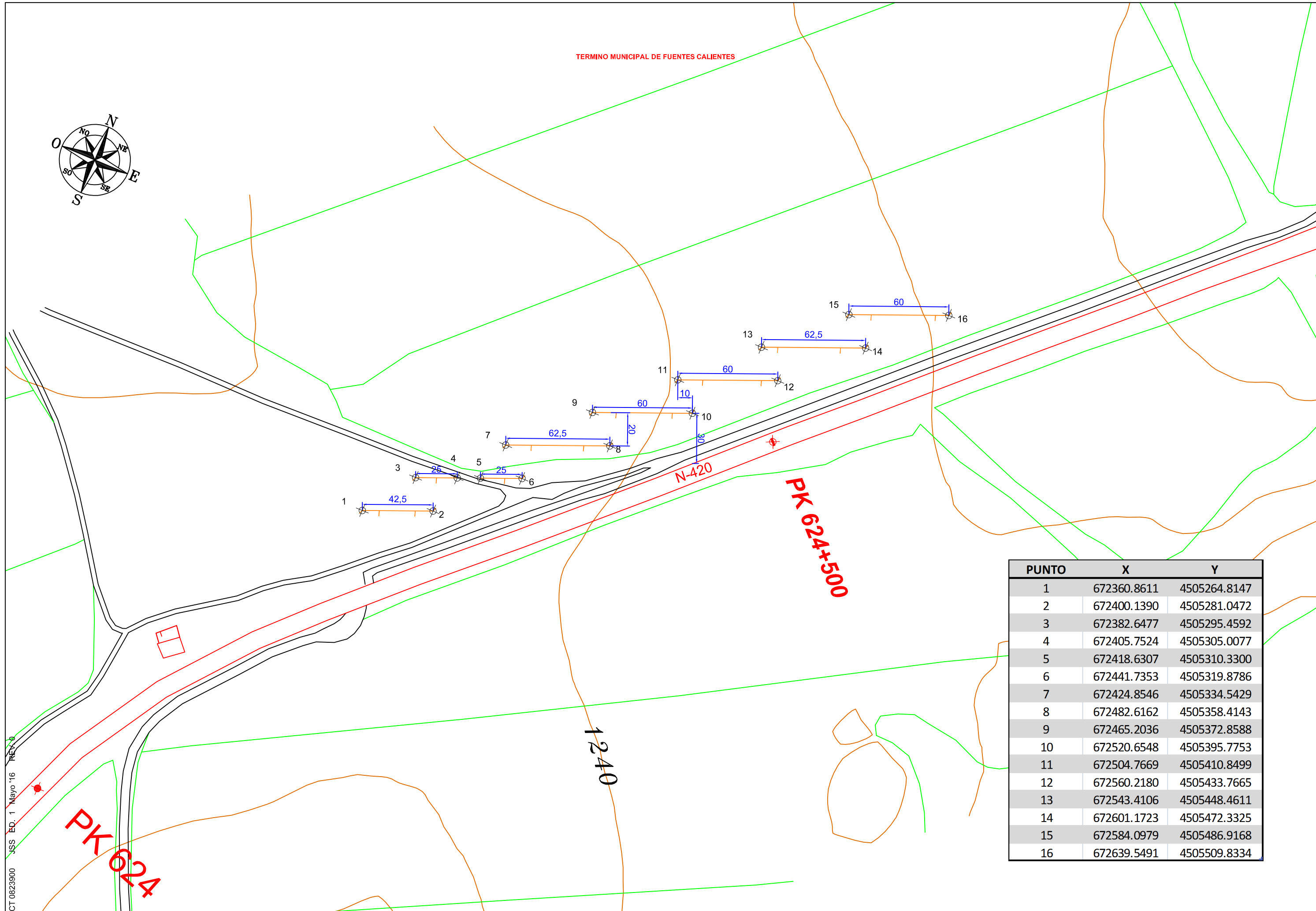
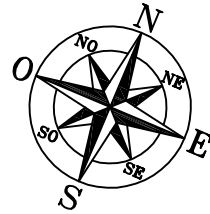
PUNTO	X	Y
1	671509.5746	4503979.8980
2	671539.6106	4503992.3111
3	671523.0310	4504007.0999
4	671559.9984	4504022.3776
5	671544.8176	4504037.7444
6	671584.0955	4504053.9769
7	671566.7921	4504068.4666
8	671606.0700	4504084.6991
9	671588.7667	4504099.1888
10	671628.0446	4504115.4214
11	671610.9647	4504130.0033
12	671627.1379	4504136.6873
13	671636.1715	4504140.4207
14	671650.0343	4504146.1498
15	671633.1536	4504160.8141
16	671672.4315	4504177.0467
17	671654.9473	4504191.4616
18	671694.2252	4504207.6941
19	671676.7411	4504222.1090
20	671716.0190	4504238.3416
21	671698.0967	4504252.5755
22	671737.3746	4504268.8080
23	671719.4427	4504283.0379
24	671758.7206	4504299.2705
25	671741.0871	4504313.6236
26	671780.3650	4504329.8562
27	671763.3329	4504344.4579
28	671802.6108	4504360.6905
29	671785.5787	4504375.2922
30	671824.8566	4504391.5248
31	671807.1098	4504405.8312
32	671846.3877	4504422.0637
33	671828.4778	4504436.3027
34	671867.7557	4504452.5352
35	671850.3272	4504466.9732
36	671889.6051	4504483.2057
37	671872.2704	4504497.6824

TERMINO MUNICIPAL DE FUENTES CALIENTES

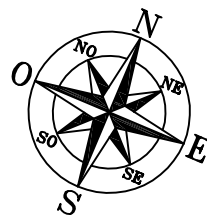


CT-0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

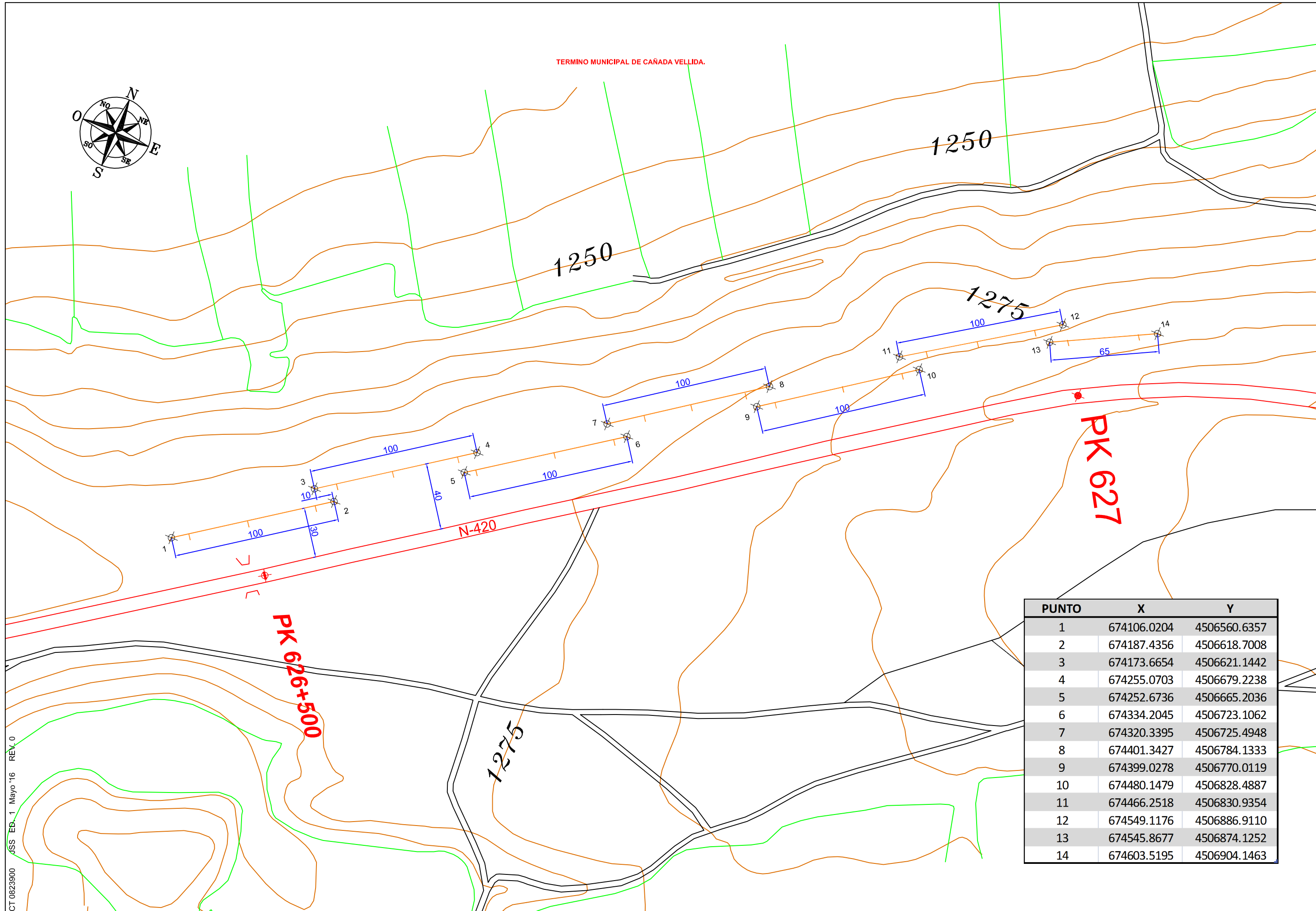
TERMINO MUNICIPAL DE FUENTES CALIENTES



PUNTO	X	Y
1	672360.8611	4505264.8147
2	672400.1390	4505281.0472
3	672382.6477	4505295.4592
4	672405.7524	4505305.0077
5	672418.6307	4505310.3300
6	672441.7353	4505319.8786
7	672424.8546	4505334.5429
8	672482.6162	4505358.4143
9	672465.2036	4505372.8588
10	672520.6548	4505395.7753
11	672504.7669	4505410.8499
12	672560.2180	4505433.7665
13	672543.4106	4505448.4611
14	672601.1723	4505472.3325
15	672584.0979	4505486.9168
16	672639.5491	4505509.8334

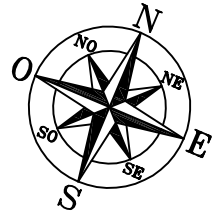


TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

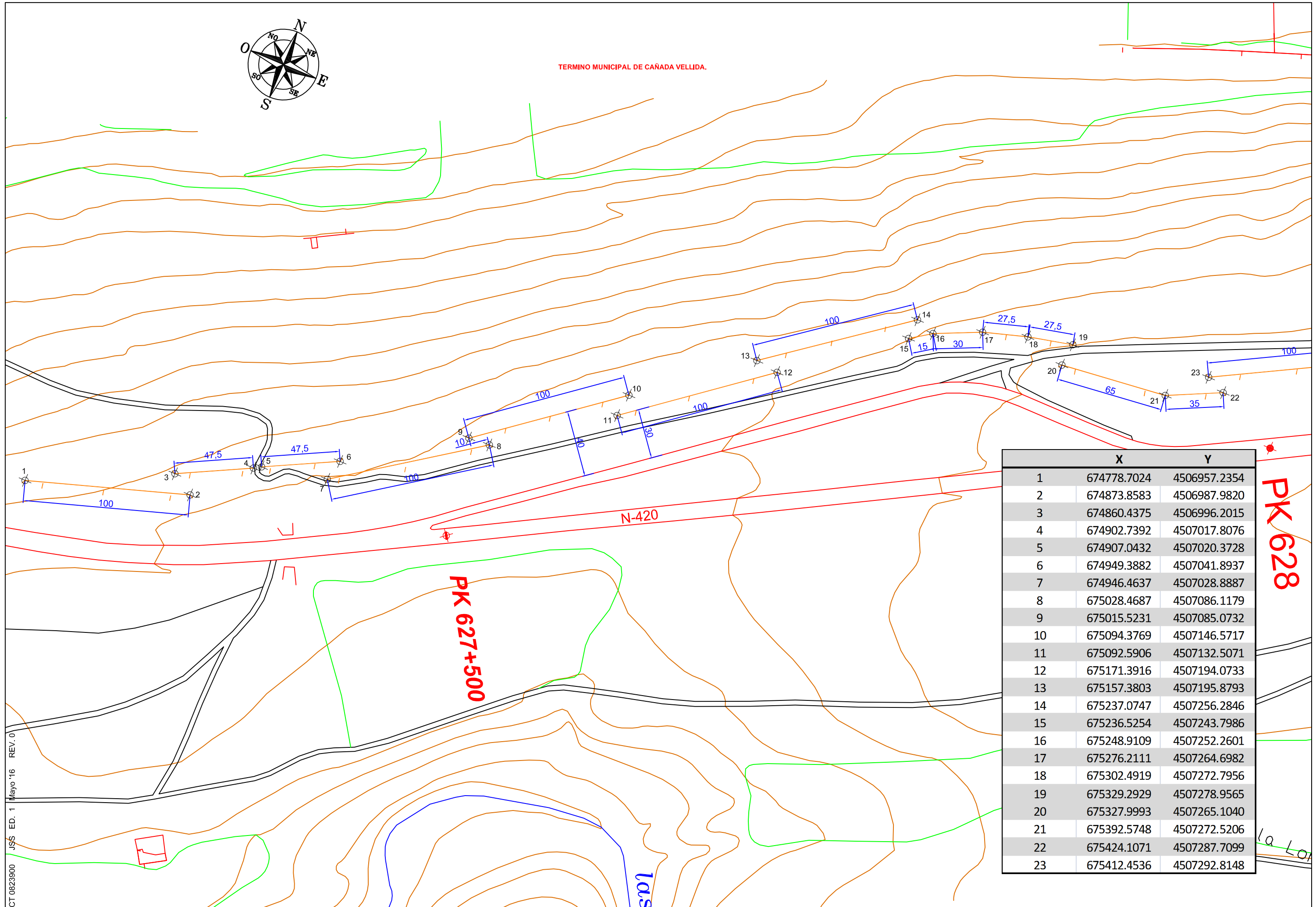


PUNTO	X	Y
1	674106.0204	4506560.6357
2	674187.4356	4506618.7008
3	674173.6654	4506621.1442
4	674255.0703	4506679.2238
5	674252.6736	4506665.2036
6	674334.2045	4506723.1062
7	674320.3395	4506725.4948
8	674401.3427	4506784.1333
9	674399.0278	4506770.0119
10	674480.1479	4506828.4887
11	674466.2518	4506830.9354
12	674549.1176	4506886.9110
13	674545.8677	4506874.1252
14	674603.5195	4506904.1463

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

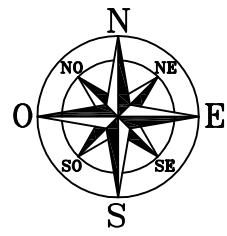


	X	Y
1	674778.7024	4506957.2354
2	674873.8583	4506987.9820
3	674860.4375	4506996.2015
4	674902.7392	4507017.8076
5	674907.0432	4507020.3728
6	674949.3882	4507041.8937
7	674946.4637	4507028.8887
8	675028.4687	4507086.1179
9	675015.5231	4507085.0732
10	675094.3769	4507146.5717
11	675092.5906	4507132.5071
12	675171.3916	4507194.0733
13	675157.3803	4507195.8793
14	675237.0747	4507256.2846
15	675236.5254	4507243.7986
16	675248.9109	4507252.2601
17	675276.2111	4507264.6982
18	675302.4919	4507272.7956
19	675329.2929	4507278.9565
20	675327.9993	4507265.1040
21	675392.5748	4507272.5206
22	675424.1071	4507287.7099
23	675412.4536	4507292.8148

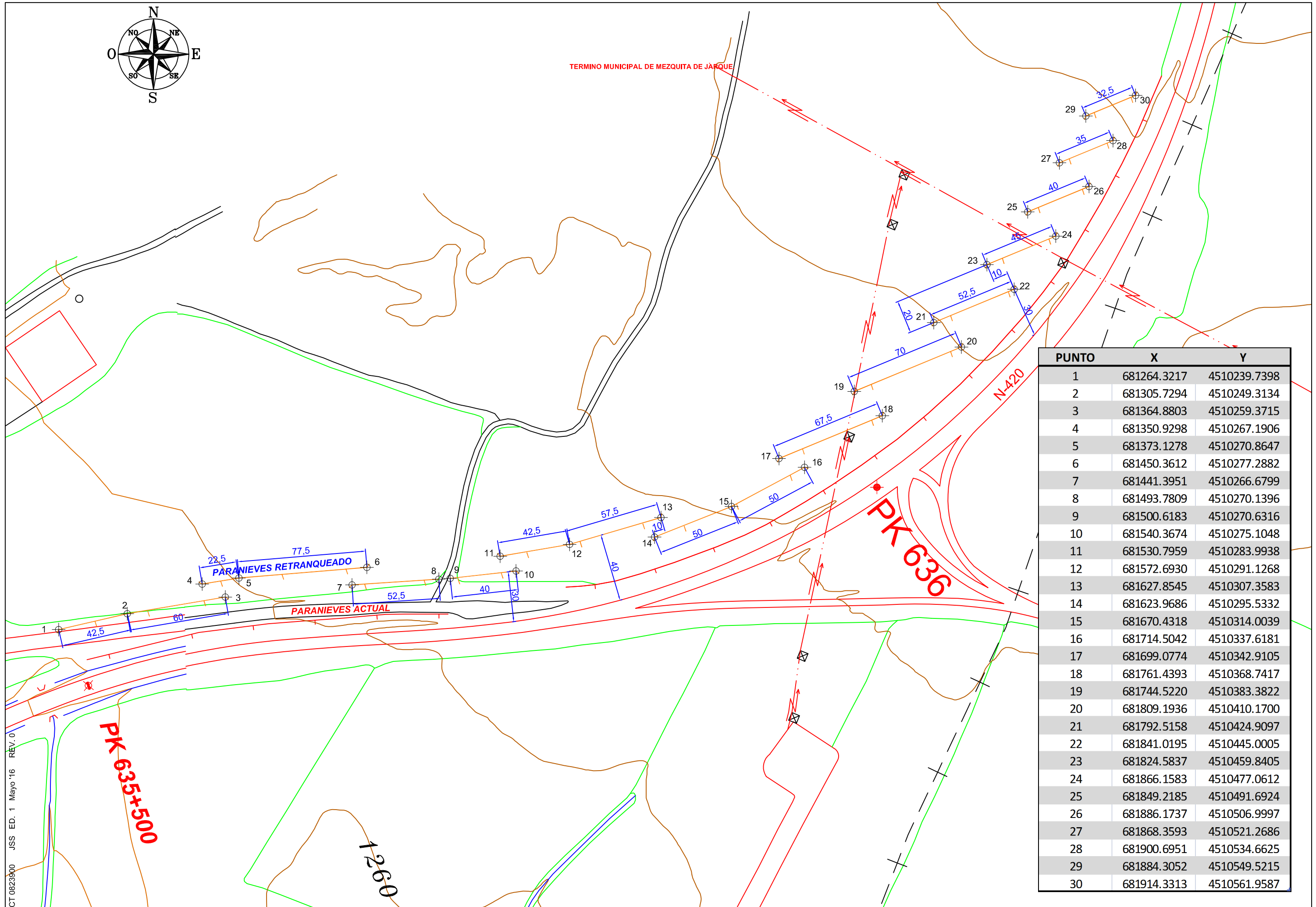
PK 628

La Lora

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



TERMINO MUNICIPAL DE MEZQUITA DE JARQUE



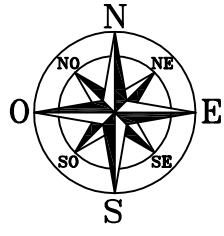
PUNTO	X	Y
1	681264.3217	4510239.7398
2	681305.7294	4510249.3134
3	681364.8803	4510259.3715
4	681350.9298	4510267.1906
5	681373.1278	4510270.8647
6	681450.3612	4510277.2882
7	681441.3951	4510266.6799
8	681493.7809	4510270.1396
9	681500.6183	4510270.6316
10	681540.3674	4510275.1048
11	681530.7959	4510283.9938
12	681572.6930	4510291.1268
13	681627.8545	4510307.3583
14	681623.9686	4510295.5332
15	681670.4318	4510314.0039
16	681714.5042	4510337.6181
17	681699.0774	4510342.9105
18	681761.4393	4510368.7417
19	681744.5220	4510383.3822
20	681809.1936	4510410.1700
21	681792.5158	4510424.9097
22	681841.0195	4510445.0005
23	681824.5837	4510459.8405
24	681866.1583	4510477.0612
25	681849.2185	4510491.6924
26	681886.1737	4510506.9997
27	681868.3593	4510521.2686
28	681900.6951	4510534.6625
29	681884.3052	4510549.5215
30	681914.3313	4510561.9587

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PK 635+500

PK 636

1260



TERMINO MUNICIPAL DE ESCUCHA

PARANIEVES EXISTENTE

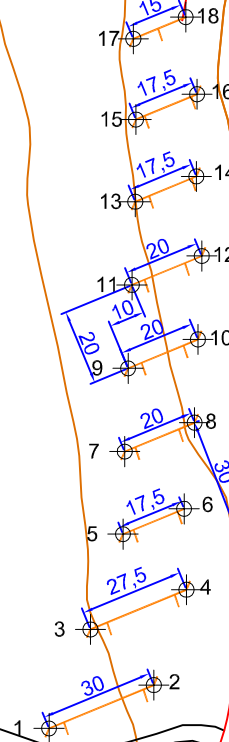
PK 635+500

N-420

1400

140

VAL DE CONEJOS

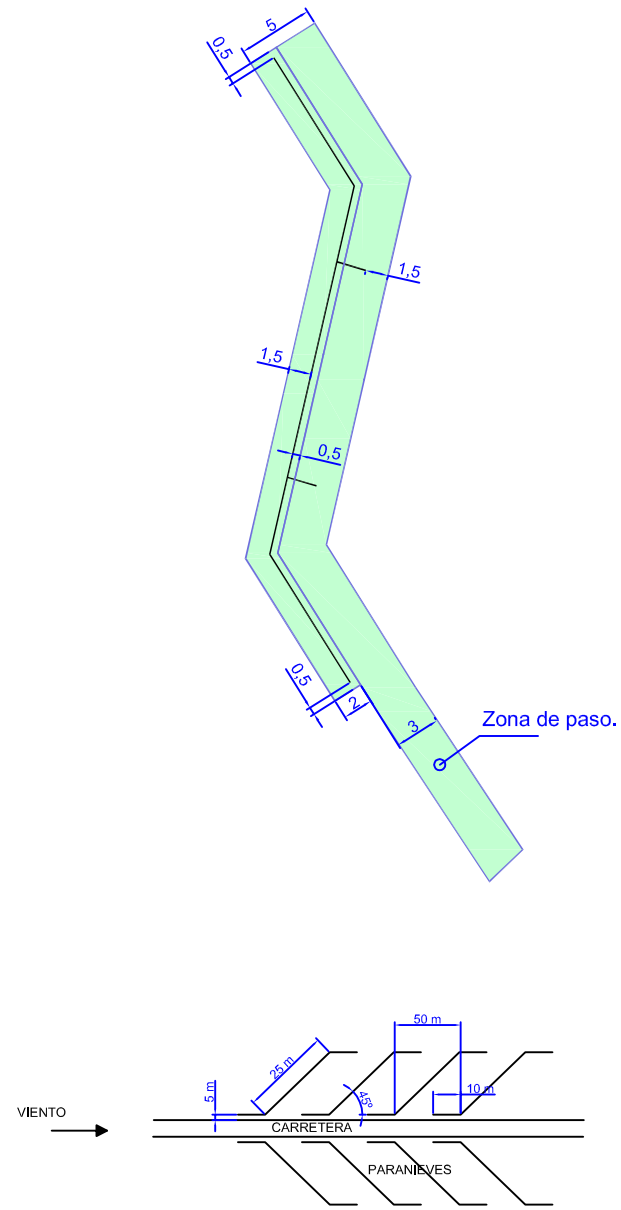


PK 643

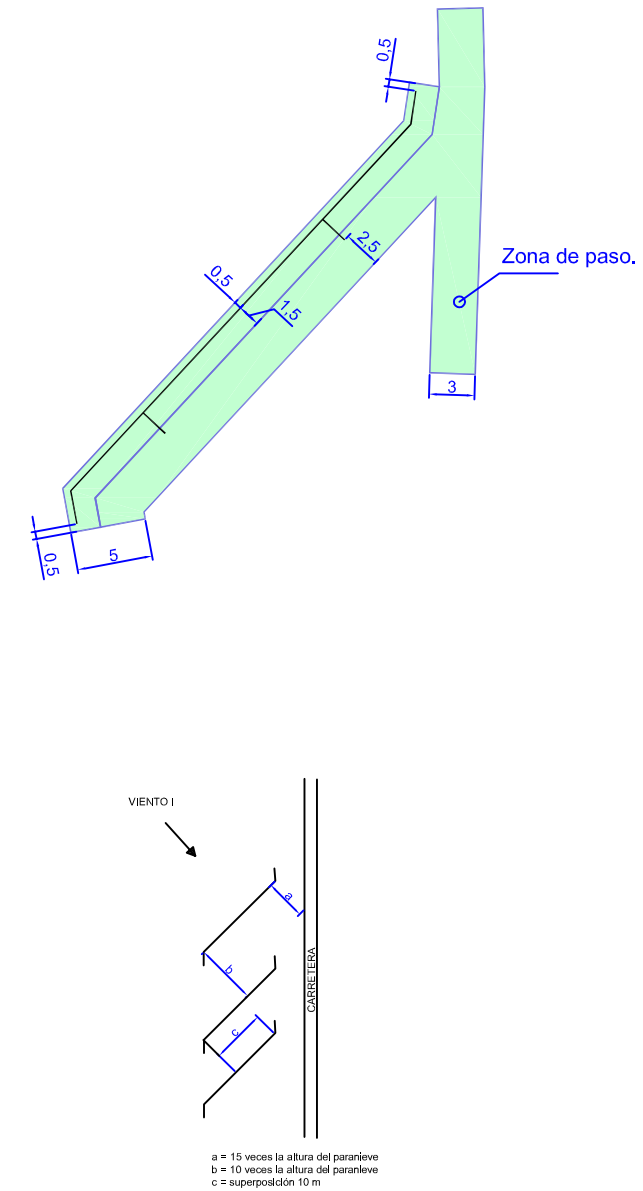
PUNTO	X	Y
1	680623.0178	4516438.9398
2	680650.7342	4516450.4203
3	680633.9770	4516465.1271
4	680659.3837	4516475.6509
5	680642.5863	4516490.3411
6	680658.7542	4516497.0380
7	680643.0591	4516512.1848
8	680661.5367	4516519.8384
9	680643.9390	4516534.1971
10	680662.4166	4516541.8507
11	680644.9550	4516556.2657
12	680663.4326	4516563.9194
13	680645.8241	4516578.2736
14	680661.9920	4516584.9705
15	680646.0268	4516600.0054
16	680662.1947	4516606.7023
17	680645.3236	4516621.3620
18	680659.1818	4516627.1022

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PARANIEVES PARA VIENTOS PARALELOS A LA CARRETERA



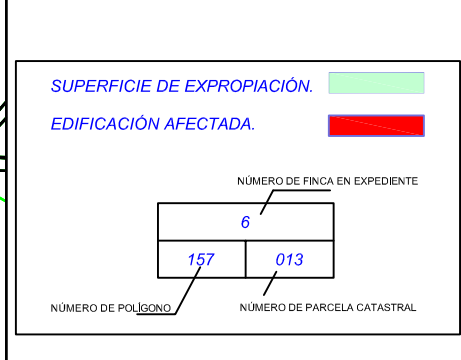
PARANIEVES CONTRA VIENTO OBLICUO



CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0



PUNTO	X	Y
1	671377.8206	4460443.4377
2	671371.4470	4460419.2638
3	671403.0063	4460399.9406
4	671396.6327	4460375.7667
5	671428.1891	4460356.6727
6	671422.5764	4460335.3847
7	671452.5273	4460312.9926
8	671446.1538	4460288.8187
9	671477.6444	4460269.9873
10	671475.4990	4460261.8503
11	671472.8630	4460251.8523
12	671471.2708	4460245.8134
13	671503.4075	4460227.1250
14	671497.6529	4460202.7963
15	671529.4496	4460184.4433
16	671523.6951	4460160.1147
17	671555.6328	4460141.8454
18	671549.8782	4460117.5168
19	671438.4081	4460480.8774
20	671462.6464	4460474.7535
21	671464.8226	4460435.6397
22	671488.9368	4460429.0439
23	671489.2829	4460392.4665
24	671507.5297	4460387.0607
25	671513.8109	4460348.8961
26	671520.2701	4460347.2947
27	671530.4245	4460344.7771
28	671538.0762	4460342.8799
29	671548.8012	4460311.3265
30	671572.9821	4460304.9797
31	671570.2265	4460267.3564
32	671594.3786	4460260.9005
33	671593.9200	4460225.5456
34	671618.1924	4460219.5582
35	671618.9639	4460183.4719
36	671643.4404	4460178.3829

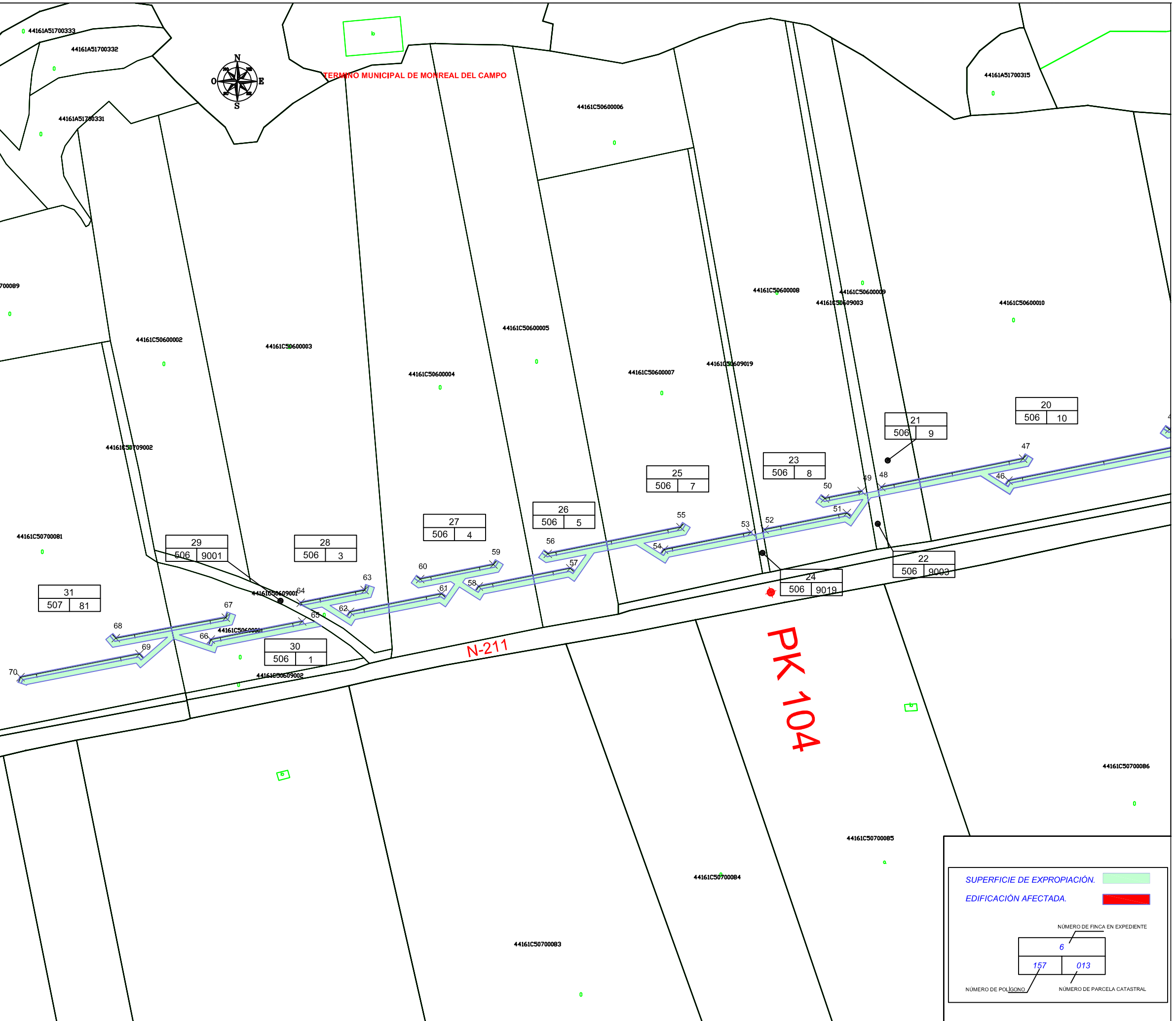


CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PUNTO	X	Y
44	635436.9846	4516048.1859
45	635448.7578	4516040.3487
46	635350.7115	4516020.6781
47	635358.5476	4516032.4495
48	635282.5640	4516017.1935
49	635271.9091	4516015.0690
50	635252.2969	4516011.1498
51	635264.0603	4516003.2998
52	635219.9301	4515994.4947
53	635212.5751	4515993.0271
54	635165.9933	4515983.7328
55	635174.8140	4515995.6896
56	635103.7110	4515981.5257
57	635115.7168	4515973.7099
58	635066.6701	4515963.9928
59	635074.5360	4515975.7456
60	635035.2986	4515967.9720
61	635046.7003	4515960.0364
62	634997.6535	4515950.3194
63	635005.4944	4515962.0672
64	634971.1617	4515955.2653
65	634972.0568	4515945.2435
66	634923.0101	4515935.5265
67	634931.0650	4515947.3214
68	634872.0947	4515936.2531
69	634884.7704	4515927.8338
70	634820.9813	4515915.3459



TERMINO MUNICIPAL DE MONREAL DEL CAMPO



PK 104

PK 103+500

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN

EDIFICACIÓN AFECTADA

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

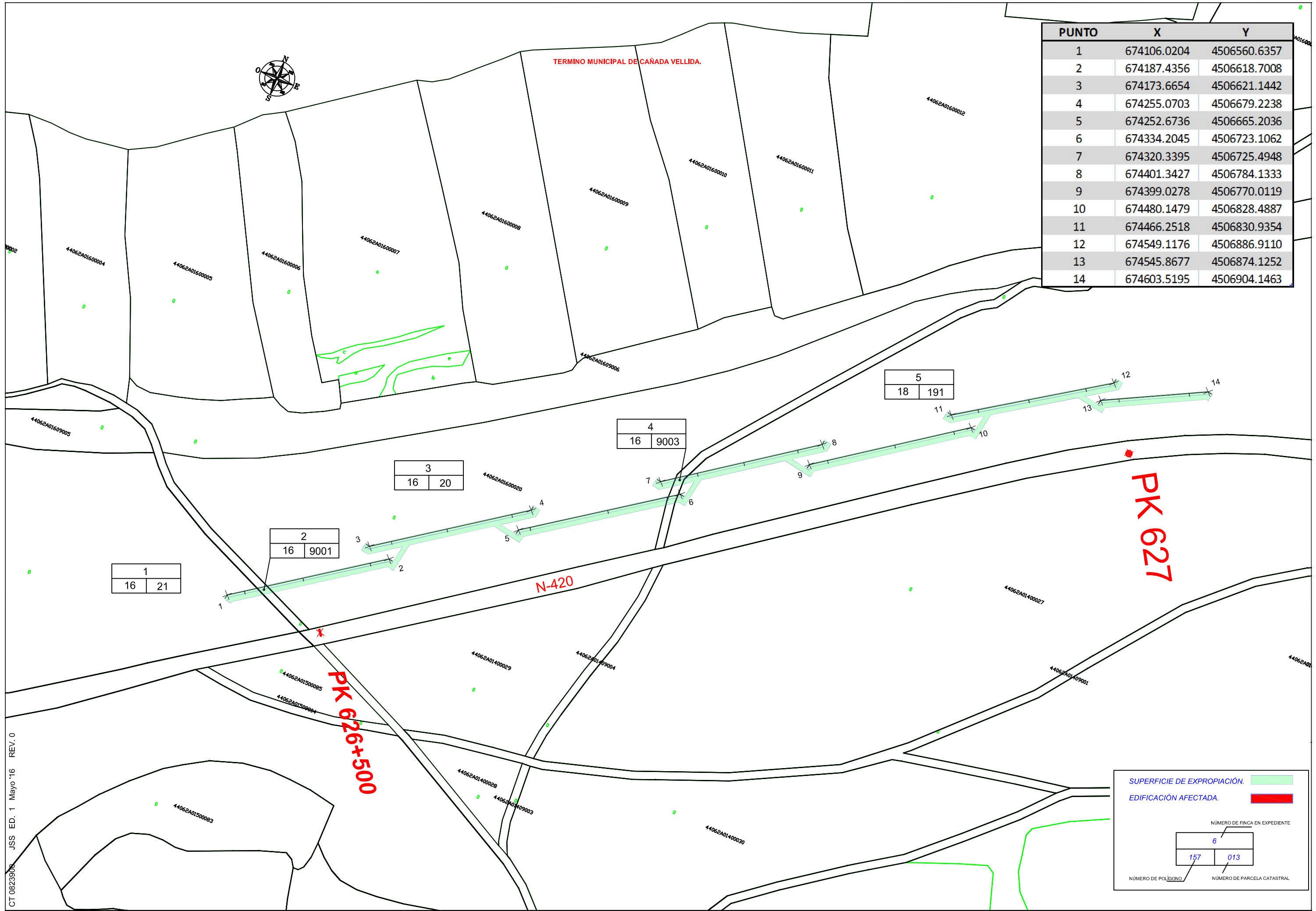
NÚMERO DE POLÍGONO: 157 | 013

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo 16 REV. 0



PUNTO	X	Y
1	674106.0204	4506560.6357
2	674187.4356	4506618.7008
3	674173.6654	4506621.1442
4	674255.0703	4506679.2238
5	674252.6736	4506665.2036
6	674334.2045	4506723.1062
7	674320.3395	4506725.4948
8	674401.3427	4506784.1333
9	674399.0278	4506770.0119
10	674480.1479	4506828.4887
11	674466.2518	4506830.9354
12	674549.1176	4506886.9110
13	674545.8677	4506874.1252
14	674603.5195	4506904.1463



1
16 21

2
16 9001

3
16 20

4
16 9003

5
18 191

PK 627

PK 626+500

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

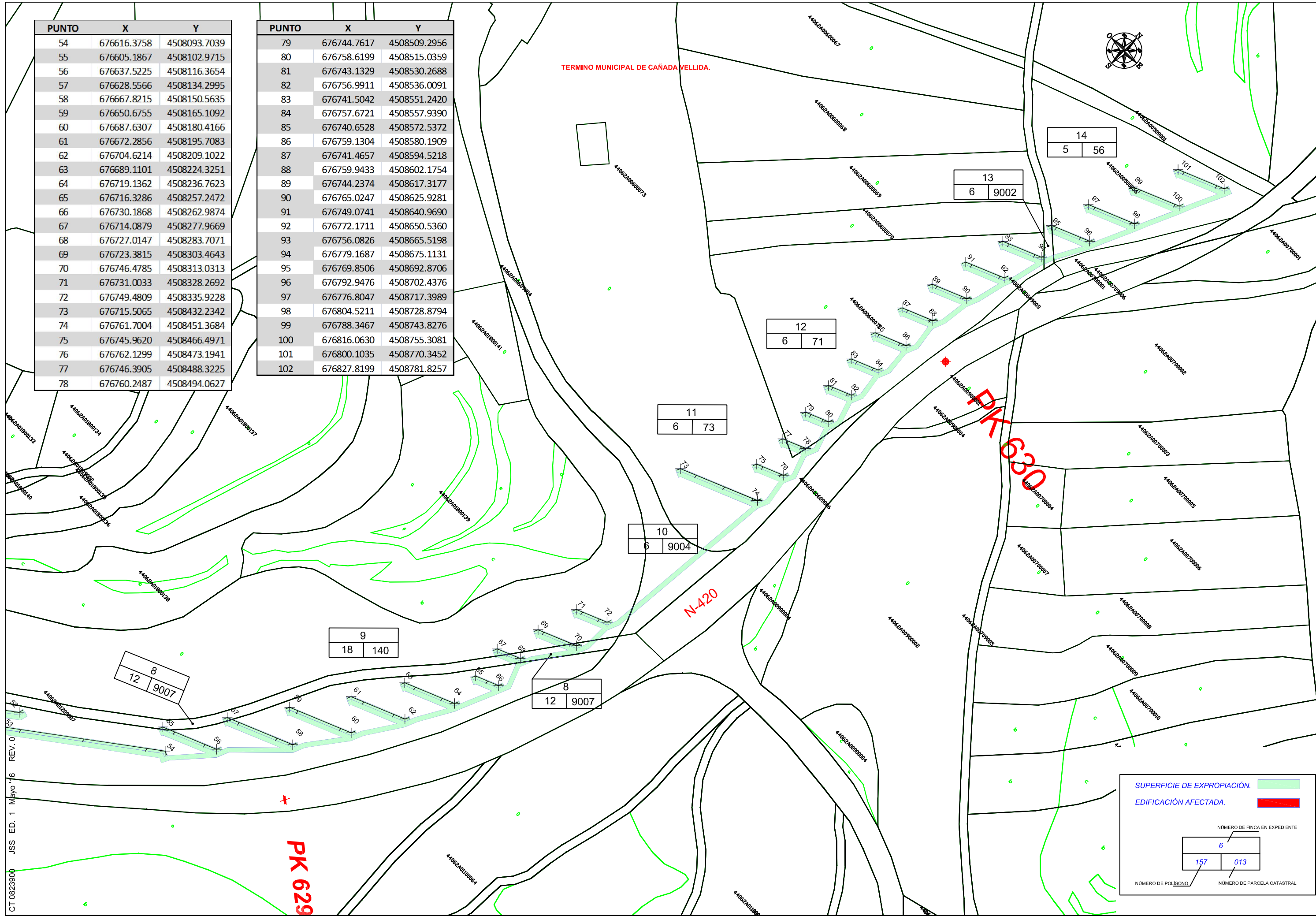
6
157 013

NÚMERO DE POLÍGONO NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

CT 0823908 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PUNTO	X	Y
54	676616.3758	4508093.7039
55	676605.1867	4508102.9715
56	676637.5225	4508116.3654
57	676628.5566	4508134.2995
58	676667.8215	4508150.5635
59	676650.6755	4508165.1092
60	676687.6307	4508180.4166
61	676672.2856	4508195.7083
62	676704.6214	4508209.1022
63	676689.1101	4508224.3251
64	676719.1362	4508236.7623
65	676716.3286	4508257.2472
66	676730.1868	4508262.9874
67	676714.0879	4508277.9669
68	676727.0147	4508283.7071
69	676723.3815	4508303.4643
70	676746.4785	4508313.0313
71	676731.0033	4508328.2692
72	676749.4809	4508335.9228
73	676715.5065	4508432.2342
74	676761.7004	4508451.3684
75	676745.9620	4508466.4971
76	676762.1299	4508473.1941
77	676746.3905	4508488.3225
78	676760.2487	4508494.0627

PUNTO	X	Y
79	676744.7617	4508509.2956
80	676758.6199	4508515.0359
81	676743.1329	4508530.2688
82	676756.9911	4508536.0091
83	676741.5042	4508551.2420
84	676757.6721	4508557.9390
85	676740.6528	4508572.5372
86	676759.1304	4508580.1909
87	676741.4657	4508594.5218
88	676759.9433	4508602.1754
89	676744.2374	4508617.3177
90	676765.0247	4508625.9281
91	676749.0741	4508640.9690
92	676772.1711	4508650.5360
93	676756.0826	4508665.5198
94	676779.1687	4508675.1131
95	676769.8506	4508692.8706
96	676792.9476	4508702.4376
97	676776.8047	4508717.3989
98	676804.5211	4508728.8794
99	676788.3467	4508743.8276
100	676816.0630	4508755.3081
101	676800.1035	4508770.3452
102	676827.8199	4508781.8257



TERMINO MUNICIPAL DE CAÑADA VELLIDA.

PK 630

PK 629

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

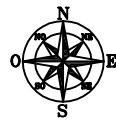
EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE: 6

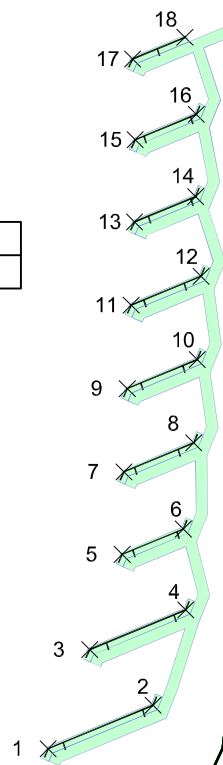
NÚMERO DE POLÍGONO: 157 NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL: 013

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PUNTO	X	Y
1	680623.0178	4516438.9398
2	680650.7342	4516450.4203
3	680633.9770	4516465.1271
4	680659.3837	4516475.6509
5	680642.5863	4516490.3411
6	680658.7542	4516497.0380
7	680643.0591	4516512.1848
8	680661.5367	4516519.8384
9	680643.9390	4516534.1971
10	680662.4166	4516541.8507
11	680644.9550	4516556.2657
12	680663.4326	4516563.9194
13	680645.8241	4516578.2736
14	680661.9920	4516584.9705
15	680646.0268	4516600.0054
16	680662.1947	4516606.7023
17	680645.3236	4516621.3620
18	680659.1818	4516627.1022



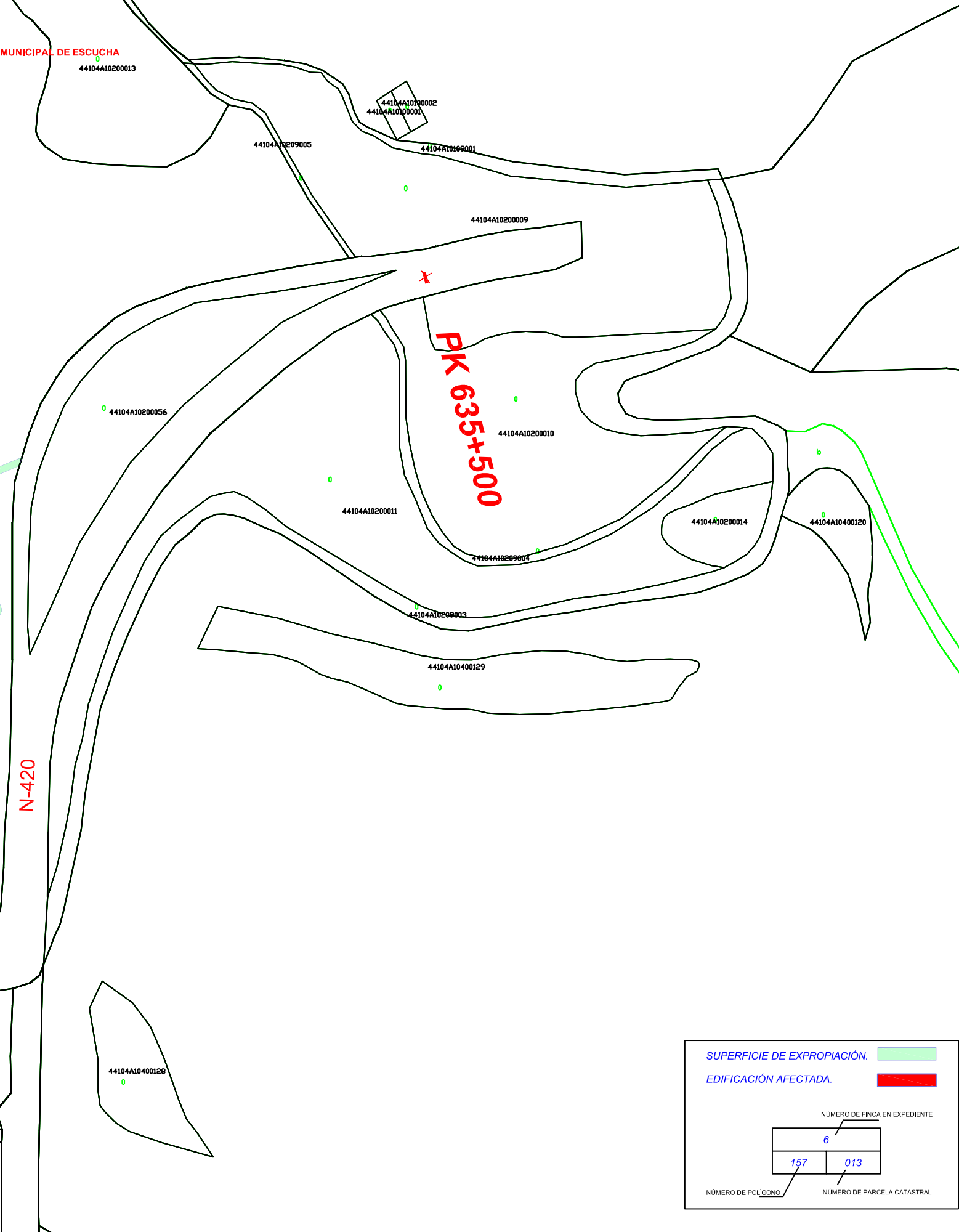
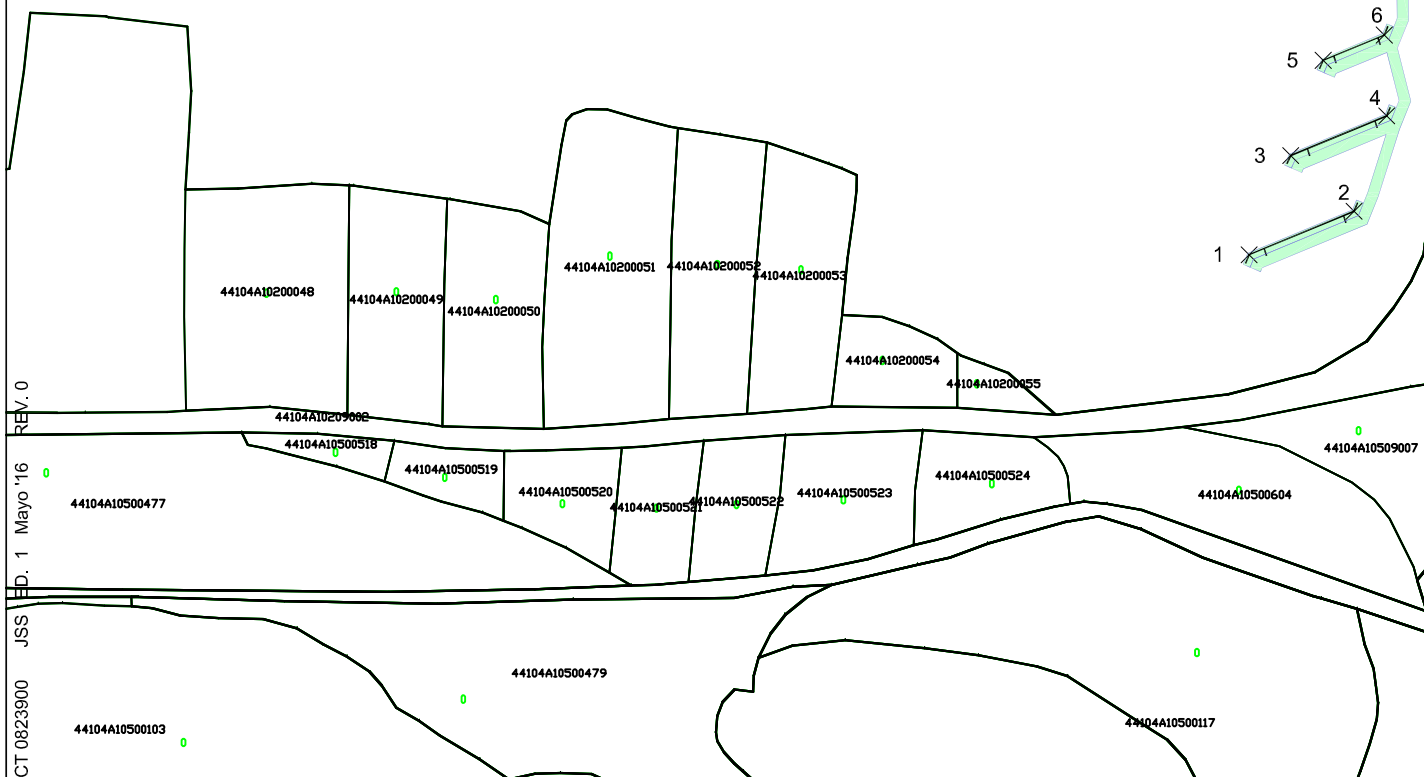
TERMINO MUNICIPAL DE ESCUCHA



1	102	12
---	-----	----

N-420

PK 635+500



SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN.

EDIFICACIÓN AFECTADA.

NÚMERO DE FINCA EN EXPEDIENTE

6

NÚMERO DE POLÍGONO

157	013
-----	-----

NÚMERO DE PARCELA CATASTRAL

REV. 0
D. 1 Mayo '16
JSS
CT 0823900

DOCUMENTO Nº3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	2
ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.....	3
101.1.- Normativa.....	3
ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3
102.1.- Documentos que definen las obras.	3
102.2.- Compatibilidad y prelación de documentos.....	3
102.3.- Documentos informativos.....	3
102.4.- Localización de las obras.....	4
102.5.- Descripción de las obras.	4
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	4
ARTÍCULO 107.- INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	4
107.1.- Reparaciones u obras de urgente ejecución.	4
107.2.- Modificación del contrato de obras.	4
107.3.- Incumplimiento del programa de trabajos.....	4
107.4.- Suspensión temporal de las obras.	5
107.5.- Mejoras propuestas por el contratista.	5
107.6.- Variaciones no autorizadas.....	5
107.7.- Obras defectuosas.....	5
107.8.- Obras incompletas.....	6
ARTÍCULO 108.- LA DIRECCIÓN DE OBRA.	6
ARTÍCULO 109.- EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.....	6
109.1.- Inspección y emplazamiento de las obras.	6
109.2.- Residencia del contratista.	6
109.3.- Personal del contratista.	7
109.4.- Obligaciones y responsabilidad del contratista.....	7
109.5.- Gastos por cuenta del contratista	7
ARTÍCULO 110.- RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.....	8
ARTÍCULO 111.- ANUNCIOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	8
ARTÍCULO 112.- PLAZO DE EJECUCIÓN.	8
ARTÍCULO 113.- PROGRAMA DE TRABAJOS.....	8
ARTÍCULO 114.- VARIACIONES EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN, COMO CONSECUENCIA DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO	8
ARTÍCULO 115.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.....	9
ARTÍCULO 116.- MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO.....	9
ARTÍCULO 117.- PLAN DE REPLANTEO.....	10
ARTÍCULO 118.- ABONO DE LAS OBRAS.....	10
118.1.- Valoración de la obra ejecutada	10
118.2.- Precios Unitarios	10
118.3.- Gastos de Seguridad y Salud.....	10
118.4.- Precios contradictorios.....	10
118.5.- Revisión de precios.....	10
ARTÍCULO 119.- NOTIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA OBRA.....	11
ARTÍCULO 120 RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN.	11
PARTE II. MATERIALES BÁSICOS.	13
ARTÍCULO 286.- MADERA.....	14
PARTE III. PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS.	15
ARTÍCULO 300. PANTALLAS ANTIVENTISQUERO.	16
PARTE IV. VARIOS.	17

ARTÍCULO 713.- DESVIOS DE TRÁFICO.....	18
ARTÍCULO 714.- OFICINA DE OBRA, EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES	18
ARTÍCULO 715.- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.	18
ARTÍCULO 716.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	18
ARTÍCULO 718.- PROTECCIÓN, VALLADO Y VIGILANCIA DE OBRA	19
ARTÍCULO 721.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA.....	19

PARTE I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones se aplicará a las obras correspondientes al proyecto de construcción “**COLOCACIÓN DE PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS EN DIVERSOS TRAMOS DE CARRETERAS DEL ESTADO EN LA PROVINCIA DE TERUEL. CARRETERAS A-23, N-211, N-232 Y N-420. PROVINCIA DE TERUEL**”.

En él se definen las normas técnicas y económicas a las que ha de sujetarse la ejecución de las obras y se detallan las características de los materiales básicos, los procesos de ejecución de las distintas unidades de obra y las tolerancias y condiciones de calidad que han de tener las obras acabadas, así como la relación entre la Dirección de Obra y el Contratista.

La numeración seguida en los distintos apartados corresponde a la de los artículos relacionados del PG-3 vigente. De ahí que la numeración sea discontinua entre capítulos cuando algún capítulo del mencionado Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes no sea de aplicación en el presente Proyecto de Construcción.

El conjunto de ambos Pliegos, contiene además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Director y el Contratista.

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Normativa.

Para lo no especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación general lo prescrito en la normativa vigente.

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1.- Documentos que definen las obras.

Las obras a las que se refiere el presente Proyecto de Construcción se definen en los documentos contractuales del Proyecto, que son los siguientes:

- Documento nº 2: Planos.
- Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Cuadro de Precios nº 1.

- Cuadro de Precios nº 2.

- Y los correspondientes al Documento nº 5, Estudio de Seguridad y Salud, según la legislación vigente.

102.2.- Compatibilidad y prelación de documentos.

Las omisiones que se adviertan en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

En caso de contradicción entre los datos contenidos en el Documento nº3, Pliego, o en el Documento nº 2, Planos, y los que se deduzcan de los restantes documentos, prevalecerán los primeros (documentos nº 2 y 3). Si la contradicción existe entre los Planos y el presente Pliego prevalecerá lo prescrito en los Planos en relación a dimensiones, situación y replanteo de las obras y lo prescrito en el pliego en lo referente a calidades de los materiales y condiciones de ejecución de las obras (excepto si se dedujese lo contrario sin lugar a duda, del examen del resto de los documentos).

Lo omitido en el Pliego, y mencionado en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el Contrato.

Si hubiese contradicción entre el Pliego y el enunciado del Cuadro de Precios prevalecerá el más exigente de los dos.

102.3.- Documentos informativos.

Los datos incluidos en la Memoria y sus anejos, son documentos de carácter informativo.

Dichos documentos representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto el Adjudicatario será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

102.4.- Localización de las obras.

Las obras objeto del presente Proyecto de Construcción afectan a diferentes Términos Municipales, dentro de la Provincia de Teruel.

102.5.- Descripción de las obras.

Para la descripción de las obras se remite a la detallada en el Documento nº1, Memoria, de este Proyecto de Construcción.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

Además de lo indicado en el PG-3 vigente y demás normativa, los trabajos deberán ejecutarse de forma tal que se mantenga el servicio de las carreteras principales afectadas con las mínimas restricciones, así como el servicio de los caminos actuales en las zonas de intersecciones. El Contratista someterá a aprobación del Director de Obra la organización detallada de los desvíos previstos, indicando la composición y emplazamiento de la señalización y balizamiento (diurno y nocturno) y de los operarios para el control del tránsito, así como su duración. La retirada o modificación será autorizada por la Dirección de Obra de acuerdo con el Coordinador de Seguridad y Salud.

ARTÍCULO 107.- INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

107.1.- Reparaciones u obras de urgente ejecución.

Si por cualquier causa, bien durante el período de ejecución de obra o durante el plazo de garantía, la DO considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata. Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, la persona o entidad contratante, en adelante PEC, podrá ejecutarlos por sí misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono. Incluso, si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista, sin derecho a cobro por parte de éste.

107.2.- Modificación del contrato de obras.

Serán obligatorias para el Contratista las modificaciones en el contrato de obras que, con arreglo a lo establecido en el artículo 234 de la Ley de Contratos del Sector Público, produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en el contrato. En caso de supresión o reducción de obras, el Contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna.

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios contradictorios de aplicación de las mismas serán fijados por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director Facultativo de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

107.3.- Incumplimiento del programa de trabajos.

El contratista deberá atenerse al plazo de ejecución que figura en el correspondiente Artículo del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o en el correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas se haya producido modificación en el mismo, conforme a los supuestos y procedimientos establecidos en la LSP y en el Reglamento que la desarrolla.

El Contratista deberá presentar un programa de trabajos conforme a lo establecido en el artículo 113 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si a juicio de la Dirección de Obra la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, según el programa de trabajos fijado, la Dirección de Obra lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará las medidas necesarias para acelerar los trabajos. Dichas medidas se presentarán a la Dirección de Obra para su aprobación.

El Contratista no podrá reclamar pagos adicionales relacionados con las unidades que resulten afectadas. Las penalidades en que incurra el Contratista por demora en los plazos parciales o totales en la ejecución de las obras serán las que se estipulen en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y/o Contrato de Obra.

Cuando el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Propiedad podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades según establezca el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, de acuerdo con la LSP y el Reglamento que la desarrolla.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del Contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

107.4.- Suspensión temporal de las obras.

Siempre que la PEC acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la DO y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la PEC que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la DO.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la DO en relación con la suspensión temporal correrá a cargo de la PEC, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

107.5.- Mejoras propuestas por el contratista.

El Contratista podrá proponer por escrito a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función y reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mejor calidad a los previstos en Proyecto, la ejecución de partes de la obra con mayores dimensiones, y en general cualquier otra mejora que juzgue beneficiosa para la obra.

107.6.- Variaciones no autorizadas.

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la Dirección de Obra. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por la Propiedad, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la Dirección de Obra serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto.

En caso de emergencia la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evitar daños a terceros.

Las variaciones de obra no aprobadas por la Dirección de Obra son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobre costo de las mismas. En el supuesto de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará una valoración real de lo construido.

107.7.- Obras defectuosas

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista viene obligado a repararlos a satisfacción de la Dirección de Obra, sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma.

Los gastos de demolición y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios de Proyecto.

107.8.- Obras incompletas

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de Precios nº 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición de la Propiedad.

ARTÍCULO 108.- LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La Propiedad, designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución con arreglo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará Director de Obra o de manera más genérica Dirección de Obra.

ARTÍCULO 109.- EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.

El Constructor que resulte adjudicatario de la ejecución de las obras se designará como Contratista adjudicatario de los trabajos. Deberá ejecutar las obras de acuerdo con lo que para ello se indica en el presente Proyecto. Este Contratista designará un técnico especializado y capacitado que lo representará y que se responsabilizará frente a la Dirección de Obra de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

La Dirección de Obra podrá exigir en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la licitación de las obras que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la Obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

En caso de que por alguna circunstancia fuese necesaria la sustitución del representante del Contratista a lo largo de la obra, éste lo solicitará por escrito con la suficiente antelación a la Dirección de Obra, incluyendo en el mismo escrito el nombre del nuevo representante propuesto, que, en todos los casos, cumplirá, como mínimo, las

mismas condiciones que el anterior. La Dirección de Obra, a la vista de la propuesta presentada podrá potestativamente aceptar o rechazar al representante propuesto si éste no cumple las exigencias necesarias para el puesto a desempeñar.

109.1.- Inspección y emplazamiento de las obras.

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, las eventuales demoliciones, la naturaleza del terreno, y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente artículo.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la falta de consideración de la misma.

La inspección de las obras abarca a los talleres, fábricas, canteras o vertederos, donde se produzcan, preparen extraigan o depositen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

109.2.- Residencia del contratista.

El Contratista comunicará a la Dirección Facultativa, en el plazo de quince (15) días desde la adjudicación definitiva de la Obra, su residencia o la de su delegado a todos los efectos derivados de la ejecución de las obras. Esta residencia estará situada en la propia obra o en una localidad próxima, contando con la previa conformidad de la Dirección de Obra, y en caso de futuras modificaciones deberá contar con el asentimiento de la propia Dirección.

Durante el período de ejecución de la obra, el Contratista o su delegado deberán residir en el lugar indicado y sólo podrá ausentarse cuando la Dirección de Obra apruebe la persona que durante su ausencia se designe para sustituirle. Se presentará con suficiente antelación la propuesta de persona designada a la Dirección de Obra para su aprobación.

De igual forma, la residencia y todos los medios de que disponga estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

109.3.- Personal del contratista.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

La Dirección de Obra queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

109.4.- Obligaciones y responsabilidad del contratista.

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo.

Igualmente el Contratista queda obligado a cumplir las disposiciones vigentes en materia laboral y de seguridad social, para ello deberá designar una persona responsable, que previa aprobación de la Dirección de Obra, velará por el cumplimiento de estas obligaciones. El cumplimiento de lo dispuesto en este artículo es responsabilidad exclusiva del Contratista.

El Contratista, una vez recibida la adjudicación y antes del inicio de la obra estará obligado a presentar a la Dirección de obra un Plan de Seguridad y Salud, basado en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, así como un Plan de Gestión de Residuos, donde aparezcan los puntos de vertido autorizado y el Gestor.

109.5.- Gastos por cuenta del contratista

Siempre que el Contrato de Adjudicación de Obra no establezca lo contrario, el Contratista viene obligado a satisfacer los gastos por prestación de los trabajos que realice la Dirección de Obra y su personal colaborador por replanteo y liquidación de obra.

Serán de cuenta del Contratista las tasas, cánones y licencias consecuencia de ocupación o utilización de terrenos para extracción de materiales, transporte, habilitación de

accesos, posible vallado de terrenos y en general todos aquellos gastos de esta índole necesarios para la ejecución de las obras.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que originen la construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de construcción y conservación de caminos provisionales, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra; los de retirada, al fin de obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para ventilación y suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras; la retirada de materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan, de deficiencias de materiales o de una mala instalación. Todo ello con la salvedad de aquellos medios contemplados en el Estudio de Seguridad y Salud, y con el alcance allí reflejado en lo que a presupuesto se refiere.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas por consecuencia de los ataques que sean evitables, siendo a su cargo los perjuicios que pudieran ocasionar en las obras antes de la recepción.

Serán también por cuenta del Contratista los gastos ocasionados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene la Dirección de Obra hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

El contratista está obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajadores facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantías que éstas señalen.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

ARTÍCULO 110.- RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.

La Dirección de Obra facilitará al Contratista un Libro de Órdenes previamente entregado por la Propiedad, donde deberán recogerse las órdenes que transmita la Dirección de Obra. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción. Durante este período estará a disposición de la Dirección de Obra para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad. Efectuada la recepción, el Libro de Órdenes pasará a la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la Dirección de Obra serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de este, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Órdenes. Igualmente, de toda la comunicación que por escrito reciba el Contratista de la Dirección de Obra, acusará el correspondiente recibo y en el caso de mostrar su conformidad también se transcribirá al Libro de Órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Órdenes, el Contratista recibirá un duplicado.

La Propiedad facilitará al Contratista previamente a la comprobación de replanteo los documentos que sean contractuales del proyecto o los proyectos base del contrato.

ARTÍCULO 111.- ANUNCIOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

El contratista está obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajadores facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantías que éstas señalen.

ARTÍCULO 112.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras se fija inicialmente en 6 meses, sin perjuicio que pueda variarse por la Dirección de Obra en el caso de circunstancias imprevistas o motivos justificados que se produzcan en el normal desarrollo de los trabajos.

La Dirección de Obra comunicará al Contratista la fecha de inicio de las obras, que, normalmente, se fijará en el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

ARTÍCULO 113.- PROGRAMA DE TRABAJOS.

El Contratista deberá presentar en un plazo inferior a un mes desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo un plan de obra donde se recoja la programación de las obras a ejecutar con fechas parciales ajustadas al plazo de ejecución.

Hasta la aprobación del programa de trabajos, la Dirección de Obra establecerá las directrices para comenzar los trabajos por aquellos tajos de más necesidad.

En el programa de trabajos a presentar por el contratista, se deberá incluir:

- Ordenación en actividades de las unidades de obra que integran el proyecto, con expresión de su volumen.

- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.

- Estimación en jornadas de los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las distintas actividades de la obra.

- Valoración mensual y acumulada de la obra programada sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de la obra a precios unitarios.

- Gráficos de las diversas actividades que constituyen la obra.

Se tendrá en cuenta que la ejecución de las obras debe permitir en todo momento el mantenimiento del tráfico, así como de las servidumbres de paso de los caminos y accesos existentes. Igualmente deberá lograrse la no interferencia con las restantes servidumbres afectadas. De no poderse cumplir, las gestiones, obras e indemnizaciones correspondientes correrán en cuanto a realización y abono, de cargo al contratista.

ARTÍCULO 114.- VARIACIONES EN EL PLAZO DE EJECUCIÓN, COMO CONSECUENCIA DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO

En caso de introducirse modificaciones al Proyecto como consecuencia de variaciones introducidas durante la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de

Obra para su aprobación un nuevo programa de trabajos, donde estén recogidas dichas variaciones, indicándose la ampliación o reducción del plazo de ejecución que figura en el contrato de obra.

ARTÍCULO 115.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

Antes de dar comienzo a las obras se procederá a la comprobación del replanteo de las mismas, teniendo en cuenta lo expuesto en el presente artículo.

El replanteo de las diferentes partes de la obra corresponde al Contratista quien deberá realizar estas operaciones a su cargo y responsabilidad, recurriendo en caso preciso a la colaboración de la Dirección de Obra.

La propia Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar los replanteos y nivelaciones realizadas por el Contratista, sin que esta vigilancia disminuya en nada la responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá poner a disposición de la Dirección Facultativa los aparatos, objetos y mano de obra necesarios para efectuar este control, siendo todos los gastos derivados de ello por cuenta del Contratista y sin posibilidad de reclamación económica al respecto.

Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra. Caso que el Contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del Proyecto, hubiera formulado otras observaciones, la Dirección de Obra, en consideración de las mismas, decidirá iniciar o suspender las obras, justificando la decisión en la propia Acta de Comprobación de Replanteo.

En el Acta el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para poder realizar el replanteo.

Si tanto la Dirección de Obra como el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementan el coste de las obras, en el acta de replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el costo de la obra que presupone va a originar.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección de Obra en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo de la obra a efectuar.

La Dirección de Obra, puede realizar las comprobaciones que estime conveniente, replantear directamente las partes de la obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales, debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción y posterior medición de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que indiquen la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que sin dicha conformidad se inutilice alguna señal, la Dirección de Obra dispondrá que se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otra siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección de Obra suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a cuenta de la inutilización de una o varias señales, hasta que dichas señales sean sustituidas por otras.

ARTÍCULO 116.- MODIFICACIONES AL PROYECTO COMO CONSECUENCIA DEL REPLANTEO.

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, la Dirección de Obra redactará, sin perjuicio de la remisión inmediata al acta, una valoración razonada del importe de las modificaciones.

Si la Propiedad decide la modificación del Proyecto, se procederá a redactar la documentación necesaria para su viabilidad, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial de las obras. Una vez aprobada la documentación confeccionada, esta constituirá parte del Proyecto y se considerará vigente a efectos del Contrato.

ARTÍCULO 117.- PLAN DE REPLANTEO

Durante la realización de las obras descritas en el presente Proyecto se realizará un seguimiento del correcto replanteo de las mismas, según indicaciones de la Dirección de Obra, de forma que se garantice la ejecución de las diferentes unidades de obra fielmente a la definición geométrica reflejada en los planos.

Los gastos derivados del replanteo de las obras y su seguimiento serán responsabilidad del Contratista adjudicatario.

ARTÍCULO 118.- ABONO DE LAS OBRAS

118.1.- Valoración de la obra ejecutada

Se efectuará una relación valorada desde el origen de la obra ejecutada hasta el momento de la valoración.

Para cada unidad de obra, la medición se efectuará de acuerdo a lo establecido en el correspondiente artículo de este Pliego.

Las mediciones serán realizadas por la Dirección de Obra en presencia del Contratista, que podrá efectuar las observaciones que considere oportunas. A cada medición se le aplicarán los precios resultantes del Contrato de obra.

Esta relación valorada, debidamente firmada por la Dirección de Obra y por el Contratista, será presentada a la Propiedad para su abono en la forma que estipule el Contrato de obra.

En ningún caso las certificaciones de obra significan el recibo de las unidades de obra correspondientes, y se entienden como abono a cuenta de la liquidación final.

Para extender certificaciones con cargo a material acopiado, bien sea en taller o en obra, se requerirá previamente al Contratista la constitución de aval bancario por la cantidad correspondiente a certificar por estos conceptos. Una vez montados dichos materiales, se procederá a la liberación de dicho aval.

La fianza definitiva establecida en el Contrato será devuelta al Contratista después de aprobadas la recepción y liquidación de las obras, y finalizado el plazo de garantía de las mismas.

118.2.- Precios Unitarios

Los precios unitarios que figuran en el Presupuesto del presente Proyecto corresponden a la ejecución material de las diversas unidades de obra. En ellos se consideran incluidos todos los trabajos necesarios para la completa terminación de la unidad de obra, sin que sea de abono ninguna cantidad complementaria.

118.3.- Gastos de Seguridad y Salud

Los gastos derivados del cumplimiento de la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud y Señalización de obra se consideran incluidos directa o indirectamente en el Presupuesto de la obra.

118.4.- Precios contradictorios

Para la realización de aquellas unidades de obra cuyos precios unitarios no figuran en el presupuesto de la obra, se establecerá el correspondiente precio contradictorio.

Los materiales, mano de obra y maquinaria que intervengan en este nuevo precio y que figuren en las respectivas relaciones de precios del anejo "Justificación de precios" serán valorados según ese documento.

En caso de que la nueva unidad de obra precise la utilización de materiales distintos, de mano de obra especializada o de maquinaria no prevista en el presente Proyecto, se justificará debidamente el coste de cada uno de estos conceptos, pero retrotrayéndose su coste a la fecha de la licitación, y manteniéndose los coeficientes que en la justificación de precios figuran como costes indirectos.

118.5.- Revisión de precios

Según la Ley 2/2015, de 30 de Marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en el Capítulo II, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde

su formalización. En consecuencia el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Por lo que esta obra, no requiere revisión de precios. En caso de que fuera necesario se incorporara.

ARTÍCULO 119.- NOTIFICACIÓN DE TERMINACIÓN DE LA OBRA

El Contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha prevista para la terminación o ejecución del contrato, a efectos de que se pueda realizar su recepción. El Director de Obra, en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe al órgano de contratación con un mes de antelación, al menos, respecto a la fecha prevista de terminación. A la vista del informe de la Dirección de Obra, el órgano de contratación adoptará la resolución pertinente, designando un representante para la recepción. También procederá a comunicar dicho acto a su órgano de Intervención, cuando dicha comunicación sea preceptiva, para la asistencia potestativa del mismo en sus funciones de comprobación de la inversión.

ARTÍCULO 120 RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN.

La recepción es el acto formal y positivo de conformidad por parte de la Propiedad. Se realizará dentro del mes siguiente a la terminación de las obras, o a la conclusión del contrato.

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 222.2 de la LSP, concurrirá un facultativo designado por la Propiedad representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

El representante del órgano de contratación fijará la fecha de la recepción y, a dicho objeto, citará por escrito a la Dirección de Obra, al Contratista y, en su caso, al representante de la Intervención correspondiente.

Si se encuentran las obras en buen estado y de acuerdo con las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente Acta de Recepción de las obras. Pueden ser objeto de recepción parcial aquellas partes de las obras susceptibles de

ser ejecutadas por fases y entregadas al uso, siempre y cuando quede establecido en el Contrato de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el Acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el Contrato.

Una vez recibidas las obras se procederá a su medición general conforme al procedimiento establecido en el Reglamento de la LCAP.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la firma del Acta de recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al Contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el Director Facultativo de la obra, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo 236 de la LCSP, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía y a la liquidación, en su caso, de las obligaciones pendientes. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Con respecto a los daños producidos por vicios ocultos una vez finalizado el periodo de garantía, se estará a lo establecido en la legislación vigente.

PARTE II. MATERIALES BÁSICOS.

Todos los materiales básicos a utilizar en la ejecución de las obras descritas en el presente Proyecto de Construcción deberán cumplir las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) vigente, y las posibles modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad a éste, así como las adhesiones de este Pliego.

ARTÍCULO 286.- MADERA

La madera que se emplee en la ejecución de las obras de este Proyecto responderá a lo expuesto en el artículo 286 del PG-3 vigente.

Los elementos de madera que se empleen en las obras serán tratados de forma que quede garantizada su resistencia a los agentes atmosféricos, a la carcoma y otros agentes agresivos a la madera.

Las maderas a utilizar en la obra serán de la médula del árbol, sin nudos viciosos, exentas de carcoma y de grietas u otros defectos que comprometan su resistencia.

Han de proceder de troncos sanos.

Deberán tener sus fibras rectas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

El desecado de las piezas de madera ha de haber sido al aire y protegidas del sol y de la lluvia, durante no menos de dos años.

Han de ser de primera elección, es decir, seleccionadas de modo que incluso los pequeños defectos (nudos, grietas, etc.) no ocurran con gran frecuencia ni con grandes dimensiones, ni en zonas de las piezas sobre las cuales se concentren las mayores tensiones. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.

Han de tener esquinas vivas y perfectamente desalabeadas.

PARTE III. PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS.

Las unidades de obra deberán llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del PG-3 y las modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad. Las prescripciones que siguen tienen por fin aclarar y matizar aquellos aspectos que frecuentemente han originado controversias en las obras. Como norma general tienen por fin aumentar las restricciones impuestas en el PG-3 vigente, por lo que si aparece alguna contradicción se aplicará siempre la norma más restrictiva.

ARTÍCULO 300. PANTALLAS ANTIVENTISQUERO.

Definición.

Todas las pantallas antiventisquero serán de madera formada por módulos de 2,5 x 1,80 m, estando separada 20 cm del terreno e hincadas 65 cm en él.

Materiales

Tanto los tabloncillos verticales y horizontales como las piezas de hinca y los refuerzos serán de madera tratada en autoclave.

Ejecución

La instalación y montaje de las pantallas se hará de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

Medición y abono

La medición y abono se realizará por metros realmente colocados al precio definido en el Cuadro de Precios nº 1.

- **M de, suministro y colocación de pantalla antiventisqueros en madera de pino tratada en autoclave, en módulos de 2,50 m de largo por 1,80 de alto, formada por pilares de 90x90 mm de sección y 2,65 m de altura, dos tabloncillos horizontales de 95x28 mm de sección de 2,50 m de longitud, diez unidades de tablas verticales de 95x21 mm de sección y 1,80 m de longitud, un tabloncillo diagonal de 95x28 mm de sección y dos arriostramientos de 90x90 mm de**

sección por módulo de 3,00 m de longitud, incluso hincado y retacado de postes, totalmente terminado.

- **M de, recolocación de pantalla antiventisqueros existente, incluyendo las siguientes operaciones: levantado de la pantalla antiventisquero, transporte y recolocación, incluso sustitución de elementos deteriorados y tratamiento protector superficial mediante aplicación de lasures o barnices, totalmente terminado.**

El precio incluye:

- La preparación de la superficie del terreno, incluso accesos provisionales, retirada de vegetación que pueda impedir la colocación, etc.
- Todos los elementos de la pantalla, incluyendo la parte proporcional de arriostramientos, elementos de unión y de anclaje que sean precisos y tratamiento protector superficial.
- Los trabajos de replanteo necesarios.
- Los trabajos de hincado o cimentación de las pantallas, incluso la excavación localizada necesaria en terrenos no aptos para la hinca y el relleno posterior.
- La gestión de residuos que puedan producirse en las operaciones de instalación o traslado.
- La reposición final del terreno afectado por las operaciones a su estado inicial.
- La retirada de accesos provisionales que hubieran sido necesarios, reponiendo la carretera a su estado inicial.
- Para el caso de utilizar modulación diferente a la definida en el proyecto, el precio del metro de paranieve será el mismo a todos los casos.
- Para el caso de utilizar modulación diferente a la definida en el proyecto, para adaptarse al replanteo de la obra, el precio del metro de paranieves será el mismo a todos los casos.

PARTE IV. VARIOS.

ARTÍCULO 713.- DESVIOS DE TRÁFICO.

El Contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, tanto por la carretera existente como por los desvíos que pudiera ser necesario establecer, de acuerdo con las Instrucciones y Órdenes Circulares detalladas en el artículo 101 del presente Pliego, así como el personal señalista necesario.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de desvíos, como por el mantenimiento del tráfico serán por cuenta del Contratista y serán considerados incluidos en los costes directos del Contrato, no dando lugar a abono independiente, con excepción de las obras previstas y valoradas en el capítulo de desvíos provisionales del Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, que se abonarán una vez ejecutadas, hasta el límite que figura en dicho capítulo.

ARTÍCULO 714.- OFICINA DE OBRA, EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES

Antes de iniciarse las obras, el Contratista instalará una oficina de obra en el lugar que quede determinado en el plano de ordenación de la obra del Estudio de Seguridad y Salud, previa conformidad de la DO, y la mantendrá hasta la total finalización de las mismas sin previo consentimiento de la DO.

En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Órdenes, Libro de incidencias y una copia del Plan de Seguridad, en caso de existir subcontrataciones se guardará también el libro de subcontratación.

Asimismo durante el transcurso de las obras podrán instalarse cuantas instalaciones auxiliares considere oportunas el Contratista, siempre previa conformidad de la DO.

Los gastos derivados de estas instalaciones serán por cuenta del Contratista.

El Contratista queda obligado a aportar a las obras la maquinaria, equipo y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos.

Todos los equipos de construcción, maquinaria e instalaciones auxiliares de obra que aporte el Contratista deberán considerarse, una vez instaladas en el emplazamiento de la obra, exclusivamente destinadas a la ejecución de las mismas, debiendo abstenerse el Contratista de retirarlas sin el consentimiento escrito de la DO.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor.

El Contratista no podrá efectuar reclamación en base a la insuficiencia del equipo que se haya podido prever en Proyecto para la ejecución de la obra, aún cuando este estuviera detallado en algún documento del Proyecto.

ARTÍCULO 715.- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD.

El laboratorio encargado de realizar los ensayos de control de calidad para la Administración será seleccionado por la Dirección de Obra de acuerdo a los criterios fijados por ésta, de entre los presentados en la propuesta del Contratista.

De todos los ensayos que se realicen se dará instrucción al laboratorio para que simultáneamente envíe copia al Contratista y a la DO.

La empresa contratista devengará los gastos de ensayos al laboratorio que los haya ejecutado, de acuerdo con las facturas que el mismo vaya presentando y que deberán llevar el visto bueno de la Dirección de Obra, sin ningún descuento adicional, y hasta el límite fijado en la hoja de datos del concurso, pudiendo corresponder la totalidad a cargo del contratista.

Los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado prevalecerán frente a los precios del anejo de precios del Proyecto.

Los gastos de aquellos ensayos cuyos resultados no cumplan las prescripciones estipuladas irán a cargo del Contratista.

En este Proyecto de construcción se limita al 1% del Presupuesto de Ejecución Material los gastos derivados de los ensayos de control de calidad que correrán por cuenta del contratista.

ARTÍCULO 716.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

Se abonará mediante precio unitario, que será de abono una única vez, de acuerdo con la cantidad expresada en los Cuadros de Precios. El precio incluye todos los medios mecánicos (cuba, barredora,...) y humanos necesarios para desarrollar el trabajo de limpieza de todas las zonas afectadas directa o indirectamente por la ejecución de las obras.

El abono se efectuará en la certificación final de la obra, una vez que en el acta de recepción se haya hecho constar que se ha realizado la correcta limpieza a juicio de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 718.- PROTECCIÓN, VALLADO Y VIGILANCIA DE OBRA

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas, y vigilancia, cuando y donde se requiera, o por escrito lo ordene la DO.

En el caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

El Contratista podrá solicitar del DO la ocupación temporal de terrenos en su favor, si se precisan para la correcta ejecución de las obras, los gastos originados por esta ocupación temporal se abonarán de acuerdo a lo que se establezca en el correspondiente Contrato de Ejecución de Obra.

Hasta recibir la correspondiente orden de la DO, el contratista no podrá ocupar los terrenos afectados por las obras. Una vez recibida esta orden, y hasta el momento de la recepción, el Contratista responderá de los terrenos y bienes que haya en la obra, no permitiendo la alteración de lindes, ni que se deposite material ajeno a la obra.

ARTÍCULO 721.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la DO acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que establezca el Contrato de Obras y en su defecto serán por cuenta del Contratista. Se incluyen en el Contrato las partidas correspondientes de Seguridad y Salud.

El abono se realizará según el precio estipulado en el Cuadro de Precios nº1 del Documento nº5, Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

Teruel, Mayo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

DOCUMENTO Nº4
PRESUPUESTO

CAPÍTULO Nº1
MEDICIONES

CAPITULO Nº 1 PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS

Ref.	Ud	Descripción	Medición				
PP001	M.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EN MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE, EN MODULOS DE 2,5 M DE LARGO POR 1,80 DE ALTO, FORMADA POR PILARES DE 90X90 MM DE SECCIÓN Y 2,65 M DE ALTURA, DOS TABLONCILLOS HORIZONTALES DE 95X28 MM DE SECCIÓN DE 2,5 M DE LONGITUD, DIEZ UNIDADES DE TABLAS VERTICALES DE 95X21 MM DE SECCIÓN Y 1,80 M DE LONGITUD, UN TABLONCILLO DIAGONAL DE 95X28 MM DE SECCIÓN Y DOS ARRIOSTRAMIENTOS DE 90X90 MM DE SECCIÓN POR MODULO DE 3,00 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y RETACADO DE POSTES, TOTALMENTE TERMINADO.					
		Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		N-420					
		p.k. 619,000 a 620,100	1	1.342,50			1.342,500
		p.k. 622,700 a 623,950	1	1.545,00			1.545,000
		p.k. 624,250 a 624,625	1	432,50			432,500
		p.k. 626,450 a 627,050	1	700,00			700,000
		p.k. 627,225 a 630,200	1	3.252,50			3.252,500
		p.k. 630,700 a 631,100	1	45,00			45,000
		p.k. 632,400 a 632,750	1	372,50			372,500
		p.k. 632,750 a 630,100	1	65,00			65,000
		p.k. 635,350 a 635,500	1	180,00			180,000
		p.k. 635,500 a 636,300	1	180,00			180,000
		p.k. 636,300 a 636,850	1	595,00			595,000
		p.k. 643,150 a 643,300	1	230,00			230,000
		A-23					
		p.k. 94,200 a 94,700	1	810,00			810,000
		p.k. 99,600 a 100,000	1	675,00			675,000
		N-211					
		p.k. 97,000 a 106,800	1	2.317,50			2.317,500
							Total
							12.742,500

Ref.	Ud	Descripción	Medición				
PP002	M.	RECOLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EXISTENTE, INCLUYENDO LAS SIGUIENTES OPERACIONES: LEVANTADO DE LA PANTALLA ANTIVENTISQUERO, TRANSPORTE Y RECOLOCACIÓN, INCLUSO SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DETERIORADOS Y TRATAMIENTO PROTECTOR SUPERFICIAL MEDIANTE APLICACION DE LASURES O BARNICES, TOTALMENTE TERMINADO.					
		Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		N-420					
		p.k. 630,700 a 631,100	1	350,00			350,000
		p.k. 632,750 a 630,100	1	347,50			347,500
		p.k. 635,500 a 636,300	1	717,50			717,500
							Total
							1.415,000

CAPITULO Nº 2 VARIOS

Ref.	Ud	Descripción	Medición				
PATERLIM	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS					
		Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							Total
							1,000
PASEPRO	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO EN SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.					
		Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
							Total
							1,000

CAPITULO Nº 3 SEGURIDAD Y SALUD

Ref.	Ud	Descripción					Medición
SYS001	UD	CONJUNTO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD NECESARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, COMPRENDIENDO LOS APARTADOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA, PROTECCIÓN INDIVIDUAL, INSTALACIONES PARA PRIMEROS AUXILIOS, SEÑALIZACIÓN, MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD Y FORMACIÓN DEL PERSONAL, SEGÚN EL R.D. 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.					
		Comentario	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1				1,000
						Total	1,000

CAPÍTULO Nº2
CUADRO DE PRECIOS Nº1

Cuadro de Precios Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA	EN LETRA
PASEPRO	UD PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO EN SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.	1.000,00 €	MIL EUROS
PATERLIM	UD PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	3.000,00 €	TRES MIL EUROS
PP001	M. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EN MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE, EN MODULOS DE 2,5 M DE LARGO POR 1,80 DE ALTO, FORMADA POR PILARES DE 90X90 MM DE SECCIÓN Y 2,65 M DE ALTURA, DOS TABLONCILLOS HORIZONTALES DE 95X28 MM DE SECCIÓN DE 2,5 M DE LONGITUD, DIEZ UNIDADES DE TABLAS VERTICALES DE 95X21 MM DE SECCIÓN Y 1,80 M DE LONGITUD, UN TABLONCILLO DIAGONAL DE 95X28 MM DE SECCIÓN Y DOS ARRIOSTRAMIENTOS DE 90X90 MM DE SECCIÓN POR MODULO DE 3,00 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y RETACADO DE POSTES, TOTALMENTE TERMINADO.	44,19 €	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
PP002	M. RECOLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EXISTENTE, INCLUYENDO LAS SIGUIENTES OPERACIONES: LEVANTADO DE LA PANTALLA ANTIVENTISQUERO, TRANSPORTE Y RECOLOCACIÓN, INCLUSO SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DETERIORADOS Y TRATAMIENTO PROTECTOR SUPERFICIAL MEDIANTE APLICACION DE LASURES O BARNICES, TOTALMENTE TERMINADO.	28,65 €	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Teruel, Mayo de 2016
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
 JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

CAPÍTULO Nº3
CUADRO DE PRECIOS Nº2

CAPÍTULO Nº4
PRESUPUESTO GENERAL

CAPITULO Nº 1 PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS

Ref.	Código	Ud	Denominación	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	PP001	M.	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EN MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE, EN MODULOS DE 2,5 M DE LARGO POR 1,80 DE ALTO, FORMADA POR PILARES DE 90X90 MM DE SECCIÓN Y 2,65 M DE ALTURA, DOS TABLONCILLOS HORIZONTALES DE 95X28 MM DE SECCIÓN DE 2,5 M DE LONGITUD, DIEZ UNIDADES DE TABLAS VERTICALES DE 95X21 MM DE SECCIÓN Y 1,80 M DE LONGITUD, UN TABLONCILLO DIAGONAL DE 95X28 MM DE SECCIÓN Y DOS ARRIOSTRAMIENTOS DE 90X90 MM DE SECCIÓN POR MODULO DE 3,00 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y RETACADO DE POSTES, TOTALMENTE TERMINADO.	12.742,500	44,19	563.091,08
1.2	PP002	M.	RECOLOCACIÓN DE PANTALLA ANTIVENTISQUEROS EXISTENTE, INCLUYENDO LAS SIGUIENTES OPERACIONES: LEVANTADO DE LA PANTALLA ANTIVENTISQUERO, TRANSPORTE Y RECOLOCACIÓN, INCLUSO SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DETERIORADOS Y TRATAMIENTO PROTECTOR SUPERFICIAL MEDIANTE APLICACION DE LASURES O BARNICES, TOTALMENTE TERMINADO.	1.415,000	28,65	40.539,75
TOTAL CAPITULO Nº 1 PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS :						603.630,83 €

CAPITULO Nº 2 VARIOS

Ref.	Código	Ud	Denominación	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.2	PATERLIM	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	1,000	3.000,00	3.000,00
2.3	PASEPRO	UD	PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO EN SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.	1,000	1.000,00	1.000,00
TOTAL CAPITULO Nº 2 VARIOS :						4.000,00 €

CAPITULO Nº 3 SEGURIDAD Y SALUD

Ref. Código	Ud Denominación	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1 SYS001	UD CONJUNTO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD NECESARIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, COMPRENDIENDO LOS APARTADOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA, PROTECCIÓN INDIVIDUAL, INSTALACIONES PARA PRIMEROS AUXILIOS, SEÑALIZACIÓN, MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD Y FORMACIÓN DEL PERSONAL, SEGÚN EL R.D. 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.	1,000	10.211,58	10.211,58
TOTAL CAPITULO Nº 3 SEGURIDAD Y SALUD :				10.211,58 €

Presupuesto de Ejecución Material

1 PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS	603.630,83
2 VARIOS	4.000,00
3 SEGURIDAD Y SALUD	10.211,58
Total	617.842,41

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DIECISIETE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

Teruel, Mayo de 2016
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
 JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

CAPÍTULO Nº5
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

RESUMEN TOTAL

	<u>EUROS</u>
Capítulo 1.- PANTALLAS ANTIVENTISQUEROS	603.630,83 €
Capítulo 2.- VARIOS	4.000,00 €
Capítulo 2.- SEGURIDAD Y SALUD	<u>10.211,58 €</u>
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	617.842,41 €
13% Gastos generales de empresa	80.319,51 €
6% Beneficio industrial	<u>37.070,54 €</u>
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	735.232,46 €
IVA 21%	<u>154.398,82 €</u>
PRESUPUESTO TOTAL	889.631,28 €

Asciende el presente PRESUPUESTO TOTAL a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (889.631,28 €).

Teruel, Mayo de 2016
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

DOCUMENTO Nº5
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	2	9.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO:.....	12
2.- DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	2	10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.	12
2.1.- DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA	2	11.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA	CADA FASE DE LA OBRA.
2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL.....	2	11.1.- VENTISQUEROS.....	13
2.2.1.- Aspectos Generales De La Solución.....	3	11.1.1.- Carpintería de madera.	14
2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	3	11.1.2.- Pintura y barnizado.	15
3.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	6	12.- MEDIOS AUXILIARES.	16
3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD	6	12.1.- ESLINGAS DE ACERO (CABLES, CADENAS, ETC.).....	17
3.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD	6	13.- MAQUINARIA DE OBRA.	18
4.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	6	13.1.- MAQUINARIA EN GENERAL.....	18
4.1.- ARTÍCULO 14: DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES	6	13.2.- CAMIÓN GRÚA.....	20
4.2.- ARTÍCULO 17: EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN	7	13.3.- MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.	21
5.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA	8	13.4.- HERRAMIENTAS MANUALES.	22
.....	8	13.5.- RADIAL.....	22
5.1.- ARTÍCULO 15: PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.....	8	14.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.....	23
5.2.- ARTÍCULO 16: PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EVALUACIÓN DE	8	15.- PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO.	24
LOS RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA	8	16.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	24
6.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	9		
6.1.- RIESGOS EVITABLES	9		
7.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	9		
8.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.	11		
9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	11		
9.1.- BOTIQUÍN	11		
9.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	11		

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, R.D. 486/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción se da la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción.

Para ello se establece la necesidad de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se analizará el proceso constructivo de la obra concreta y específica que corresponda, las secuencias de trabajo y sus riesgos inherentes; posteriormente se analizará cuales de estos riesgos se pueden eliminar, cuales no se pueden eliminar pero si se pueden adoptar medidas preventivas y protecciones técnicas adecuadas, tendentes a reducir e incluso anular dichos riesgos. Este Estudio de Seguridad y Salud, establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

2.- DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1.- DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA

1. **Promotor:** Ministerio De Fomento.
2. **Autor del Estudio de Seguridad y Salud:** Ismael Villalba Alegre
3. **Presupuesto de Ejecución Material de la obra:** 617.842,41 euros.
4. **Presupuesto de Seguridad y Salud:** 10.211,58 euros.
5. **Plazo de ejecución:** 6 meses.

6. Número máximo de trabajadores estimado: 5.

2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Se han analizado los tramos en los que se han producido los problemas de vialidad invernal, para detectar aquellos en los que el riesgo de formación de ventisqueros es alto, y no existe otra carretera estatal alternativa (no se ha incluido la carretera N-234 por estar próxima a la A-23).

Estos tramos afectan a la autovía A-23 "Mudéjar" y a las carreteras N-211, N-232 y N-420 a su paso por la provincia de Teruel.

En función de la problemática y el riesgo de formación de ventisqueros de cada uno de los tramos se ha establecido un orden de prioridad de actuación. Es objeto de este proyecto la actuación en los tramos con prioridad 1 y 2, lo que supone un 70% de los tramos estudiados.

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	PRIORIDAD
1	TE -1	A-23	66,200	67,000	izquierdo	800	3
2	TE -1	A-23	67,000	67,400	derecho	400	3
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	izquierdo	500	2
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	izquierdo	400	2
5	TE -1	A-23	124,000	124,000	ramal a Caude	1.100	3
6	TE -1	A-23	128,100	128,475	derecho	375	3
7	TE -1	A-23	152,850	153,650	izquierdo	800	3
8	TE -2	A-23	155,850	156,000	izquierdo	150	3
9	TE -2	A-23	164,370	164,550	izquierdo	180	3
10	TE -2	A-23	165,050	165,350	izquierdo	300	3
11	TE -2	A-23	171,450	171,850	izquierdo	400	3
12	TE -2	A-23	173,300	173,430	izquierdo	130	3
13	TE -2	A-23	180,800	180,900	izquierdo	100	3
14	TE -2	A-23	181,100	181,500	izquierdo	400	3
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	8.000	2
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	1.100	1
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	1.250	1
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	375	1
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	600	1
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	2.975	1
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	400	1
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	350	1
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	350	1
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	150	1
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	800	1
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	550	1
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	150	1

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	LONGITUD (m)	PRIORIDAD
28	TE -4	N-232	108,600	108,900	izquierdo	300	3
29	TE -4	N-232	112,200	112,900	izquierdo	700	3
30	TE -4	N-232	122,300	122,600	izquierdo	300	3
31	TE -4	N-232	128,000	128,400	izquierdo	400	3

2.2.1.- Aspectos Generales De La Solución

Tras el episodio de nevadas sucedido en enero de 2010, por la Unidad de Carreteras de Teruel del Ministerio del Fomento, se detectaron dos tipos de casos:

- Tramos en los que existen antiventisqueros, pero que es necesario retranquear y colocar de nuevo. Dado el estado de los actuales, alguno muy antiguo, se plantea su nueva colocación a la distancia adecuada.
- Tramos en los que es necesario instalar nuevos antiventisqueros, a la distancia adecuada para garantizar su efectividad.

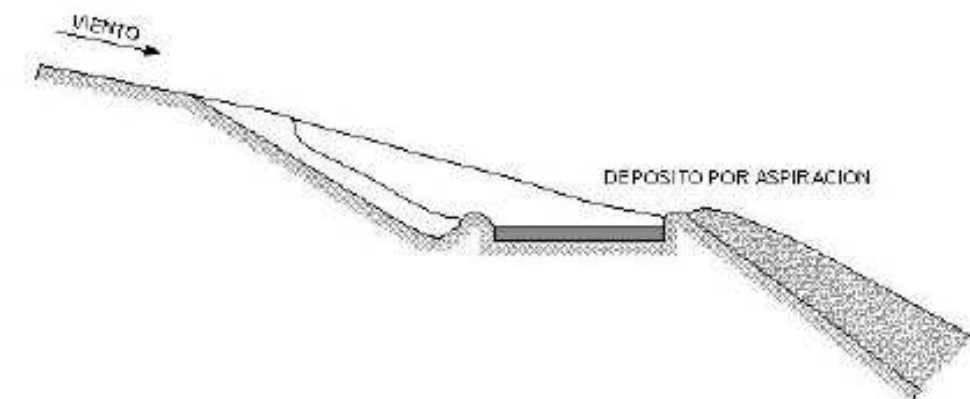
Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	MARGEN	OBSERVACIONES
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	izquierdo	
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	izquierdo	
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	izquierdo	
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	izquierdo	
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	izquierdo	
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	izquierdo	
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	izquierdo	
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	izquierdo	
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	izquierdo	Retranquear
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	izquierdo	
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	izquierdo	Retranquear
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	izquierdo	
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	izquierdo	Retranquear
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	izquierdo	
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	izquierdo	

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

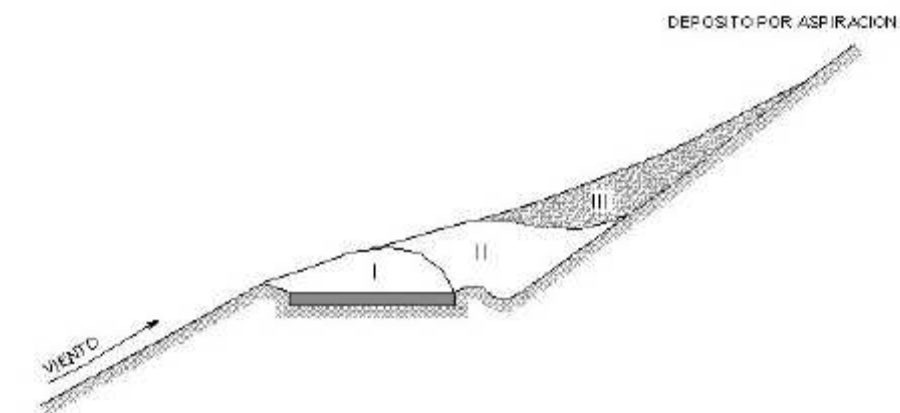
Se ha estudiado la conveniencia de emplear pantallas antiventisquero, que puedan paliar las molestias que la climatología invernal causa en el tráfico.

El tratamiento óptimo contra la nieve transportada por el viento y que origina la formación de ventisqueros, es la eliminación de la causa que los provoca. En función de la sección de la carretera la nieve se deposita por detención o por aspiración en los desmontes y terraplenes, como vemos en los siguientes esquemas:

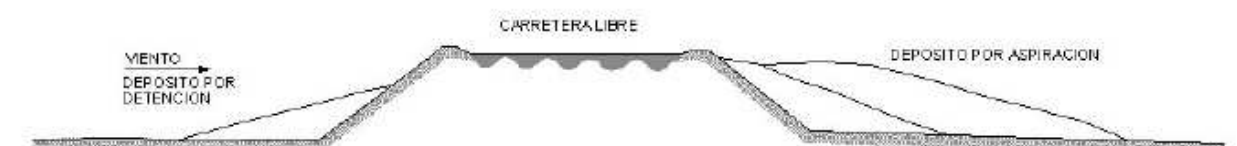
ACUMULACION EN MEDIA LADERA



ACUMULACION EN MEDIA LADERA



ACUMULACION EN TERRAPLEN POCA COTA. CARRETERA LIBRE



Pero esto, en algunos casos, es imposible o muy costoso, por lo que hay que recurrir a la construcción de pantallas antiventisqueros, que consiste en crear una barrera artificial que frene la velocidad del viento para que se deposite la nieve y se forme el ventisquero en el punto que se quiera, naturalmente fuera de la carretera.

El diseño de las pantallas se realiza de acuerdo con las publicaciones “Vialidad Invernal: Técnica y Medios”, de diciembre de 1988, del antiguo MOPU y el Borrador Nota Técnica de Vialidad Invernal del Ministerio de Fomento en su versión de septiembre de 2005.

Elemento fundamental para el diseño de las pantallas es la dirección del viento dominante en la zona. Como se indica en el Anejo nº 2: “Climatología”, las mayores frecuencias anuales de la dirección de los vientos, corresponden al N y NNW.

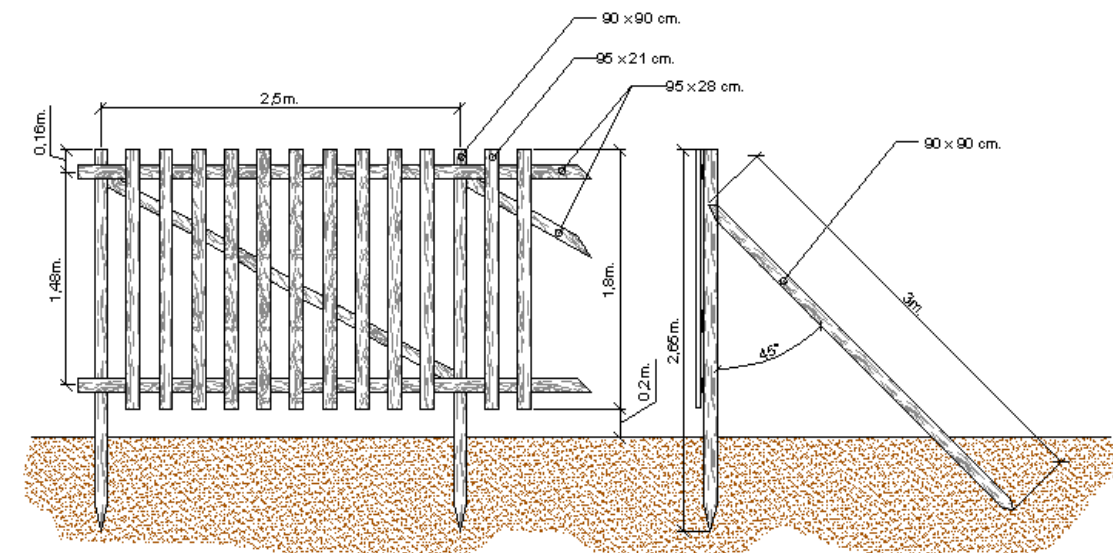
Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	VIENTO DOMINANTE	FRECUENCIA
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	NNW	18,75%
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	NNW	19,18%
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	N	13,26%
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	NNW	13,07%
17	TE -3	N-420	622,700	623,950	NNW	13,53%
18	TE -3	N-420	624,250	624,625	NNW	13,87%
19	TE -3	N-420	626,450	627,050	NNW	13,87%
20	TE -3	N-420	627,225	630,200	NNW	14,25%
21	TE -3	N-420	630,700	631,100	NNW	14,25%
22	TE -3	N-420	632,400	632,750	NNW	14,49%
23	TE -3	N-420	632,750	633,100	NNW	14,49%
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	NNW	14,90%
25	TE -3	N-420	635,500	636,300	NNW	14,90%
26	TE -3	N-420	636,300	636,850	NNW	14,90%
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	NNW	15,32%

La longitud total de pantallas antiventisqueros a disponer es de 14.357 m.

En los tramos en los que existen pantallas antiventisqueros pero es necesario retranquear y colocar de nuevo en una posición más adecuada, se procederá a su retirada y recolocación en el lugar determinado, sustituyendo los elementos del antiventisquero deteriorados y realizando un tratamiento protector superficial de la madera mediante la aplicación de lasures o barnices.

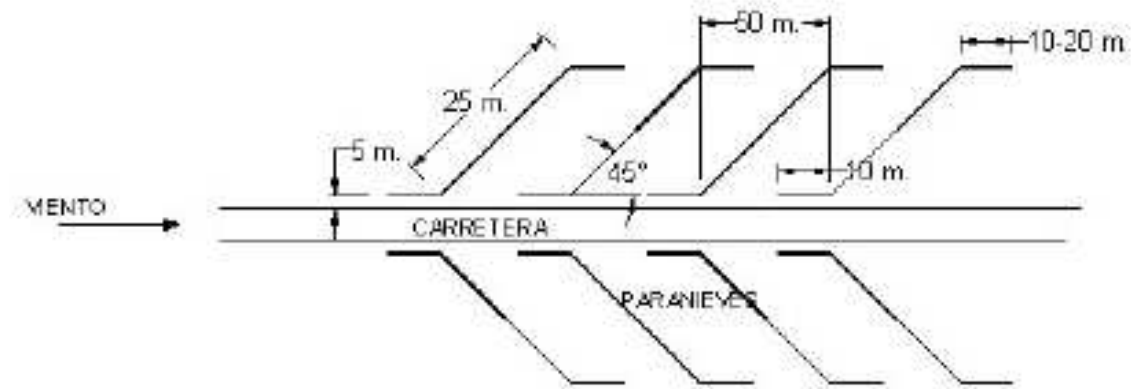
Como nueva barrera a instalar se elige un tipo de pantalla antiventisqueros en madera de pino tratada en autoclave, en módulos de 2,5 m de largo por 1,80 de alto, formada por pilares de 90x90 mm de sección y 2,65 m de altura, dos tablancillos horizontales de 95x28 mm de sección de 2,5 m de longitud, diez unidades de tablas verticales de 95x21 mm de sección y 1,80 m de longitud, un tablancillo diagonal de 95x28 mm de sección y dos arriostramientos de 90x90 mm de sección por modulo de 3,00 m de longitud, como el señalado en el croquis siguiente:

DETALLE DE PALIZA DE MADERA CON ELEMENTOS VERTICALES

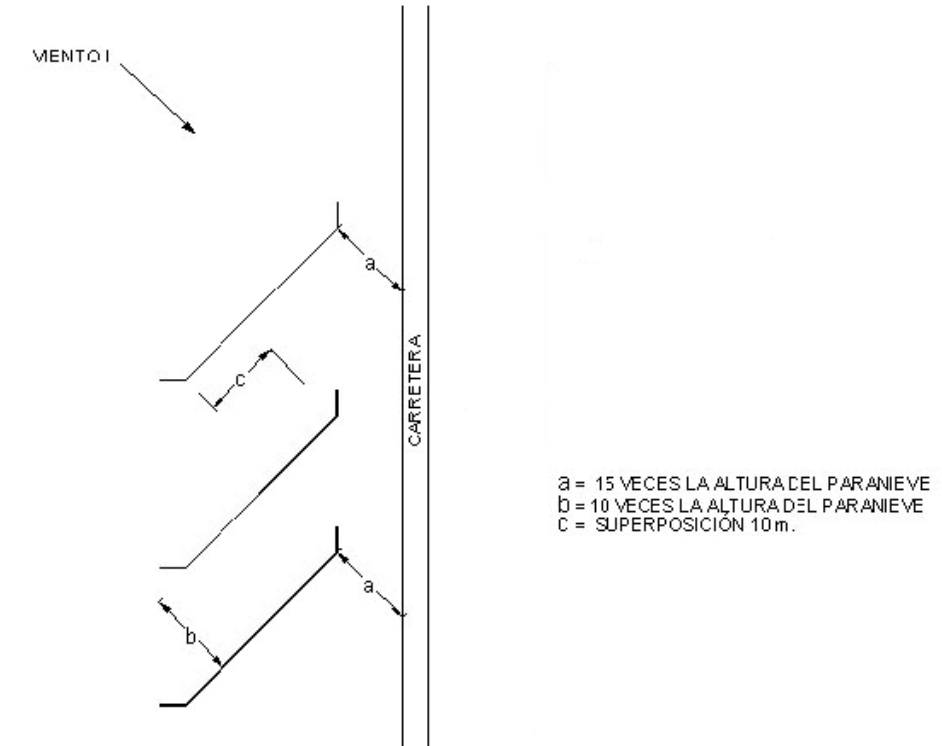


La colocación, dado que la dirección del viento dominante es N o NNW, y en función del ángulo de incidencia del viento con la carretera, se realizará de acuerdo con los esquemas siguientes:

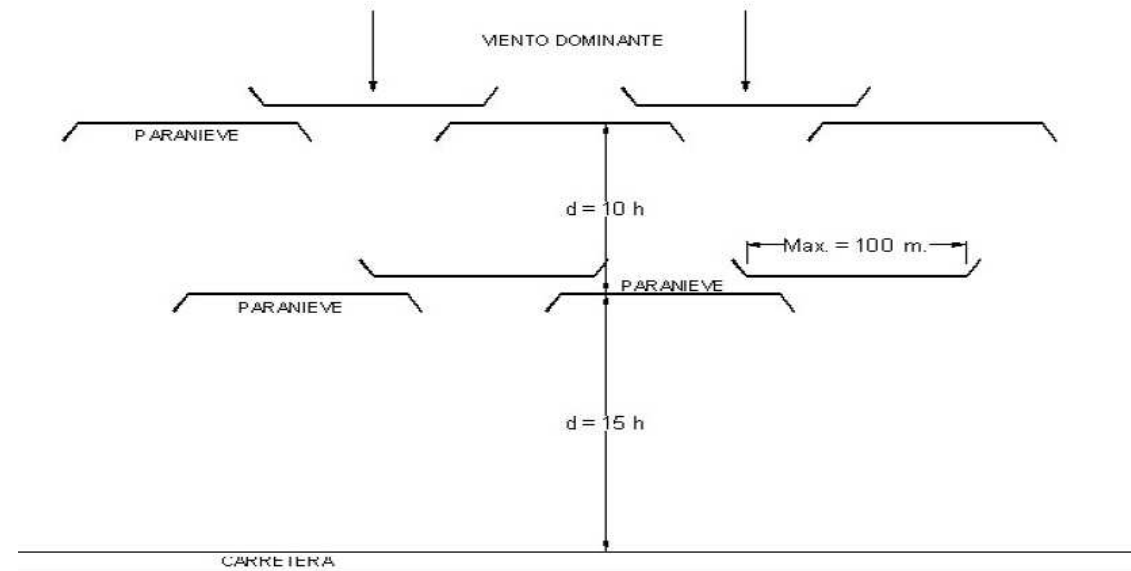
PARANIEVES PARA VIENTOS PARALELOS A LA CARRETERA



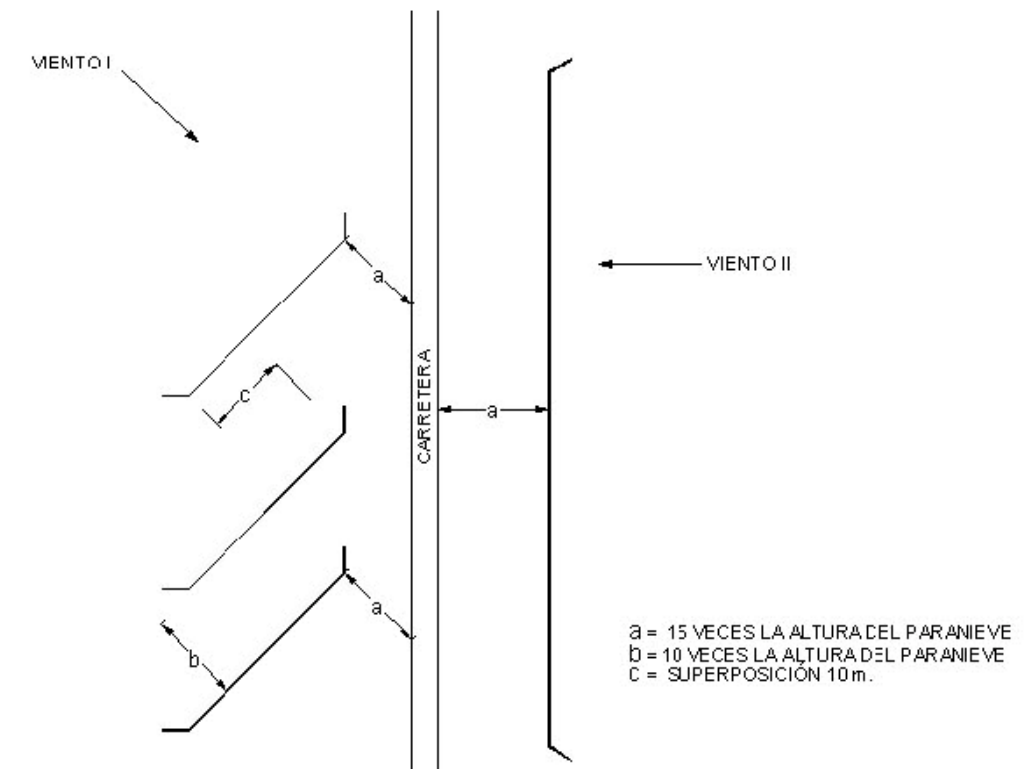
PARANIEVES CONTRA VIENTO OBLICUO



PARANIEVES EN LINEA. VIENTO PERPENDICULAR A LA CARRETERA



PARANIEVES PARA DOS DIRECCIONES DE VIENTO



Los pasillos entre tramos de pantallas tienen una anchura superior a 10 m, suficientes para el paso de una cosechadora incluso con el peine extendido.

Los trabajos incluidos en este proyecto no afectan a la plataforma de la carretera, por lo que se prevén afecciones al tráfico durante la ejecución de las obras.

3.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos :

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en este documento.

3.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el RD 1627/97, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la

empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Artículos 14 y 17, el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

4.1.- Artículo 14: Derecho a la protección frente a los riesgos laborales

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las

Administraciones públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el

desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

4.2.- Artículo 17: Equipos de trabajo y medios de protección

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

5.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Artículos 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

5.1.- Artículo 15: Principios de la acción preventiva

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Evitar los riesgos
 - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
 - c) Combatir los riesgos en su origen
 - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
 - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica
 - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
 - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
 - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
 - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

5.2.- Artículo 16: Plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

6.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

6.1.- Riesgos Evitables

La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a tratar de ser evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas aéreas y subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

7.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.
- Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.
- No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).
- No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.
- Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.
- Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
- No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.
- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.
- Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.
- En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.
- Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.
- Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

8.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones complementados por los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

Los elementos a instalar serán como mínimo:

- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.
- Taquilla con llave, suficiente para guardar ropa y calzado.
- Altura mínima vestuarios 2,50 m.
- Superficie recomendable: 2 m² por cada trabajador.
- 1 ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

9.1.- Botiquín

Debe contener el material adecuado para que se pueda prestar una atención básica a un accidentado que haya sufrido una lesión capaz de beneficiarse de limpieza

y desinfección y de la colocación de un apósito estéril, tratándose de una cura suficiente debido a la levedad de la lesión.

Se dispondrá de un botiquín portátil conteniendo el material especificado en el Anexo VI A.3 del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo y que a continuación se detalla: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios deberá ser revisado periódicamente y así mismo se irá reponiendo en cuanto caduque o sea gastado por utilización.

9.2.- Asistencia a accidentados

Es conveniente solicitar atención médica en caso de heridas contaminadas con suciedad, lodo, tierra, basura, aguas residuales, etc., o en caso de quemaduras para evaluar profilaxis antitetánica o antiinfecciosa en general.

Se deberá informar del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	Centro De Salud	Distancia Centro de Salud (Km)	Hospital	Distancia Hospital (Km)
3	TE -1	A-23	94,200	94,700	Teruel	22	Obispo Polanco	19
4	TE -1	A-23	99,600	100,000	Ensanche	15		15
15	TE -2	N-211	93,000	106,800	Monreal del Campo	13		73
16	TE -3	N-420	619,000	620,100	Alfambra	13		41
17	TE -3	N-420	622,700	623,950		15		43
18	TE -3	N-420	624,250	624,625		16		43
19	TE -3	N-420	626,450	627,050		18		45
20	TE -3	N-420	627,225	630,200		19		46
21	TE -3	N-420	630,700	631,100		22		48
22	TE -3	N-420	632,400	632,750		23		49
23	TE -3	N-420	632,750	633,100		17	57	
24	TE -3	N-420	635,350	635,500	Aliaga	19	59	
25	TE -3	N-420	635,500	636,300		19	59	
26	TE -3	N-420	636,300	636,850		20	60	
27	TE -3	N-420	643,150	643,300	Utrillas	9	64	

Nº	SECTOR	CARRETERA	Pki	PKf	Centro De Salud	Distancia Centro de Salud (Km)	Hospital	Distancia Hospital (Km)
	Centro de Salud de Teruel				Calle Jerónimo Soriano, 9 Teruel		978654100	
	Centro de Salud de Monreal del Campo				Calle Pireneos, 2 Monreal del Campo		978863467	
	Centro de Salud de Alfambra				Calle Nuncio monseñor santos Abril, 13 Alfambra		978770353	
	Centro de Salud de Aliaga				Polígono El Quiñón, Parcela M-N Aliaga		978771177	
	Centro de Salud de Utrillas				Avda. Ramón y Cajal, Utrillas		978758212	
	Hospital Obispo Polanco de Teruel				Avda. Ruiz Jarabo, s/n Teruel		978 62 11 50	

Los programas de INFORMACIÓN y FORMACIÓN a impartir a los trabajadores incluirán, de acuerdo con el R.D. 31/1997 de los Servicios de Prevención, los temas dedicados a primeros auxilios sanitarios.

Cuando se decida la evacuación o traslado del enfermo a un centro sanitario, deberá advertirse telefónicamente a éste de la inminente llegada del accidentado.

En cualquier caso, se actuará de la siguiente manera en caso de accidente:

Ante todo accidente GRAVE:

1. Tender al herido en el suelo sin maniobras bruscas, siempre en posición horizontal, y decidir rápidamente si es conveniente o no trasladarlo, sopesando las posibles heridas irreparables que se le produzcan por un mal transporte.
2. Proceder conforme a las instrucciones recibidas en los cursos de FORMACIÓN.

9.3.- Reconocimiento médico:

Como medida preventiva, todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, determinándose si posee alguna deficiencia que ponga en riesgo su integridad física en función del puesto de trabajo para el que ha sido asignado.

10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

En esta obra el suministro de energía eléctrica se realizará mediante un grupo electrógeno.

A) Riesgos detectados

- Electrocutión (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

B) Medidas preventivas

En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.

Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.

Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.

Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo $t < 60$ s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea $RID \geq 50$ V (aunque el defecto no sea franco).

C) Equipos de protección individual.

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

11.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA CADA FASE DE LA OBRA.

11.1.- VENTISQUEROS

A) Riesgos detectados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Iluminación inadecuada.

B) Medidas preventivas

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

C) Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.

11.1.1.- Carpintería de madera.

A) Riesgos detectados.

- Caídas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
- Caídas a distinto nivel (desde medios auxiliares, por huecos horizontales o verticales, etc.).
- Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de las máquinas herramientas utilizadas.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas en presencia de polvo.
- Incendios.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.

B) Medidas preventivas.

Los acopios de ventisqueros se ubicarán en los lugares destinados a tal efecto para evitar accidentes por interferencias.

Los elementos de la paliza vertical serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar caídas, golpes o vuelcos.

El colocación de la paliza de madera se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

Es necesario solicitar las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados (barnices, disolventes, etc.) y seguir sus indicaciones (uso de protecciones personales, almacenamiento, etc.).

Uso de faja para sobreesfuerzos para el manejo de piezas pesadas.

Los barnices, disolventes, etc. son productos que arden con facilidad por lo que es imprescindible el control del almacenamiento de los mismos.

Extremar las precauciones con los clavos salientes para fijar los tableros del ventisquero.

La carga máxima por trabajador será de 30 Kg. Si fuese necesario cargar materiales más pesados o voluminosos (paquetes de lamas de madera, tapa juntas, etc.) deberá solicitarse la ayuda de un compañero.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalara en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

11.1.2.- Pintura y barnizado.

A) Riesgos detectados.

- Caída de personas al mismo nivel (tropiezos, resbalones, etc.).
- Caída de personas a distinto nivel (desde medios auxiliares como andamios tubulares, borriquetas, etc.).
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas al utilizar sistemas de proyección mecánica o incluso herramientas manuales.
- Contactos y golpes con las máquinas de proyección mecánica de la mezcla.

B) Medidas preventivas.

Las pinturas (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

El almacenamiento de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizará de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a la piel, por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de ingesta. Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Lavarse las manos tras la manipulación de productos químicos (pinturas, disolventes, catalizadores, lavado de pistolas, etc.).

Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz, solicitar las mascarillas de seguridad para evitar afecciones pulmonares.

Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realizar el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.

Evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.

Se utiliza ropa de trabajo y guantes que no eliminen la sensibilidad de la mano y por lo tanto dificulten el correcto uso de la herramienta, rodillos, brochas, pinceles y otras herramientas propias de la profesión.

En la maquinaria que utilice aire comprimido, sistemas de pintura a pistola, etc., se tendrá especial cuidado en la conservación y mantenimiento de válvulas, mangueras y conductos. Seguir instrucciones de uso para cada máquina.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes polvorientos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Cinturón de seguridad.

12.- MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares a utilizar en esta obra cumplirán en todo momento lo que dicta el Real Decreto 2177/2004.

12.1.- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc.)

A) Riesgos detectados

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Caída de materiales en manipulación
- Golpes y cortes por objetos o materiales
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

B) Medidas preventivas

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

Los órganos de presión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.

b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.

c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.

d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

Limpieza y orden en la obra.

C) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

13.- MAQUINARIA DE OBRA.

13.1.- Maquinaria en general.

A) Riesgos detectados.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.

- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

B) Medidas preventivas.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10 % de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

13.2.- Camión grúa.

A) Riesgos detectados.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco del camión-grúa.

- Atropellos durante los desplazamientos.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

B) Medidas preventivas.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, se fijarán los gatos estabilizadores.

Siempre que se considere necesario, las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

13.3.- Máquinas-herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectados.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

- Otros.

B) Medidas preventivas.

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual para evitar accidentes.

C) Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

13.4.- Herramientas manuales.

A) Riesgos detectados.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

B) Medidas preventivas.

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocaran en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

C) Equipos de protección individual.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

13.5.- Radial.

A) Riesgos detectados:

- Cortes.
- Golpes.

- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Exposición a ruidos.

B) Medidas preventivas:

Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.

Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.

Se accionará únicamente de forma voluntaria imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.

El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.

No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muleta.

El diámetro de la muleta será adecuado a la potencia y características de la máquina.

Situar la empuñadura lateral en función el trabajo a realizar.

Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.

Antes de posar la máquina asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

C) Equipos de protección individual:

- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.

14.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Seguidamente se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en la Memoria Valorada de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

- 1.- Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.
2. - Exposición a agentes químicos o biológicos
3. - Exposición a radiaciones ionizantes
4. - En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
5. - Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión
6. - Obras de excavación de tuneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. - Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. - Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. - Que impliquen el uso de explosivos

10. - Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se consideran suficientemente estudiados en los capítulos precedentes los trabajos con riesgos especiales.

15.- PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO.

La presencia en el centro de trabajos de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
- En los trabajos en zanjas superiores a 1,5 metros, vigilará su estabilidad de forma continua, adoptando las medidas preventivas necesarias.

- En la apertura de zanjas, supervisará la excavación para detectar las redes de gas o electricidad.
- La presencia de los mismos se llevará a cabo mediante la vigilancia y control donde se requiera su presencia.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales
 - a. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
 - b. Trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento.
 - c. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio.
 - d. Trabajos en espacios confinados.
 - e. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

16.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL					
[]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/1995	08-11-95	J. Estado	10-11-95
	Modificación	Ley 39/1999	05-11-99	J. Estado	06-11-99
	Modificación	R.D. 5/2000	04-08-00	M. Trabajo	08-08-00
	Modificación	Ley 54/2003	12-12-03	J. Estado	13-12-03
	Desarrollo Art. 24 de la Ley 31/1995	RD 171/2004	30-01-04	M. Trabajo	31-01-04
	Modificación	Ley 31/2006	18-10-06	J. Estado	19-10-06
	Modificación	Ley 3/2007	22-03-07	J. Estado	23-03-07
[]	Modificación	Ley 25/2009	22-12-09	J. Estado	23-12-09
	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/1997	17-01-97	M. Trabajo	31-01-97
	Modificación	RD 780/1998	30-04-98	M. Trabajo	01-05-98
	Añadido	RD 688/2005	10-06-05	M. Trabajo	11-06-05
	Modificación	RD 604/2006	19-05-06	M. Trabajo	29-05-06
	Modificación	RD 298/2009	06-03-09	M. Presid.	07-03-09
	Modificación	RD 38/2010	15-01-10	M. Trabajo	16-01-10
[]	Modificación	RD 337/2010	19-03-10	M. Trabajo	23-03-10
	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/1997	24-10-97	M. Presidencia	25-10-97
	Modificación	RD 2177/2004	12-11-04	M. Presid.	13-11-06
[]	Modificación	RD 604/2006	19-05-06	M. Trabajo	29-05-06
	Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales	RD 597/2007	04-05-07	M. Trabajo	05-05-07
[]	Modificación	RD 637/2010	14-05-10	M. Presidencia	25-05-10
[]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de	RD 485/1997	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97

	seguridad y salud.				
□	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M. Trabajo M. Trabajo	13-10-86 31-10-86
□	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	M. Trabajo	29-12-87
□	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación Modificación.	Orden	20-05-52	M. Trabajo	15-06-52
		Orden Orden	10-12-53 23-09-66	M. Trabajo M. Trabajo	22-12-53 01-10-66
□	Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.	RD 1299/2006	10-11-06	M. Sanidad	19-12-06
□	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (parcialmente derogada)	Orden --	09-03-71 --	M. Trabajo --	16-03-71 06-04-71
		Orden	28-08-70	M. Trabajo	05-09-70
□	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Corrección de errores. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos. Modificación Modificación Modificación(no derogada), Orden 28-08-70.	--	--	M. Trabajo	17-10-70
		Orden	21-11-70	M. Trabajo	28-11-70
		Resolución	24-11-70	DG Trabajo	05-12-70
		Resolución	23-03-71	M. Trabajo	25-03-71
		Orden	22-03-72	M. Trabajo	31-03-72
		Orden	28-07-72	M. Trabajo	10-08-72
□	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.O.P.U.	18-09-87
		RD 486/1997	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97
□	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo Modificación	RD 2177/2004	12-11-04	M. Presid.	13-11-04
		RD 286/2006	10-03-06	M. Presidencia-Dptos implicados	11-03-06 14-03-06 24-03-06
□	Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Corrección de errores Corrección de errores	-- --	-- --	-- --	-- --
		RD 487/97	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97
□	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 396/2006	31-03-06	M. Presidencia	11-04-06
		RD 1/1995 Ley 60/1997 RD 488/1998 RD 1659/1998 RD 2720/1998 Ley 24/1999 Ley 33/2002 Ley 38/2007	24-03-95 19-12-97 27-03-98 24-07-98 18-12-98 06-07-99 05-07-02 16-11-07	M. Trabajo J. Estado M. Trabajo M. Trabajo J. Estado J. Estado J. Estado	29-03-95 20-12-97 09-04-98 12-08-98 08-01-99 07-07-99 06-07-02 17-11-07
□	Referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción Ampliación de los Anexos I, II Y III	Orden	29-11-2001	M. Ciencia	07-12-01
		Resolución	17-04-2007	M. Indust.	05-05-07
□	Estatuto del trabajo autónomo Corrección de errores	Ley 20/2007 --	11-07-07 --	J. Estado	12-07-07 25-09-07
		RD 2001/1983 RD 1561/1995 RD 285/2002 RD 294/2004 RD 902/2007 Resolución	28-07-83 21-09-95 22-03-02 20-02-04 06-07-07 09-10-07	M. Trabajo M. Trabajo M. Trabajo M. Presid. M. Presid. M. Trabajo	29-07-83 26-10-95 05-04-02 27-02-04 18-07-07 20-10-07
□	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes biológicos Modificado	RD 664/1997	12-05-97	M. Presidencia	24-05-97
		Orden	25-03-98	M. Trabajo	30-03-98
□	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos Modificado Modificado	RD 665/1997	12-05-97	M. Presidencia y Dptos. Implicados	24-05-97 17-06-00 05-04-03
		RD 1124/2000 RD 349/2003	16-06-00 21-03-03	-- --	-- --
□	Sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajos contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo Corrección de errores Corrección de errores	RD 374/2001	06-04-01	M. Presidencia y Dptos. Implicados	01-05-01 30-05-01 22-06-01
		-- --	-- --	-- --	-- --
□	Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y			M. Presidencia	

□	Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas Modificación Modificación Derogado Disposición Adicional Primero Modificación	RD 363/1995	10-03-95	y Dptos. Implicados	05-06-95
		RD 700/1998	24-04-98	--	05-05-98
		RD 507/2001	11-05-01	--	12-05-01
		RD 255/2003 RD 1802/2008	28-02-03 03-11-08	--	04-03-03 04-11-08
□	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Anulación el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03	RD 842/2002	02-08-02	M. Ciencia	18-09-02
		Sentencia	17-02-04	T. Supremo	05-04-04
□	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo Modificado	RD 1215/1997	18-07-97	M. Presidencia y Dptos. Implicados	07-08-97
		RD 2177/2004	12-11-04	--	13-11-04
□	Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción Desarrollo de la Ley 32/2006 Corrección de errores Modificación del RD 1109/2007	Ley 32/2006	18-10-06	J. Estado	19-10-06
		RD 1109/2007	24-08-07	M. Trabajo	25-08-07
		--	--	M. Trabajo	12-09-07
□	Registro de Empresas Acreditadas en el sector de la construcción en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón	RD 327/2009	13-03-09	M. Trabajo	14-03-09
		D 93/2008	27-05-08	Gobierno de Aragón	03-06-08
□	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal	RD 216/1999	05-02-99	M. Trabajo	24-02-99
□	Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial Modificación	RD 1428/2003	21-11-03	M. Presid.	23-12-03
		RD 965/2006	01-09-06	M. Presid.	05-09-03
□	Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel	N.T.P. 202			
□	Regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición	RD 105/2008	01-02-08	M. Presidencia	13-02-08
□	Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliar en la Comunidad Autónoma de Aragón.	D 262/2006	27-12-06	Gobierno de Aragón	03-01-07
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)					
□	Condiciones comerc. Y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Corrección de errores Modificación Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Corrección de errores Dictado de conformidad Modificación RD 159/95.	RD 1407/1992	20-11-92	M. Relación Cortes	28-12-92
		--	--	--	24-02-93
		Orden	16-05-94	M. Industria	11-06-94
□	EPI contra caída de altura. Disp. De descenso.	RD 159/1995	03-02-95	M. Presid.	08-03-95
		--	--	--	22-03-95
□	Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento	Resolución	25-04-96	M. Industria	28-05-96
		Orden	20-02-97	M.R. Cortes	06-03-97
□	Disp. Mínimas de seg. Y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE). Corrección de erratas	RD 773/1997	30-05-97	M.Presid. y Dptos Implicados	12-06-97
□	EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura	UNE EN341	--	AENOR	18-07-97
□	Cascos de protección para la industria	UNE-EN 458		AENOR	
□	EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura	UNE-EN 397		AENOR	
□	EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura	UNE-EN 358		AENOR	
□	EPI para prevención de caídas de altura. Arneses de asiento	UNE-EN 813		AENOR	
□	Protección individual de los ojos. Requisitos	UNE-EN 166		AENOR	
□	Guantes de protección contra riesgos mecánicos	UNE-EN 388		AENOR	
□	Requisitos generales para guantes	UNE-EN 420		AENOR	
□	Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	UNE-EN 60903		AENOR	
□	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones	UNE-EN 352:2		AENOR	
□	Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.	UNE-EN 344-1		AENOR	
□	Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo	UNE-EN 344-2		AENOR	

☐	Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional	UNE-EN 345-1		AENOR	
☐	Parte 2: Especificaciones adicionales	UNE-EN 345-2		AENOR	
☐	Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional	UNE-EN 346-1		AENOR	
☐	Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.	UNE-EN 346-2		AENOR	
☐	Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional	UNE-EN 347-1		AENOR	
☐	Parte 2: Especificaciones adicionales	UNE-EN 347-2		AENOR	
	Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.	UNE-EN 149		AENOR	
☐	Conjuntos de protección contra el frío	UNE-ENV 342		AENOR	
☐	Ropas de protección. Protección contra las intemperies	UNE-ENV 343		AENOR	
☐	Requisitos generales para la ropa de protección	UNE-EN 340		AENOR	
	Ropas de señalización de alta visibilidad	UNE-EN 471		AENOR	
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
☐	Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre	RD 212/2002	22-02-02	M. Presidencia	01-03-02
	Modificación	RD 524/2006	28-04-06		04-05-06
☐	Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.	RD 1644/2008	10-10-08	M. Presidencia	11-10-08
☐	Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas	RD 1311/2005	04-11-05	M. Trabajo	05-11-05
	Modificación	RD 330/2009	13/03/2009	M. Presidencia	26/03/2009
☐	Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgos eléctricos	RD 614/2001	08-06-01	M. Presid.	21-06-01
☐	ITC-MIE-AEM2. Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúa torre para obras u otras aplicaciones	RD 836/2003	27-06-03	M. Ciencia	17-07-03
	Corrección de errores	--	--	--	23-01-04
☐	ITC-MIE-AM3. Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a carretillas automotoras de mantenimiento	Orden	26-05-89	M.I.E.	09-06-89
☐	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas	RD 837/2003	27-06-03	M. C. Tec	17-07-03

Teruel, Mayo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

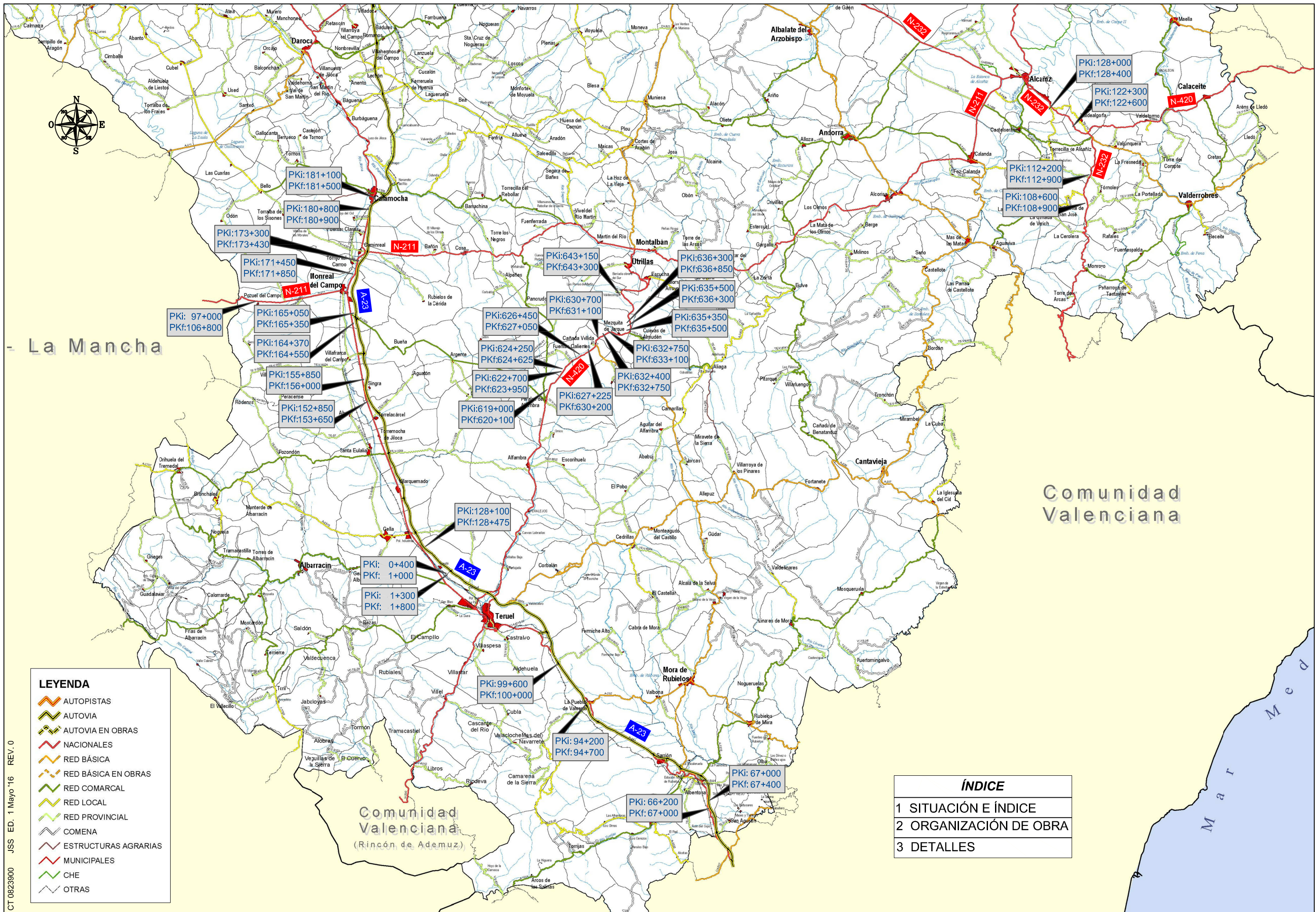
EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

PLANOS



LEYENDA

- AUTOPISTAS
- AUTOVIA
- AUTOVIA EN OBRAS
- NACIONALES
- RED BÁSICA
- RED BÁSICA EN OBRAS
- RED COMARCAL
- RED LOCAL
- RED PROVINCIAL
- COMENA
- ESTRUCTURAS AGRARIAS
- MUNICIPALES
- CHE
- OTRAS

ÍNDICE

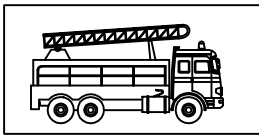
1 SITUACIÓN E ÍNDICE
2 ORGANIZACIÓN DE OBRA
3 DETALLES

CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

TELEFONOS
DE
EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA





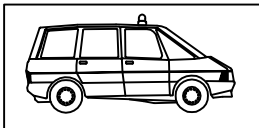
BOMBEROS





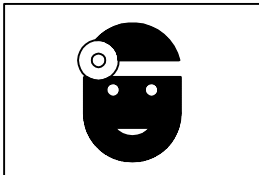
POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





SERVICIO MEDICO
Dr. _____

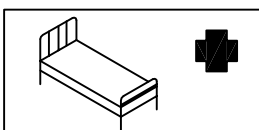


MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS



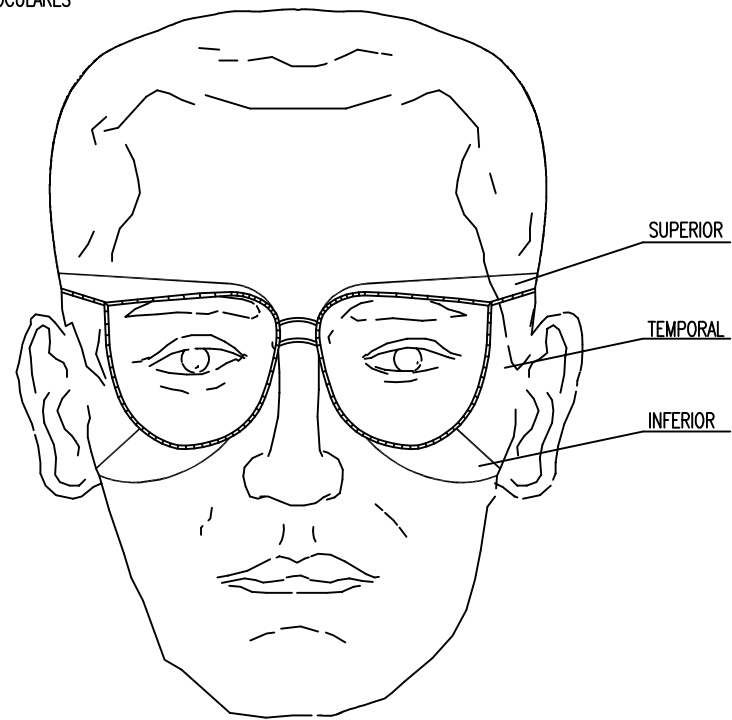


HOSPITALES

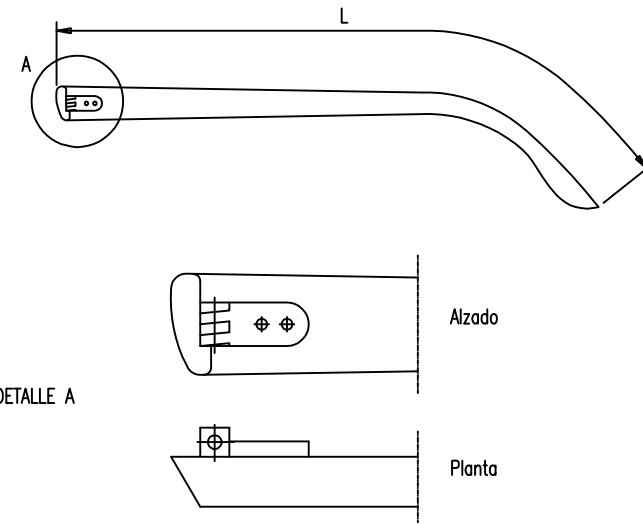


GAFAS DE SEGURIDAD

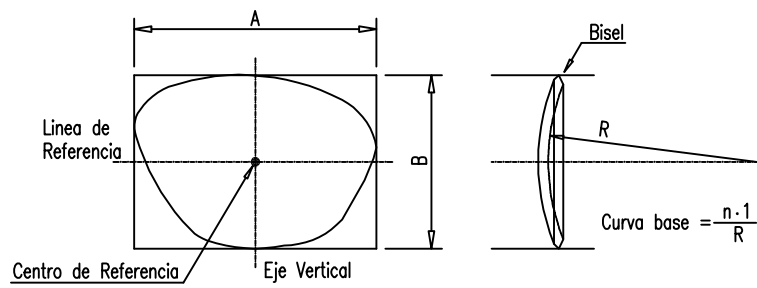
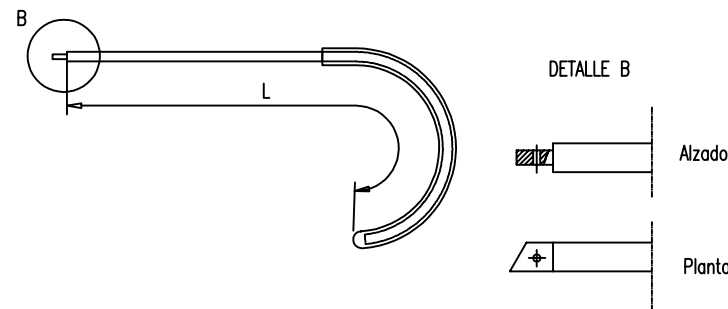
OCULARES



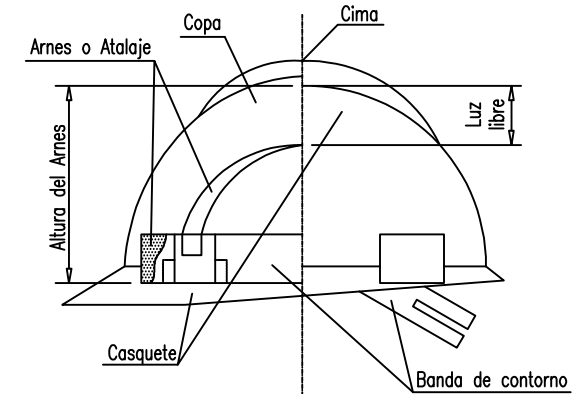
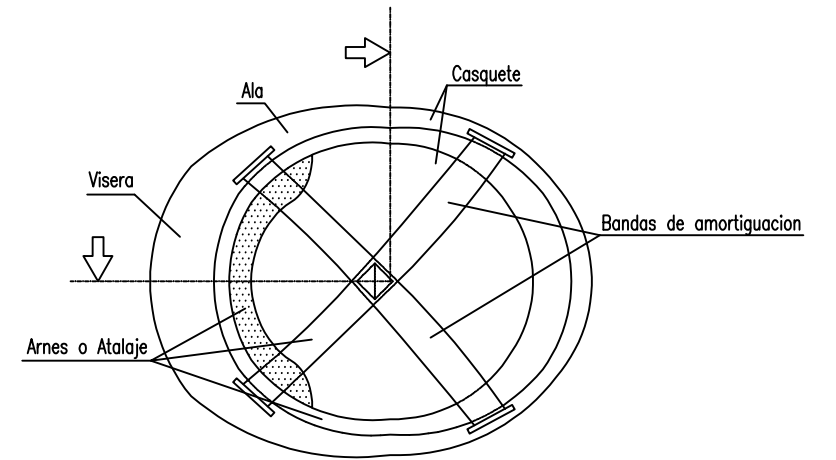
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



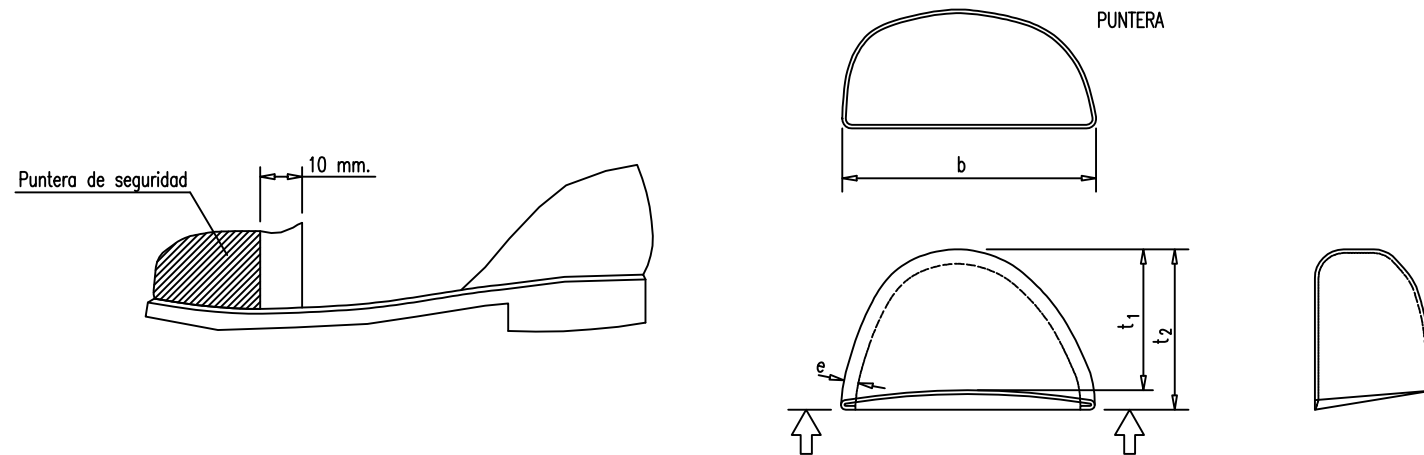
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



CASCO DE SEGURIDAD



BOTAS DE SEGURIDAD



CT 0823900 JSS ED. 1 Mayo '16 REV. 0

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	3		
2.- CONDICIONES GENERALES.....	13		
2.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA.....	13		
2.2.- CONDICIONES GENERALES DEL DERRIBO.....	13		
2.3.- PRINCIPIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICADOS EN LA OBRA.....	14		
2.3.1.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra.....	14		
2.3.2.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales.....	17		
2.3.3.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales.....	18		
3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	21		
3.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	22		
3.1.1.- Condiciones técnicas de los EPI'S.....	22		
3.1.2.- Protección de la cabeza.....	22		
3.1.3.- Protección del aparato ocular.....	24		
3.1.4.- Protección del aparato auditivo.....	27		
3.1.5.- Protección del aparato respiratorio.....	28		
3.1.6.- Protección de las extremidades superiores.....	30		
3.1.7.- Protección de las extremidades inferiores.....	32		
3.1.8.- Protección del tronco.....	33		
3.1.9.- Protección anticaídas.....	33		
3.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.....	35		
3.2.1.- Vallas de cierre.....	35		
3.2.2.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.....	35		
3.2.3.- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales.....	36		
3.2.4.- Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.....	36		
3.2.5.- Puesta a tierra.....	37		
3.2.6.- Interruptor automático diferencial.....	38		
3.2.7.- Grupos electrógenos.....	39		
3.2.8.- Extintores portátiles.....	39		
3.2.9.- Señalizaciones.....	41		
3.2.10.- Señalización de delimitación.....	49		
3.2.11.- Criterios generales de utilización de las protecciones colectivas.....	50		
3.2.12.- Autorización para utilización de las protecciones colectivas :.....	51		
3.3.- MEDIOS AUXILIARES.....	51		
3.3.1.- Andamios tubulares.....	51		
3.3.2.- Andamios metálicos.....	51		
3.3.3.- Andamio de borriquetas.....	52		
3.3.4.- Escaleras de mano.....	53		
3.4.- MAQUINARIA.....	54		
3.4.1.- Condiciones técnicas de la maquinaria.....	54		
3.4.2.- Normas generales para maquinaria de movimiento de tierras.....	54		
3.4.3.- Sistemas generales de seguridad en las máquinas de movimiento de tierras.....	55		
3.4.4.- Medidas a adoptar para carga de camiones.....	55		
3.4.5.- Precauciones a adoptar frente a conducciones enterradas.....	55		
3.4.6.- Maquinaria eléctrica y equipos receptores de electricidad.....	56		
3.4.7.- Pala cargadora.....	56		
3.4.8.- Retroexcavadora.....	56		
4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	56		
5.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.....	58		
5.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN.....	58		
5.2.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.....	58		
5.3.- FORMACIÓN.....	58		
5.4.- VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD. RECURSO PREVENTIVO.....	59		
5.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	60		
6.- CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD.....	60		
6.1.- CONSULTAS DEL EMPRESARIO A LOS TRABAJADORES.....	60		
6.2.- LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....	60		

6.3.- COMPETENCIA DE LOS DELEGADOS.....	60
6.4.- COMITÉS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	60
7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD:	60
8.- ESTUDIO, ESTUDIO BÁSICO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	61
9.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS. ..	62
10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	62
11.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	63

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligatorio cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- ❖ Ley de Prevención de Riesgos Laborales
- ✓ LEY 31/1995, de 08.11.95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10.11.95). Deroga, entre otros, los Títulos I y III de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ REAL DECRETO 39/1997 de 17 de enero de 1997, Reglamento de los servicios de prevención. (BOE nº 27 de 31 de Enero de 1997).
- ✓ REAL DECRETO 780/1998 de 30.04.98, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 104 de 01.05.98)
- ✓ LEY 39/1999, de 05.11.99, modificación de la Ley 31/95 para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras (BOE nº 266 DE 06.11.99)
- ✓ REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (BOE nº 189 de 08.08.00)
- ✓ LEY 54/2003, de 12.12.03, por la que se modifica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 298 de 13.12.03).
- ✓ REAL DECRETO 171/2004 de 30.01.04, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE nº 27, de 31 de enero de 2004).
- ✓ REAL DECRETO 688/2005, de 10.06.05 por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno (BOE nº 139 DE 11.06.05)
- ✓ REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D. 39/1997 (BOE nº 127 del viernes 29 de mayo de 2006).
- ✓ LEY 31/2006, de 18.10.06, por la que modifica la Ley 31/1995 sobre la implantación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas (BOE nº 250 de 19.10.06).
- ✓ LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22.03.07, modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE nº 71 de 23.03.07)
- ✓ REAL DECRETO 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales. (BOE nº 108 de 05.05.07)
- ✓ REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- ✓ LEY 26/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE nº 308 de 23/12/2009)
- ✓ REAL DECRETO 38/2010, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre (BOE nº 14 de 16/1/2010)
- ✓ REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE nº 71 de 23/03/2010).
- ✓ REAL DECRETO 637/2010, de 14 de mayo, por el que se prevé la incorporación de los deportistas de alto nivel a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (BOE nº 127 de 25/5/2010).

- ❖ Estatuto de los Trabajadores
- ✓ REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba e Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (BOE nº 75 de 29.03.95)
- ✓ LEY 60/1997, de 19.12.97, de modificación del Estatuto de los Trabajadores en materia de cobertura del fondo de garantía salarial (BOE nº304 DE 20.12.97)
- ✓ REAL DECRETO 488/1998, de 27.03.98, por el que se desarrolla el Artículo 11 del Estatuto de los Trabajadores en materia de contratos formativos (BOE nº 85 de 09.04.98)
- ✓ REAL DECRETO 1659/98, de 24.07.98, por el que se desarrolla el Artículo 8, apartado 5, de la ley del Estatuto de Trabajadores en materia de formación al trabajador sobre elementos esenciales del contrato de trabajo (BOE nº 192 de 12.08.98).
- ✓ REAL DECRETO 2720/1998, por el que se desarrolla el Artículo 15 del Estatuto de los Trabajadores en materia de duración determinada (BOE nº 7 de 08.01.99)
- ✓ LEY 24/1999, de 06.07.99, por la que se modifica el Artículo 92.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, referido a la extensión de convenios colectivos (BOE nº 161 de 07.07.99)
- ✓ LEY 33/2002 de 05.07.02, de modificación del Artículo 28 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (BOE nº 161 DE 06.07.02)
- ✓ LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (BOE nº 166 de 12.07.07)
- ✓ CORRECCIÓN de errores de la Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo (BOE nº 230 de 25.09.07)
- ✓ LEY 38/2007 de 16.11.07, por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, en materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario (BOE nº 276 de 17.11.07)
- ❖ Ley General de la Seguridad Social
- ✓ REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994, de 20.06.94, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 154 de 29.06.94).
- ❖ Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo
- ✓ ORDEN de 09.03.71, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE nº 64 y 65 de 16 y 17.03.71). Corrección de errores (BOE de 06.04.71).
- ❖ Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- ✓ ORDEN de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE nº 213 de 05.09.70)
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES de la Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (BOE nº 249 de 17.10.70)
- ✓ ORDEN de 21 de noviembre de 1970 por la que se interpreta y aclara la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 (DISP. 972). (BOE nº 285 de 28.11.70)
- ✓ RESOLUCIÓN de 24 de noviembre de 1970 de la Dirección General de trabajo por la que se interpretan los Artículos 108, 118 y 123 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por orden de 28 de agosto de 1970 (DISPOSICIÓN 972). (BOE nº 291 de 05.12.70)
- ✓ RESOLUCIÓN de 23 de marzo de 1971 de la Dirección General de trabajo que interpreta el artículo 123 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 (DISP. 972). (BOE nº 72 de 25.03.71)
- ✓ ORDEN de 22 de marzo de 1972 por la que se modifica el anexo II de la Ordenanza del Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970 (disps. 972 y 1122), respecto de los niveles y categorías profesionales de porcelana electrotécnica y de porcelana y loza

- domestica, de las subsecciones 6.a y 7.a, sección 10. (BOE nº 78 de 31.03.72)
- ✓ ORDEN de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas Categorías y niveles de la Fabricación de terrazos, en la Sección séptima del anexo II de la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 (disps. 972 y 1122) (BOE nº 191 de 10.08.72)
 - ✓ ORDEN de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las Modificaciones de Determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970 (disp. 972). (BOE nº 182 de 31.07.73)
 - ✓ ORDEN de 23.05.83, por la que se establecen las Normas Tecnológicas de la Edificación. Clasificación Sistemática (BOE nº 129 de 31.05.83). Modificada por ORDEN de 04.07.83 (BOE nº 185 de 04.08.83).
 - ✓ DECRETO 129/1985 de 23 de enero, por el que modifican los Decretos 462/1971, de 11 de marzo y 469/1972 referentes a Direcciones de Obras de Edificación y cedula de Habitabilidad (BOE nº 33 de 07.02.85)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de Trabajo y Migraciones, por la que se dispone la Inscripción en el Registro y Publicación del contenido del acuerdo de prorroga de la Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, en lo aplicable al sector cemento. (BOE nº 44 de 20.02.97)
 - ✓ REAL DECRETO 486/1997 de 14 de abril, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE nº 97 de 23 de abril de 1997).
 - ✓ RESOLUCIÓN de 3 de julio de 1997, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la Inscripción en el Registro y Publicación del contenido del acuerdo de prorroga de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, en lo aplicable al sector cemento. (BOE nº 178 de 26.07.97)
 - ✓ REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud par la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE nº 188 de 07.08.97)
 - ✓ REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 257 de 25.10.97)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del Acuerdo Estatal sobre Cobertura de Vacíos para el Sector Cementos, que tiene como finalidad la cobertura de vacíos derivados de la derogación de la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica. (BOE nº 305 de 22.12.98)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa Artículo 18 del RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE nº 91 de 16.04.99)
 - ✓ LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE nº 266 de 06.11.99)
 - ✓ ORDEN de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. (BOE nº 293 de 07.12.01)
 - ✓ REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997 de 18 de julio, por que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE nº 274 de 13.11.04) y actualiza el REAL DECRETO 486/97 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - ✓ REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código de Técnico de la Edificación (BOE nº 74 de 28.03.06)
 - ✓ REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17

- de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 127 DE 29.05.06)
- ✓ LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción (BOE nº250 de 19.10.06)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción (BOE nº 108 de 05.05.07)
 - ✓ REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE nº 204 de 25.08.07)
 - ✓ REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (BOE nº 207 de 29.08.2007)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE n. 219 de 12.09.07)
 - ✓ CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (BOE nº 51 de 28.02.2008)
 - ✓ DECRETO 93/2008, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Registro de Empresas Acreditadas en el Sector de la Construcción en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón
 - ✓ REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE n. 63 de 14.03.09).
- ❖ Estudios de Seguridad y Salud.
 - ✓ REAL DECRETO 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - ✓ REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el anterior (BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006).
 - ✓ REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (BOE nº 47 de 24.02.99)
 - ✓ ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril de 2010, requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades de los centros de trabajo. (BOE 01/05/2010)
 - ❖ Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo.
 - ✓ ORDEN de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE nº 224 de 18.09.87)
 - ✓ DIRECTIVA 92/58/CEE del Consejo de 24 de Junio de 1992 relativa a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y de salud en el trabajo (novena directiva particular con arreglo a lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 15 de la directiva 89/391/CEE)
 - ✓ REAL DECRETO 485/1997 de 14.04.97. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23.04.97).
 - ✓ ORDEN de 28 de diciembre por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical de la Instrucción vertical de la Instrucción de Carreteras (BOE nº 25 de 29.01.00)
 - ❖ Normas de iluminación de Centros de Trabajo.
 - ✓ REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - ❖ Regulación del tránsito rodado
 - ✓ REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del

- texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo (BOE nº 306 de 23.12.03)
- ✓ REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre (BOE nº 212 de 05.09.06)
 - ❖ Ruido y Vibraciones
 - ✓ CONVENIO 148 DE LA OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
 - ✓ Directiva 2002/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones) (decimosexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)- Declaración conjunta del Parlamento Europeo y del Consejo
 - ✓ REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE n. 52 de 01.03.02)
 - ✓ Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de febrero de 2003, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido) (decimoséptima Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) (Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 42/38 de 15 de febrero de 2003)
 - ✓ REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.(BOE nº 265 de 05.11.05)
 - ✓ REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 60 de 11.03.06)
 - ✓ Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 62 de 14.03.06)
 - ✓ Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 71 de 24.03.06)
 - ✓ REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE nº 106 de 04.05.06)
 - ✓ REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE nº 254 de 23.10.07)
 - ✓ REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE nº 73 de 26.03.2009)
 - ❖ Empresas de Trabajo temporal
 - ✓ REAL DECRETO 4/1995, de 13.01.95, por el que se desarrolla la Ley 14/1994, de 01.06.94, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal (BOE nº 27 de 01.02.95). Corrección de errores (BOE nº 95 de 13.04.71).
 - ❖ Manutención manual
 - ✓ DECRETO de 26.07.57, Mº Trabajo, por el que se fija los trabajos prohibidos a menores de 18 años y mujeres (BOE de 26.08.57). Rectificación (BOE de 05.09.57). Derogado parcialmente, en lo que se refiere al trabajo de las mujeres, por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
 - ✓ CONVENIO 127 de la OIT, Jefatura del Estado, relativo al peso máximo

- de carga transportada por un trabajador (BOE de 15.10.70). Ratificado por España por instrumento de 06.03.69.
- ❖ Aparatos Elevadores
 - ✓ ORDEN de 31 de marzo de 1981 por la que se fijan las Condiciones Técnicas Mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos (BOE nº 94 de 20.04.81)
 - ✓ REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (BOE nº 296 de 11.12.85), derogado excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por R.D. 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
 - ✓ ORDEN de 23 de septiembre de 1987, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos (BOE nº 239 de 06.10.87)
 - ✓ REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre Aparatos Elevadores y de Manejo Mecánico (BOE nº 121 de 20.05.88)
 - ✓ ORDEN de 11 de octubre de 1988 por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO, CEI y CENELEC, de la Orden de 23 de septiembre de 1987 que modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Ascensores Electromecánicos (BOE nº 253 de 21.10.88)
 - ✓ ORDEN de 26 mayo 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención (BOE nº 137 de 09.06.89)
 - ✓ ORDEN de 16 de abril de 1990 que modifica la ORDEN de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra (BOE nº 98 de 24.04.90)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES de la Orden de 16 de abril de 1990 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación de Manutención referente a grúas torre desmontables para obra. (BOE nº 115 de 14.05.90)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Ascensores Electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988. (BOE nº 218 de 11.09.91)
 - ✓ ORDEN de 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. (BOE nº 223 de 17.09.91)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES de la Orden de 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. (BOE n. 245 de 12.10.91)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se aprueban prescripciones técnicas no previstas en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM1, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (BOE nº 117 de 15.05.92)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 24 de julio de 1996; actualiza la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos (BOE nº 196 de 14.08.96)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de

- Ascensores sin cuarto de maquinas. (BOE nº 97 de 23.04.97)
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES de la Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de Ascensores sin cuarto de máquinas (BOE nº 123 de 23.05.97)
 - ✓ REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/ce, sobre ascensores. (BOE nº 234 de 30.09.97)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES del Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. (BOE nº 179 de 28.07.98)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE nº 230 de 25.09.98)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 5 de julio de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se acuerda la publicación de la lista de organismos notificados por los Estados miembros de la Unión Europea en el ámbito del Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 95/16/CE, sobre ascensores. (BOE 193 de 13/8/1999)
 - ✓ REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. (BOE nº 170 de 17.07.03)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES del Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM 2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (BOE nº 20 de 23.01.04)
 - ✓ REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas (BOE nº 170 de 17.07.03)
 - ✓ REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. (BOE nº 30 de 04.02.05)
 - ❖ Electricidad
 - ✓ REAL DECRETO 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE nº 288 de 01.12.82)
 - ✓ ORDEN de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (BOE nº 183 de 01.08.84)
 - ✓ ORDEN de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20) (BOE nº 256 de 25.10.84)
 - ✓ ORDEN de 27 de noviembre de 1987 por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE nº 291 de 05.12.87)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRATAS de la Orden de 27 de noviembre de 1987 por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (BOE nº 54 de 03.03.88)
 - ✓ ORDEN de 23 de junio de 1988 que por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas,

- subestaciones y centros de transformación (BOE nº 160 de 05.07.88).
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRATAS de la Orden de 23 de junio de 1988 por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE nº 237 de 03.10.88)
 - ✓ ORDEN de 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (BOE nº 98 de 24.04.91)
 - ✓ ORDEN de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (BOE nº 72 de 24.03.00)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRORES de la Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE nº 250 de 18.10.00)
 - ✓ REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE nº 148 de 21.06.01)
 - ✓ REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE nº 224 de 18.09.02)
 - ✓ SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (BOE nº 82 de 05.04.04)
- ❖ Seguridad en Maquinas
 - ✓ CONVENIO 119 de la OIT, Jefatura del Estado, de 25.06.63, sobre protección de maquinaria (BOE nº 287 de 30.11.72).
 - ✓ REAL DECRETO 830/1991, de 24 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad de las maquinas (BOE nº 130 de 31.05.91).
 - ✓ REAL DECRETO 1644/2008, Mº de la Presidencia, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE nº 246 de 11.10.2008)
 - ❖ Protección Personal
 - ✓ REAL DECRETO 1407/1992, de 20.11.92, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE nº 311 de 28.12.92)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRATAS del REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE nº 47 de 24.02.93)
 - ✓ ORDEN de 16 de mayo de 1994, por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE nº 130 de 01.06.94)
 - ✓ REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE nº 57 de 08.03.95)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRATAS del REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE nº 69 de 22.03.95)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo,

- información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE 129 de 28/5/1996)
- ✓ ORDEN de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE nº 56 de 06.03.97)
 - ✓ REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12.06.97)
 - ✓ CORRECCIÓN DE ERRATAS del REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE nº 171 de 18.07.97)
 - ❖ Manipulación de cargas
 - ✓ CONVENIO 127, de 7 de junio de 1967 (jefatura), relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador. instrumento de ratificación de 6 de marzo de 1969. (BOE nº 247 de 15.10.70)
 - ✓ Directiva 90/269/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (cuarta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)
 - ✓ REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE nº 97 de 23.04.97).
 - ❖ Enfermedades profesionales
 - ✓ CONVENIO 42 DE LA OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934)
 - ✓ REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (BOE nº 302 de 19.12.06)
 - ✓ ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales (BOE nº 4 de 04.01.07)
 - ❖ Contaminantes químicos
 - ✓ Directiva 2000/39/CE de la Comisión, de 8 de junio de 2000, por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (Texto pertinente a efectos del EEE)
 - ✓ REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE nº 104 de 01.05.01)
 - ✓ CORRECCIÓN de erratas del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE nº 129 de 30.05.01)
 - ✓ CORRECCIÓN de erratas del texto del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE nº 149 de 22.06.01)
 - ❖ Productos Cancerígenos
 - ✓ INSTRUMENTO DE RATIFICACIÓN del convenio numero 136 de la organización internacional del trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno. (BOE n. 31 de 5/2/1975)
 - ✓ Directiva 88/364/CEE del Consejo de 9 de junio de 1988 relativa a la

- protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos y/o determinadas actividades (Cuarta Directiva especial con arreglo al artículo 8 de la Directiva 80/1107/CEE)
- ✓ Directiva 90/394/CEE del Consejo, de 28 de junio de 1990, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos durante el trabajo (sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)
 - ✓ REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE n. 124 de 24.05.97)
 - ✓ REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 145 de 17.06.00)
 - ✓ REAL DECRETO 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos (BOE nº 82 de 05.04.03)
 - ✓ Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo (Sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE del Consejo) (Versión codificada) (Texto pertinente a efectos del EEE)
- ❖ Amianto
- ✓ ORDEN de 21 de julio de 1982 sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en que se manipula el amianto (BOE nº 191 de 11.08.82)
 - ✓ RESOLUCIÓN de 30 de septiembre de 1982, de la dirección general de trabajo, por la que se aprueban las normas para la aplicación y desarrollo de la orden sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en los que se manipula el amianto. (BOE nº 249 de 18.10.82)
- ❖ Contaminantes biológicos
- ✓ RESOLUCIÓN de 11 de febrero de 1985, de la dirección general de trabajo, por la que se constituye una comisión de seguimiento para la aplicación del reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (BOE n. 47 de 23/2/1985)
 - ✓ REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE nº 278 de 20.11.89)
 - ✓ INSTRUMENTO de ratificación de 17 de julio de 1990 del convenio de 24 de junio de 1986 sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE nº 281 de 23.11.90)
 - ✓ REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE nº 32 de 06.02.91)
 - ✓ CORRECCIÓN de erratas del Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención de reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE nº 43 de 19.02.91)
 - ✓ ORDEN de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE nº 299 de 14.12.01)
 - ✓ REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE nº 86 de 11.04.06)

- ✓ ORDEN DE 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE nº 76 de 30.03.98)
- ✓ CORRECCIÓN DE ERRATAS de la Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE nº 90 de 15.04.98)
- ❖ Sustancias peligrosas
- ✓ REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE nº 172 de 20.07.99)
- ✓ CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE nº 264 de 0.4.11.99)
- ✓ REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE nº 36 de 11.02.05)
- ✓ REAL DECRETO 948 /2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE nº 181 de 30.07.05)
- ❖ Gestión de residuos
- ✓ REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (BOE nº 38 de 13.02.08)
- ✓ DECRETO 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de

los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del Servicio Público de eliminación y valoración de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaría de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA nº 1, 03.01.07)

2.- CONDICIONES GENERALES

2.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto, con respecto a este **ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD**.
- B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2.- CONDICIONES GENERALES DEL DERRIBO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto de derribo, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en el derribo, y el

establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Este Pliego de Condiciones, es un documento contractual de este derribo que tiene por objeto:

- A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO.
- B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO de derribo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Principal (Contratista).
- D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización del derribo, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo del derribo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes e instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del Empresario Principal (contratista), encargado o técnico que le represente.

2.3.- PRINCIPIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICADOS EN LA OBRA

2.3.1.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

1. Estabilidad y solidez:

- a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las

puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4. Detección y lucha contra incendios:

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación:

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación:

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estarán colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones:

- a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones,

salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

- e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

- a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contará con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas,

humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

- c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento:

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la

interrupción del trabajo.

- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Consideraciones varias:

- a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.3.2.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia:

- a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. Ventilación:

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura:

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales:

- a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación

podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones:

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.
- b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.3.3.- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Se verificara de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2. Caídas de objetos:

- a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3. Caídas de altura:

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la

naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4. Factores atmosféricos:

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5. Andamios y escaleras:

- a) Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- c) Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:
- Antes de su puesta en servicio.
 - A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6. Aparatos elevadores:

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se

ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

- b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:
- Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - Se instalarán y utilizarán correctamente.
 - Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
- Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - Se utilizarán correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
- d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la

máquina, y contra la caída de objetos.

8. Instalaciones, máquinas y equipos:

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:
- Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
 - Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:
- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
 - Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
 - Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

- c) Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10. Instalaciones de distribución de energía:

- a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12. Otros trabajos específicos.

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los

trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

- b) En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo se repondrá independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) debe ser desechado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

3.1.1.- Condiciones técnicas de los EPI'S

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:
 - A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

- B) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

3.1.2.- Protección de la cabeza

1) Casco de seguridad :

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el

cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:

- a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
- b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y

desenclavado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

3.1.3.- Protección del aparato ocular

En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.

Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre se llega a estas partículas.

Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.

Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.

El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.

En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.

Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.

Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.

El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.

La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas.
- b) Gafas aislantes de un ocular.
- c) Gafas aislantes de dos oculares.
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
- e) Pantallas faciales.
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco.

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares

en condiciones normales de uso.

Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.

Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.

Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.

Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.

Serán resistentes al calor y a la humedad.

Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.

Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.

Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.

El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.

Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.

Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:

- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no

desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.

Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.

Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.

Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.

El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.

La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.

La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su

acoplamiento a un casco de protección.

En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.

- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

3.1.4.- Protección del aparato auditivo

De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.

El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.

Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

El R.D. 286/2006 sobre -Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido - establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

1) Tipos de protectores :

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.

- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejas:

- Es un protector auditivo que consta de :

- a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 - b) Sistemas de sujeción por arnés.
- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
 - El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
 - Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
 - No deben presentar ningún tipo de perforación.
 - El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruído:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo

más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

- 3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

3.1.5.- Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.

Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente:

- Partículas.
- Gases y Vapores.
- Partículas, gases y vapores.

B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios.

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Equipos dependientes del medio ambiente:

Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

- a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b) De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente:

Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

- a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una

manguera.

b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire

ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.

- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

3.1.6.- Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

- 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
- 5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarramiento y al corte.

La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

- 6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.

Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.

Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:

- a) Distintivo del fabricante.
- b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

- 7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
 - Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
 - Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
 - Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
 - Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en

acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.

- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

3.1.7.- Protección de las extremidades inferiores

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes,

torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.

- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.

Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material

rígido.

El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

Se usarán botas protectoras de caucho o polimérico frente a riesgos eléctricos.

3.1.8.- Protección del tronco

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección:

Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.

Manipulación de vidrio plano.

Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable:

Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C) Mandiles de cuero:

Trabajos de soldadura.

Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo:

Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad:

Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

3.1.9.- Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

Clase A:

Pertencen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2: Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

Clase B:

Pertencen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1: Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2: Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3: Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

Clase C:

Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

TIPO 1: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción: Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.

Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.

Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.

La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.

Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.

Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.

Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.

Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.

Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.

Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción :

Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.

Bandas de amarre: no debe tener empalmes.

Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

3.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- ❖ Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- ❖ Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas,

etc. (semanalmente).

- ❖ Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- ❖ Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- ❖ Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- ❖ Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

3.2.1.- Vallas de cierre.

Desde el comienzo de los trabajos, el perímetro de la obra deberá estar delimitado y señalizado con objeto de evitar riesgos tanto a los propios trabajadores como a terceros –viandantes, curiosos-, que pudieran acceder a ella. Han de señalizarse e identificarse las entradas y salidas de forma que pueda establecerse un control de acceso.

Normalmente, la delimitación y cierre de la obra se realiza mediante un vallado de malla metálica sobre soportes prefabricados, unidos entre sí y separado como mínimo un metro y medio del borde del vaciado.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

3.2.2.- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

3.2.3.- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos horizontales de reducido tamaño existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas, pozos, arquetas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.

Los tableros no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Limpieza y orden en la obra.

3.2.4.- Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizara siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que éstos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla 1 de la Instrucción ITC-BT 07, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde:..... Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección,

condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- ❖ Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- ❖ Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentar en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- ❖ Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

3.2.5.- Puesta a tierra

Se establece con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

Es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una

toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Componentes:

- Electrodo
- Cable conductor

Ejecución:

- Hinca del electrodo de pica con golpes cortos.
- Unión del cable conductor con el electrodo, y conexión con las masas metálicas de la maquinaria.
- Resistencia a tierra: será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:
 - 24 V en local o emplazamiento conductor.
 - 50 V en los demás casos.

Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto:

$$R_t < U_f / (I_i - R_n)$$

Donde:

R_t = Resistencia de tierra.

U_f = Tensión simple de la red.

I_i = Intensidad de intervención del fusible o magnetotérmico para $t=5$ segundos.

R_n = Resistencia de tierra del neutro.

Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto empleo de interruptor diferencial:

$$Rt < Us / Ifn$$

Donde:

Rt=Resistencia de tierra.

Us=Tensión de seguridad 24 V en locales húmedos, 50 V en los demás casos.

Ifn=Sensibilidad del aparato.

Electrodos:

- Placas enterradas: la superficie útil de las placas no será inferior a 0.50 m². Las de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y las de hierro galvanizado 2.5 mm.
- Picas verticales: (dimensiones mínimas)
 - Barras de cobre o acero recubierto de cobre:
 - Longitud: 200 cm.
 - Diámetro: 1.4 cm.
 - Tubos de acero galvanizado:
 - Longitud: 200 cm.
 - Diámetro: 2.5 cm.
 - Perfiles de acero dulce galvanizado:
 - Longitud: 200 cm.
 - Lado: 6 m.

Cable conductor: cables de cobre desnudo de 35 mm² como mínimo de sección. Cables de acero galvanizado de 95 mm² de sección como mínimo.

Normativa:

- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- NTE ITEP 173 puesta a tierra.

Recepción:

- La resistencia de puesta a tierra medida para el conjunto de la instalación, no deberá superar los 80 ohmios.
- Se comprobará que las uniones del cable conductor con las masas y el electrodo se han realizado con piezas que aseguren que la conexión sea efectiva.

Control:

- Periódicamente se medirá la resistencia de la puesta a tierra para el conjunto de la instalación.

Seguridad:

- Previamente a la conexión del cable conductor a las máquinas eléctricas, se comprobará la ausencia de alimentación de corriente a dichas máquinas.

Mantenimiento:

- Cada tres días se inspeccionará visualmente el estado de la instalación.

3.2.6.- Interruptor automático diferencial

Es un elemento electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas destinado a la protección de las personas de las derivaciones causadas por fallos de aislamiento entre los conductores activos y tierra o masa de los aparatos, es decir, contra los contactos indirectos.

Interruptores automáticos de corriente de defecto a tierra, con dispositivo diferencial para instalaciones fijas de corriente alterna y para una tensión máxima de 500 V y una intensidad nominal máxima de 63A.

Componentes:

- Se considera la unidad que consta de:
 - Sistema de detección.
 - Sistema de medida.
 - Sistema de disparo.
 - Sistema de prueba.

Ejecución:

- Tensión nominal: los valores normales de la tensión nominal serán 250,350 y 500.
- Si se prevén otras tensiones nominales, éstas deberán ser como mínimo iguales a 220 V.
- Intensidad nominal: los valores normales de la intensidad nominal serán: 6,10,16,25,32,40 y 63 A.
- Intensidad diferencial: los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo serán: 0.03, 0.1, 0.3, 0.5 y 1 A.
- Frecuencia: la frecuencia nominal normal será de 50Hz

En la norma UNE 20-383-75 se especifican los ensayos de resistencia al aislamiento, calentamientos, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica, resistencia al calor y a las corrientes sobre superficies aislantes contaminadas, resistencia a cortocircuitos, resistencia a las sacudidas o trepidaciones, resistencia mecánica, así como el resto de condiciones que deben satisfacer para salir al mercado.

Los protegidos contra la entrada de agua, deberán haber verificado el grado de protección contra la humedad que corresponda a su clasificación. Asimismo, deberán resistir la humedad atmosférica susceptible de producirse en uso normal.

Bornes: los bornes deberán tener una resistencia mecánica suficiente.

Los tornillos y tuercas destinados al apretado de los conductores deberán tener una rosca métrica.

Deberán permitir la conexión de los conductores de cobre que tengan las secciones nominales indicadas en la siguiente tabla (UNE 80-383-75):

Intensidad nominal del interruptor	Nº de bornes	Secciones nominales (mm ²)
6	1	0,75 a 1,5
10	2	1 a 2,5
16	3	1,5 a 4
25	4	2,5 a 6
32	5	4 a 10
40	6	6 a 16
63	7	10 a 25

Normativa:

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Norma UNE 20-383-75 interruptores automáticos diferenciales, y 20-353-75 interruptores diferenciales.

Recepción:

- De acuerdo con la norma UNE 20-383-75, deberán llevar las indicaciones siguientes:
 - Intensidad nominal en amperios

- Tensión nominal en voltios
- La frecuencia nominal en Hz, si ésta fuese distinta de 50Hz
- La naturaleza de la corriente
- La intensidad diferencial nominal de disparo en amperios, asociada al símbolo lam
- El nombre del fabricante o la marca de fábrica
- La referencia del tipo
- El símbolo para el grado de protección contra la humedad, si da lugar
- La posición vertical, se requiere el montaje en posición vertical

Comprobación:

- El dispositivo de comprobación deberá funcionar de manera segura cuando la tensión sea igual a 0.80 y a 1.1 veces la tensión de servicio.

Verificación:

- Se efectuará por examen de los circuitos internos.

Seguridad:

- Cuando se encuentren montados e instalados, con sus cables o conductores de conexión, las partes activas no serán accesibles.

Mantenimiento:

- Se comprobará periódicamente su funcionamiento.

3.2.7.- Grupos electrógenos.

Se ubicarán en los lugares adecuados, teniendo cuidado de no instalarlos en lugares cerrados o mal ventilados donde puedan generar humos tóxicos.

Se instalarán en sitios con superficies planas para evitar riesgos de desplazamientos incontrolados.

Deberán llevar siempre las medidas de protección adecuadas –carcasas, resguardos, etc.- para evitar el riesgo de atrapamiento mecánico, quemaduras y disminuir el ruido.

Contará con las garantías adecuadas como marcado CE, puesta a tierra para evitar los riesgos de origen eléctrico.

3.2.8.- Extintores portátiles

Descripción:

- Centros y puestos de trabajo, que ofrezcan peligro o riesgo de incendio con o

sin explosión.

Componentes:

- Se considera la unidad incluido el soporte de sujeción.

Ejecución:

- Fijación del soporte al paramento vertical, por un mínimo de dos puntos, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a un metro setenta del suelo.

Extintores de presión auxiliar permanente incorporada:

- Sustancia impulsora: aire seco, nitrógeno o anhídrido carbónico
- Presión de impulsión: 15-20 kg/cm²
- Agentes extintores: Agua, polvo, halógenos

Extintores de presión propia permanente:

- Sustancia impulsora: la propia extintora
- Presión de impulsión: presión del vapor de la sustancia extintora
- Agentes extintores: CO₂, halógenos

Extintores de presión por reacción química:

- Sustancia impulsora: CO₂
- Presión de impulsión: 7 kg/cm² aproximadamente
- Agente extintor: Soda ácido, agua, espuma química, espuma

Capacidad, alcance y duración:

- Extintores de soda, ácido y espuma química:
 - Capacidad: 10 l.
 - Alcance: 8m.
- Extintores de agua:
 - Capacidad: 10 l.
 - Alcance: 8m.
 - Duración: 60 s.
- Extintores de polvo químico:
 - Capacidad: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 12 kg.
 - Alcance: de 8 a 10m.
 - Duración: según capacidad
- Extintores de anhídrido carbónico:

- Capacidad: 3 1/2 y 5 kg.
- Alcance: de 1 a 3m.
- Duración: según capacidad

Colores:

- Estarán pintados de rojo con excepción de los de CO₂ que lo estarán en color metalizado.

Peso:

- Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuese superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Normativa:

- CTE DB-SI. Condiciones de protección contra incendios en los edificios.
- Anexo IV, del reglamento de recipientes a presión.
- Normas UNE: 23-110-75 (1), 23-110-78(1), 23-110-80 (2), 23-110-86 (3), 23-110-85 (5), 23-11-76.

Recepción:

- Se comprobará el buen estado aparente de cada aparato.
- En el cuerpo de cada aparato, figurarán en una placa metálica en forma de calcomanía, las siguientes inscripciones:
 - Naturaleza del agente extintor
 - Referencia del hogar u hogares tipo que apaga el extintor
 - Peso
 - Modo de empleo
 - Peligros de empleo, si existen
 - Marca de fábrica
 - Nombre y dirección del constructor
 - Temperatura límite de conservación y eficacia
 - Características que corresponden a las pruebas a que se haya sometido

Control:

- Se colocarán donde no puedan ser averiados, como consecuencia de las actividades de la obra.
- De situarlo a la intemperie, se protegerá de los agentes atmosféricos.

Seguridad:

- Se colocarán donde no obstruya el paso o puedan producir lesiones al personal de la obra.
- En su colocación se usarán las protecciones personales adecuadas a los riesgos que pueden presentarse.

Mantenimiento:

- Cada semana se comprobará que los aparatos se encuentran en el lugar previsto y que no han cambiado las condiciones de accesibilidad para su uso.
- Cada tres meses como máximo, el buen estado aparente.
- Cada seis meses se comprobará las instrucciones dadas por el fabricante como peso y presión y peso de los botellines.
- Cada doce meses se realizará por parte de personal experto a ser posible del propio instalador, una verificación a fondo de todos los aparatos existentes.
- Las verificaciones se reflejarán en tarjetas unidas a los aparatos, indicándose en las mismas, la fecha, personal que la realizó y observaciones.
- Las operaciones de retimbrado y recarga se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el "Reglamento de Aparatos a Presión" del Ministerio de Industria y Energía.

3.2.9.- Señalizaciones

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose :

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe

complementarse con señales del peligro previsto.

- 2) **BALIZAMIENTO:** Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) **SEÑALES:** Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 4) **ETIQUETAS:** En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

- a) Sean trabajadores con carné de conducir.
- b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados

(piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Suele utilizarse el vallado para colocar la señalización, que puede ser de dos tipos: la dirigida al personal de la obra y las dirigidas a personas ajenas, como conductores y peatones.

La señalización debe ser visible durante la noche cuando fuese necesario. Se habilitará un paso seguro para los peatones si se invaden zonas de tránsito público, así como adoptar medidas de protección para evitar la caída de objetos que pudieran alcanzarlos.

Se utilizará un conjunto de señales reguladas en el Real Decreto 458/1997.

Definiciones:

- a) Señalización de seguridad y salud en el trabajo: una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.
- b) Señal de prohibición: una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- c) Señal de advertencia: una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- d) Señal de obligación: una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- e) Señal de salvamento o de socorro: una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- f) Señal indicativa: una señal que proporciona otras informaciones distintas a las descritas (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).
- g) Señal en forma de panel: una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una

iluminación de suficiente intensidad.

- h) Señal adicional: una señal utilizada junto a otra señal de las contempladas en el párrafo g) y que facilita informaciones complementarias.
- i) Color de seguridad: un color al que se atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- j) Símbolo o pictograma: una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- k) Señal luminosa: una señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.
- l) Señal acústica: una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.
- m) Comunicación verbal: un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.
- n) Señal gestual: un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

Criterios para el empleo de la señalización:

1. La señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsible y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:
 - a) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
 - c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

2. La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
3. La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:
 - a) Las características de la señal.
 - b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
 - c) La extensión de la zona a cubrir.
 - d) El número de trabajadores afectados.

Consideraciones:

1. La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
2. La señalización de seguridad y salud en el trabajo no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
3. La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
4. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten

de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

Colores de seguridad:

1. Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo.	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma.	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios.	Identificación y localización.
Amarillo, o amarillo anaranjado.	Señal de advertencia.	Atención, precaución. Verificación
Azul.	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde.	Señal de salvamento o de auxilio.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad.	Vuelta a la normalidad.

2. Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo.	Blanco.

Color de seguridad	Color de contraste
Amarillo o amarillo anaranjado.	Negro.
Azul.	Blanco.
Verde.	Blanco.

3. Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

Señales en forma de panel:

- o Características intrínsecas:
 1. Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en el apartado 3, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.
 2. Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.
 3. Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.
- o Requisitos de utilización:
 1. Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
 2. El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
 3. A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

4. Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

o Tipos de señales:

1. Señales de advertencia: tienen forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros. Como excepción, el fondo de la señal sobre materias nocivas o irritantes será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.
2. Señales de prohibición: tienen forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).
3. Señales de obligación: tienen forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).
4. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios: tienen forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).
5. Señales de salvamento o socorro: tienen forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

Señales luminosas y acústicas:

o Características y requisitos de las señales luminosas:

1. La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
2. La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado. En el primer caso, el color deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado 1 de los colores de seguridad; en el segundo caso, el pictograma deberá respetar las reglas aplicables a las

señales en forma de panel.

3. Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

4. No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

5. Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

o Características y requisitos de uso de las señales acústicas:

1. La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

2. El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

3. Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

o Disposiciones comunes:

1. Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal

necesidad.

Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.

2. La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
3. Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

Comunicaciones verbales:

- o Características intrínsecas:
 1. La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
 2. Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.
 3. La comunicación verbal será directa (utilización de la voz humana) o indirecta (voz humana o sintética, difundida por un medio apropiado).
- o Reglas particulares de utilización:
 1. Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.
 2. Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:
 - a) Comienzo: para indicar la toma de mando.
 - b) Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento.
 - c) Fin: para finalizar las operaciones.
 - d) Izar: para izar una carga.
 - e) Bajar: para bajar una carga.
 - f) Avanzar, retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido

de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).

g) Peligro: para efectuar una parada de emergencia.

h) Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

Señales gestuales:

- o Características:

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

- o Reglas particulares de utilización:

1. La persona que emite las señales, denominada «encargado de las señales», dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado «operador».
2. El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.
3. El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
4. Si no se dan las condiciones previstas en el apartado 2.2º. se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.
5. El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.
6. Accesorios de señalización gestual.
7. El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.
8. El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea




necesario, raquetas.

9. Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.


o Gestos codificados:



El conjunto de gestos codificados que se incluye no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

A) Gestos generales


Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

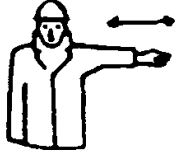

B) Movimientos verticales

Significado	Descripción	Ilustración
izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	


Significado	Descripción	Ilustración
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.	

C) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	

Significado	Descripción	Ilustración
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

D) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

Disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones:

- o Riesgos, prohibiciones y obligaciones:

La señalización dirigida a advertir a los trabajadores de la presencia de un riesgo, o a recordarles la existencia de una prohibición u obligación, se realizará mediante señales en forma de panel.

- o Riesgo de caídas, choques y golpes:

1. Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que

originen riesgos de caída de personas, choques o golpes podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda según lo dispuesto en el apartado anterior o por un color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente.

2. La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de caída de personas, caída de objetos, choques o golpes, se realizará mediante un color de seguridad.
 3. La señalización por color referida en los dos apartados anteriores se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45°.
- o Vías de circulación:
 1. Cuando sea necesario para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. La delimitación deberá respetar las necesarias distancias de seguridad entre vehículos y objetos próximos, y entre peatones y vehículos.
 2. Las vías exteriores permanentes que se encuentren en los alrededores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cuando resulte necesario, salvo que dispongan de barreras o que el propio tipo de pavimento sirva como delimitación.
 - o Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos:
 1. Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o preparados peligrosos deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma. Se podrán exceptuar los recipientes utilizados durante corto tiempo y aquellos cuyo contenido cambie a menudo, siempre que se tomen medidas alternativas adecuadas, fundamentalmente de formación e información, que garanticen un nivel de protección equivalente.
 2. Las etiquetas se pegarán, fijarán o pintarán en sitios visibles de los

recipientes o tuberías. En el caso de éstas, las etiquetas se colocarán a lo largo de la tubería en número suficiente, y siempre que existan puntos de especial riesgo, como válvulas o conexiones, en su proximidad. Las características intrínsecas y condiciones de utilización de las etiquetas deberán ajustarse, cuando proceda, a lo dispuesto para los paneles en los apartados 3º. de las características intrínsecas y requisitos de utilización.

La información de la etiqueta podrá complementarse con otros datos, tales como el nombre o fórmula de la sustancia o preparado peligroso o detalles adicionales sobre el riesgo.

3. El etiquetado podrá ser sustituido por las señales de advertencia en forma de panel, con el mismo pictograma o símbolo; en el caso del transporte de recipientes dentro del lugar de trabajo, podrá sustituirse o complementarse por señales en forma de panel de uso reconocido, en el ámbito comunitario, para el transporte de sustancias o preparados peligrosos.
4. Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos deberán identificarse mediante la señal de advertencia apropiada, de entre las indicadas en las señales en forma de panel, o mediante la etiqueta que corresponda, de acuerdo con la normativa mencionada en el apartado 4.1º., colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible por sí mismas dicha identificación.

El almacenamiento de diversas sustancias o preparados peligrosos puede indicarse mediante la señal de advertencia «peligro en general».

- o Equipos de protección contra incendios:
 1. Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojo, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.
 2. El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalará mediante el color rojo o por una señal en forma de panel. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las

señales indicativas adicionales especificadas en dicho anexo.

- o Medios y equipos de salvamento y socorro:

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro se realizará mediante señales en forma de panel.

- o Situaciones de emergencia:

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. A igualdad de eficacia podrá optarse por una cualquiera de las tres; también podrá emplearse una combinación de una señal luminosa con una señal acústica o con una comunicación verbal.

- o Maniobras peligrosas:

La señalización que tenga por objeto orientar o guiar a los trabajadores durante la realización de maniobras peligrosas que supongan un riesgo para ellos mismos o para terceros se realizará mediante señales gestuales o comunicaciones verbales. A igualdad de eficacia podrá optarse por cualquiera de ellas, o podrán emplearse de forma combinada.

3.2.10.- Señalización de delimitación

Descripción:

- o Balizar zonas de trabajo a fin de no rebasar los límites de seguridad establecidos.

Componentes:

- o Se considera la unidad incluso elementos de sustentación y accesorios de los siguientes dispositivos y elementos:
 - Vallas metálicas articuladas
 - Vallas plegables
 - Vallas de pie metálico
 - Bastidores con paneles abatibles
 - Paneles
 - Piquetas
 - Hitos

- Banderolas
- Cintas de delimitación
- Balizas tronco cónicas
- Balizas intermitentes

Colores:

- Vallas: Amarillo
Amarillo y negro
Rojo y blanco
- Banderolas: Rojo
Amarillo
Verde
Azul
- Paneles: Rojo y blanco
- Cintas de delimitación: Rojo y blanco

Dimensiones:

- Vallas metálicas articuladas: 2.50m.
- Vallas plegables: 3.50m.
- Vallas de pies metálicos: longitud de la tabla, 0.80, 1.60 y 2.40m.
- Piquetas: 40, 50 y 100 cm. de altura.
- Cintas de delimitación: anchura no inferior a 50 mm.
- Balizas tronco cónicas: 50 cm. de altura.

Materiales:

- Vallas: tubos o perfiles metálicos, madera.
- Paneles: Chapa metálica.
- Piquetas: hierro galvanizado.
- Banderolas: material plástico, tela.

3.2.11.- Criterios generales de utilización de las protecciones colectivas

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

- Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo

idéntico.

- En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

3.2.12.- Autorización para utilización de las protecciones colectivas :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

3.3.- MEDIOS AUXILIARES

3.3.1.- Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se precisa.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la

memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

3.3.2.- Andamios metálicos

Componentes:

- Soporte
- Torna punta
- Quita miedos
- Puentes
- Cruz
- Jabalcón
- Cortavano
- Pate
- Casquillo
- Codal

En su montaje se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Los elementos metálicos que forman los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
- El número de puentes será igual al de soportes.
- La separación entre largueros o puentes no será superior a 2.50 m.
- Los arriostramientos deberán de estar formados por sistemas indeformables, en el plano formado por los soportes y los puentes. Serán a base de diagonales (cruces de San Andrés), formando así triangulaciones, debiéndose aparte anclar a las fachadas, siendo esto imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos debiéndose preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel inferior con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La planta ya consolidada ofrecerá todas las garantías necesarias como para amarrar a él el fijador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablonos, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila y garrucha.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación.

- o La unión entre tubos se efectuará mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas o pasadores previstos, según los modelos comerciales.

Normas de utilización:

- o Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- o Las plataformas de trabajo posteriormente tendrán montada una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- o Los módulos de base de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables con tornillos sin fin (husillos de nivelación).
- o Los módulos de base se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo sobre el terreno.
- o Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras al nivel de techo en prevención de golpes a terceros.
- o Los módulos de base se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel, por encima de 1.90 m. y con los travesaños diagonales para rigidizar el conjunto.
- o La comunicación vertical del andamio tubular se realizará mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- o Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- o Se prohíbe el apoyo de los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, etc.
- o Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin, colocados sobre tablones de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- o Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas, apoyadas sobre plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- o Los andamios tubulares se montarán a una distancia máxima de 30 cm. del paramento vertical en la que se trabaja.
- o Se arriostrarán a los puntos fuertes de seguridad previstos en las fachadas o paramentos.
- o Se puede arriostrar a un puntal firmemente acuñado entre los forjados o a un tornillo sin fin acuñado a los alféizares de una ventana.
- o El arriostramiento debe realizarse mediante una barra rígida estando prohibido el uso de cuerdas, alambres y similares.
- o Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo.
- o Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas.
- o Los materiales también se pueden repartir uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, para que no merme la superficie útil de la plataforma.
- o Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando. Si se tiene que realizar trabajos al unísono, hay que instalar una visera o plataforma de protección.
- o Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- o Se protegerá del riesgo de caídas teniendo redes tensas verticales de seguridad.
- o Las escaleras de comunicación tendrán una anchura mínima de 50 cm.
- o Deberán ser inspeccionados por una persona competente:
 - Antes de su puesta en servicio.
 - A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

3.3.3.- Andamio de borriquetas

Descripción:

- o Están compuestos por un tablero horizontal de tablones, el cual se coloca sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Es la más sencilla de construir. Según la longitud que se necesite de andamio, se pondrán las borriquetas en fila.
- o Se utilizan normalmente en interiores y cuando se necesita poca altura.
- o Pueden estar construidas en madera, hierro y aluminio y su diseño va desde

la tradicional de madera con una sección similar a la A, o la de tijera metálica.

Clases:

- Fijas
- Variables

Andamio de borriquetas fijas:

- Cuando la altura a alcanzar como máximo es de 3 m.

Andamio de borriquetas variables:

- Cuando la altura a alcanzar está entre los 3 y los 6 m.
- A partir de 3m. es obligatorio arriostrar con cruces de San Andrés.
- Cuando la plataforma de trabajo está a 2 ó más metros de altura es obligatorio disponer barandilla lateral y posterior de 90cm. de altura, compuesta por pasamanos, tabla intermedia y rodapié. La tabla intermedia y el rodapié tendrán un altura de 30cm.
- La plataforma de trabajo tendrá como mínimo un ancho de 60cm, y estará formada por tres tablones, los cuales estarán atados.
- La distancia entre los ejes de las borriquetas será como máximo de 3.50m.
- El tablón no volará más de 20cm. respecto del eje de la borriqueta.
- Todos los tablones tendrán la misma sección, y en ningún caso será inferior a 5cm.

Normas de utilización:

- Las borriquetas se montarán perfectamente niveladas, evitando trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin deformaciones y roturas.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, como por ejemplo instalando bridas.
- El andamio se formará sobre un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose su sustitución por bidones, pilas de materiales, etc.
- Sobre la plataforma de trabajo sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente, evitando sobrecargas.
- Las borriquetas metálicas con sistema de apertura o tijera, tendrán cadenas limitadoras de apertura máxima.

- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples con plataforma de trabajo superior a 6m. de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas apoyadas en borriquetas y éstas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- Se prohíbe apoyar borriquetas que aprisionen cables eléctricos, evitando contactos eléctricos.
- Los trabajos en balcones (bordes de forjados, cubiertas, etc.) tendrán que ser protegidos del riesgo de caídas de altura con los siguientes sistemas:
 - Colocación de puntos fuertes de seguridad en la estructura para amarrar el cinturón de seguridad (se recomienda para trabajos de remate de poca duración).
 - Cuelgue desde los puntos dejados en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
 - Montaje de unos pies derechos instalando en ellos una barandilla sólida de 90cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

3.3.4.- Escaleras de mano

1. Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
2. Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
3. Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos

equivalentes.

4. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.
5. El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
6. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

3.4.- MAQUINARIA

3.4.1.- Condiciones técnicas de la maquinaria.

Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.

Conforme marca el Capítulo VI Art. 41, de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre, deberán los fabricantes suministrar información sobre la correcta utilización, medidas preventivas y riesgos laborales que conlleve su uso normal así como la manipulación inadecuada.

Asimismo el mantenimiento y conservación de la maquinaria se hará siguiendo también las instrucciones del fabricante.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas-torre, cuyo montaje se realizara por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación el REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE núm. 170 de 17 de julio.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.4.2.- Normas generales para maquinaria de movimiento de tierras

- Disponer de un maquinista competente y cualificado.
- Revisar periódicamente la máquina.
- Conservar en buen estado los escalones y escaleras.
- Durante el hinchado de los neumáticos colocarse detrás de ellos.
- No utilizar la excavadora como grúa.
- No usar la cuchara para transportar materiales o personas.
- Mientras trabaja, prohibir el acceso a la cabina a cualquier otra persona.
- No abandonar la máquina si está cargada, si tiene el motor en marcha o si tiene la cuchara levantada.
- No almacenar latas de gasolina en la cabina.
- En lugar de fácil acceso el maquinista tendrá un botiquín y un extintor.
- Guardar distancias mínimas a tendido eléctricos:

- Hasta 66.000 V . mínimo 3m.
- Más de 66.000 V: mínimo 5m.
- Cuando la máquina trabaje en un talud la distancia al talud será igual a la altura del mismo y como mínimo será de 3m.
- Cuando la máquina sea sobre ruedas tendrá unos gatos estabilizadores, por lo que la distancia al talud se medirá a partir de ellos.
- Para vías de circulación en obra la distancia mínima será de 3m.
- Nadie se acercará a una máquina que esté trabajando, dejando una distancia de seguridad de al menos 5m.
- La distancia entre dos máquinas que estén trabajando en un mismo tajo será como mínimo de 30m.

3.4.3.- Sistemas generales de seguridad en las máquinas de movimiento de tierras

- Llevarán un dispositivo de nivel que nos indique la inclinación transversal o longitudinal.
- Dispondrá de asiento anatómico que disminuya el cansancio del conductor.
- Tendrá un sistema de bloqueo de mandos independiente.
- La cabina será antivuelco y con cinturón de seguridad.
- Dispondrá de un sistema de encendido de luces y bocina cuando vaya marcha atrás.

3.4.4.- Medidas a adoptar para carga de camiones

- Cuando se cargue un camión no habrá ningún otro vehículo en la zona de trabajo.
- Se cargarán por los laterales y por detrás.
- La carga no pasará nunca por encima de la cabina.
- Durante la carga el conductor permanecerá fuera de la cabina y de la zona de peligro salvo cuando la cabina esté reforzada.

3.4.5.- Precauciones a adoptar frente a conducciones enterradas

- La localización de las redes y servicios públicos antes de iniciar los trabajos tienen una importancia trascendental por los riesgos que pueden producirse y las normas de seguridad correspondientes a aplicar. Su localización nunca se hará probando con las máquinas, sino acudiendo a los servicios técnicos municipales o a las compañías suministradoras para que detallen la ubicación

exacta y las características de la instalación.

- Es conveniente que las compañías suministradoras procedan a la neutralización de las conducciones a fin de evitar los riesgos que puedan derivarse
- Antes de proceder a la excavación es preciso conocer la situación exacta de los servicios públicos que afecten al solar, con los datos aportados por los diferentes organismos. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde están ubicada, eligiendo un sistema que perdure hasta la realización de la excavación en esa zona, anotando la profundidad exacta a la que se encuentran éstas, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas producidas, por la circulación de vehículos pesados.
- La excavación, se realizará mecánicamente, hasta 1 metro, antes de llegar a la conducción y a partir de entonces, la excavación será manual con perforadores neumáticos, picos, etc., hasta 0,50 m, utilizando la pala manual a partir de esta distancia.
- Una vez localizada la canalización se arriostará convenientemente, para evitar que se rompa por su propio peso.
- Electricidad
 - Especial atención merecen las conducciones eléctricas. La actuación sobre ellas corresponde al personal propio de las compañías eléctricas encargadas del suministro. La demora con que pueden actuar no justificará en ningún caso que se inicien los trabajos sin adoptar las medidas preventivas necesarias.
 - Los cables enterrados, habitualmente, sólo dan un tipo de accidente: el contacto directo por perforación del aislamiento a través de la herramienta empleada para excavar.
 - No hay que tocar, desplazar ni apoyarse sobre los cables.
- Saneamiento
 - La perforación de un saneamiento o galería desconocida puede ocasionar un accidente por intoxicación en el caso de que existan emanaciones de gases tóxicos y el trabajador no lleve las debidas protecciones.

- En este accidente suele producirse más de una víctima puesto que al quedar inconsciente el primer trabajador siempre hay al menos un trabajador que precipitadamente y sin protección baja a rescatarlo quedando también intoxicado.
- Gas
 - Los principales riesgos producto de la perforación o rompimiento de una conducción de gas son la intoxicación y la explosión.
 - La explosión de una conducción próxima a la excavación puede originarse además porque al romper una conducción de agua, ésta nos produzca un socavón quedando al aire la tubería del gas, partiéndose en ese momento.
 - Es conveniente apuntalar las tuberías.
 - Como normas generales de actuación se destacan las siguientes:
 - ❖ Descubrir con precaución la conducción.
 - ❖ En caso de romper una conducción hay que parar los trabajos y avisar a la compañía oportuna.

3.4.6.- Maquinaria eléctrica y equipos receptores de electricidad.

La protección del trabajador que maneje estos aparatos o esté expuesto a riesgo eléctrico derivado de los mismos se garantizará mediante un doble mecanismo: conductor de protección –toma de tierra- o doble aislamiento que deberá estar correctamente marcado en el aparato.

Estará terminantemente prohibido inutilizar el conductor de protección a lo largo de su recorrido.

3.4.7.- Pala cargadora

- No trabajaremos nunca bajos los salientes de la excavación (no tener tierras encima).
- Regar la zona para reducir el polvo y aumentar la visibilidad.
- En lugares cerrados el escape deberá llevar un filtro.
- No superar el límite de carga.
- Cuando nos desplazemos por una pendiente y la cuchara vaya cargada, ésta irá al ras del suelo.
- Solo en caso de emergencias se podrá usar la cuchara para frenar.

- En la cuchara no se llevarán personas.
- Si va sobre orugas podrá trabajar en pendientes de hasta un 50%, cuando vaya sobre neumáticos la pendiente de trabajo será de hasta un 30%, y si el terreno está húmedo no sobrepasará una pendiente del 20%.
- Cuando la máquina esté parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado, la llave de contacto quitada, el freno puesto y la batería desconectada.

3.4.8.- Retroexcavadora

- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, es conveniente tener localizada la zona de trabajo.
- La cabina será antivuelco y antiimpacto.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- Cuando se desplace por terrenos inclinados, situará en brazo hacia la parte alta de la pendiente.
- Los materiales excavados se depositarán a más de 2m. de la zanja para no sobrecargar el terreno.
- En la apertura de zanjas se sincronizarán los trabajos de excavación y de entivación.

4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para

colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Se entiende por:

- Ropa de calle: aquella que se emplea habitualmente para vestir fuera del trabajo.
- Ropa de trabajo: aquella cuya finalidad no es proteger la salud y seguridad del trabajador, sino que se utiliza bien para distinguir unos trabajadores de otros o para preservar la ropa de calle (buzos, guardapolvos, batas, etc., utilizados en almacenes, obras y similares).

Independientemente de lo anterior, y dada la singularidad de los trabajos de construcción, todas las obras dispondrán de vestuarios adecuados. No obstante, aquellas obras consideradas como de “corta duración” podrán disponer de un medio alternativo para cambiarse y guardar la ropa.

La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse en 2,00 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Con carácter general en esta superficie se incluirán las taquillas así como los bancos y asientos, siempre que ello permita la utilización de las instalaciones sin dificultades o molestias para los trabajadores.

La altura de estos locales será de aproximadamente 2,50 m.

Para el dimensionado de los vestuarios no se computarán los trabajadores que desempeñen funciones técnicas, administrativas o asimiladas, salvo que su actividad exigiera el cambio de su ropa de calle por la de trabajo.

Cuando sea necesario guardar separadamente la ropa de trabajo de la de calle y de los efectos personales podrá emplearse una taquilla doble, una taquilla sencilla asociada a un colgador mural específico o una doble taquilla.

Las taquillas dispondrán de llave y tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requiera, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias

duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente y si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

En todas las obras de construcción se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada. En las obras consideradas como de “corta duración” se podrán instaurar soluciones alternativas que permitan el aseo.

La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x 70 cm.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

La dotación será:

- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada retrete.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción. Los lavabos podrán coincidir o no con los señalados en el apartado b) anterior.

Todas las unidades mencionadas están referidas a las personas que coincidan en un mismo turno de trabajo. No obstante, aquellas obras consideradas como de “corta duración”, podrán disponer de medios alternativos a los descritos.

En las obras de extensión lineal se instalarán, además, en aquellos tajos más significativos o con elevada concentración de trabajadores, retretes que podrán ser bioquímicos.

Con independencia de lo anterior, las instalaciones mencionadas estarán dotadas de 1 espejo por cada lavabo, 1 secamanos de celulosa o eléctrico, portarrollos para papel higiénico, papel higiénico, jabonera dosificadora y recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán

recipientes especiales y cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

5.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

5.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN.

El empresario deberá nombrar un Servicio de Prevención e Higiene en el Trabajo dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley 31/195 de Prevención de Riesgos Laborales, que determina en su párrafo 1 como obligación del Empresario la designación de uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales o, en su caso, constituir un Servicio de Prevención específico dentro de la empresa, o concertar dicho Servicio a una Entidad especializada, ajena a la misma.

Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado tres del artículo 30 de dicha ley.

Las funciones serán las indicadas en el artículo 30,31 y 32:

- o El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- o La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de dicha Ley.
- o La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- o La información y formación de los trabajadores.
- o La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- o La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos

derivados del trabajo.

Será persona idónea para ello cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y en su defecto, el trabajador más preparado, a juicio de la Dirección Técnica de la obra, en estas cuestiones.

5.2.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

5.3.- FORMACIÓN.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad e Higiene en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

5.4.- VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD. RECURSO PREVENTIVO.

- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre.
 - Artículo cuarto. Organización de recursos para las actividades preventivas. (Artículo 32 bis de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales)
 1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
 - a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
 - b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
 - c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.
 2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
 - a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
 - b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
 - c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
 3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
 4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser

trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
 - Artículo segundo. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

“Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- a. El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- b. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas

no hubieran sido aún subsanadas.

c. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.”

5.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

- o Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.
- o El reconocimiento médico será llevado a cabo por personal sanitario con formación acreditada.
- o La vigilancia de la salud sólo se llevara a cabo si el trabajador muestra su consentimiento.
- o Se respetará siempre la intimidad, dignidad de la persona y confidencialidad de su estado de salud.
- o Los resultados de la vigilancia, se comunicarán a los trabajadores, y no podrán ser usados con fines discriminatorios.
- o Sin consentimiento del trabajador, la información médica no podrá ser facilitada al empresario.

6.- CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD

6.1.- CONSULTAS DEL EMPRESARIO A LOS TRABAJADORES

Conforme marca el Capítulo V de la Ley 31/1995 de 10/11/1995 Artículo 33 el empresario debe consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relativas a:

- o Introducción de nuevas tecnologías, con las consecuencias que llevan para la salud.
- o Organización y desarrollo de actividades de protección de la salud.
- o Designación de trabajadores para medidas de emergencia.

- o Si la empresa tiene representantes de los trabajadores, todo lo anterior, se llevará a cabo por los mismos.

6.2.- LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención o representantes de los trabajadores en materia de prevención, serán designados por y entre los representantes del personal, siguiendo la escala marcada por el Artículo 35 Capítulo V Ley 31/1995 de 10/11/1.995

6.3.- COMPETENCIA DE LOS DELEGADOS

Compete a los Delegados de Prevención

- o Colaborar con la Dirección en la mejora de la acción preventiva de riesgos.
- o Promover a los trabajadores para cooperar en la ejecución de la normativa sobre prevención.
- o Controlar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- o Acompañar a los Técnicos, Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas.
- o Recibir información sobre las Inspecciones realizadas por Órganos u Organismos competentes.
- o La información recibida estará sujeta a lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional.

6.4.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

- o Se constituirán si la empresa tiene 50 o mas trabajadores.
- o Participará en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de programas de prevención.
- o Propondrá iniciativas sobre métodos y procedimientos para la eficacia en la prevención.
- o En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para conocer los daños producidos en la salud de los trabajadores para valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

7.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado por la OFICINA DE

SUPERVISION DE PROYECTOS.

La propiedad deberá asimismo proporcionar el preceptivo "Libro de Incidencias" debidamente cumplimentado.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya sido adjudicada la obra.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD:

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de proyecto se encargará de que en el estudio o estudio básico de seguridad y salud se contemplen las previsiones y las informaciones útiles para la redacción del plan de seguridad y efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Además deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 1. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 2. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

8.- ESTUDIO, ESTUDIO BÁSICO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva
4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

9.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de

Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de la obra.

- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
 - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de la obra.
 - c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación, de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 - e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

11.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

1. De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
2. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Teruel, Mayo de 2016
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA

PRESUPUESTO

CAPITULO N° 1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Ref. Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 E28BC005	ms	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97			
		Total ms	6,000	163,56	981,36
1.2 E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		Total ud	1,000	26,83	26,83
1.3 E28BM100	ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		Total ud	1,000	30,83	30,83
1.4 E28W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
		Total ud	6,000	126,48	758,88
TOTAL CAPITULO N°1 INSTALACIONES PROVISIONALES :					1.797,90

CAPITULO N° 2 SEÑALIZACIÓN

Ref. Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 E28ES010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total ud	4,000	55,19	220,76
2.2 E28ES040	ud	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total ud	4,000	100,16	400,64
2.3 E28ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total ud	2,000	10,95	21,90
TOTAL CAPITULO N°2 SEÑALIZACIÓN :					643,30

CAPITULO N° 3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Ref. Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		Total ud	1,000	80,44	80,44
3.2 E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		Total ud	3,000	54,72	164,16
3.3 E28W070	ud	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
		Total ud	5,000	92,70	463,50
TOTAL CAPITULO N°3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS :					708,10

CAPITULO N° 4 CONTROL Y FORMACIÓN

Ref. Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1 E28W020	ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
		Total ud	6,000	128,56	771,36
4.2 E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		Total ud	6,000	74,32	445,92
TOTAL CAPITULO N°4 CONTROL Y FORMACIÓN :					1.217,28

CAPITULO Nº 5 PROTECCIONES COLECTIVAS

Ref. Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1 E28PE020	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.			
		Total ud	2,000	135,94	271,88
5.2 E28PF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		Total ud	2,000	33,99	67,98
5.3 E28PF025	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		Total ud	1,000	56,10	56,10
5.4 E28PR050	m.	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
		Total m.	500,000	6,00	3.000,00
5.5 E28EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.			
		Total ud	50,000	22,96	1.148,00
5.6 E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Total m.	100,000	0,85	85,00
TOTAL CAPITULO Nº5 PROTECCIONES COLECTIVAS :					4.628,96

CAPITULO Nº 6 PROTECCIONES PERSONALES

Ref. Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	6,000	10,61	63,66
6.2 E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	6,000	2,60	15,60
6.3 E28RA105	ud	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	45,58	227,90
6.4 E28RA110	ud	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	1,52	7,60
6.5 E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	12,54	62,70
6.6 E28RC020	ud	Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	7,42	37,10
6.7 E28RC180	ud	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
		Total ud	8,000	4,46	35,68
6.8 E28RC190	ud	Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
		Total ud	5,000	18,81	94,05
6.9 E28RC200	ud	Camisa de dos bolsillos con cremallera y manga larga poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
		Total ud	8,000	10,51	84,08
6.10 E28RP180	ud	Pantalón poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
		Total ud	8,000	13,58	108,64
6.11 E28RC210	ud	Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
		Total ud	5,000	24,84	124,20
6.12 E28RC240	ud	Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.			
		Total ud	1,000	32,28	32,28
6.13 E28RM020	ud	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,000	3,12	31,20
6.14 E28RM040	ud	Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	10,000	1,07	10,70
6.15 E28RP060	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	23,33	116,65
6.16 E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	25,96	129,80
6.17 E28RP150	ud	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Total ud	5,000	6,84	34,20
TOTAL CAPITULO Nº6 PROTECCIONES PERSONALES :					1.216,04

Presupuesto de Ejecución Mate...

1. INSTALACIONES PROVISIONALES	1.797,90
2. SEÑALIZACIÓN	643,30
3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	708,10
4. CONTROL Y FORMACIÓN	1.217,28
5. PROTECCIONES COLECTIVAS	4.628,96
6. PROTECCIONES PERSONALES	1.216,04
Total:	10.211,58

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DIEZ MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Teruel, Mayo de 2016

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO

FDO. ISMAEL VILLALBA ALEGRE

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

EXAMINADO, EL INGENIERO
JEFE DE LA DEMARCACIÓN

FDO. CARLOS CASAS NAGORE

FDO. RAFAEL LÓPEZ GUARGA