ANEJO № 03. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIAL
FASE III. MAQUETA DEL PROYECTO DE TRAZAI
ANEJO Nº 3. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALE
JACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2.

ÍNDICE

3.1.	INTRODUCCIÓN	. 1
3.2.	GEOLOGÍA	. 2
	3.2.1. ESTRATIGRAFÍA	. 4
3.3.	TECTÓNICA	. 9
3.4.	HIDROGEOLOGÍA	. 9
3.5.	SISMICIDAD	12
3.6.	GEOMORFOLOGÍA	13
3.7.	DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LA TRAZA	14
3.8.	ASPECTOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS MÁS RELEVANTES Y RIESGO GEOLÓGICOS	
3.9.	PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES, YACIMIENTOS Y GRAVERA	
	3.9.1. PRESCRIPCIONES A CUMPLIR POR LOS MATERIALES	15
	3.9.2. MATERIALES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES EN LA TRAZA	16
	3.9.3. BALANCE DE TIERRAS Y PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES	
	3.9.4. GRAVERAS	21
	3.9.5. PLANTAS DE SUMINISTRO DE HORMIGONES Y AGLOMERADO	23
	3.9.6. VERTEDEROS	25

APÉNDICES

APÉNDICE Nº 01. MAPA GEOLÓGICO A ESCALA 1:50.000 (MAGNA).

APÉNDICE Nº 02. MAPA GEOLÓGICO A ESCALA 1:2.000 Y SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS.

APÉNDICE Nº 03. PERFILES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS LONGITUDINALES.

APÉNDICE Nº 04. MAPA GEOTÉCNICO GENERAL. ESCALA 1:200.000.

APÉNDICE Nº 05. MAPA HIDROGEOTÉCNICO.

APÉNDICE Nº 06. MAPA HIDROGEOLÓGICO.

APÉNDICE Nº 07. MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES.

APÉNDICE Nº 08. PLANO DE SITUACIÓN DE GRAVERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO.

APÉNDICE Nº 09. INVENTARIOS DE GRAVERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO.

APENDICE Nº 09.1. FICHAS DE GRAVERAS.

APENDICE Nº 09.2. FICHAS DE PLANTAS DE SUMINISTRO.

APÉNDICE Nº 10. INVENTARIO DE TALUDES.

APÉNDICE Nº 11. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

3 ANEJO Nº 03. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

3.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge el estudio geológico del proyecto "Actuaciones a corto plazo para la mejora de la accesibilidad del transporte público en la Autovía del Nordeste A-2. Tramo: Enlace de Arturo Soria – Enlace de San Fernando – Coslada".

El proyecto se divide en dos actuaciones:

ACTUACIÓN 1. Esta actuación se plantea para resolver la falta de capacidad y funcionalidad del trenzado existente en el tramo afectado, en la A2, en la margen izquierda. La actuación comienza en la conexión de la vía de servicio del margen izquierdo. Se amplía el trenzado a 2 carriles desde el paso superior de la C/ Guadalajara hasta la C/ Peonías, de forma que el carril derecho se emplee para el tráfico de continuidad de la vía de servicio y el izquierdo para el trenzado con el tronco. Para mejorar el funcionamiento de las líneas de autobuses metropolitanos se aumenta la longitud de la vía de servicio bidireccional en margen izquierda, diseñando también una glorieta para los giros a la izquierda en la intersección de los ejes 21, 22, 25 y 26 (ver plano de planta en los apéndices).

ACTUACIÓN 2. La vía de servicio existente en la margen izquierda de la A2 no es utilizada por el transporte público. La solución pasa por diseñar una plataforma bus adosada o carril de uso exclusivo para vehículos de transporte colectivo junto al tronco de la A-2 para reducir al mínimo la ocupación sobre esta margen (ver localización en los planos de planta de los apéndices). El aumento de ocupación para el nuevo carril bus provocará la reposición de las calles aledañas para mantener su continuidad. Por ello es necesario ampliar el paso inferior situado en el entorno del P.K. 1+750 del eje 43, sobre la M-22.

Para la elaboración de este anejo se ha recopilado y analizado la siguiente documentación:

"Mapa Geotécnico General de Madrid a escala 1:200.000. Hoja 45, Memoria 5-6" IGME 1972.

- "Mapa Geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana de La Subregión de Madrid a escala 1:100.000. Hoja 10-11" IGME.
- "Mapa de rocas industriales a escala 1:200.000. Hoja 45, Memoria 5-6. Madrid" IGME 1973.
- "Proyecto para el conocimiento del suelo y subsuelo del municipio de Madrid. Área de Geomorfología, Formaciones Superficiales y Geoquímica" Ayuntamiento de Madrid y Universidad Complutense de Madrid. 1984.
- "Inventario de los Vertederos de Residuos Sólidos Inertes del Municipio de Madrid". ITGE y Ayuntamiento de Madrid. 1997.
- Fotografía aérea de la zona del trazado.
- "Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 559. Madrid" IGME 1989.
- ➤ Programa de actuaciones a corto, medio y largo plazo para mejorar la accesibilidad del transporte público de viajeros en el acceso por la carretera de titularidad estatal A-2 a Madrid. Prointec Ministerio de Fomento Junio 2015.
- ➤ Estudio Geotécnico complementario para Conexión entre la calle Alcalá y la Avda. de Logroño y Vías de Servicio entre los P.K. 5+300 y 10+200 en la A-2. Brues y Fernández. Noviembre 2005.
- Autovía del Nordeste A-2. Acceso a Madrid. Plataformas reservadas para el transporte público, vías de servicio y actuaciones complementarias. P.K. 5,3 al 24,5. Tramo: Calle Arturo Soria Alcalá de Henares. Prointec Ministerio de Fomento. Diciembre 2008.
- Proyecto de trazado: Autovía del Nordeste A-2. Remodelación del Nudo Eisenhower.
- ➤ Nota de Servicio 3/2012 sobre recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.

Tras revisar la información bibliográfica, se llevó a cabo la interpretación geológica de la fotografía aérea de la zona del trazado, que conjuntamente con los trabajos de campo desarrollados, ha permitido diferenciar los distintos materiales, y con todo ello confeccionar la cartografía geológica que se incluye en el apéndice nº 2.

En los siguientes apartados se incluye una descripción geológica de la zona, y de todos los materiales observados en la misma, lo que a su vez será la base para la discretización de las unidades geotécnicas.

Se cuenta además con un inventario de los taludes existentes en el entorno de la zona de proyecto. En general son rellenos de terraplenes estables y vegetados, aunque también hay desmontes en terreno natural. Se adjuntan las fichas del inventario de taludes en el apéndice 10.

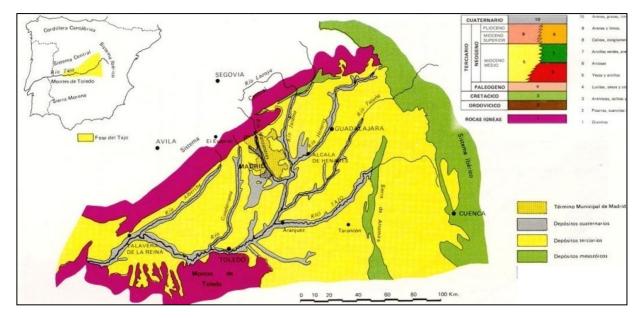
3.2. GEOLOGÍA

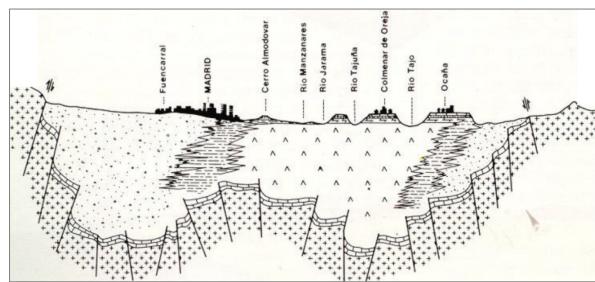
El área de proyecto se sitúa en el área Noreste de la Cuenca de Madrid, de unos 15.000 km², la cual a su vez se incluye dentro de la Cuenca del Tajo. Se trata de una cubeta sedimentaria, resultado de una intensa actividad tectónica, que provocó el levantamiento de los bordes de la cuenca y la consiguiente subsidencia de la depresión (superior a los 2.300 m), la cual fue rellenándose progresivamente por sedimentos provenientes de la desmantelación de los relieves generados. En la parte central de la cuenca, existe también una sedimentación de origen químico.

Los límites que definen esta cuenca son por el Norte la Sierra de Guadarrama, englobada dentro del Sistema Central, formada principalmente por materiales metamórficos -gneises- paleozoicos, así como por batolitos graníticos y formaciones filonianas, por el Noroeste granitoides y rocas metamórficas de grado alto, por el Noreste los sedimentos mesozoicos y por último al Sur los granitos y rocas metamórficas de los Montes de Toledo.

La sucesión de acontecimientos que constituyen dicha evolución, en especial durante tiempos geológicos recientes, ha dado lugar a las características litológicas y morfoestructurales del entorno madrileño.

Favorecidos por los bordes de este graben, se desarrollaron grandes sistemas de abanicos aluviales, que llevaron a cabo las labores de transporte y sedimentación de los productos de erosión de los macizos ígneos durante el período Mioceno, mientras que paralelamente en el interior de la cuenca tenía lugar un sistema deposicional de tipo lacustre con sedimentación preferentemente de tipo químico. Resultado de esta disposición, se crea morfológicamente una distribución de facies, en función de proximidad o lejanía al área fuente, teniéndose así: facies Marginales de Cuenca (o de borde), de Transición (o intermedias) y de Interior de Cuenca (o centrales). Esta sedimentación endorreica es típica de cuencas intramontañas de clima árido.





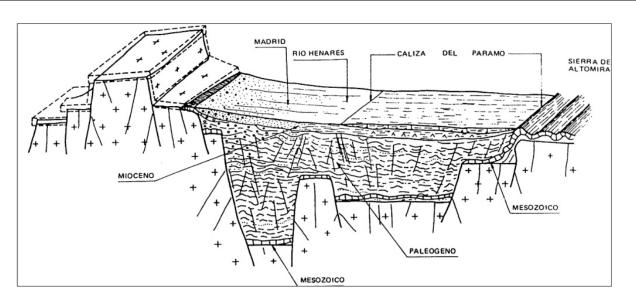


Figura 1 Esquemas de la cuenca del Tajo y de la cuenca de Madrid.

La individualización dentro del borde oriental del Macizo Hespérico del Sistema Central como bloque levantado, área fuente de sedimentos detríticos, y de la Cuenca del Tajo como zona de hundimiento, receptora de éstos y de los suministrados por la erosión de los demás relieves circundantes, es un fenómeno que se produjo a partir del Terciario inferior (Portero y Aznar, 1984), como consecuencia de la reactivación alpina de los desgarres producidos durante las últimas etapas hercínicas en el citado macizo. Esta reactivación fue contemporánea de compresiones tardías transversales a la directriz de la Cadena Celtibérica, que forma el borde NE de dicha cuenca, relacionadas con etapas de convergencia entre las placas euroasiáticas y africanas.

El relleno sedimentario de la cubeta se produjo a partir del desmantelamiento de los materiales que forman los macizos montañosos y rampas de erosión de los bordes de la cuenca. Este relleno está formado por depósitos clásticos inmaduros (arcosas), arcillas y carbonatos con sílex, sepiolita, y yesos y margas yesíferas con niveles salinos.

Dentro de este relleno se superponen tres episodios tectosedimentarios, representados por tres conjuntos de unidades litológicas genéticamente interrelacionadas, depositadas durante un mismo lapso de tiempo, bajo unas condiciones macroclimáticas comunes, y separados dichos grupos por discontinuidades (desde discordancias erosivas hasta paraconformidades de los infra y suprayacentes).

El grupo inferior está constituido por un conjunto de unidades litológicas interrelacionadas mediante cambios laterales de facies, que se disponen hacia el centro de la cubeta (SE de Madrid) apareciendo yesos masivos originados por transformación diagenética de sedimentos anhidríticos depositados en lagos salinos más o menos permanentes bajo clima cálido y árido, que pasan lateralmente y hacia arriba a yesos tableados alternando con arcillas que corresponden a zonas más someras pero siempre inundadas. Estas a su vez pasan a arcillas y arenas micáceas con niveles de carbonatos y sílex. Por último estos depósitos evolucionan lateralmente a arenas arcósicas con niveles de limos y arcillas, sepiolita, carbonatos y sílex que representan las facies de pendiente y distales edafizadas de abanicos torrenciales que descargaban los detritus de la erosión de los bordes de la cubeta.

La discontinuidad erosiva que separa a este grupo del siguiente (San José, 1975 a y b; Alberdi et al., 1983) corresponde a un cambio climático coincidente con un importante aumento en el nivel de energía de la cuenca. Esta discontinuidad puede situarse cronológicamente hacia la parte inferior del Aragoniense medio, y en la zona de Cumbres de Vallecas, viniendo precedida por una interrupción local que separa a los yesos masivos de los tableados suprayacentes, mediante una intercalación de arcillas rellenando el paleorrelieve.

Una nueva discontinuidad, que corresponde a una discordancia erosiva separa al grupo intermedio del superior. Esta discontinuidad representa un brusco avance extensivo de las facies más proximales, relativamente, sobre más distales, lo que atestigua una importante reactivación tectónica del borde cristalino, con aumento de energía. La edad deducida para esta discontinuidad está próxima al límite entre el Aragoniense medio y el superior, pero dentro de este último.

Sobre la discontinuidad anterior, dentro del Mioceno, se distingue un grupo superior caracterizado por la presencia de arcosas gruesas con niveles de cantos de rocas plutónicas y filonianas, cuarcita y cuarzo, en niveles masivos o alternando con facies más finas. Estas arcosas dan lugar, debido a su carácter masivo, a los escarpes morfológicos típicos de la zona central de Madrid, en especial a lo largo de la margen izquierda del Manzanares.

3.2.1. ESTRATIGRAFÍA

Los materiales afectados en el área objeto de proyecto corresponden al sustrato terciario y a diversos recubrimientos cuaternarios.

Terciario

Se distinguen en el entorno de Madrid cuatro tipos de Mioceno, según criterios principalmente de tipo granulométrico, siendo el paso de una unidad a otra de tipo gradual (sin contactos nítidos, por una parte justificado por los cambios laterales de facies, y por otro lado por las intercalaciones de tosco en arena de miga o viceversa), observándose como hacia el Norte aumenta progresivamente el tamaño de grano, siendo más abundantes las fracciones arcillosas hacia el Sur, así como un carácter progradante de la sedimentación, resultado de una reactivación dinámica, superponiéndose los materiales más gruesos sobre los más finos.

Petrográficamente y mineralógicamente, las arcosas presentan porcentajes variables de feldespatos, entre 20 % y 15 %, con plagioclasa subordinada respecto a los feldespatos potásicos. La proporción de feldespatos disminuye con el contenido en arcillas.

Las arcillas que forman la fracción fina de las arcosas y los lechos lutíticos a techo de las secuencias, se presentan con porcentajes similares de esmectitas e illitas. La caolinita en proporción suele ser baja, con una cierta relevancia en los interestratificados esmectita-illita y clorita-illita.

Los materiales se pueden clasificar localmente según la clasificación de Escario con el pasante por el tamiz # 200, sin embargo si se considera la plasticidad de los materiales estudiados, se observa que el límite líquido presenta una gran variación, alcanzando algunos valores superiores a 100, lo cual confirma la existencia de los denominados "niveles activos" según V. Escario (1.985), los cuales están formados por arcillas de alta plasticidad, sepiolitas, etc.. Siendo esta situación característica de la zona de transición tosco-peñuela alcanzada en la fase de explotación de la sepiolita.

Dentro de la hoja geológica 1:50.000 se diferencian en el entorno de la zona objeto de estudio dos grupos litológicos diferentes (4 y 11), que en la cartografía geológico

geotécnica se han denominado como T1 los materiales constituidos por Arcillas marrones y verdosas, arenas micáceas, y como T2 las arenas arcósicas de grano medio a fino, con intercalaciones de limos y arcillas marrones.

Arcillas marrones y verdosas, arenas micáceas (T1)

Constituyen el tránsito lateral hacia el Norte de las facies correspondientes a los yesos tableados y nodulares con arcillas. En la zona Este de Madrid, el cambio lateral se produce en las inmediaciones de la zona de actuación, donde es posible observar una neta interdigitación y pérdida de la continuidad de los bancos yesíferos entre las arcillas. Dicho tránsito aparece cubierto bajo los niveles de terrazas del Jarama, algo más al Este. Asimismo, es observable un paso paulatino desde los yesos tableados y nodulares con arcillas a niveles más netamente arcillosos en la vertical de las sucesiones.

Un estudio litoestratigráfico de esta unidad fue realizado por JIMENEZ SALAS y SERRANO (1975) con ocasión de los estudios previos de terrenos para el emplazamiento de Mercamadrid. Los materiales que se incluyen dentro de la unidad corresponden al conjunto B de estos autores, según los cuales dicho conjunto tendría un espesor superior a los 26 m en esta zona. No obstante, según los datos obtenidos en otros sondeos, el espesor de esta unidad en el área de Madrid puede llegar a ser algo superior al valor anteriormente apuntado, incrementándose netamente cuanto más al Norte.

En la zona Sur de Madrid las arcillas que constituyen esta unidad son conocidas bajo el nombre de "gredas" y han sido explotadas desde antiguo en varias canteras en la zona. Presentan tonos rojizo-anaranjados y verde-grisáceos. En las proximidades del Arroyo de la Gavia incluyen algunos bancos tabulares de yesos de espesor decimétrico que desaparecen más al Norte, quedando el yeso relegado a nódulos discontinuos entre las arcillas. Estas presentan estructura masiva, aunque hacia la parte alta de las canteras de La Celsa y Cerámica del Río aparecen con laminación paralela. Los perfiles observados muestran rasgos netos de procesos de gleyficación. El porcentaje de fracción arena dentro de las arcillas no supera el 10 por 100.

Desde el punto de vista composicional, las arcillas de esta unidad en la transición hacia los yesos son fundamentalmente illíticas (50-85 por 100), con porcentajes más

bajos de esmectitas (25-40 por 100) y caolinita (5-15 por 100). Presentan indicios de clorita e interestratificados clorita-montmorillonita. La cristalinidad de los filosilicatos es, en todos los casos, baja.

Lateralmente y hacia el Norte, las arcillas con estas características pasan a niveles arcillosos de carácter más masivo y de tonalidad decididamente más verdosa. Asimismo, en éste área las arcillas intercalan algunos lechos de arenas finas, muy ricas en micas negras, con espesor decimétrico. La composición de las arcillas de esta unidad en las partes más septentrionales donde aflora presenta sensibles diferencias respecto a las del ámbito más evaporítico. El porcentaje de esmectitas, usualmente de carácter magnesiano, oscila entre el 60 por 100 y el 100 por 100; las illitas están en proporciones variables del 0-40 por 100, mientras que las caolinitas no están presentes o aparecen como indicios. Localmente son abundantes, en algunos casos hasta un 35 por 100, los interestratificados illita-esmectita, o clorita-esmectita. La sepiolita ha sido raramente reconocida en estos niveles.



Figura 2 Aspecto de los materiales de la unidad T1 en la calicata C3.

Arenas arcósicas de grano medio a fino, limos y arcillas marrones (T2)

Esta unidad aparece en la zona objeto de proyecto (por lo general es el sustrato que subyace a los rellenos antrópicos y cuaternarios) y se integran dentro del conjunto denominado Facies Madrid. El régimen de depósito de estas facies corresponde a un sistema de abanicos aluviales. El espesor máximo de estas arcosas es de unos 110 m, aunque dicho espesor disminuye hacia el Sur (zona de Puente de Vallecas o Vicálvaro) donde queda reducido a unas escasas decenas de metros en función del cambio lateral de facies con las unidades más arcillosas.

Litológicamente, esta unidad está constituida por una alternancia monótona de arcosas, generalmente muy arcillosas, y arcillas arenosas, de tonos pardo-amarillentos y rojizos que se encuentran en la mayor parte de los casos en secuencias granodecrecientes de arcosas-arcillas arenosas, con espesores variables. Presentan un aspecto masivo, reconociéndose bases en general suavemente erosivas, estructuras de "cut and fill" y mesosecuencias erosivas granodecrecientes (lentejones) truncadas entre sí dentro de los paquetes arcósicos.



Figura 3 Aspecto de los materiales de la unidad T2 en la calicata C6.

La edad de esta unidad arcósica abarca un amplio intervalo temporal, al menos desde el Aragoniense inferior hasta el Aragoniense superior.

DE LA FUENTE Y OTEO (1.986), distinguieron dos unidades: Arena de Miga y Tosco, en función del contenido arenoso a arcilloso, reconociendo también la existencia de toda una gama de materiales intermedios. La distinción entre los materiales de la Facies Madrid, suele hacerse en función del criterio establecido por ESCARIO (1.985), basado en el tanto por ciento de material pasante por el tamiz # 200.

MATERIAL	PASANTE POR EL TAMIZ # 200
ARENA DE MIGA	< 25 %
ARENA TOSQUIZA	25 – 40 %
TOSCO ARENOSO	40 – 60 %
TOSCO	> 60 %

Cuadro 3.a Distinción entre los materiales de la Facies Madrid. Escario (1985)

Esta facies está formada litológicamente por alternancias monótonas de arcosas, muy arcillosas y arcillas arenosas de tonos pardo-amarillentos y rojizos que se estructuran generalmente como secuencias granodecrecientes de orden métrico, siendo los términos basales, frecuentemente niveles más o menos canalizados de arcosas gruesas con cantos y bloques.

Como aspecto importante a destacar es la presencia de sepiolitas en la base de la unidad arcósica, mientras que a techo se reconocen niveles de carbonatos y silex comúnmente asociados con lechos de arcillas esmectíticas y sepiolitas.

Estas sepiolitas y las bentonitas, son niveles muy frecuentes, con una edad anterior al Pontiense, apareciendo intercaladas o como estratos independientes de espesores relativamente pequeños, en general no superiores a 2 m.

Este nivel aparece generalmente entre las cotas 610 y 640 (frecuentemente 620-630), estando bien localizada en la zona al constituir uno de los niveles mineros en explotación más importante en Madrid, en especial con respecto a las sepiolitas.

Esta unidad corresponde al último episodio sedimentario en el área y caracterizándose por un notable aumento en el tamaño medio del grano con respecto a la unidad anterior y el contacto erosivo entre ellas. Su techo viene definido por la denominada Superficie de Madrid (Riba, 1957; López Vera y Pedraza, 1976), con un

sistema diversificado de depósitos plio-cuaternarios con espesores que no superan los 80 m.

Las arcosas de esta unidad presentan tonalidades blancas a pardo-anaranjadas. Aparte del tamaño, contrastan con las arcosas infrayacentes por su escasa estructuración en secuencias (por la baja proporción de la fracción fina). En la base de estas secuencias, generalmente son abundantes los lechos de cantos, y de arcosas progresivamente más finas en las bases de las sucesivas mesosecuencias. Se interpretan como zonas intermedias de abanicos aluviales con fuerte acreción vertical.

Los datos paleontológicos obtenidos sobre esta unidad permiten atribuirla una edad Aragoniense superior.

Cuaternario

Los materiales cuaternarios presentan una escasa importancia en el área de estudio, quedando ligado a los depósitos generados por los distintos arroyos presentes y principalmente al arroyo del Quinto.

Los materiales cuaternarios que presentan gran importancia son los depósitos antrópicos (rellenos, obras de tierra, vertederos,....) que se encuentran a lo largo de la zona objeto del proyecto y su entorno.

<u>Pleistoceno. Terrazas del Valle del Jarama (Q⊤)</u>

Las terrazas del río Jarama y los depósitos de llanura de inundación están formados por barras y canales rellenos de gravas, cantos y algún bloque, con composición petrológica por orden de importancia de cuarcita, cuarzo, pizarras y granitoides, alcanzando las pizarras valores porcentuales mayores en la fracción grava. La fracción arenosa adquiere mayor significación en los términos de la llanura de inundación que finalizan con limos arenosos o arenas limosas finamente estructuradas con laminaciones paralelas u oblicuas de bajo ángulo. Los espesores vistos en campo oscilan entre 2 y 5 metros. Los suelos desarrollados sobre los distintos niveles aluvionares varían, desde las terrazas bajas a las altas, de pardos a pardo-rojizos y rojos; dentro de estas últimas. La mineralogía global de los horizontes da valores elevados para los filosilicatos, por encima del 80 por 100, mientras que el cuarzo y los

feldespatos no suelen sobrepasar el 10 por 100. Las arcillas son sobre todo esmectitas y, en menos proporción, illitas, y después caolinitas.



Figura 4 Aspecto de los materiales de la unidad QT en la calicata C2.

Depósitos de fondo de valle (Qv)

En los valles secundarios y vaguadas se presentan ciertos depósitos, discontinuos en general y de poco espesor, constituidos por arenas cuarzo-feldespáticas, arcillas y limos arenosos con gravas dispersas provenientes de los fondos de valle, lechos de canales y cauces abandonados.

La edad de esta unidad es Holocena.



Figura 5 Aspecto de los materiales de fondo de valle en la calicata C5.

Rellenos antrópicos (Rx)

Se pueden diferenciar tres tipos de depósitos antrópicos: rellenos controlados de terraplén, y rellenos antrópicos incontrolados.

- Relleno controlado de terraplén y obras de tierra (Rc)
- Rellenos antrópicos incontrolados (R_V)

Son materiales areno-arcillosos, de plasticidad media, sin contenido en materia orgánica importante. En ocasiones, puntualmente, se pueden reconocer rellenos de vertidos de residuos sólidos urbanos o escombreras.



Figura 6 Aspecto de los materiales de Rellenos antrópicos en la calicata C1.

Zona urbanizada (R_∪)

Corresponde esta zona a aquella que esta urbanizada y cubierta por edificaciones y pavimentos, en donde no es posible la observación del terreno infrayacente.

Aclarar que en la cartografía geológica realizada, por lo general no se ha representado el área urbanizada, sino el terreno infrayacente.

3.3. TECTÓNICA

La zona comprendida en el área de estudio se emplaza íntegramente en la denominada Cuenca del Tajo, o Cuenca de Madrid. Dicha cuenca corresponde a una de las grandes zonas subsidentes intracontinentales, que ocupan en el interior de la Península Ibérica. Estas cuencas no representan verdaderas fosas tectónicas pues su desarrollo coincide con una deformación compresiva global de la Península Ibérica durante el Terciario, cuyo resultado es la estructuración de relieves positivos, como el Sistema Central, y zonas subsidentes (Vegas y Banda, 1982).

Dentro de esta cuenca de sedimentación, el área de Madrid está situada en las proximidades de su borde septentrional, enmarcado por el Sistema Central que aparece como una línea de mayor actividad frente a los esfuerzos tectónicos que produjeron la deformación causante de la elevación de dicho sistema y la subsidencia de la cuenca.

Las principales unidades tectónicas reconocidas a nivel regional son:

- Banda de fractura del río Guadarrama: en dirección N-S, determinante de la paleogeografía de la región. Durante el cuaternario, ha desplazado progresivamente el río hacia el Este, solapando las terrazas medias y bajas y facilitando el desarrollo de coluviones y glacis-terraza.
- Banda plegada de borde de cuenca: en el contacto mecánico entre los materiales metamórficos de la Sierra y las facies terciarias mediante fallas inversas, el mioceno aparece intensamente plegado, con estructuras de anticlinales y sinclinales muy apretadas y contiguas.

Los relieves son consecuencia de la reactivación durante la orogenia Alpina de las fracturas hercínicas y tardihercínicas del zócalo, que condujeron a una dinámica de bloques con sedimentación de la cuenca terciaria.

La actividad tectosedimentaria, queda plasmada en un importante control estructural de los principales colectores, según direcciones NE-SO (fallas de desgarre tardihercínicas), E-W (fracturas de zócalo hercínicas a tardihercínicas) y N-S (fracturas y desgarres alpinos). La dirección NW -SE es conjugada de la NE-SO.

Debido a la naturaleza de los sedimentos detríticos del área de Madrid, la tectónica frágil no se manifiesta en superficie, aunque ésta se manifiesta en cierto modo en la

jerarquización de los arroyos dentro de las facies arcósicas. Así al analizar la disposición entre la morfoestructura y la tectónica se observa una cierta correspondencia, en la disposición sensiblemente paralela de los ríos Manzanares y Jarama de igual modo que los cauces de segundo orden arroyos de la Castellana y del Abroñigal, indican la presencia de fracturas de orientación N-S., delimitadoras de bloques principales. Por otra parte, los arroyos tributarios de estos cauces se disponen sensiblemente en dirección E- O, con un aspecto de candelabro y en conjunto delimitarían un mosaico de bloques.

Por otra parte, dejando a un lado el importante factor tectosedimentario de la Cuenca de Madrid, existen otros dos procesos deformacionales claramente representados como son la actividad neotectónica con consecuencias estructurales y geomorfológicas, a las que algunos autores asocian diferentes estructuras geológicas y discontinuidades planares en los materiales miocenos arcillosas denominados "lisos" y las deformaciones atectónicas.

La tectónica no tendría ninguna incidencia destacable para el proyecto objeto de este informe.

3.4. HIDROGEOLOGÍA

La zona hidrogeológicamente se sitúa dentro de la cuenca del río Tajo, limitada entre las subcuencas de los ríos Manzanares y Jarama.

El acuífero terciario de Madrid es considerado como un único conjunto acuífero de carácter libre, fuertemente heterogéneo y anisótropo, de gran espesor. Puede ser concebido como un acuífero multicapa compuesto por una alternancia de acuíferos y acuitardos (de baja permeabilidad pero transmisores de agua en vertical) y comprende las subcuencas de los cinco afluentes del Tajo por su margen derecha: Henares, Jarama, Manzanares, Guadarrama y Alberche.

Los materiales presentes tienen una capacidad de drenaje variable, en función del contenido en matriz de cada tipo de suelo. Así se pueden distinguir:

 Formaciones de permeabilidad alta por porosidad. Está integrada por los materiales de unidad de Arena de Miga, con unas excelentes capacidades acuíferas. Formaciones de permeabilidad baja, a semi-impermeables por porosidad y consolidación. Está representada por los materiales de las unidades Arena Tosquiza y Tosco Arenoso. Presentan en general pobres características acuíferas.

Los niveles más permeables están constituidos por lentejones de arenas (Facies arenas de Miga) y gravas que se intercalan entre otros menos permeables (arenas tosquizas y toscos arenosos) compuestos por arcillas, limos y arenas arcillosas.

Se tiene que destacar la presencia de un gran número de acuíferos colgados en las unidades de Arena de Miga y Arena Tosquiza que se sitúan en forma de lentejones con cambios laterales de facies hacia las unidades de Tosco Arenoso y Tosco que las confinan, así como también en los materiales aluviales cuaternarios, con recarga directa pluvial. A consecuencia de esta naturaleza lentejonar de los acuíferos, no es posible caracterizarlos de una manera exacta (VENTURA ESCARIO, 1.985). Los diferentes niveles de agua existentes en estos materiales, hacen difícil su correlación e incluso es posible que constituyan bolsadas que lleguen a secarse tras estar drenando durante un cierto tiempo.

Regionalmente se ha observado otra heterogeneidad que es la variación de la permeabilidad en relación con la distancia a las áreas madres. Debido a esto se puede distinguir varias subfacies: proximal, media y distal. La media coincide con el máximo de permeabilidad como consecuencia de la mejor granoclasificación, mientras que la proximal comprende materiales mezclados de muy diferentes granulometrías, y la distal está constituida fundamentalmente por materiales finos.

El nivel freático regional se sitúa a una cota máxima de 660 m.s.n.m., en el área de Alcorcón a Leganés, y a una mínima de 560 m, en el cauce del río Guadarrama. El funcionamiento hidrológico del acuífero es libre por gravedad, con recarga de tipo directa pluvial, y también se dan inyecciones hídricas alóctonas, de tipo subterráneo a favor de la red de fracturación del macizo rocoso de la Sierra o bien de tipo superficial mediante la red fluvial principal. Del mapa de isopiezas de la CH Tajo se deduciría que la cota de en la zona objeto de proyecto estaría entre las cotas 600 y 625 m.

El terreno que afecta al trazado se considera como semipermeable, alternándose las zonas permeables con las impermeables; el drenaje se efectúa por escorrentía superficial, hecho que unido a la fácil erosionabilidad, da como resultado la creación de una red de escorrentía muy marcada con formación de regueros.

La descarga suele tener lugar a través de los aluviales cuaternarios.

El agua aparece por lo general a profundidades inferiores a los 15 m, si bien aisladamente y en la proximidad de las redes de drenaje puede aparecer a cotas superiores. Es posible la existencia de niveles freáticos colgados.

La traza estudiada discurre por la Unidad de Talavera 03.05, presenta una extensión de 5.500 km² y alcanza espesores de hasta 3.000 m correspondiente a la unidad detrítica del Terciario de Madrid. Las transmisividades más frecuentes oscilan entre 5 y 50 m²/día, siendo las máximas superiores a 200 m²/día. Los parámetros hidrogeológicos son los siguientes:

Parámetro	Rango de valores
Transmisividad (T)	1- 852 (m²/día)
Coeficiente de almacenamiento (S)	10 ⁻⁵ – 10 ⁻¹
Conductividad vertical (Kv)	0,089 -0,31 (m/día)
Conductividad horizontal (Kh)	10 ⁻⁵ – 0,9 (m/día)
Cociente de anisotropía (Kv/Kh)	10 - 1000
Porosidad (m)	1-20 %
Permeabilidad horizontal	0,1-0,3 m/día

Cuadro 3.b Parámetros hidráulicos del Acuífero Terciario Detrítico de Madrid.

La calidad química de las aguas presenta variaciones tanto en superficie como en profundidad, aunque normalmente suele ser buena y apta para los diferentes usos. En general son aguas de dureza media (entre 12 y 35° F). El contenido de los sólidos disueltos disueltos de esta agua está comprendido entre 250 y 500 ppm, y el contenido en cloruros entre 10 y 100 ppm. Se clasifican como bicarbonatadas cálcicas o sódicas con una salinidad inferior a 500 mg/l.

Se incluyen a continuación cinco puntos de agua obtenidos de la base de datos publicada del inventario de puntos de agua de la Confederación Hidrográfica del Tajo en el municipio de Madrid, si bien ninguno de ellos se encuentra en el entorno inmediato del trazado.

PUNTO	UTM X	UTM Y	NATURALEZA DEL PUNTO	PROFUNDIDAD (m)	COTA (m)	FECHA	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)
559-2-A-14	445980	4481220	Pozo entubado	109	699	23/04/2002	
559-2-A-16	446960	4480830	Pozo entubado	200	698	25/04/2002	
559-2-A-17	447010	4480800	Pozo entubado	8	696,5	25/04/2002	7,60
559-2-A-20	448410	4479800	Pozo entubado	200	666	02/04/2002	
559-2-A-42	449810	4477985	Pozo entubado	30	615	27/02/2002	

Cuadro 3.c Puntos de agua del inventario de la confederación hidrográfica del Tajo.

Se dispone de diversas prospecciones distribuidos por la zona objeto de proyecto procedentes de campañas previas.

En el Proyecto "Conexión de la Calle Alcalá con la Avda. Logroño sobre la Nacional II y Vías de Servicio": Se cuenta en este proyecto con cinco calicatas, que alcanzaron hasta profundidades de 4-5 m, sin que en ninguna de ellas se detectase el nivel freático.

Se han podido consultar sondeos de los proyectos previos, siendo los resultados de las mediciones realizados en los mismos, los que se incluyen a continuación:

CAMPAÑA PREVIA	SONDEO	COTA EMBOQUILLE (m)	PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO (m)	COTA NIVEL FREÁTICO (m)
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	S-3 (I)	668,8	8.80	660
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	S-4 (I)	650,30	6.40	643.9
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	S-16 (I)	606.90	7.80	599.10
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	S-19 (I)	580.70	4.20	576.50
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-9 (I)	610.68	8.65	602.03
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-25 (I)	590.40	4.85	585.55
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-37 (I)	670.30	10.10	660.20
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-38 (I)	669.65	10.70	658.95
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-39 (I)	652.75	11.50	641.25
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-50 (I)	582	4.40	577.60
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-81B (I)	600.50	12.10	588.40

CAMPAÑA PREVIA	SONDEO	COTA EMBOQUILLE (m)	PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO (m)	COTA NIVEL FREÁTICO (m)
Plataformas Reservadas P.K. 5,3 al 24,5.	SE-84 (I)	569	-	-
Remodelación CN-II y M-40	S-2 (II)	-	6.25	-
Plataforma Reservada para transporte público. Tramo: Torrejón-Barajas	S-38P-12 (IV)	600,61	8,4	592,21
Plataforma Reservada para transporte público. Tramo: Torrejón-Barajas	S-38P-13 (IV)	599,61	6,2	593,41
Plataforma Reservada para transporte público. Tramo: Torrejón-Barajas	S-38P-16 (IV)	600,35	8,3	592,05
Plataforma Reservada para transporte público. Tramo: Torrejón-Barajas	S-38P-12 (IV)	600,94	-	-

Cuadro 3.d Niveles freáticos en sondeos de campañas previas de Plataformas reservadas y remodelación CN-II y M-40.

En el proyecto "AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. ACCESO A MADRID. PLATAFORMAS RESERVADAS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO, VÍAS DE SERVICIO Y ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS. P.K. 5,3 AL 24,5. TRAMO: CALLE ARTURO SORIA – ALCALÁ DE HENARES." Sólo se incluye un comentario acerca de los niveles freáticos "Entre los PP.KK 5+560 y 9+800, respecto a la posición del nivel freático, a partir de la información de los trabajos de campo, se detectaron niveles de agua colgados, pues dada la naturaleza permeable de los materiales permiten al agua infiltrarse en profundidad, no reconociéndose la existencia de un acuífero de carácter generalizado para la máxima profundidad investigada".

En cuanto al "Proyecto de Trazado. Autovía del Nordeste A-2. Remodelación del Nudo Eisenhower." La información referente a niveles de agua que se incluye en este proyecto se incluye en esta tabla:

			MEDIDA N.F.(M) MED		MEDIDA N.F.(M)		N.F.(M)
	SONDEO	PROFUNDIDAD	COTA DE	JULIO 2015 (CANPAÑA)		27-OCT-15	
ESTRUCTURA	REALIZADO	DEL SONDEO	BOCA, Z	COTAS RELATIVAS	COTAS ABSOLUTAS (Z)	COTAS RELATIVAS	COTAS ABSOLUTAS (Z)
Pasarela peatonal	S-1	8,35	621,4	81	613,3	Seco	Seco
	S-2	18,1	614,1	76,5	606,45	8,08	606,02
E-3	S-3	20,4	612,8	79	604,9	8,13	604,67
	S-4	11,8	613,8	82	605,6	8,60	60,52
E-2	S-5	10,55	615,5	,	,	,	,
E-1	S-6	15	614,0	82,5	605,75	-	-

Cuadro 3.e Niveles freáticos medidos en el Proyecto de Trazado. Autovía del Nordeste A-2.

Remodelación del Nudo Eisenhower.

Se señala a continuación: "En cualquier caso, hay que tener en cuenta que más que un nivel freático estable a una cota, lo que probablemente existen son niveles colgados de aqua, característicos de las facies de Madrid".

En ninguna de las calicatas realizadas con motivo de la realización del presente proyecto se ha detectado nivel freático.

En todo caso se deduce de los sondeos de investigaciones previas que los niveles freáticos en la zona se sitúan a profundidades de entre 4,20 y 12,10 m, si bien en ocasiones cuando los materiales del sustrato terciario son eminentemente arcillosos no se detecta nivel freático. Se deduce que los niveles están asociados a acuíferos superficiales asociados a la zona superficial más meteorizada, o bien a acuíferos colgados dentro del seno de los materiales terciarios.

3.5. SISMICIDAD

De acuerdo con la zonación de la Norma de Sismorresistente publicada B.O.E nº 244 (Ministerio de Fomento, 2002), y denominada NCSE-02, se considera toda la zona estudiada con una aceleración sísmica básica (ab) menor a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad, con una probabilidad anual del 0,001 (Figura adjunta). La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica que suministra, para cada punto del territorio y expresado en relación al valor de la gravedad, la aceleración sísmica básica ab (un valor característico de la aceleración horizontal de la

superficie del terreno), y el coeficiente de distribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto. El coeficiente de distribución toma un valor en el área estudiada de K = 1,0.

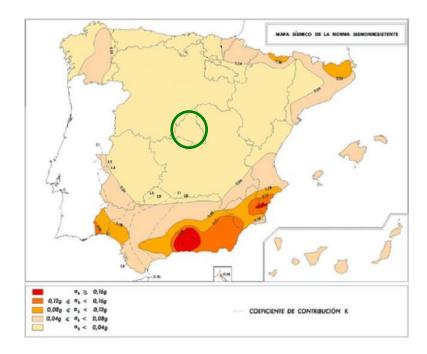


Figura 7 Situación del área de estudio (recuadrada en verde) dentro del mapa de peligrosidad sísmica en España, establecido por la Norma Sismorresistente NCSE-02.

Las líneas continuas indican valores de la aceleración básica de cálculo, y las discontinuas corresponden a valores del coeficiente de contribución de sismos lejanos de la fractura Azores-Gibraltar. La aceleración sísmica de cálculo (ac) se define en la norma NCSE-02 como:

$$ac = S \cdot \rho \cdot ab$$

Dónde:

 ρ = Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda ac en el período de vida para el que se proyecta la construcción. Para una construcción de importancia normal toma un valor de ρ = 1,0 y para una construcción de importancia especial toma un valor de ρ = 1,3.

S = Coeficiente de amplificación del terreno, que:

 \triangleright para ρ•ab ≤ 0,1g, toma un valor de $S = \frac{C}{1,25}$

Para 0,1g< ρ•ab<0,4g, toma un valor de: $S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1\right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1,25}\right)$

 \triangleright para 0,4g ≤ ρ•ab, toma un valor de S = 1,0

Siendo C, un coeficiente de terreno que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación.

La Norma sismorresistente no es de obligatoria aplicación en las construcciones de moderada importancia, y en las demás construcciones cuando la aceleración sísmica básica, ab, (artículo 2.1) sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad. La Norma no considera riesgo sobre las obras de tierra, ni tampoco parece que existan riesgos de desprendimiento en taludes rocosos como consecuencia de las acciones sísmicas en el área.

3.6. GEOMORFOLOGÍA

El área de Madrid es un territorio fisiográficamente de apariencia monótona que, sin embargo, encierra una gran complejidad evolutiva. Destacan las superficies divisorias o planicies altas, que forman las cumbres de anchas lomas (Royo Gómez y Menéndez Puget, 1929), que parten las aguas de los dos grandes ríos que drenan la zona: el Manzanares y el Jarama.

Estas divisorias, labradas en las arcosas gruesas de edad Aragoniense superior, están conformadas en realidad por dos niveles distintos, siendo el inferior encajado una decena de metros o poco más con respecto al superior. Estas formas aparentan ser de erosión aunque se han localizado depósitos con transporte de origen hídrico. Las dos divisorias presentan gradientes de pendientes inferiores al 1 por 100 y por lo general en sentido S. Forman así dos grandes ejes de direcciones submeridianas a favor de los cuales se articula, al menos, una secuencia de dos glacis, bien de erosión o de cobertera.

Glacis y terrazas son elementos morfológicos mayores asociados a los ríos Manzanares y Jarama, pero que no afectan al trazado en estudio.

Las depresiones semiendorreicas y las formas kársticas son morfotipos también característicos de Madrid. Parece que están relacionadas con cambios laterales de facies, fenómenos kársticos o tectónicos, y en su génesis han podido intervenir tanto la erosión eólica como la hídrica. La más grande es la que se encuentra entre Vicálvaro y Coslada con unos 3 Kilómetros cuadrados de superficie.

La morfología del terreno se puede observar únicamente al comienzo y al final del trazado ya que el resto está edificado.

Presenta una morfología con pendientes suaves. La litología presente constituida por arcosas define las morfologías alomadas.

En cuanto a los procesos que están activos en la actualidad, cabe mencionar aquellos relacionados con la erosión, por socavaciones asociadas a los puntos en los que pueda existir circulación de aguas, como los debidos a las aguas de escorrentía, que originan fuertes incisiones lineales y acarcavamientos, especialmente en los taludes de desmontes y rellenos.

Los rellenos compactados son los materiales más susceptibles de ser erosionados, especialmente con acarcavamientos, pudiendo aparecer movimientos en masa y erosión laminar en regueros de forma moderada. Otras formaciones susceptibles al acarcavamiento, la erosión laminar y los deslizamientos son las materiales terciarios.

Se producirá erosión laminar con la removilización de delgadas capas de suelo de manera uniforme o una erosión en regueros que se origina por el arrastre de elementos detríticos, al correr el agua de forma desigual por la superficie provocando la formación de surcos.

Se han observado la formación de regueros y fenómenos de formación de cárcavas en algunos de los taludes de relleno existentes. La mayoría de estos taludes están revegetados con lo que existe una protección frente a la erosión por escorrentía.

En general se forman microsurcos fruto de la escorrentía superficial en algunos de los taludes aunque la vegetación presente favorece a que esto no ocurra.

Toda la zona a la que afecta el trazado se encuentra por lo general fuertemente antropizada, de modo que la geomorfología original asociada al terreno natural está

cuando menos algo enmascarada. Las principales vías de agua existentes en el entorno del trazado estarán asociadas a las obras de drenaje existentes

3.7. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DE LA TRAZA

ACTUACIÓN 1. MARGEN IZQUIERDA Eje 26 P.K. 0+000 a P.K. 0+736 (correspondería aproximadamente a la kilometración 7+800 a 8+400 de la A2).

Toda esta actuación se realiza sobre una zona muy antropizada (rellenos antrópicos) que sobreyace a materiales terciarios correspondientes a Arenas arcósicas de grano medio a fino, limos y arcillas marrones (T2).

ACTUACIÓN 2. MARGEN IZQUIERDA Eje 43 P.K. 0+000 a p.k.3+346 (correspondería aproximadamente a la kilometración 11+500 A 14+450 de la A2)

Esta zona está también muy antropizada, con rellenos de urbanizaciones y viales, encontrándose por debajo materiales terciarios correspondientes a arcillas marrones y verdosas, arenas micáceas (T1). Cubriendo estos materiales de modo superficial también podrán aparecer materiales cuaternarios Depósitos de fondo de valle (Qv), correspondientes a arenas cuarzo-feldespáticas, arcillas y limos arenosos con gravas dispersas.

La zona inicial de la actuación 2 se emplaza sobre Terrazas del Valle del Jarama (Q_T) . Las terrazas del río Jarama y los depósitos de llanura de inundación están formados por barras y canales rellenos de gravas, cantos y algún bloque (cuarcita, cuarzo, pizarras y granitoides).

A continuación se incluye una tramificación litológica de la actuación, la cual discurre plana en su totalidad sin desmontes o rellenos significativos.

EJE	Eje	PK inicial	PK final	Long (m)	Litología afectada
Actuación 1	21	0+000	0+075	75	Rc/T2
Actuación 1	22	0+000	0+239	239	Rc/T2
Actuación 1	23	0+000	0+034	34	Rc/T2
Actuación 1	24	0+000	0+036	36	Rc/T2
Actuación 1	25	0+000	0+033	33	Rc/T2

EJE	Eje	PK inicial	PK final	Long (m)	Litología afectada
Actuación 1	26	0+000	0+731	731	Rc/T2
Actuación 2	43	0+000	0+670	670	Rc/Qt
Actuación 2	43	0+670	1+430	760	Rc/T1
Actuación 2	43	1+430	1+630	200	Rc/Qt/T1
Actuación 2	43	1+630	3+345	1715	Rc/Qt
Actuación 2	41	0+000	0+164	164	Rc/Qt
Actuación 2	44	0+000	0+337	337	Rc/Qt
Actuación 2	46	0+000	0+292	292	Rc/T1
Actuación 2	47	0+000	0+065	65	Rc/T1
Actuación 2	48	0+000	0+269	269	Rc/T1
Actuación 2	49	0+000	0+106	106	Rc/Qv
Actuación 2	16	0+000	0+183	183	Rc/T1
Actuación 2	17	0+000	0+098	89	Rc/T1

Cuadro 3.f Tramificación por litología.

3.8. ASPECTOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS MÁS RELEVANTES Y RIESGOS GEOLÓGICOS

El factor más destacable de los trazados objeto de estudio corresponde quizás a la fuerte antropización de la zona, ubicada en el área metropolitana de Madrid.

Todo el trazado objeto de proyecto es bastante homogéneo desde el punto de vista de geología que afecta a esta zona.

Se prevé ejecutar una ampliación del paso inferior del P.K.1+800 sobre la M-22. En esta zona la obra se ejecutará en materiales de la formación T1 (arcillas limoarenosas verdosas y marrones, localmente con arenas micáceas y Niveles de carbonatos y sílex).

La zona final está afecta a materiales Qv de fondo de Valle, constituidos por arenas, arcillas y limos arenosos con gravas dispersas, e infrayacentemente a estos materiales aparecerían materiales de la formación terciaria T1.

Los riesgos geológicos que podrán afectar al trazado objeto de proyecto son escasos, ya que en mismo se encuentra en una zona llana bastante homogénea y donde se proyectan tan sólo pequeños movimientos de tierras.

Los principales riesgos geológicos que podrán afectar a los materiales afectados por el proyecto (los cuales en su totalidad corresponden a materiales tipo suelo terciarios y cuaternarios), estarán relacionados con la posible degradabilidad de estos materiales frente a fuertes precipitaciones, especialmente en taludes. No obstante a la vista de la escasa entidad de los taludes previstos (que como mucho tendrán alturas del orden de 3 m), y dado que los taludes previstos son tendidos, y que además la mayor parte del entorno se encuentra urbanizado, se estima que bastará con revegetar estos materiales.

Otro posible riesgo de los materiales terciarios arcillosos está relacionado con la posible expansividad de estos. Este riego ase ha descartado en el anejo de geotecnia a partir de los ensayos de laboratorio disponibles de los materiales.

La posible agresividad de materiales y aguas constituye otro riesgo, que igualmente se ha acotado en el anejo de geotecnia, también en base a los ensayos de laboratorio disponibles.

3.9. PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES, YACIMIENTOS Y GRAVERAS

En este apartado se presenta una relación de las explotaciones de áridos, que se encuentran más próximas a la traza, de yacimientos granulares y graveras.

Para este estudio se ha utilizado la siguiente información previa:

- Mapa Geológico de España (MAGNA) E: 1:50.000. Hoja y memoria nº 559 Madrid,
 IGME. Este mapa puede consultarse en el apéndice nº 1.
- Mapa de Rocas Industriales E: 1:200.000. Hoja y memoria nº 45 Madrid, IGME.

La necesidad de materiales será escasa dado que el movimiento de tierras que se prevé es pequeño.

La principal necesidad de materiales estará orientada a la conformación de la explanada, que dada la ubicación de la obra, para el aporte de estos materiales se deberá recurrir a las graveras inventariadas del entorno.

3.9.1. PRESCRIPCIONES A CUMPLIR POR LOS MATERIALES

Las prescripciones a exigir a los materiales serán las contenidas en el pliego técnico del proyecto.

A continuación, se incluye el **Cuadro 3.g** , que resume la clasificación de los suelos atendiendo al artículo 330 del PG-3 vigente.

CLASIFICACIÓN	SELECCIONADO	ADECUADO	TOLERABLE	MARGINALES	INADECUADO
Símbolo	2-3	1	0		
%<2 mm	<80	<80	>80		
%<0,4 mm	<75	>75			Todos los suelos que
% <0,08 mm	<25	<35	>35		no se puedan incluir
Límite Líquido	<30	<40	<65		en las otras categorías.
Índice Plasticidad	<10	Si LL>30⇒ IP>4	Si LL>40⇒ IP>0,73(LL-20)	Si LL>90⇒ IP>0,73(LL-20)	Las turbas y otros
% Mat. Orgánica	<0,2	<1	<2	<5	suelos que
%Sales solubles incluido yeso	<0,2	<0,2	Yeso<5 % Otras SS<1		contengan materiales perecederos u orgánicos tales como
Tamaño máximo	Dmax<100 mm.	Dmax<100 mm.			tocones, ramas etc
Asiento en ensayo de colapso (NLT254)			<1%	>1%	Los que puedan resultar insalubres para las actividades
Hinchamiento en ensayo de expansión (UNE 103-601)	1		<3 %	< 5 %	que sobre los mismos se desarrollen
C.B.R. de Referencia	≥ 10 símbolo 2 ≥ 20 símbolo 3	≥ 5	≥ 3		
Utilización	TODO EL CUERPO DEL TERRAPLÉN (CBR>10)	TODO EL CUERPO DEL TERRAPLÉN (CBR>5)	NÚCLEO Y CIMIENTO (CBR>3)	SU UTILIZACIÓN EN EL NUCLEO DEBERÁ JUSTICARSE MEDIANTE ESTUDIO ESPECIAL	

En el caso de suelos seleccionados si tuviesen un cernido por el tamiz 0,4 UNE \leq 15% no deberá cumplir con el resto de especificaciones de cernido y límites. (*) Para la capa de coronación de explanadas, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener el CBR \geq 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 dispondrá de un CBR \geq 12.

Cuadro 3.g Resumen de la clasificación de suelos según el PG-3 vigente.

3.9.2. MATERIALES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES EN LA TRAZA

No existen excavaciones destacables en el trazado, ya que no hay desmontes de envergadura, salvo las excavaciones de regularización de la rasante.

Se prevé que los materiales provenientes del trazado, se correspondan en parte, sobre todo los materiales más superficiales, a los rellenos compactados y antrópicos existentes en la zona. Por lo general es recomendable que todos los rellenos sean retirados a vertedero.

Se prevén excavar también arenas arcósicas con niveles de arcillas arenosas (T2) en los Ejes 21, 22, 25, 26 y 27 - Actuación 1. Estos materiales se han clasificado como tolerables y marginales.

Cabe destacar que, en algún caso, como es la muestra de la calicata, aunque el material se ha clasificado como tolerable el CBR arrojado ha sido inferior a 3 (2,1 en este caso), por lo que este material no se podría emplear ni pará coronación ni para núcleo, atendiendo a las prescripciones complementarias en cuanto a CBR del PG-3. Estos suelos se podrán reservar para la conformación de suelos estabilizados.

También se excavarán arcillas arenosas y arenas micáceas (T1) en los Ejes 41, 43, 44, 46, 47, 48, 16, 17 - Actuación 2. Estos materiales se han clasificado también como materiales de tolerables a marginales.

Se ha comprobado que estos materiales por lo general cumplen para ser empleados en la estabilización con cemento (aunque ocasionalmente algún nivel arcilloso pudiera superar el rango máximo de índice de plasticidad).

En todos los casos, los materiales del terciario podrán ser empleados para su estabilización con cal. Por lo general se podrán emplear para la conformación de suelos estabilizados con cemento, aunque si apareciese algún nivel eminentemente arcilloso se recomienda emplearlo para suelos estabilizados con cal, o retirarlo a vertedero, ya que habrá excedente de material.

			NICA											PLAST	ICIDA	D-		(%)	220		С.В.	.R.		í	200		CLASIFICA	ACIÓN
cción	(m)	MUESTRA	ю-беотес	dad (%)			GRA	ANULO	METRÍA	(mm)				LÍMIT ATTEI	ES DE RBER((%) OS	LIBRE	_	CTOR ICADO	100 %	ь РМ		ÁMET JÍMIC			H.R.B.	
PROSPE	PROF.	TIPO DE M	UNIDAD GEOLÓGIC	Humeda	100	50	20	10.0	5.0	2.0	0.4	0.08	No Plástico	LL (%)	LP (%)	IP (%)	COLAPS	HINCHAMIENTO	D max (t/m³)	(%) dоН	Indice C.B.R.	Hinch. (%)	Mat. org. (%)	Sales solubles (%)	Yeso (%)	U.S.C.S.	Clasificación F	PG-3
C-1	1,50	MA	Qt	3,90	100	85,8	67,4	63,30	61,60	56,30	32,20	16,10	Х				0,00	0,00	2,146	6,60	84,40	0,30	0,15	0,27	0,10	SM	A-1-b (0)	Tolerable
C-2	1,00	MA	T1	9,90	100	100	100,0	100,0	100,0	98,40	70,40	41,90		30,9	14,7	16,2	0,21	3,47	1,886	9,40	1,30	5,50	1,02	0,37	0,08	SC	A-6 (3)	Marginal
C-4	2,50	MA	T1	10,4	100	100	100	98,8	97,6	90,3	57,7	36		29,3	16,4	12,9	0,00	0,53	2,054	7,5	3,7	3,8	0,59	0,45	0,14	SC	A-6 (1)	Tolerable
C-5	0,80	MA	QV	6,70	100	100	100	98,50	95,90	83,30	41,70	25,10	Х				0,00	0,11	2,005	4,60	27,50	0,10	0,41	0,20	0,09	SM	A-2-4 (0)	Tolerable
C-6	0,90	MA	T2	11,50	100	100	100,0	100,0	100,00	97,60	78,30	47,50		35,7	18,5	17,2	0,53	2,68	1,953	10,60	2,10	6,10	0,62	0,37	0,06	SC	A-6 (5)	Tolerable
Nº E	ENSAY	os		5					5				2		3		5		ţ	5	5		5	5	5	5	5	5

Cuadro 3.h Tabla resumen de los ensayos de laboratorio.

3.9.3. BALANCE DE TIERRAS Y PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES

A continuación, se incluye el balance de tierras:

ACTUACIÓN 1

EXCAVACIONES Y DESBROCES	Despeje y desbroce (m²)	T. vegetal (m³)	Rellenos antrópicos (m³)	Desmonte (m³)	D. Firme (m³)
EJE 12. C/Peonías (salida)	110,8	11,0	99,3	65,4	42,6
EJE 21. Glorieta Av. Logroño	1.614,4	118,5	1.066,9	66,8	51,6
EJE 22. Vía de Servicio Av. Logroño (sent. Mad. 3 carriles)	17,1	0,0	0,0	4,1	61,3
EJE 23. Vía de Servicio Av. Logroño (sent. Zar. 3 carriles)	6,4	0,0	0,0	1,8	4,4
EJE 24. Carril Dcho. C/ Isis	4,1	0,0	0,0	0,4	0,4
EJE 25. Carril Izdo. C/ Isis	125,0	24,8	99,2	1,3	0,4
EJE 26. C/Peonías (sent. Mad.)	4.727,3	934,7	3.723,2	2.991,3	1.240,8
EJE 27. C/Peonías (entrada)	462,9	45,5	182,1	325,8	18,2
TOTAL	7.068,0	1.134,6	5.170,8	3.457,0	1.419,7

RELLENOS (m³)	S-EST 1	S-EST 1	S-EST 3	Terraplén
EJE 12. C/Peonías (salida)	45,2	45,2	54,3	2,9
EJE 21. Glorieta Av. Logroño	156,1	156,5	187,0	1619,0
EJE 22. Vía de Servicio Av. Logroño (sent. Mad. 3 carriles)	0,0	0,0	0,0	0,3
EJE 23. Vía de Servicio Av. Logroño (sent. Zar. 3 carriles)	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE 24. Carril Dcho. C/ Isis	0,0	0,0	0,0	0,0
EJE 25. Carril Izdo. C/ Isis	31,0	31,0	37,2	12,8
EJE 26. C/Peonías (sent. Mad.)	1588,0	1596,0	1892,9	1034,2
EJE 27. C/Peonías (entrada)	70,4	77,9	93,3	21,0
TOTAL	1.890,70	1.906,60	2.264,70	2.690,20

Cuadro 3.i Resumen de materiales en excavaciones y rellenos actuación 1.

ACTUACIÓN 2

EXCAVACIONES Y DESBROCES	Despeje y desbroce (m²)	T. vegetal (m³)	Rellenos antrópicos (m³)	Desmonte (m³)	D. Firme (m³)
Eje 16- Carril deceleración Transfer	588,6	113,7	455,0	234,0	62,1
Eje 17. Transfer	351,7	70,3	281,2	59,4	19,1
EJE 41. Plataforma Bus	273,0	53,1	212,6	0,0	1,2
EJE 43. Plataforma Bus	17.126,6	3.355,5	13.704,1	12.088,0	4.698,5
EJE 44. Vial Camino Aeropuerto	649,7	127,1	508,2	890,2	443,3
EJE 46. Vial C/Tauro	1.925,9	383,0	1.657,3	335,2	784,6
EJE 47. Vial de conexión con C/Tauro	113,3	69,3	277,2	89,2	171,9
EJE 48. Vial C/Zaorejas (II)	2.452,5	479,1	1.917,0	74,1	37,7
EJE 49. Conexión Ctra. Eisenhower con Vía Servicio A2	134,2	26,6	103,1	753,9	352,1
EJE 60. Desvío provisional. Acceso parking	494,0	49,0	0,0	97,7	4,7
EJE 71. Desvío provisional C/Tauro	471,1	46,8	0,0	14,3	12,5
TOTAL	24580,6	4.773,5	19.115,7	14.636,0	6.587,7

RELLENOS (m³)	S. SELECC	S-EST 1	S-EST 1	S-EST 3	Terraplén	Terraplén saneo
Eje 16- Carril deceleración Transfer	0,0	154,0	151,1	184,9	115,0	0,0
Eje 17. Transfer	0,0	100,8	100,8	120,9	17,1	0,0
EJE 41. Plataforma Bus	35,0	0,0	0,0	47,9	231,7	0,0
EJE 43. Plataforma Bus	1487,9	5790,4	5828,4	8408,9	3237,5	587,7
EJE 44. Vial Camino Aeropuerto	586,2	0,0	0,0	733,2	405,6	0,0
EJE 46. Vial C/Tauro	0,0	807,6	824,9	938,0	2608,2	439,6
EJE 47. Vial de conexión con C/Tauro	0,0	186,0	190,2	212,8	286,6	0,0
EJE 48. Vial C/Zaorejas (II)	0,0	573,1	584,1	661,4	662,6	0,0
EJE 49. Conexión Ctra. Eisenhower con Vía Servicio A2	0,0	196,1	196,1	244,1	5,8	0,0
EJE 60. Desvío provisional. Acceso parking	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8	0,0
EJE 71. Desvío provisional C/Tauro	0,0	0,0	0,0	0,0	252,7	0,0
TOTAL	2.109,1	7.808,0	7.875,6	11.552,1	7.842,6	1.027,3

Cuadro 3.j Resumen de materiales en excavaciones y rellenos en actuación 2.

El volumen de desmonte susceptible de aprovechamiento sería:

EXCAVACIONES (m³)	T. vegetal	Desmonte	Rellenos antrópicos	D. Firme
ACTUACIÓN 1	1.134,6	3.457,0	5.170,8	1.419,7
ACTUACIÓN 2	4.773,5	14.636,0	19.115,7	6.587,7
TOTAL	5.908,1	18.093,0	24.286,5	8.007,4

RELLENOS (m³)	S. SELECC.	S-EST 1	S-EST 1	S-EST 3	TERRAPLÉN	TERRAPLÉN SANEO
ACTUACIÓN 1	0	1.890,7	1.906,6	2.264,70	2.690,2	0
ACTUACIÓN 2	2.109,1	7.808,0	7.875,6	11.552,1	7.842,6	1.027,3
TOTAL	2.109,1	9.698,7	9.782,2	13.816,8	10.532,8	1.027,3

Cuadro 3.k Tablas resumen del balance de tierras.

Entre las dos actuaciones se necesitan 46.966,9 m3 de materiales, obteniéndose únicamente 18.093 m3 de las excavaciones, que aplicando el coeficiente de paso de 0,94 se convierten en 17.007,42 m3, que se destinan íntegramente a los suelos estabilizados. Por lo que son necesarios 29.959,48 m3 procedentes de préstamo, para formación de terraplén, suelos seleccionados y suelos para completar el volumen de suelos estabilizados, ya que no es suficiente con el material de excavación de la traza.

En el caso de los suelos clasificados como marginales estos pueden utilizarse en los estabilizados como se ha indicado en el párrafo anterior, por lo que no es necesario llevarlos a vertedero, según se justifica en el Anejo nº 7. Geotecnia del Corredor. Sí se destina a vertedero el volumen de excavación en rellenos antrópicos, 24.286,5 m³.

Las excavaciones son pequeñas sin desmontes de envergaduras destacables, y existen rellenos antrópicos por lo que, una vez considerados los saneos, el tramo puede considerarse deficitario de tierras, si bien los volúmenes requeridos son pequeños. A la vista de la ubicación del tramo, en el área metropolitana de Madrid, los materiales de aporte deberán traerse de gravera.

Se recomienda reservar los materiales más arcillosos para la conformación de suelos estabilizados pudiéndose aprovechar los más arenosos para núcleo de terraplén. Caso de duda respecto a la aptitud de los materiales deberá chequearse cada lote de excavación.

A los efectos del balance de tierras, y dado lo escaso del volumen de materiales necesario, se ha optado por considerar a todos los materiales procedentes de los rellenos antrópicos como Inadecuados y al resto como marginales, al objeto de ir del lado de la seguridad en la valoración económica.

El material seleccionado deberá ser aportado de las graveras del entorno.

Zahorras artificiales, zahorra artificial drenante y áridos para hormigones se podrán obtener, en las graveras señaladas en el apartado correspondiente.

3.9.4. GRAVERAS

En las inmediaciones de la zona objeto de proyecto existen graveras y plantas de suministro de áridos.

Las plantas producen zahorras naturales, áridos triturados, áridos para hormigón y arenas.

En total se han inventariado un total de siete. Todas las fichas de las graveras inventariadas se recogen en el apéndice nº 9.1

La información sobre cada una de las canteras inventariadas se presenta mediante fichas individualizadas, destacando:

- Descripción de la cantera, material explotado, datos de la propiedad, ubicación y accesos.
- Croquis de situación.
- Fotografías de la cantera o planta de suministro.

Las graveras inventariadas mejor situadas son las que se encuentran en el entorno de las localidades de Arganda y de Velilla de San Antonio entre 15 y 20 km de distancia del tramo, los materiales proceden de la llanura de inundación del río Jarama.

Las graveras que podrían utilizarse son la G-2, G-3 y G-4. En cualquier caso, para la selección final se adoptó el criterio de que las plantas seleccionadas posean certificaciones y a los efectos de que el gasto previsto en transporte se sitúe del lado de la seguridad.

Las graveras G-2 y G-3 producen zahorras naturales y todo tipo de áridos triturados, zahorras para sub-bases, mezclas bituminosas, áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes y están situadas a 15 m de la traza.

El criterio empleado para la selección de las graveras ha sido el de que las plantas seleccionadas posean certificaciones y que el gasto previsto en transporte se sitúe del lado de la seguridad.

		GRAVERAS (aprovechamiento para	hormigones, zahorra a	artificial, y capas de	rodadura)		
Cantera	Material explotado	Propiedad/ Código cantera	Periodo Geológico	Distancia a la obra (km)	Capacidad de Producción (t)	Dirección	Localidad	Teléfono
G-1	Gravas y arenas	ARIPRESA (EL PORCAL)	Cuaternario	17		Ctra. M-832	Rivas-Vaciamadrid	629610678
G-2	Gravas y arenas	ARIPRESA (VELILLA)	Cuaternario	13	550 t/h	Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda km 4		916607169
G-3	Gravas y arenas	TRAMSA S.A. GRUPO MAT	Cuaternario	15	600 t/h	Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda km 2	Arganda del Rey	916714300
G-4	Gravas y arenas	FUENPEÑA S.A.	Cuaternario	5	500.000 t/año	Avda. del Sistema Solar 12	San Fernando de Henares	608026001
G-5	Gravas y arenas	FRUPESA S.A.	Cuaternario	140		Crta. Toledo a Talavera km 54	Montearagón (Toledo)	925865434
G-6	Gravas y arenas	HOLCIM ESPAÑA	Cuaternario	60	1.500.000 t/año	Antigua Ctra. De Andalucía km 43,200	Aranjuez	918921111
G-7	Gravas y arenas	GRUPO FERNÁNDEZ ESCUDERO	Cuaternario	26	6.500 t/Día	Ctra. De Arganda a Valdilecha	Campo Real	610449442

Cuadro 3.I Tabla resumen de las graveras del entorno de la zona objeto de proyecto.

3.9.5. PLANTAS DE SUMINISTRO DE HORMIGONES Y AGLOMERADO

Las fichas de las plantas de hormigones inventariadas en el entorno del tramo objeto de Proyecto, se recogen en el Apéndice nº 9.2. La situación de las mismas se puede consultar en el Apéndice nº 8.

En el apéndice que incluye las fichas se adjunta la siguiente documentación que complementa el apartado de plantas de suministro:

- Situación de las plantas.
- Fichas de instalaciones de suministro.
- Documentación complementaria.

A continuación se incluye de forma resumida, las principales instalaciones de suministro de hormigón y de aglomerado cercanas a la zona de trazado:

PLANTA	TIPOS CEMENTOS	DISTANCIA A LA OBRA (Km)	TITULAR / DIRECCIÓN	TELEFONO	SITUACIÓN	PROVINCIA	OBSERVACIONES
P-1	TODO TIPO DE HORMIGONES	8,5	PORTILLO / Crtra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 Km 3	913110250	VELILLA DE SAN ANTONIO	MADRID	La planta produce todo tipo de hormigones.
P-2	TODO TIPO DE HORMIGONES	8,5	TIERRA ARMADA S.A. / Crtra. De Madrid M-203 Km 8,5	913239500	MEJORADA DEL CAMPO	MADRID	La planta produce todo tipo de hormigones, tierra armada, muros prefabricados, vigas, cajones,
P-3	TODO TIPO DE HORMIGONES	15	ELSAN PACSA S.A. (OHL) /Crta. M-208 Km 2	913239500	ARGANDA DEL REY	MADRID	Planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente
P-4	TODO TIPO DE HORMIGONES	3	BETÓN CATALÁN S.A.	917783264	SAN FERNANDO DE HENARES	MADRID	Lindando con la planta de hormigón existe la gravera Fuenpeña
P-5	TODO TIPO DE HORMIGONES	5	HOLCIM SPAIN	917761911	SAN FERNANDO DE HENARES	MADRID	La empresa tiene varias plantas distribuidas por Madrid

Cuadro 3.m Tabla resumen de las plantas de suministro de hormigón del entorno de la zona objeto de proyecto.

PLANTA	AGLOMERANTE	DISTANCIA A LA OBRA (km)	TITULAR/DIRECCIÓN	TELEFONO	SITUACIÓN	PROVINCIA
P-1	La planta produce todo tipo de asfaltos y aglomerados para viales	12	PORTILLO / Crtra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 km 3	913110250	VELILLA DE SAN ANTONIO	MADRID
P-3	Planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente	15	ELSAN PACSA (GRUPO OHL) /Crta. M- 208 km 2	913239500	ARGANDA DEL REY	MADRID
G-2	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulico para uso de capas estructurales de firmes.	13	ARIPRESA Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 km 4	916607169	VELILLA DE SAN ANTONIO	MADRID
G-3	Planta de fabricación de mezclas bituminosas	15	TRAMSA S.A. GRUPO MAT Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 km 2	916714300	ARGANDA DEL REY	MADRID

Cuadro 3.n Tabla resumen de las plantas de aglomerantes del entorno de la zona objeto de proyecto.

3.9.6. VERTEDEROS

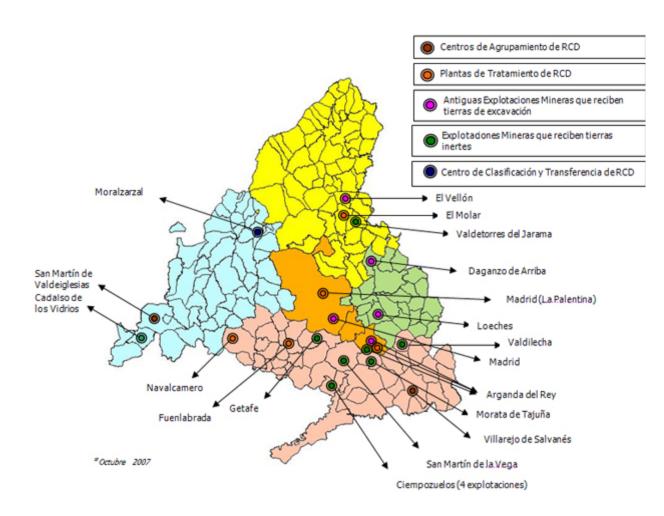
Se adjunta a continuación una relación de las instalaciones registradas o autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de RCD, a Abril de 2018.

Tabla de gestores de Residuos de construcción y demolición

Autorización / Alcance	Titularidad	Dirección	Municipio	Tel
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	ASFALTOS Y CONSTRUCCIONES ELSAN, S.A.	CARRETERA POVEDA A VELILLA SAN ANTONIO, Km.	Arganda del Rey	91 8700791
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RCD Y ELIMINACION DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	CCR LAS MULAS, S.L.	CAMINO MULA, S/N	Fuenlabrada	686542373
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	CESPA GESTION DE RESIDUOS, S.A.	CARRETERA SAN AGUSTIN DE GUADALIX KM, Km. 13	Colmenar Viejo	91 6424840
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	CONTRA, S.A.	AVENIDA INDUSTRIA, 2	Humanes de Madrid	91 6900113
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	DERSA RECICLAJE Y GESTION, S.L.	CALLE LAGUNA MARQUESADO, 16	Madrid	91 7230265
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	GEDESMA, S.A.	Ctra. M-608 de Moralzarzal a Cerceda km 34	Moralzarzal	91 4517100
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RCD Y ELIMINACION DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	GEDESMA, S.A.	Autovía A-I, km 41. Dirección Burgos. Camino de los	El Molar	91 4517100
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RCD Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN	GEDESMA, S.A.	Ctra. M- 600, km 46	Navalcarnero	91 8101056
CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RCD. ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES.	GEDESMA, S.A.	Camino del Pino s/n	San Martín de Valdeiglesias	91 4517100
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RCD. ALMACENAMIENTO Y TRITURACIÓN DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES.	GEDESMA, S.A.	Camino de los Terreros, s/n	Villarejo de Salvanés	91 4517100
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	GEDESMA, S.A.	Ctra . Arganda del Rey a Valdilecha, M-229. km 4,5	Arganda del Rey	91 4517100
CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ALMACENAMIENTO Y TRITURACION DE RESIDUOS VEGETALES DE PARQUES Y JARDINES.	GEDESMA, S.A.	Ctra. M-137, Gandullas, km 0,250	Buitrago de Lozoya	91 4517100
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	GESTION DE RESIDUOS PAZ, S.L.	CALLE TALLERES, 29	Alpedrete	91 8572830
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL II	HERMANOS SANJUAN, S.A.	CARRETERA M616, Km. 6,7	ALCOBENDAS	91 7353395
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	MACOTRAN, S.L.	CARRETERA VILLAVERDE A VALLECAS, 277	Madrid	91 3453180
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	MATERIALES DE CONSTRUCCION RIFER, S.L.	LUGAR POL IND LOS OLIVOS, NAVE, 12	Moraleja de Enmedio	91 6005104
ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	MATERIALES Y AZULEJOS PETRI, S.L.	CALLE PUERTO USED, 22	Madrid	620912969
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN	NORTOBRAMA, SL	CARRETERA M856 VILLAVICIOSA MOSTOLES, Km. 2,2	Villaviciosa de Odón	91 6659283
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	RECICLAJE Y CLASIFICACION DE RESIDUOS SLU	CALLE EMBAJADORES, 458	Madrid	91 7866175
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE NIVEL I (TIERRAS) Y CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	RECICLAJES EN OBRA, S.L.	POLIGONO 5, PARCELA 14	Madrid	91 7425577
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	RECICLAJES GADARAI, S.L	CALLE JAIME FERRAN - ISAAC PERAL, 7	Villalbilla	918898754
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SAINT GOBAIN DISTRIBUCION CONSTRUCCION, S.L.	AVENIDA AMERICA, 32	Alcorcón	91 6211400
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SAINT GOBAIN DISTRIBUCION CONSTRUCCION, S.L.	CALLE FUNDICION, 6	Rivas-Vaciamadrid	914854000
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA, S.A.	CARRETERA M506- KM, Km. 36,7	San Martín de la Vega	91 8087200

Autorización / Alcance	Titularidad	Dirección	Municipio	Tel
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION Y ELIMINACION DE RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SALMEDINA TRATAMIENTOS DE RESIDUOS INERTES,	CAMINO ACEITEROS, 101	Madrid	912121050
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SELECCION Y RECICLADO, S.L.	CALLE CARPINTEROS, 9	Arroyomolinos	629200472
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SUMINISTROS RUFINO NAVARRO, S.L.	CALLE AZUFRE, 2	Torrejón de Ardoz	91 6566007
RECICLAJE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	SURGE AMBIENTAL S.L.	CALLE D2 SECTOR, 42	Alcalá de Henares	91 7650425
VALORIZACION (RECICLAJE) DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	TECNOLOGIA Y RECICLADO, S.L. (TEC-REC, S.L.)	CARRETERA VALDEMINGOMEZ, Km. 0,7	Madrid	91 3326508
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	TRANSPORTES Y CLASIFICACION DE RCD, S.L.	CAMINO DE LA LEÑA, 12 SUBPARCELA 14	Madrid	91 6524173
CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	TRYOB OBRAS Y SERVICIOS, S.L.	CALLE CALABOZOS, 4-6	Alcobendas	91 5079595

Cuadro 3.0 Tabla resumen de gestores de residuos de construcción y demolición.



La ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, establece las condiciones que se deben cumplir en el vertido de materiales sobrantes de obras.

De acuerdo con la citada *ORDEN* los materiales obtenidos de la excavación, siempre que no estén contaminados, se consideran como residuos de "nivel 1". El uso de dichos residuos está aprobado siempre que se empleen en la misma obra, una obra distinta, o en actividades de restauración, acondicionamiento, relleno o con fines constructivos para los que resulten adecuados, siempre que están obras o actividades en las que se empleen cuenten con la oportuna licencia de acuerdo con la legislación que sea de aplicación.

Finalmente, y en ausencia de otras soluciones, autoriza el vertido acreditándose de forma previa la no generación de afecciones ambientales.

La *ORDEN* también establece una "Bolsa de excedentes de tierras", a gestionar por la Administración, a través de la cual se ponga en comunicación a los oferentes y demandantes de materiales sobrantes de la excavación de modo que se maximice la posibilidad de reutilización del material sobrante. En ese sentido, cabe señalar que los materiales sobrantes de este proyecto no son aprovechables en su totalidad en obras de carreteras, al existir materiales que no alcanzan la clasificación de tolerables, pero sí lo son en otro tipo de obras, como las restauraciones ambientales de minas o canteras.

Se adjunta a continuación también una tabla con una relación de explotaciones mineras cuyos planes de restauración del espacio natural permiten restaurar con tierras inertes de procedencia externa. Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas.

Nº REGISTRO	NOMBRE	TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL
A009	LA DEHESILLA	GRAVERAS PERALES, S.L.	ALDEA DEL FRESNO
A059	EL HOYÓN	CANTERA EL HOYÓN, S.A.	ARGANDA DEL REY
A412	AMPLIACIÓN A ARIBERSA III	TARMAC IBERIA, S.A.U.	ARGANDA DEL REY
A332	EL BOMBO Y LA ALAMEDA	GRAVERAS DEL JARAMA, S.A.	CIEMPOZUELOS
A369	LAURA	ÁRIDOS DIEZ, S.A.	COLMENAR VIEJO
3421-001	EL CARTERO	TARMAC IBERIA, S.A.U.	COLMENAR VIEJO
A372	LA JARA	DIMAJU, S.L.	CHINCHÓN
2807-001	PRERESA GETAFE	HOLCIM MORTEROS, S.A.	GETAFE
2809-001	MORATA VALDERRIVAS	CEMENTOS PORTLAND VALDERRIBAS, S.A.	MORATA DE TAJUÑA
A330	ÁRIDOS NAVARRO, AMPLIACIÓN III	NAVARRO HERMANOS C.B.	NAVALCARNERO
A111	SOTO PAJARES	ARICEMEX, S.A.	SAN MARTÍN DE LA VEGA
A184	ÁRIDO ROMÁN 2ª FASE	HOLCIM ÁRIDOS, S.L.	SAN MARTÍN DE LA VEGA
A376	AMPLIACIÓN A ARIBERSA II	TARMAC IBERIA, S.A.U.	SAN MARTÍN DE LA VEGA
A115	EL VENERO	DIAZ OLIVARES LÓPEZ, S.L.	TORREJÓN DE VELASCO
A349	SILILLOS NORTE	DRAGADOS Y ÁRIDOPS TOLEDO, S.A.	VALDETORRES DEL JARAMA
A246	OLIVIA	LAFARGE ÁRIDOS Y HORMIGONES, S.A.U.	VALDILECHA
A276	LA INSUPERABLE	PÓRFIDOS DEL GUADARRAMA, S.A.	VALDILECHA

Cuadro 3.p Tabla con una relación de explotaciones mineras cuyos planes de restauración del espacio natural permiten restaurar con tierras inertes de procedencia externa.

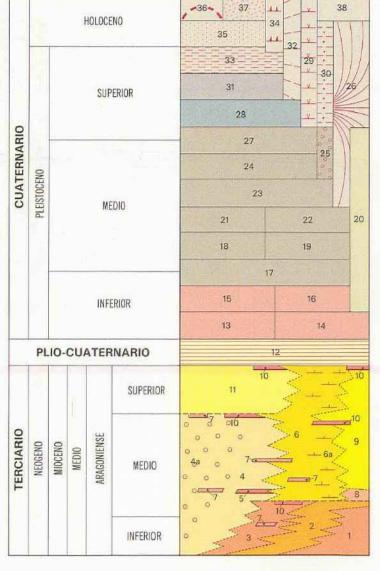
APÉNDICES

APÉNDICE Nº 1

MAPA GEOLÓGICO A ESCALA 1:50.000 (MAGNA)

Hoja 559 (Madrid)

LEYENDA



- Arenas cuarzo-feldespáticas, arcillas y limos arenosos 38 con gravas dispersas (fondos de valle, lechos de 36 canales y cauces abandonados)
- 37 Gravas, cantos y arenas (barras aluviales)
- 35 Limos arcillosos, arenas, gravas y cantos poligénicos (llanuras aluviales)
- 34 Limos vesiferos

29

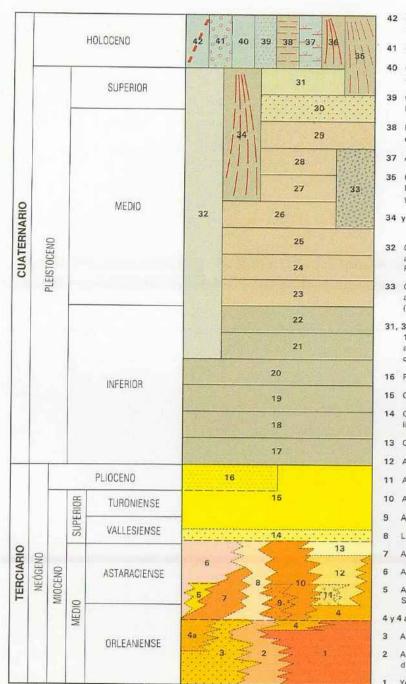
- 33 Arcillas arenosas con fragmentos de roca
- 32 30 26 Arenas y limos con cantos dispersos (coluviones,
 - Arcillas arenosas (fondos endorreicos)

Cantos y gravas poligénicos, arenas, limos y arcillas (terrazas)

- Arenas cuarzo-feldespáticas con gravas y cantos (glacis y superficies)
- 11 Arenas arcósicas de grano grueso y arcillas pardas
- 10
 - Calizas dolomíticas y arcillas verdosas. Seudomorfos de vesa. Niveles finos de sepiolita
- Yesos detríticos, arcillas verdosas y carbonatos, localmente yeso selenítico
- Niveles de carbonatos (dolomías y calcretas)
- Arcillas verdes y rosadas, arenas micáceas, margas y niveles de carbonatos y silex
- Ga Arcillas con intercalaciones frecuentes de bancos carbonáticos, en parte silicificados
- Niveles de sepiolita
- Arenas arcósicas de grano medio o fino, limos
- Arcosas gruesas con cantos, lechos de cantos, fangos y arenas arcósicas
- Arcillas verdosas y marrones, localmente arenas micáceas, niveles de carbonatos y sílex
- Yesos tableados y nodulares entre arcillas grises
- 1 Yesos masivos

Hoja 560 (Alcalá de Henares)

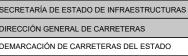
LEYENDA



- 42 Gravas, cantos y arenas y limo-arcillas arenosas (canales y meandros abandonados)
- 41 Gravas, cantos y arenas. (Barras aluviales)
- 40 Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas. (Fondos de valle y lechos de canales)
- 39 Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas. (Llanuras de inundación)
- 38 Limo-arcillas arenosas con cantos dispersos. (Depósitos de los fondos de dolina)
- 37 Arcillas y limo-arcillas. (Fondos endorreicos)
- 35 Gravas y cantos poligénicos. Arenas arcillosas, fangos. Limos yesíferos con cantos y bloques al pie de formaciones yesíferas. (Coluviones y depósitos de pie de talud)
- 34 y 36 Gravas y cantos poligénicos, arenas, arenas arcillosas y fangos. (Conos de deyección)
- 32 Gravas y cantos poligénicos de caliza y cuarcita, arenas y arenas limo-arcillosas. Localmente cementados, (Río Pantueña). Depósitos de glacis
- 33 Gravas y cantos poligénicos (cuarcita y caliza), arenas, arcillas arenosas, carbonatos. Cementaciones locales. (Terrazas de Mejorada y ríos Pantueña y Anchuelo)
- 31, 30, 29, 28, 27, 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18 y 17 Gravas y cantos poligénicos, arenas, arcillas arenosas, pseumicellos nódulos de carbonatos y costras calizas. (Terrazas de los ríos Henares y Jarama)
- 16 Principales afloramientos de costras laminares
- 15 Calizas y costras laminares
- 14 Conglomerados cuarcíticos, arcosas, arcillas y calizas
- 13 Calizas dolomíticas con pseudomorfos de yeso. Sílex
- 12 Arcillas, margas, calizas margosas y calizas dolomíticas
- 11 Arcillas y margas yesiferas, Yesos
- 10 Arcillas y margas yesíferas, yesos. Litarcosas
- 9 Arcillas marrones y grises. Arenas arcósicas micáceas
- 8 Litarcosas, fangos, arcillas. Paleocanales carbonatados
- 7 Arcosas, limos y arcillas
- 6 Arcosas gruesas
- 5 Arcosas y fangos arcósicos marrones. Calizas, silex. Sepiolita
- 4 y 4 a Arcillas grises, margas calcáreas. Silex y sepiolita
- 3 Arcillas marrones y arenas finas micáceas gris verdosas
- 2 Arcillas marrones y grises. Cristales de yeso y yeso
- Yesos masivos y yesos tableados











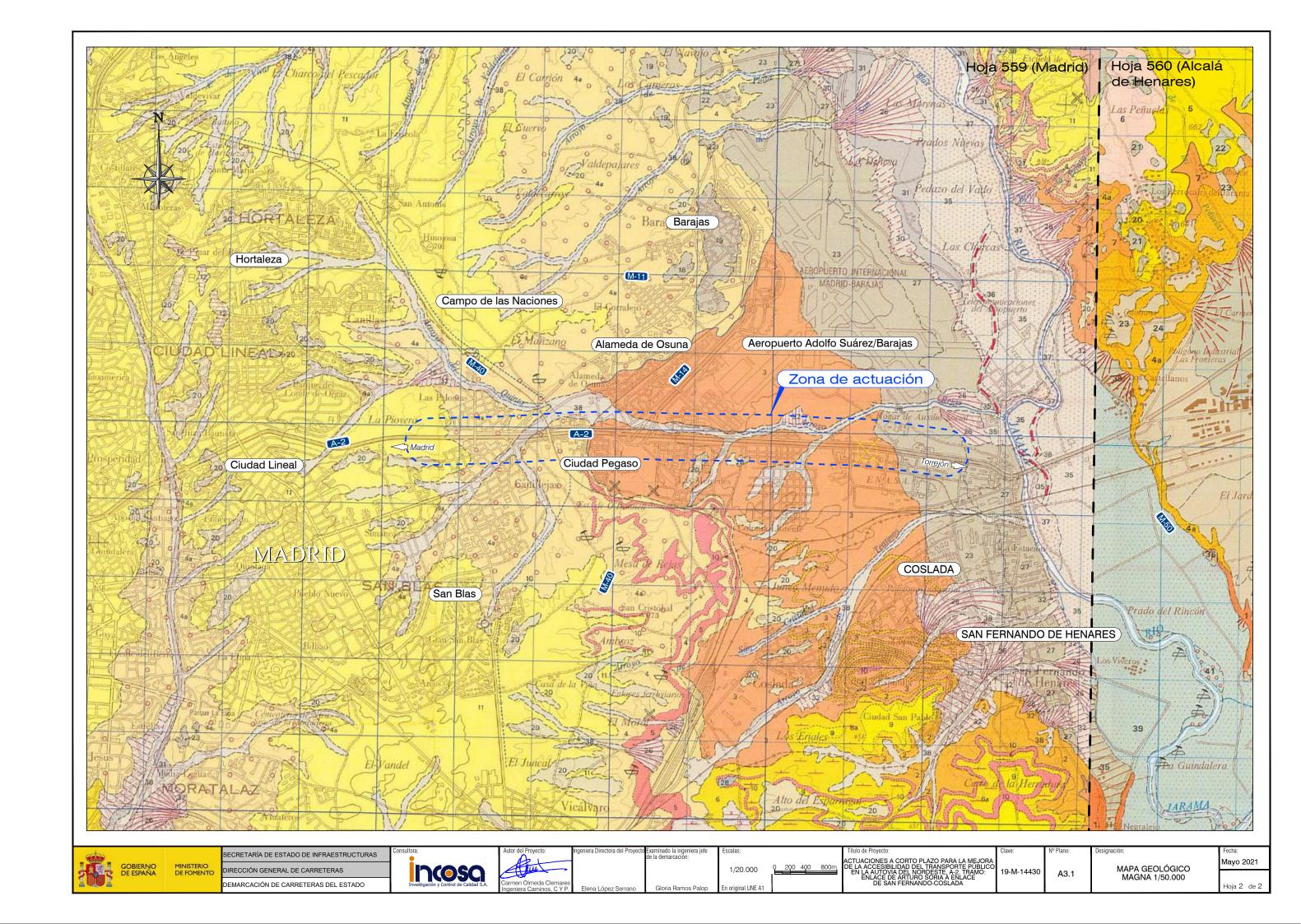


1/20.000



Mayo 2021

MAGNA 1/50.000



APÉNDICE Nº 2 CARTOGRAFIA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA A ESCALA 1:2000

LITOLOGÍA

Re

Relleno compactado, asociado a vías de comunicación

R

Relleno vertidos (tierras, escombros, etc.)

Qv

Suelo aluvial (arenas cuarzo feldespáticas, arcillas y limos arenosos con gravas dispersas)

Qt

Terraza aluvial (cantos y gravas poligénicos, arenas y limos)

TERCIARIO

CUATERNARIO

T1

Arcillas verdosas y marrones, localmente arenas micáceas, niveles de carbonatos y silex

*T*2

Arenas gruesas arcósicas, en ocasiones con cantos. Niveles de arcillas pardas y rojizas

SIMBOLOGÍA

Contacto litológico

Localización, dirección y número de foto

PROSPECCIONES

Prospecciones geotécnicas realizadas

₽ C-1

Calicata mecánica / manual

(I) Prospecciones geotécnicas previas (Autovía del Nordeste A-2. Acceso a Madrid. Plataformas reservadas para el transporte público, vías de servicio y actuaciones complementarias. P.K. 5+300 al 24+500. tramo: calle Arturo Soria - Alcalá de Henares)

+ S-1 (I)

Sondeo geotécnico

▲ P-1 (I)

Penetración dinámica

Calicata mecánica

(II) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de licitación remodelación del enlace de la N-II y la M-40)

+ S-1 (II)

Sondeo geotécnico

(III) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de construcción conexión aeropuerto- variante de la carretera N-II y vías de servicio sur Barajas)

☐ C-1 (III)

Calicata mecánica

(IV) Prospecciones geotécnicas previas (Investigaciones geotécnicas para plataforma reservada a transporte público. Tramo: Torrejón-Barajas)

+ S-1 (IV)

Sondeo geotécnico

(V) Prospecciones geotécnicas previas (Conexión entre la calle de Alcalá y Avda. de Logroñó y vías de servicio entre los P.K. 5+300 y 10+200 en A-2)

+ S-1 (V)

Sondeo geotécnico

▲ P-1 (V)

Penetración dinámica

(VI) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de construcción N-II de Madrid a Francia por Barcelona. Tramo conexión entre la calle de Alcalá y Avda. de Logroño y vías de servicio en la N-II, entre los P.K. 5+300 y 10+200)

▲ P-1 (VI)

Penetración dinámica

Calicata mecánica

(VII) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de trazado. Autovía del Nordeste A-2. Remodelación del nudo Eisenhower)

P-1 (VII)

Penetración dinámica

₽ C-1 (VII)

Calicata mecánica



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

incosa









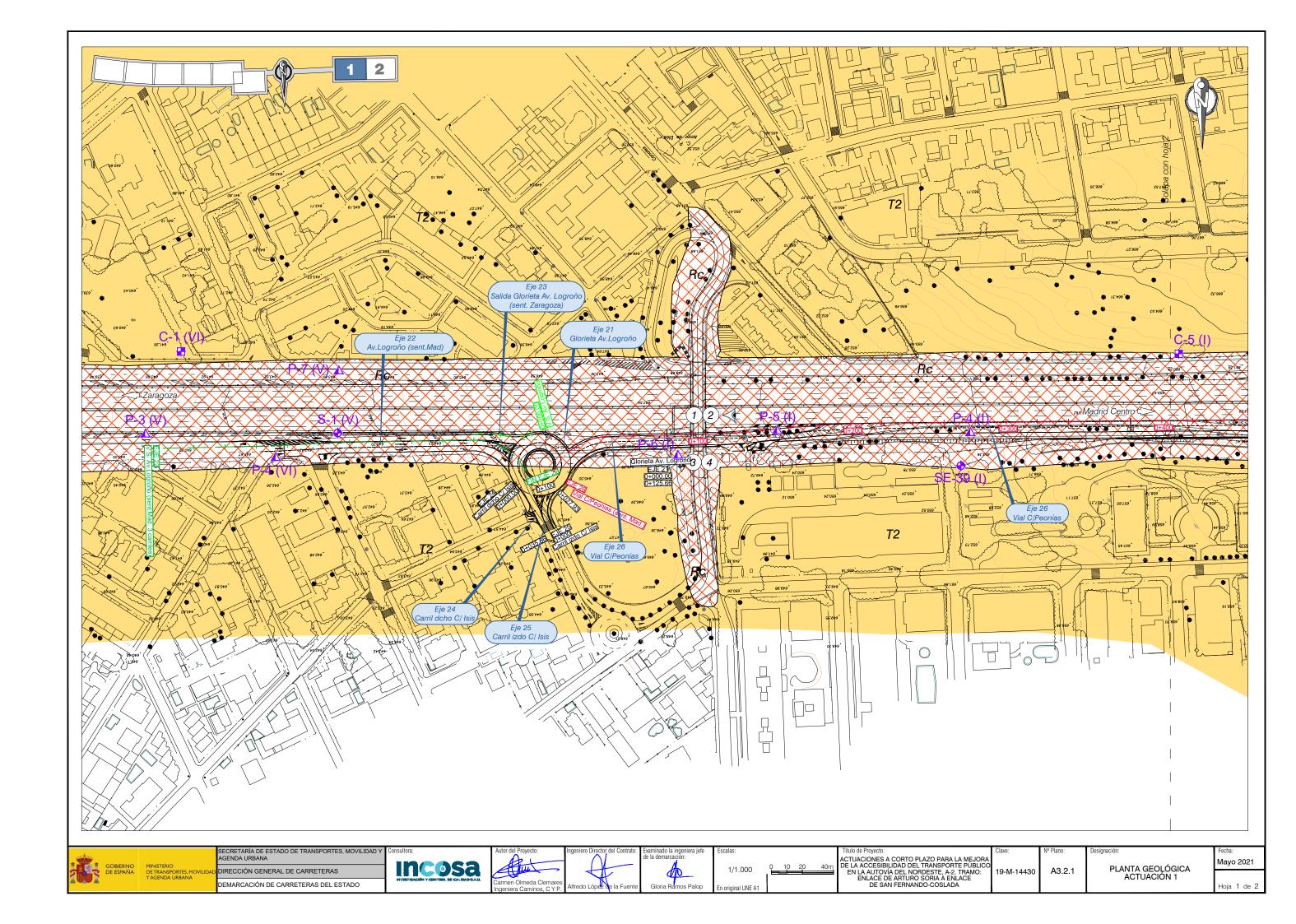
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICI EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA

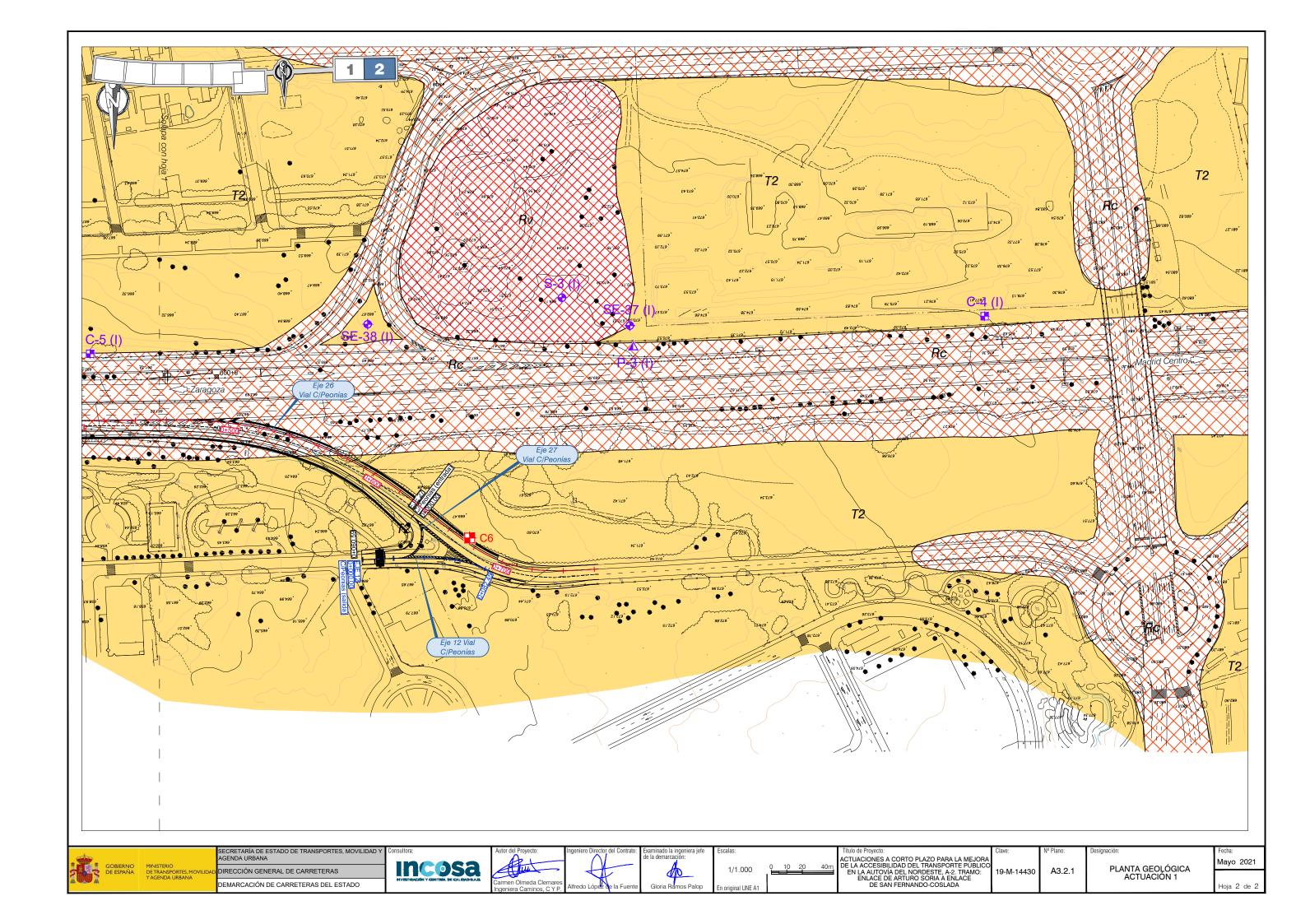
19-M-14430 A3.2.0

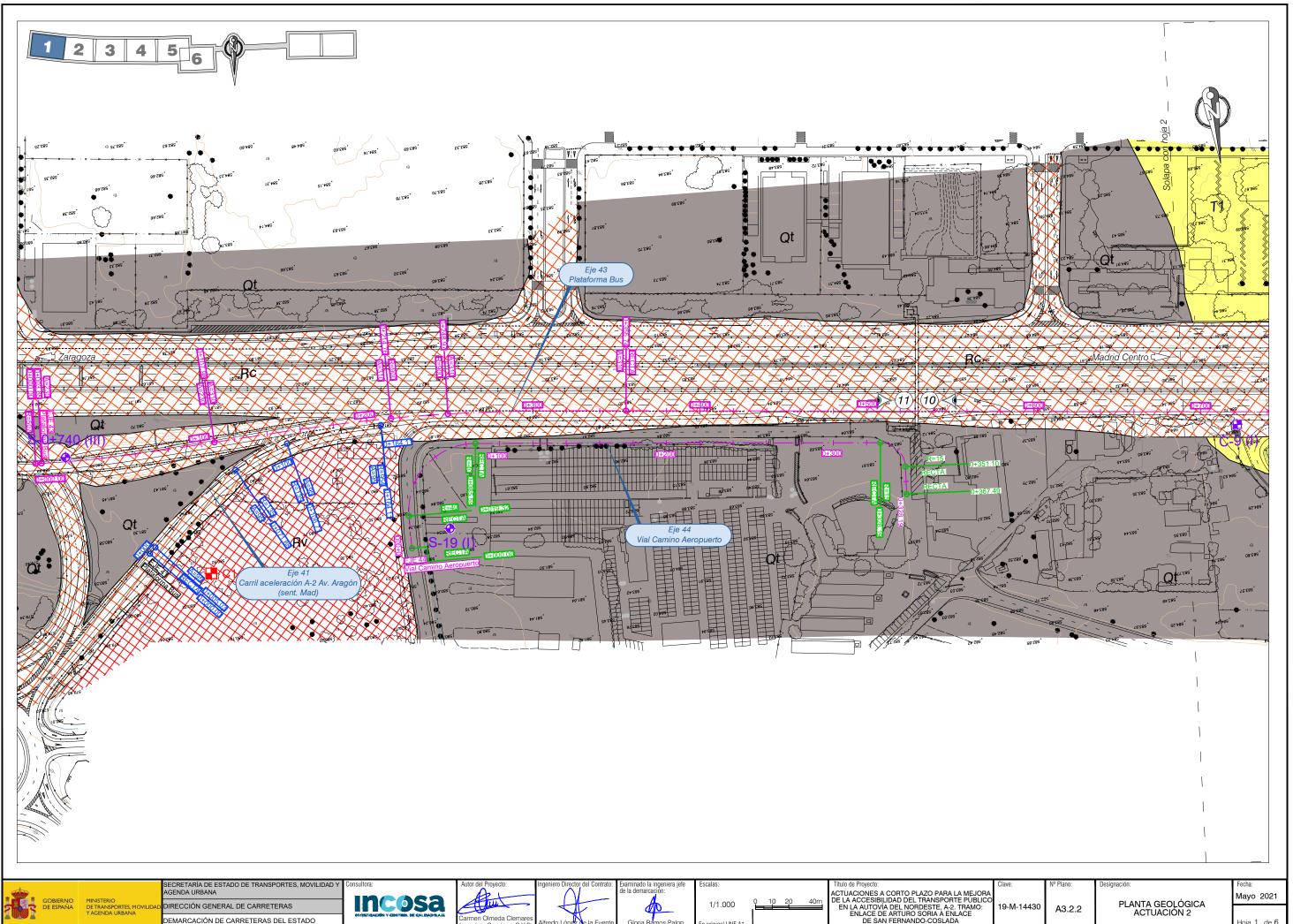
Mayo 2021

PLANTA GEOLÓGICA

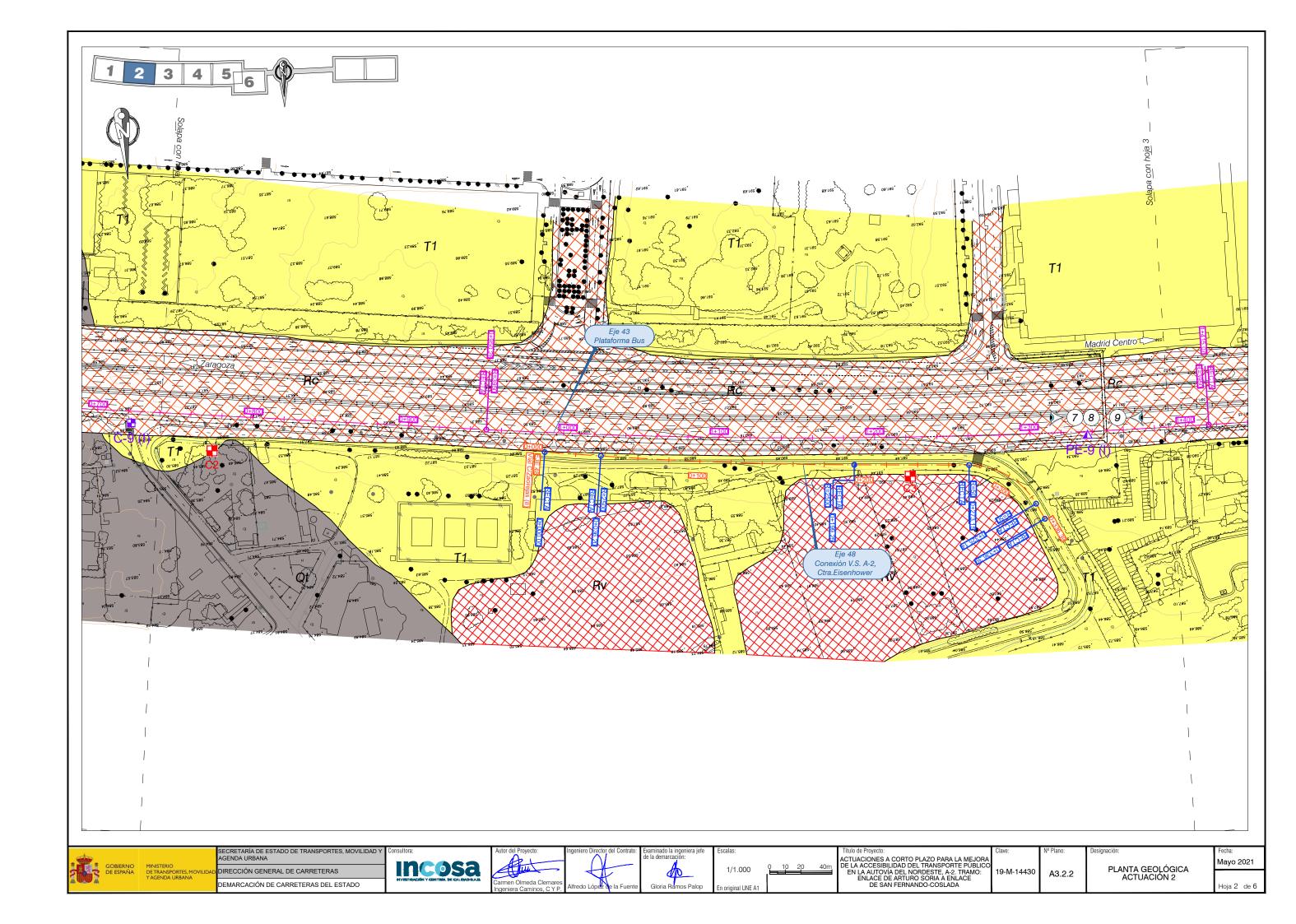
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

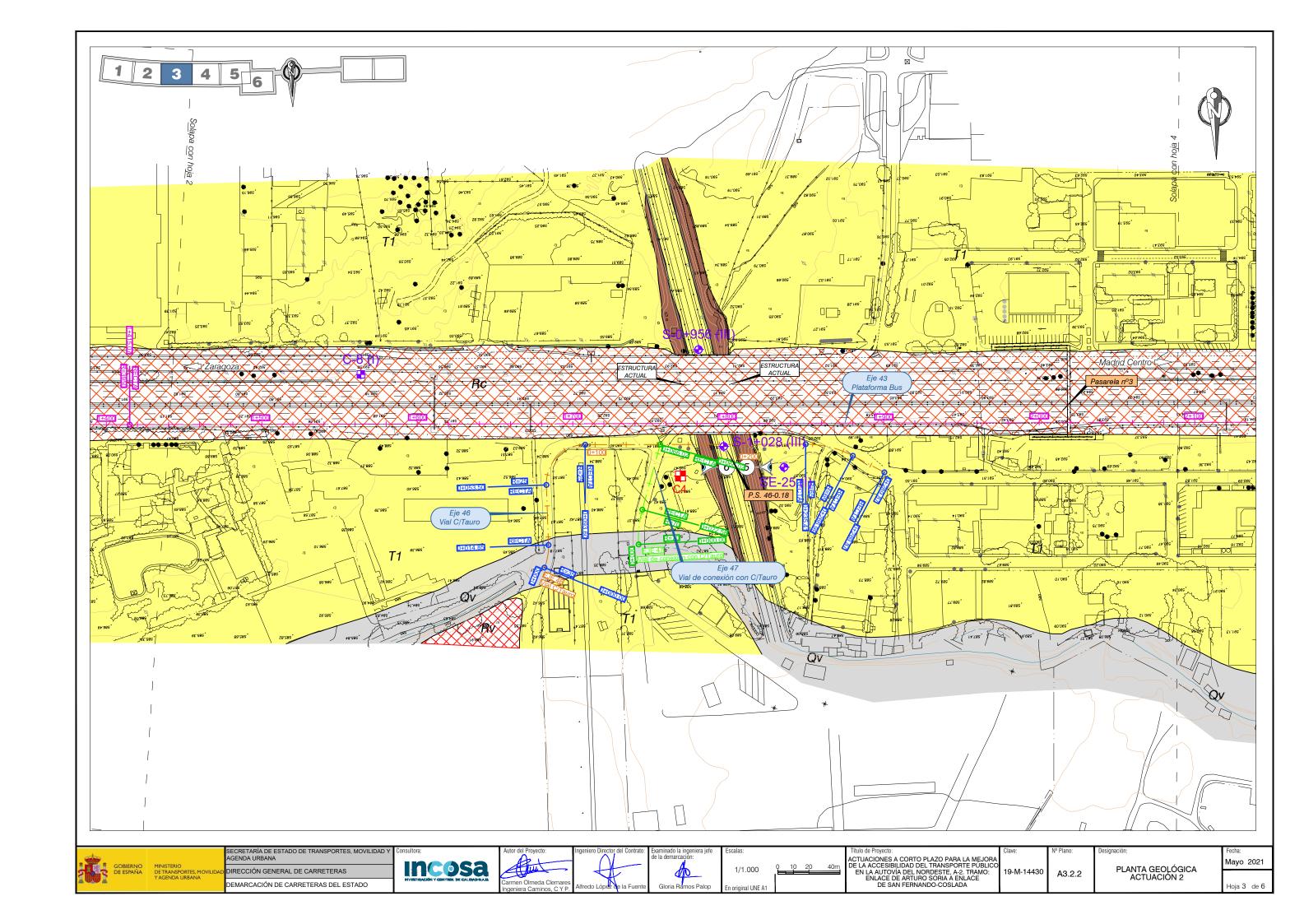


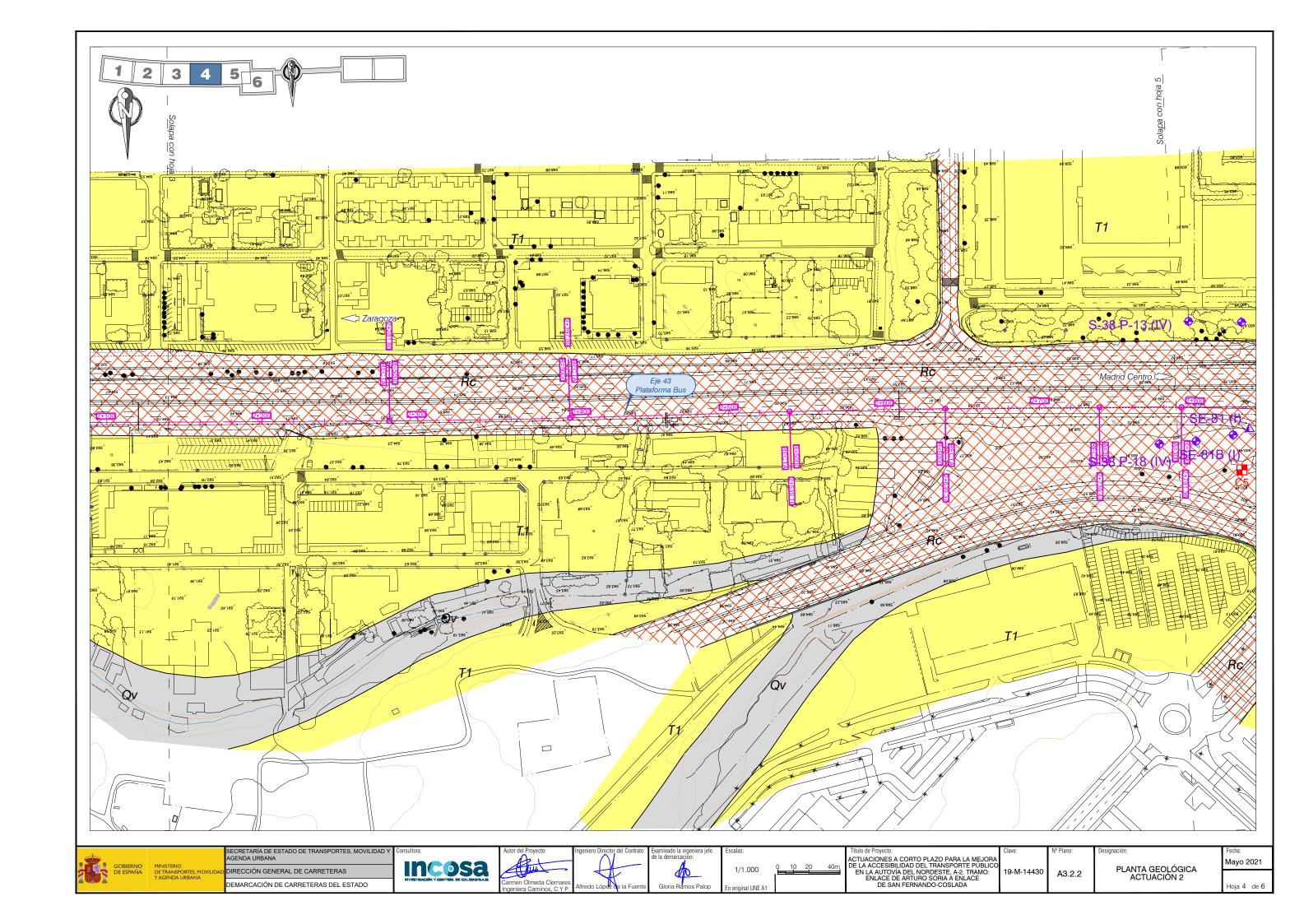


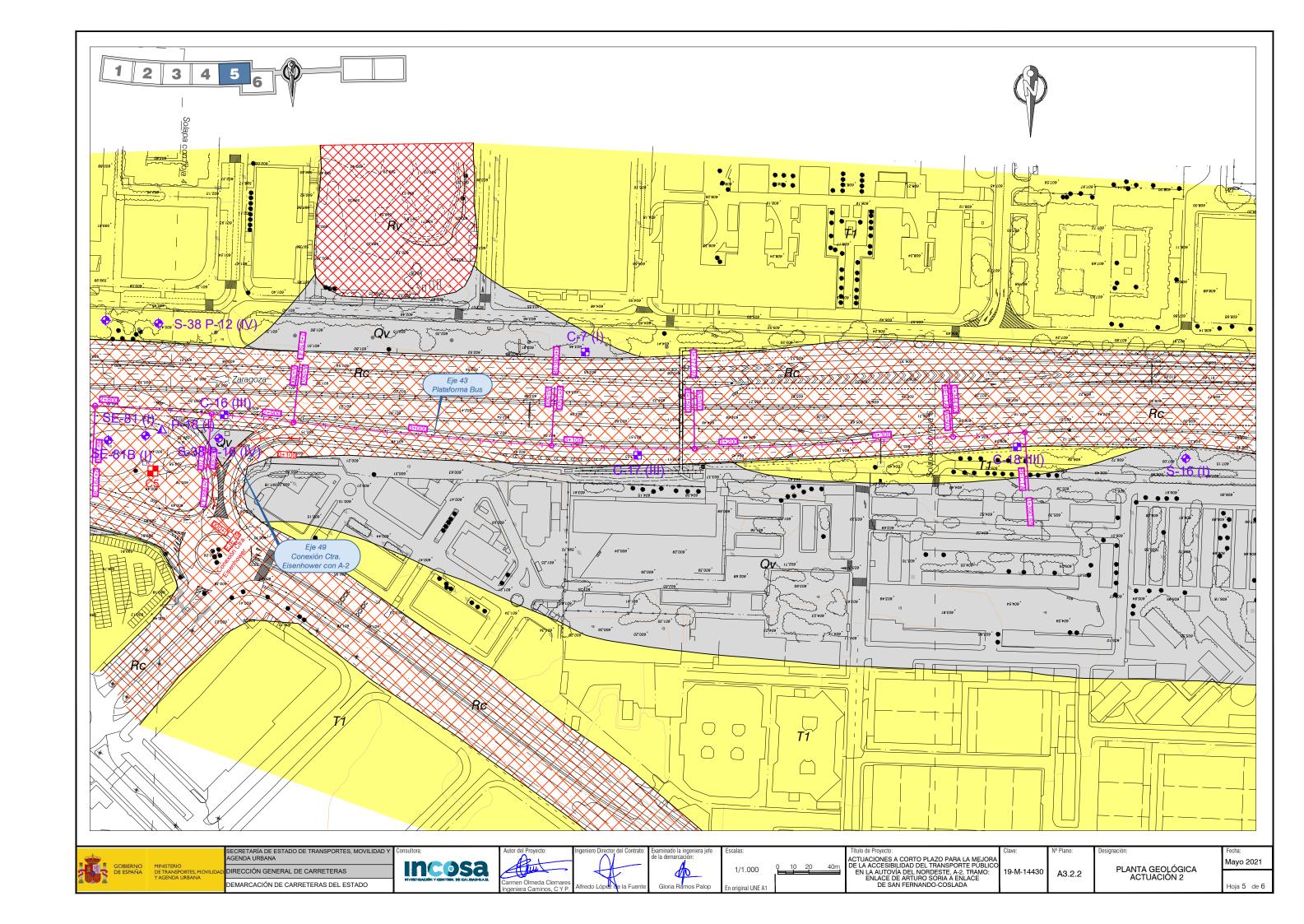


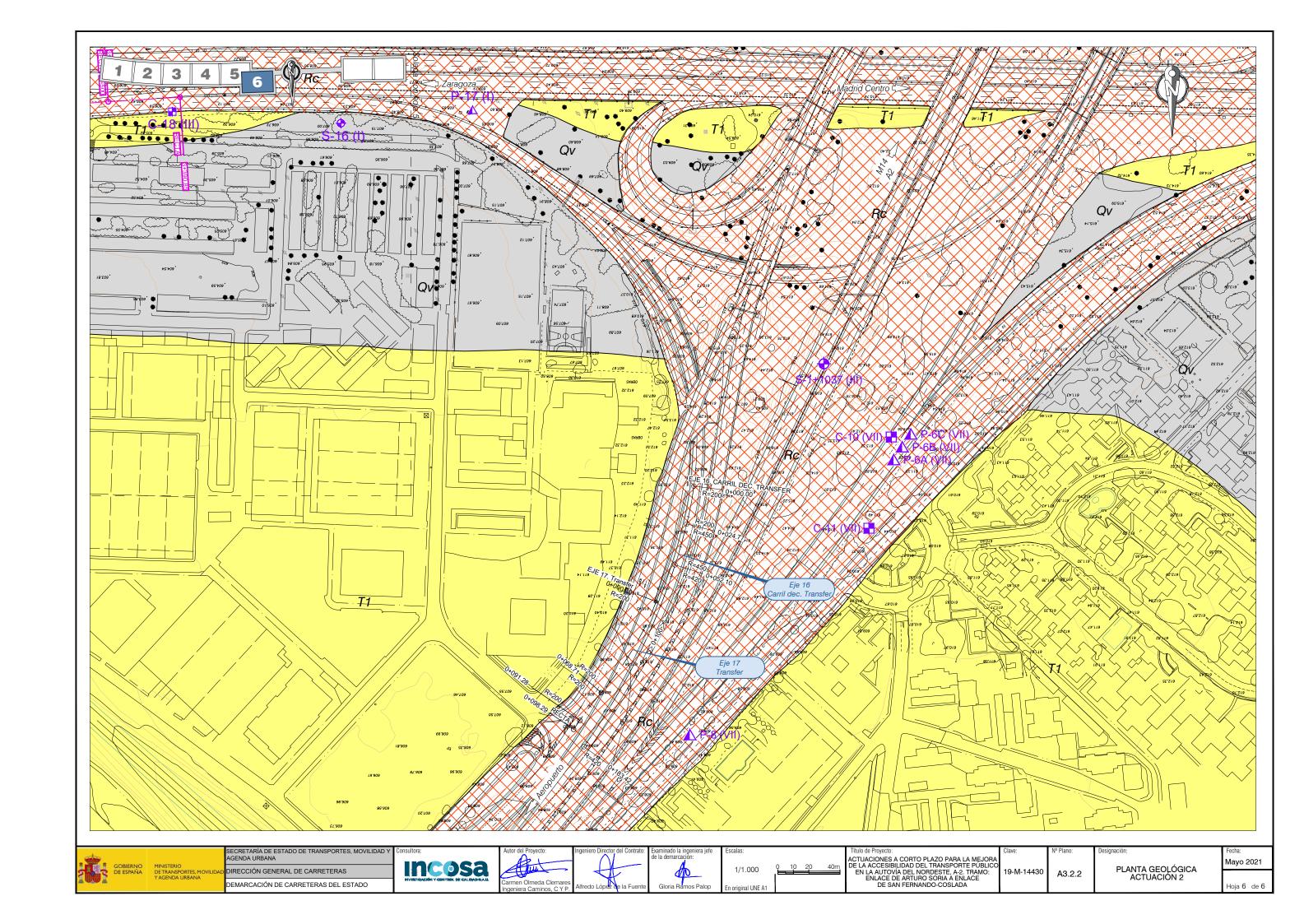
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA











APÉNDICE Nº 3 PERFIL GEOLÓGICO GEOLÓGICOS A ESCALA 1:2.000H 1:200V

LITOLOGÍA



Relleno compactado, asociado a vías de comunicación



Relleno vertidos (tierras, escombros, etc.)



Suelo aluvial (arenas cuarzo feldespáticas, arcillas y limos arenosos con gravas dispersas)



Terraza aluvial (cantos y gravas poligénicos, arenas y limos)

TERCIARIO

CUATERNARIO



Arcillas verdosas y marrones, localmente arenas micáceas, niveles de carbonatos y silex

*T*2

Arenas gruesas arcósicas, en ocasiones con cantos. Niveles de arcillas pardas y rojizas

SIMBOLOGÍA

Contacto litológico

NF 🔽

Nivel freático

PROSPECCIONES

Prospecciones geotécnicas realizadas

₽ C-1

Calicata mecánica / manual

(I) Prospecciones geotécnicas previas (Autovía del Nordeste A-2. Acceso a Madrid. Plataformas reservadas para el transporte público, vías de servicio y actuaciones complementarias. P.K. 5+300 al 24+500. tramo: calle Arturo Soria - Alcalá de Henares)

+ S-1 (I)

Sondeo geotécnico

▲ P-1 (I)

Penetración dinámica

Calicata mecánica

(II) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de licitación remodelación del enlace de la N-II y la M-40)

♦ S-1 (II)

Sondeo geotécnico

(III) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de construcción conexión aeropuerto- variante de la carretera N-II y vías de servicio sur Barajas)

☐ C-1 (III)

Calicata mecánica

(IV) Prospecciones geotécnicas previas (Investigaciones geotécnicas para plataforma reservada a transporte público. Tramo: Torrejón-Barajas)

+ S-1 (IV)

Sondeo geotécnico

(V) Prospecciones geotécnicas previas (Conexión entre la calle de Alcalá y Avda. de Logroñó y vías de servicio entre los P.K. 5+300 y 10+200 en A-2)

+ S-1 (V)

Sondeo geotécnico

▲ P-1 (V)

Penetración dinámica

(VI) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de construcción N-II de Madrid a Francia por Barcelona. Tramo conexión entre la calle de Alcalá y Avda. de Logroño y vías de servicio en la N-II, entre los P.K. 5+300 y 10+200)

▲ P-1 (VI)

Penetración dinámica

Calicata mecánica

(VII) Prospecciones geotécnicas previas (Proyecto de trazado. Autovía del Nordeste A-2. Remodelación del nudo Eisenhower)

P-1 (VII)

Penetración dinámica

Calicata mecánica



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

incosa

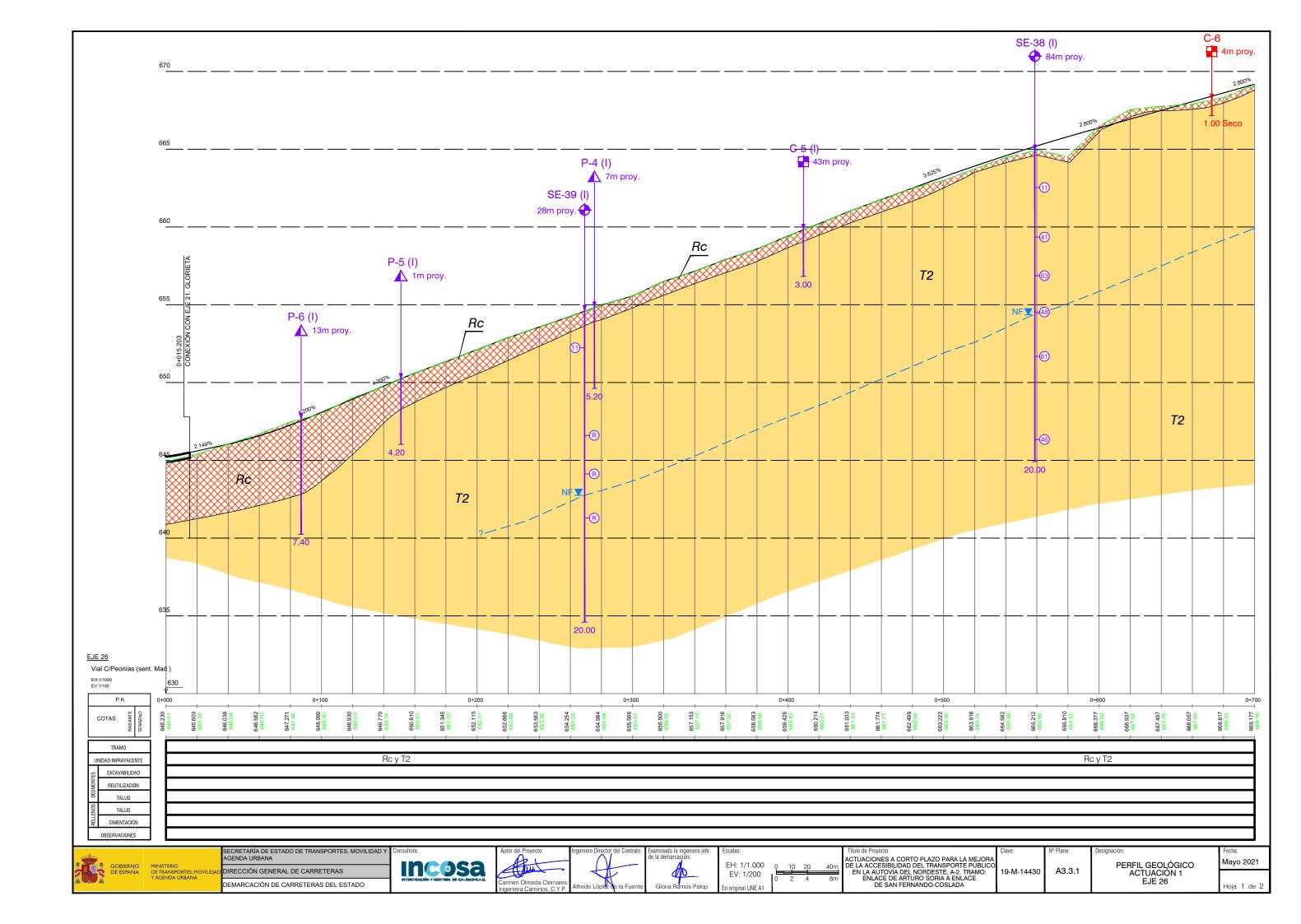


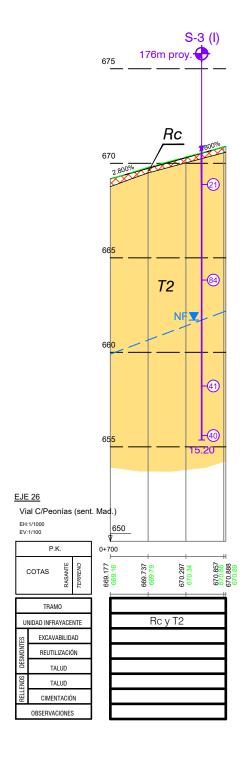






DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS







SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO



men Olmeda Clemar







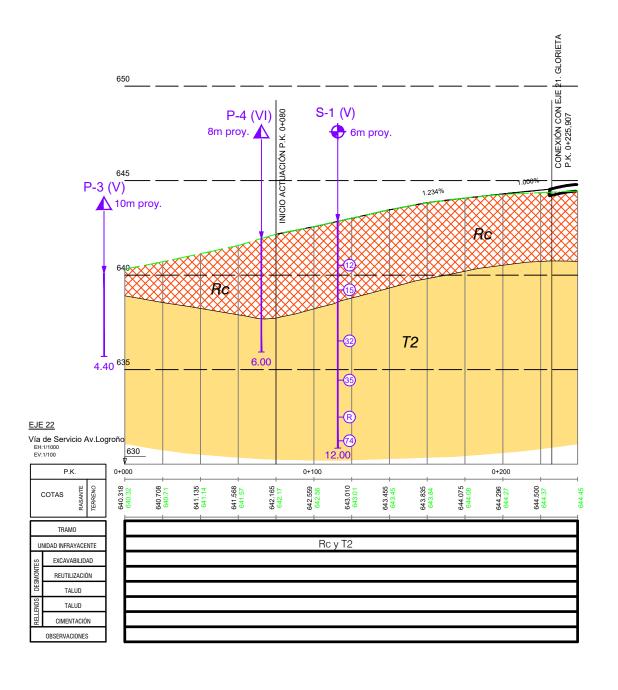
Título de Proyecto: IIIIII de Proyecto:
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:
ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE
DE SAN FERNANDO-COSLADA

19-M-14430

A3.3.1

Mayo 2021

PERFIL GEOLÓGICO ACTUACIÓN 1 EJE 26 Hoja 2 de 2





SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y Consultora: AGENDA URBANA
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO



Autor del Proyecto:

Carmen Olmeda Clemares
Ingeniera Caminos, C Y P.





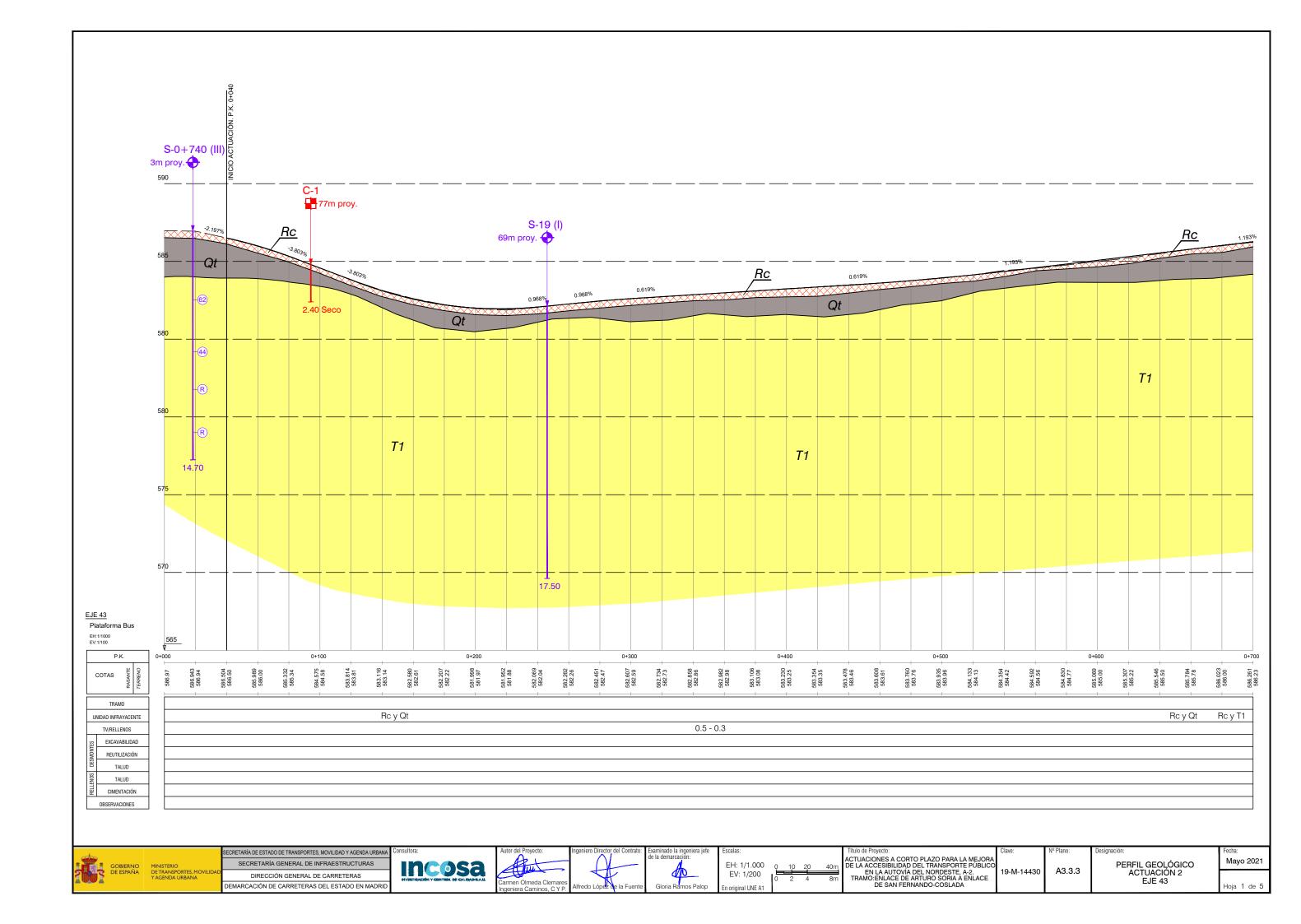


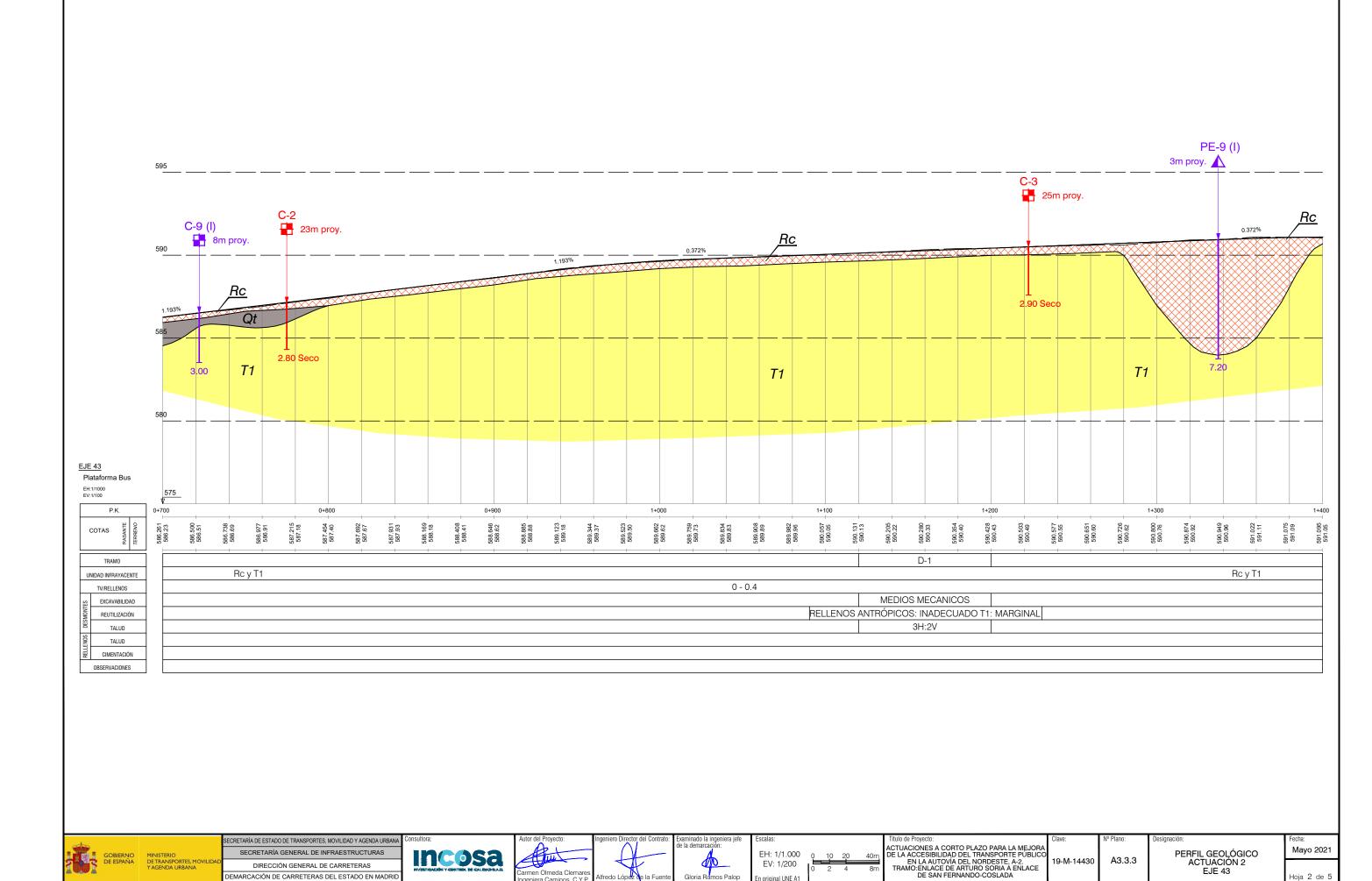
Título de Proyecto:
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO
EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:
ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE
DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: Nº Plano: 19-M-14430 A3.3.2 Designación:

PERFIL GEOLÓGICO
ACTUACIÓN 1
EJE 22

Mayo 2021





EH: 1/1.000 EV: 1/200

10 20

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN MADRIC

Incosa Investigación y controls de calibade sala

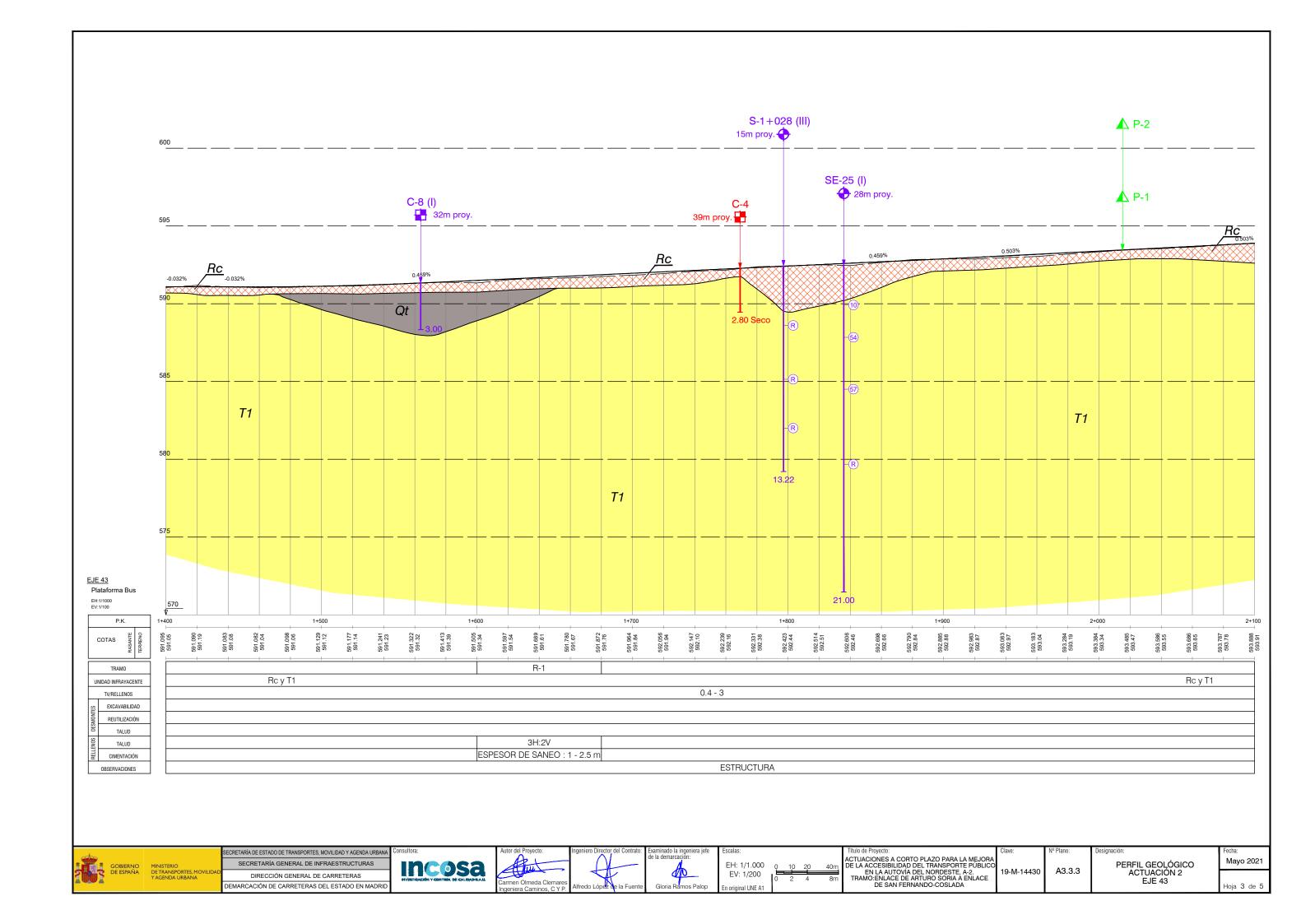
Mayo 2021

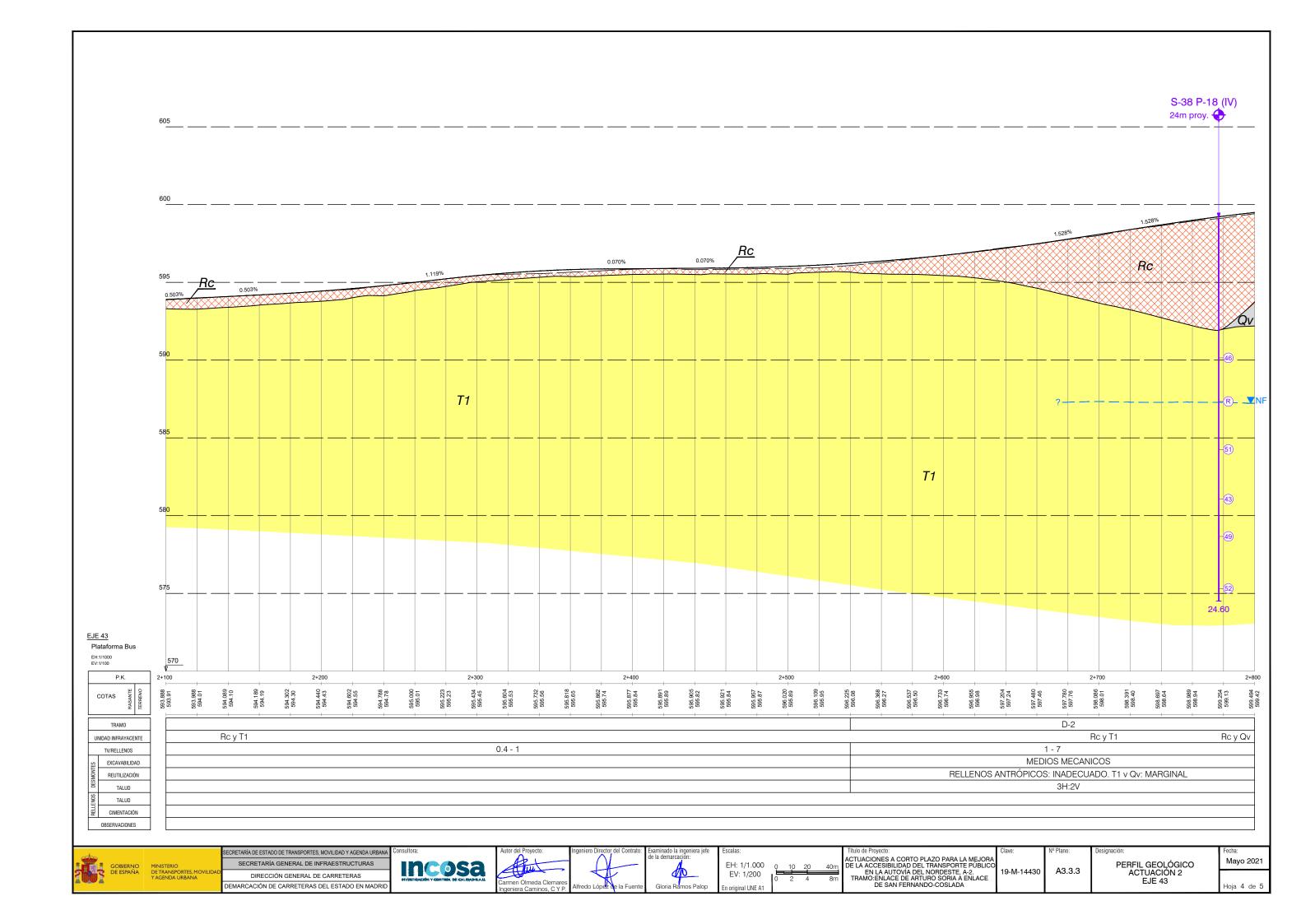
PERFIL GEOLÓGICO ACTUACIÓN 2

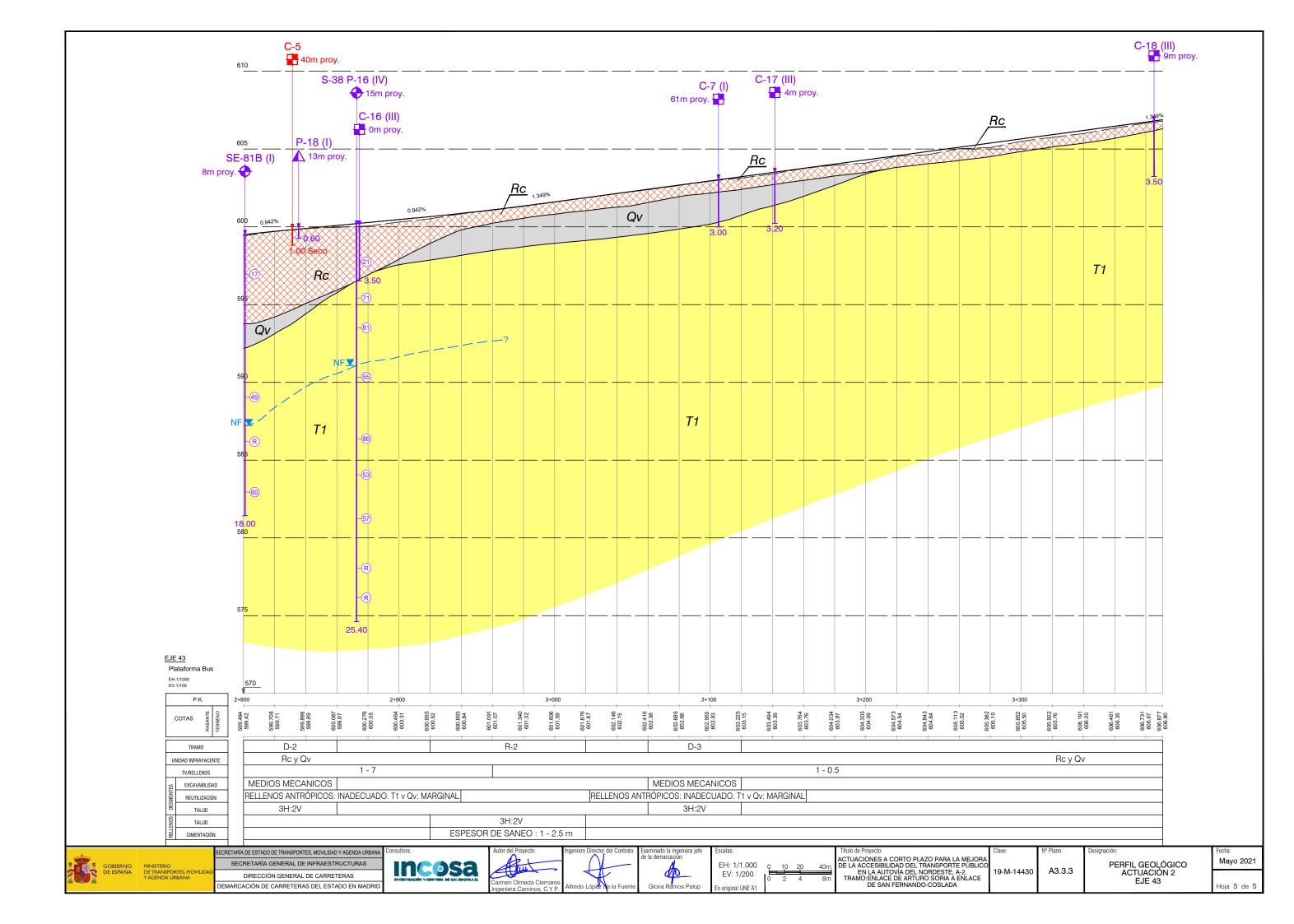
EJE 43

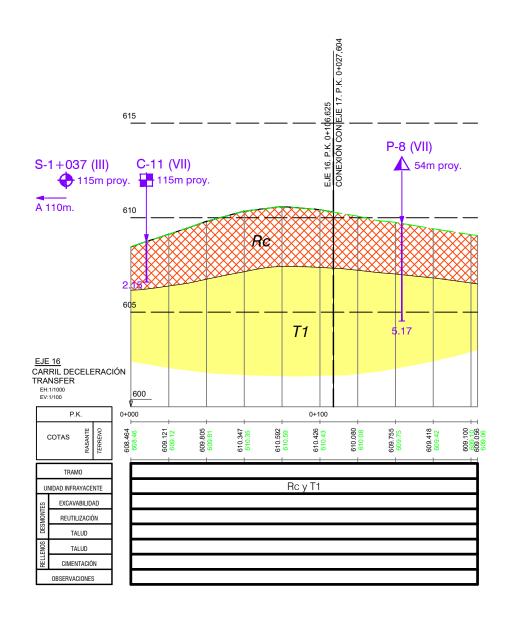
A3.3.3

19-M-14430











SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Incosa Investigación y control de calidad salu.









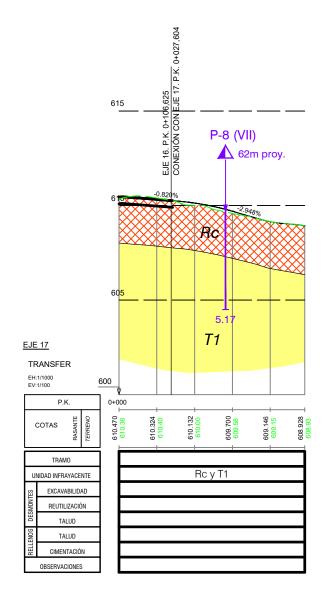
Título de Proyecto: IIIIII de Proyecto:
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:
ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE
DE SAN FERNANDO-COSLADA

19-M-14430 A3.3.4 PERFIL GEOLÓGICO ACTUACIÓN 2 EJE 16

Mayo 2021

Hoja 1 de 1

EH: 1/1.000 EV: 1/200 DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO





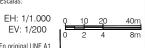
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO





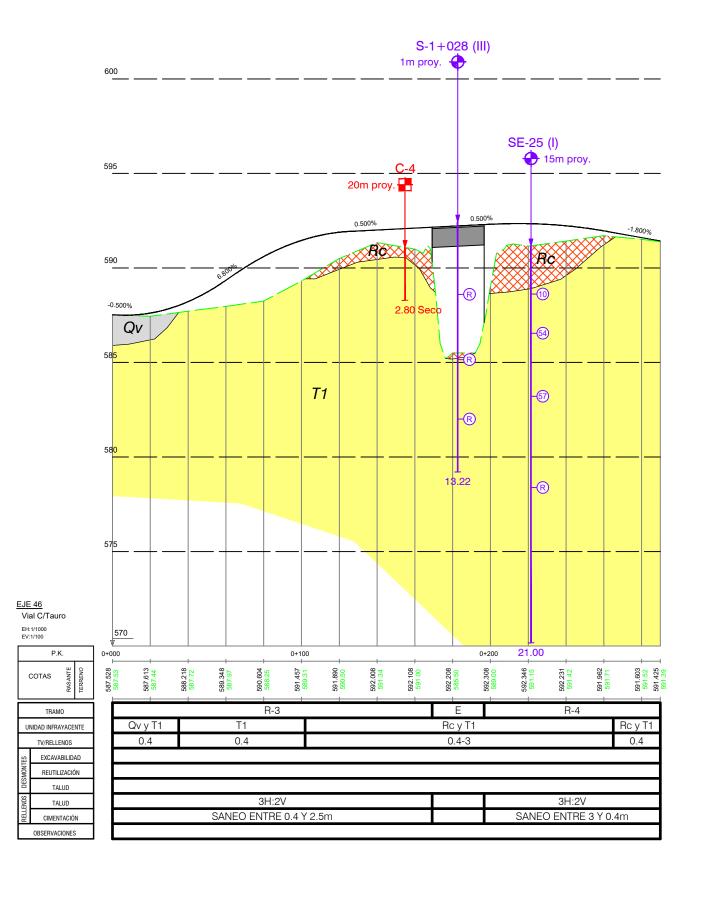




Título de Proyecto: IIIIII de Proyecto:
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:
ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE
DE SAN FERNANDO-COSLADA

19-M-14430 A3.3.5

Mayo 2021 PERFIL GEOLÓGICO ACTUACIÓN 2 EJE 17





SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO



Autor del Proyecto:

Carmen Olmeda Clemares Ingeniera Caminos, C Y P.







Título de Proyecto:
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:
ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE
DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: № Plano: 19-M-14430 A3.3.6

Designación:

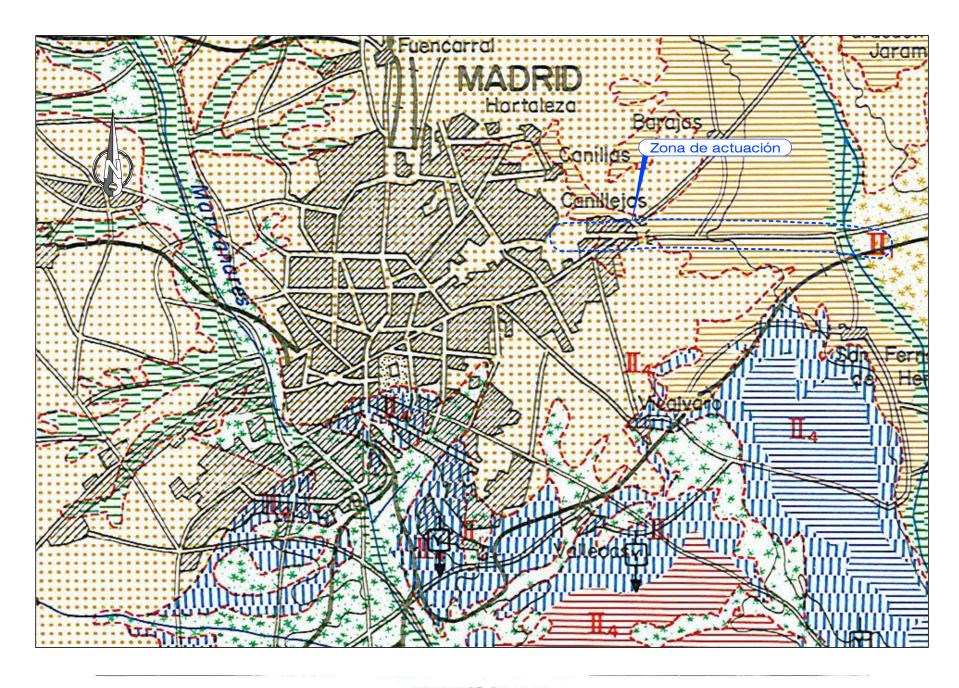
PERFIL GEOLÓGICO

ACTUACIÓN 2

EJE 46

Mayo 2021

APÉNDICE Nº 4 MAPA GEOTÉCNICO GENERAL. ESCALA 1:200.000



CRITERIOS DE CLASIFICACION

								×			
100000000000000000000000000000000000000		CONCUR	RENCIA DE	2 PROBLEMAS	"TIPO"	The state of the s		ALL DE LOS DE LA CONTRACTOR DE LA CONTRA		PROBLEM, GEOTECNI	
Litológicos		Litológicos y Geomorfoló-	\$ \$ \$ \$ \$ \$		ૢૺૢ૾ૺ૾ૢૺ૾ૢૺ	Litológicos, Geomorfoló- gicos e Hidro- lógicos				De Capaci- dad de car-	
Geomorfo- lógicos			8			Litológicos, Geomorfoló- gicos y Geo— técnicos (p.d.)		Litológicos,		ga De Asien—	
Hidrológicos		Litológicos e Hidrológicos		gicos y Geo- técnicos		Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos		gicos, Hidro- lógicos y Geo- técnicos (p.d.)		tos	
Geotécnicos	P. P. P. P	Litclógicos y Geotécnicos	* **	Hidrológicos y Geotécni-		(p.d.) Geomorfológicos, Hidro-	EE3			Geotécnicos Varios	5
	Litológicos Geomorfo- lógicos Hidrológicos Geotécnicos	Geomorfo- lógicos Hidrológicos	EXISTENTES Litológicos y Geomorfológicos Geomorfológicos Litológicos e Hidrológicos Litológicos y Geotécnicos y Geotécnicos	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES Litológicos y Geomorfológicos Hidrológicos Litológicos e Hidrológicos y Geotécnicos Litológicos y Geotécnicos	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES Litológicos V Geomorfológicos V Geomorfológicos E Hidrológicos V Geomorfológicos V Litológicos e Hidrológicos V Geomorfológicos	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES Litológicos V Geomorfológicos V Geomorfológicos V Hidrológicos V Hidrológicos V Hidrológicos V Geomorfológicos V Hidrológicos V Geomorfológicos V Hidrológicos V Geomorfológicos V Hidrológicos V Geomorfológicos V Geomo	Litológicos y Geomorfológicos e Hidrológicos y Geomorfológicos y G	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO" Litológicos y Geomorfológicos e Hidrológicos y Geomorfológicos y Geomorfo	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO" Litológicos y Geomorfológicos e Hidrológicos y Litológicos e Hidrológicos y Elitológicos e Hidrológicos y Geomorfológicos y Litológicos e Hidrológicos y Geomorfológicos y Geomorfológicos y Hidrológicos y Geomorfológicos y Geomorfológic	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO" Litológicos y Geomorfológicos e Hidrológicos y Geomorfológicos y Geomorf	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO" CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO" Litológicos y Geomorfológicos e Hidrológicos y Geomorfológicos y Geomorf



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO





eniera Directora del Proyecto Examinado la ingeniera jele de la demarcación:

1/40.000

0 0,4 0,8 1.6km

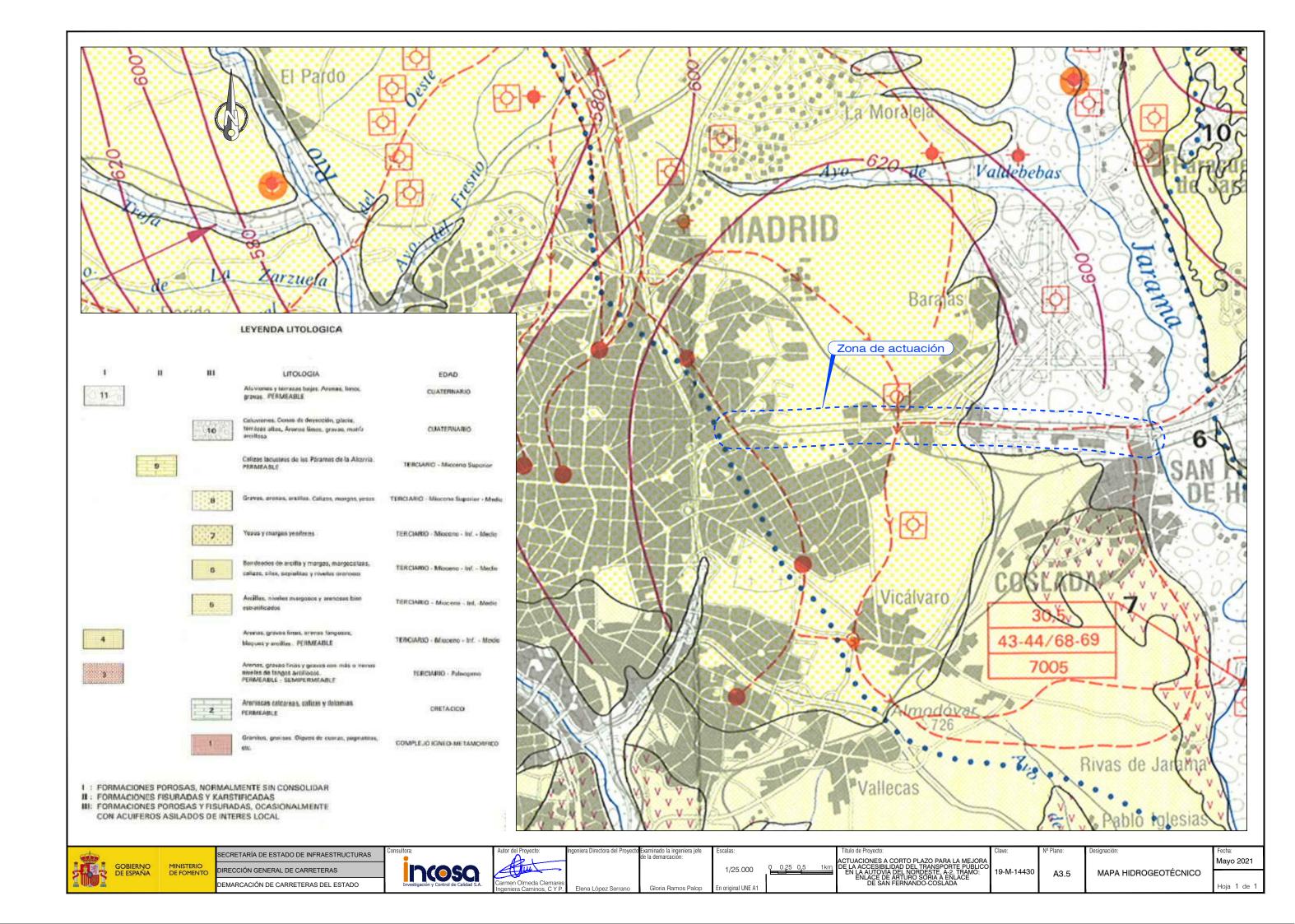
Título de Proyecto:
ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA
DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO
EN LA AUTOVIA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO:
ENLACE DE ARTURO SORIA À ENLACE
DE SAN FERNANDO-COSLADA

Clave: Nº Plano: 19-M-14430 A3.4

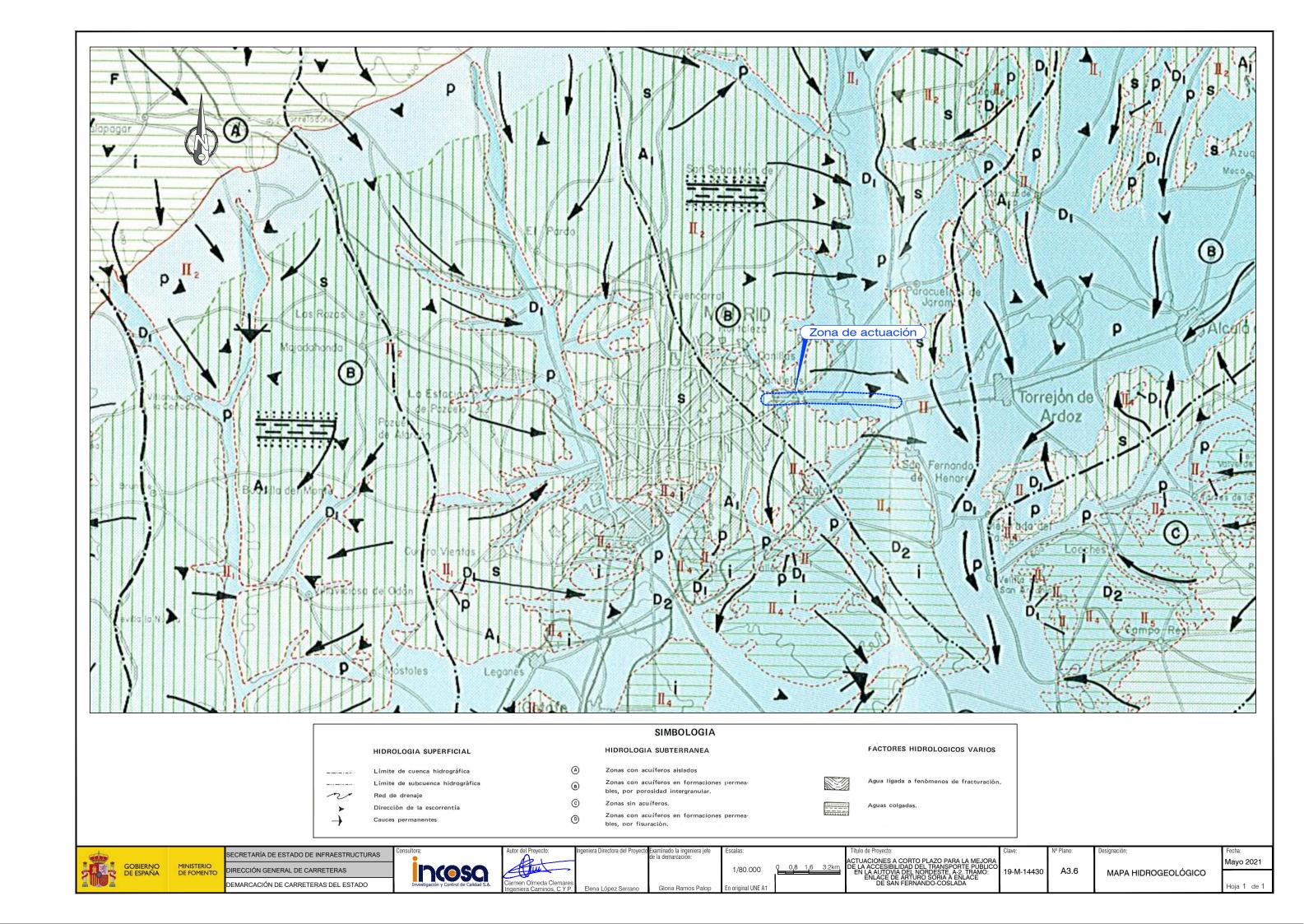
Designación: Fecha: Mayo 2021

MAPA GEOTÉCNICO GENERAL

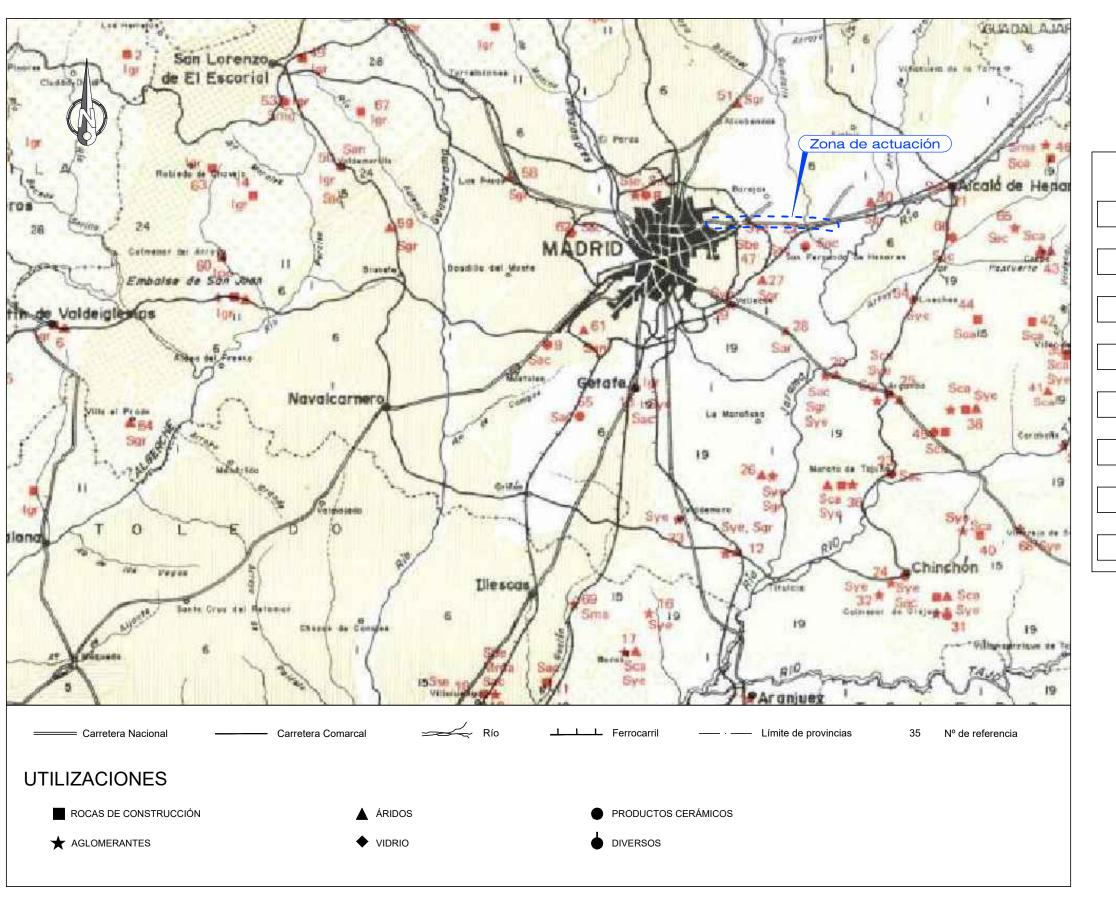
APÉNDICE Nº 5 MAPA HIDROGEOTÉCNICO



APÉNDICE Nº 6 MAPA HIDROGEOLÓGICO



APÉNDICE Nº 7 MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES



LEYENDA LITOLÓGICA			
1	ALUVIONES Y GRAVERAS		
5	ARCILLAS		
6	ARCILLAS, ARENAS Y ARENISCAS		
11	CONGLOMERADOS, ARCILLAS Y ARENAS		
15	CALIZAS		
19	MARGAS YESIFERAS		
24	GNEISES		

GRANITO



SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO



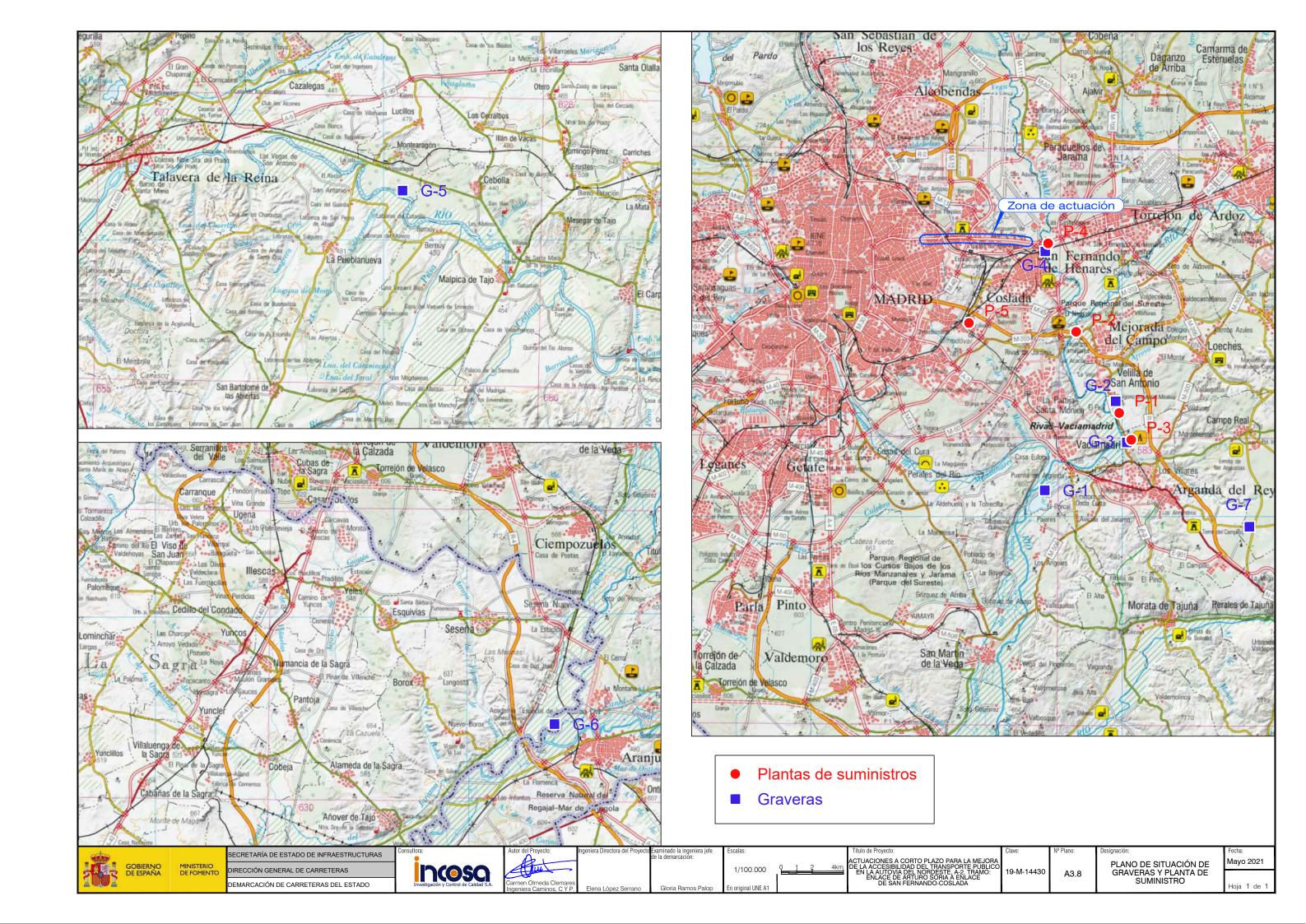


S/E

ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE, A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA A ENLACE DE SAN FERNANDO-COSLADA 19-M-14430 A3.7

Mayo 2021 MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES

APÉNDICE Nº 8 PLANO DE SITUACIÓN DE GRAVERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO



APÉNDICE Nº 9 INVENTARIOS DE GRAVERAS Y PLANTAS DE SUMINISTRO

APÉNDICE Nº 9.1 FICHAS DE GRAVERAS





ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: G-1

TIPO DE RECURSO: ÁRIDOS Y GRAVAS

* Localización:

LOCALIDAD: RIVAS VACIAMADRID COORDENADAS

PROVINCIA: MADRID X: 455009

Y: 4461675

FAX:

Cuaternario (Llanura de inundación)

Z: --

PROPIEDAD: ARIPRESA (EL PORCAL). Cementos Portland Valderribas TELÉFONO: 629610678

DIRECCIÓN: Ctra. M-832

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 17km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas y arenas

DIMENSIONES:

- Longitud 850m - Fondo 300m

- Espesor 4 m

RECUBRIMIENTO: PRODUCTOS: UNE-EN 12620. Áridos para hormigón (Tamaño:

0.5m 0/2;0/4;4/20;20/40;4/8;6/12;12/20)

- Tipo

UNE-EN 13043. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.

UNIDAD GEOLÓGICA:

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: T/año (Tamaño: 0/5;4/8;6/12;12/20;16/32)

CUBICACIÓN: 459 Ha UNE-EN 13139. Áridos para mortero (Tamaño: 0/2;0/4)

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:UNE-EN 13242. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de

ACCESO: Ctra. M-832 firmes (Tamaño: 0/20;0/32)

- Espesor

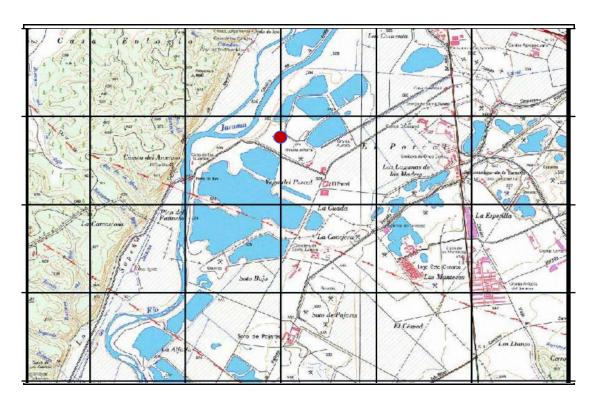
La planta produce zahorra natural. Dispone de planta de clasificación, planta de lavado y trituración, zona de carga de camiones y acopio de áridos. Presenta un plan de rehabilitación de las zonas de explotación mediante lagunas.

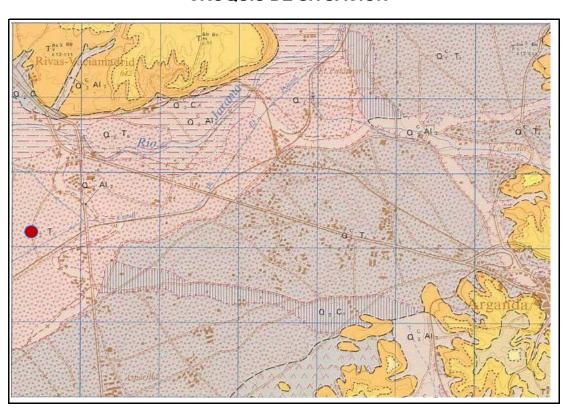
ENSAYOS DE LABORATORIO: Coeficiente de los Ángeles menores del 26% y unos valores de CPA superiores a 0,45%, les confiere la propiedad de materiales válidos para la producción de prefabricados, de hormigón y para mezclas bituminosas.

OBSERVACIONES: Certificación ISO 14001 desde 1999. Premio a la mejor restauración en el 2001.









CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

^{*} Caracteristicas de la Gravera:





ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE DE SAN FERNANDO - COSLADA.

G-2 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:

ÁRIDOS Y GRAVAS **TIPO DE RECURSO:**

* Localización:

LOCALIDAD: VELILLA DE SAN ANTONIO **COORDENADAS**

MADRID PROVINCIA: X: 459574

Y: 4467398

PROPIEDAD: ARIPRESA (VELILLA). Cementos Portland Valderribas TELÉFONO: 916607169 DIRECCIÓN: Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 Km 4 FAX: 916607162

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 13km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas y arenas

DIMENSIONES:

UNIDAD GEOLÓGICA: Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama) - Longitud 1,7 km

- Fondo 1 km - Espesor 8m

RECUBRIMIENTO:

PRODUCTOS: UNE-EN 12620. Áridos para hormigón (Tamaño:

0/2;0/4;4/20;20/40;4/8;6/12;12/20) 0.3-0.4m - Espesor

UNE-EN 13043. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos - Tipo Τv superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 550 tm/h (Tamaño: 0/5;4/8;6/12;12/20;16/32)

CUBICACIÓN:

UNE-EN 13139. Áridos para mortero (Tamaño: 0/2;0/4)

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

UNE-EN 13242 . Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de FORMA DE EXPLOTACIÓN: Transferencia ACCESO:

firmes (Tamaño: 0/20;0/32) Ctra. M-208 km 4,4

* Caracteristicas de la Gravera:

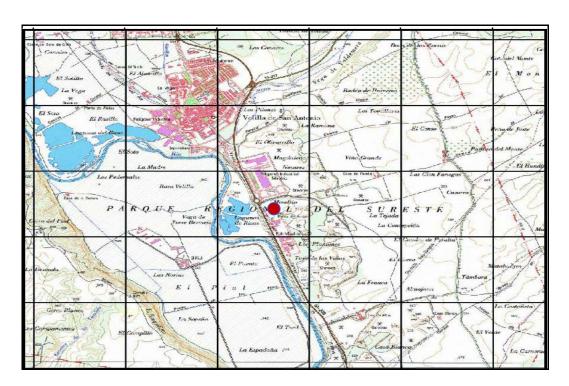
La planta produce zahorra natural y todo tipo de áridos triturados, zahorras para sub-bases, mezclas bituminosas, fabricación de hotmigones,..... Dispone de planta de clasificación, planta de lavado y trituración, zona de carga de camiones y acopio de áridos. Presenta un plan de rehabilitación de las zonas de explotación para la construcción de un polígono industrial

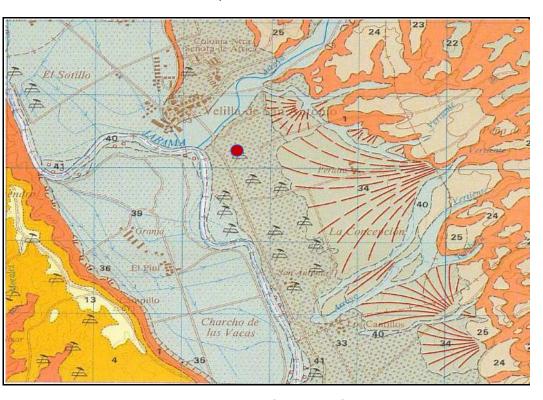
ENSAYOS DE LABORATORIO: Coeficiente de los Ángeles menores del 26% y unos valores de CPA superiores a 0,45%, les confiere la propiedad de materiales válidos para la producción de prefabricados, de hormigón y para mezclas bituminosas.

OBSERVACIONES: Certificación ISO 14001 desde 1999. Certificado de conformidad CE, Certificado IQNet ISO 14001









CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA





ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: G-3

TIPO DE RECURSO: ÁRIDOS Y GRAVAS

* Localización:

LOCALIDAD: ARGANDA DEL REY COORDENADAS

 PROVINCIA:
 MADRID
 X: 459574

 Y: 4467398
 Y: 4467398

Z: ----m

PROPIEDAD: TRAMSA SA. Grupo MAT TELÉFONO: 916714300

DIRECCIÓN: Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 Km 2 **FAX:**

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 15km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas y arenas

DIMENSIONES:

- Longitud 600 m UNIDAD GEOLÓGICA: Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

- **Fondo** 300 m

- Espesor 5-6m

RECUBRIMIENTO:

- Espesor 0,3-0,4m
 - Tipo Tv

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 600 T/h

CUBICACIÓN:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

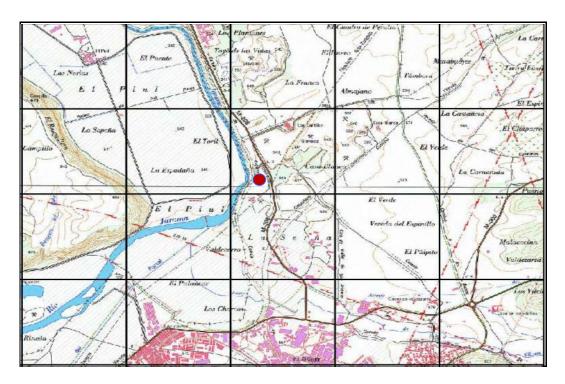
FORMA DE EXPLOTACIÓN: Transferencia

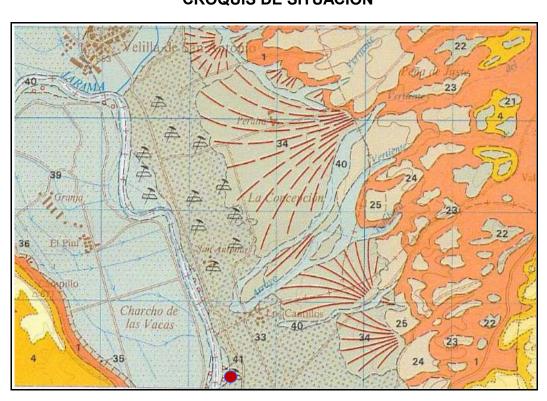
ACCESO: Ctra. M-208 km 2

La planta produce zahorra natural y todo tipo de áridos triturados, zahorras para sub-bases, mezclas bituminosas, fabricación de hormigones,..... La planta presenta dos líneas de naturales y triturados con una estación espesadora de lodos para el tratamiento de aguas procedente del lavado

OBSERVACIONES: Certificación ISO 9001:2000 y marcado CE.







CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

^{*} Caracterización mediante ensayos de Laboratorio:





ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: G-4

TIPO DE RECURSO: ÁRIDOS Y GRAVAS

* Localización:

LOCALIDAD: SAN FERNANDO DE HENARES COORDENADAS

 PROVINCIA:
 MADRID
 X: 455226

 Y: 4476946
 Y: 4476946

7: m

2

PROPIEDAD: FUENPEÑA SA. Fabricación y transportes de áridos TELÉFONO: 608026001 (Francisco Peñalver)

DIRECCIÓN: Avda. del Sistema Solar, 12 28230 FAX: 916720979

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 5 km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas y arenas

DIMENSIONES:

- Longitud 540 m UNIDAD GEOLÓGICA: Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

- **Fondo** 470 m - **Espesor** 5-6m

RECUBRIMIENTO:

- Espesor 0,3-0,4m
 - Tipo Tv

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 500000T/año

CUBICACIÓN:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

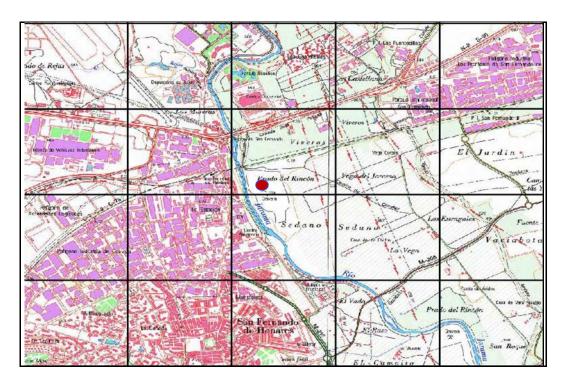
FORMA DE EXPLOTACIÓN: Transferencia

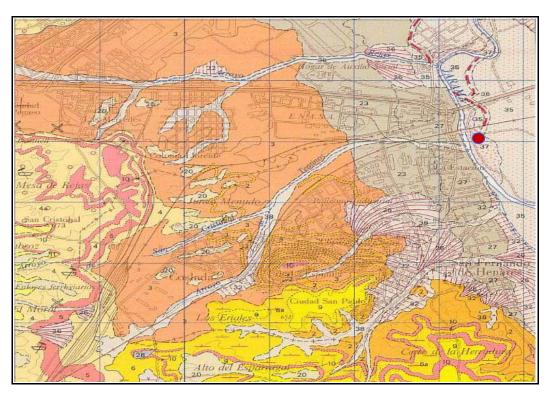
ACCESO: N-II

La planta dispone de más de 300,000 m2 de zona de acopios con planta de trituración. Los productos que comercializan son Arena de río, Gravilla de 6/20; 20/40; 40/60; 40/80, morro y zahorra artificial.

OBSERVACIONES: Lindando con la gravera existe una planta de Hormigón (BETON CATALAN SA)







CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

^{*} Caracterizsticas de la Gravera:

FICHA DE GRAVERAS



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE DE SAN FERNANDO - COSLADA.

G-5 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:

ÁRIDOS Y GRAVAS **TIPO DE RECURSO:**

* Localización:

PROVINCIA:

MONTEARAGÓN LOCALIDAD: TOLEDO

COORDENADAS

X: 361296 Y: 4422833

Z: 382

UNIDAD GEOLÓGICA:

PROPIEDAD: FRUPESA SA.

DIRECCIÓN: Ctra. Toledo a Talavera km 54 DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 105 km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media

IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

TELÉFONO: 925865434

Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas , Arenas, y Suministro de Hormigón

DIMENSIONES:

- Longitud 500m

- Fondo 400m

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

- Espesor - Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: T/año

CUBICACIÓN:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

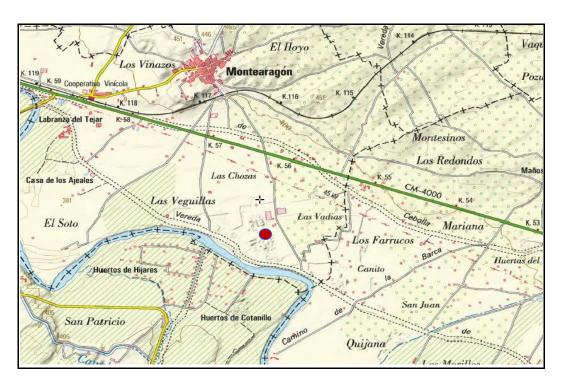
FORMA DE EXPLOTACIÓN: Transferencia

Crta. CM-400 ACCESO:

Se explotan gravas y arenas de naturaleza silícea procedentes de depósitos cuaternarios con ausencia total de limos. Las diferentes granulometrías comercializadas son: Arenas lavadas de río AF-0/4-S-L, AF-0/2-S-L; Gravas naturales 6/12, 12/20 y 20/40; Gravas trituradas 0/6, 6/12, 12/20 y 20/40; y zahorras naturales y machacadas. Presenta planta de Hormigón.

OBSERVACIONES: Certificado CE y ISO 9001. Han sido provedores de hormigón y aridos para las obras del Metro Sur y la nueva terminal de Barajas.







FOTOGRAFÍA AEREA

^{*} Caracterizsticas de la Gravera:

FICHA DE GRAVERAS



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: G-6

TIPO DE RECURSO: ÁRIDOS Y GRAVAS

* Localización:

LOCALIDAD: ARANJUEZ COORDENADAS

 PROVINCIA:
 MADRID
 x:
 445522

 Y:
 4432936

 z:
 481

PROPIEDAD:HOLCIM ESPAÑA. GRUPO HOLCIM Ltd.TELÉFONO: 918921111DIRECCIÓN:Antigua Crta de Andalucía Km 43,200FAX: 918928820

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 45 km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas y Arenas,.

DIMENSIONES:

- Longitud 600m UNIDAD GEOLÓGICA: Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

- Fondo 500m

- Espesor

- Espesor

- Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 1,500,000T/año

CUBICACIÓN:

RECUBRIMIENTO:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

FORMA DE EXPLOTACIÓN: Transferencia

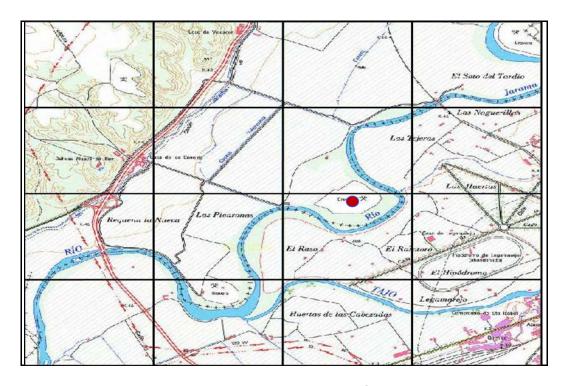
ACCESO: Crta. Andalucía Km 43,200

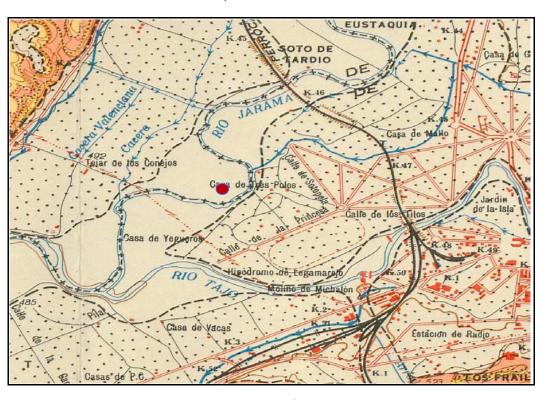
* Caracterizsticas de la Gravera:

Se explotan gravas y arenas silíceas. La gravera dispones de planta de trituración, de clasificación y diversos acopios para su acumulación. Dispone además de taller mecánico y numerosa maquinaria.

OBSERVACIONES: Certificado CE y ISO 9001. La gravera realiza rehabilitaciones de la zona de extracción generando lagunas para que aniden distintas áves.







FOTOGRAFÍA AEREA

FICHA DE GRAVERAS



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: G-7

TIPO DE RECURSO: ÁRIDOS Y GRAVAS

* Localización:

LOCALIDAD: CAMPO REAL COORDENADAS

 PROVINCIA:
 MADRID
 X:
 468168

 Y:
 4459335
 Z:
 734

PROPIEDAD: GRUPO FERNANDEZ ESCUDERO S.A. TELÉFONO: 610449442 (Alberto Barros)

DIRECCIÓN: Crta. De Arganda a Valdilecha Km 4 FAX:

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 26 km (LÍNEA RECTA)

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media IMPACTO: media (proximidad al la carretera)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Gravas y Arenas,.

DIMENSIONES:

- Longitud 850m UNIDAD GEOLÓGICA: Eluvial

- Fondo 450m

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

 - Espesor
 0,5 m

 - Tipo
 Tv

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 6500 Tn/adía

CUBICACIÓN:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

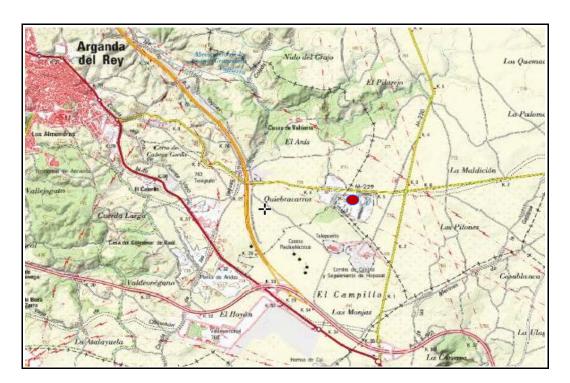
FORMA DE EXPLOTACIÓN: Transferencia ACCESO: Crta. De Arganda a Valdelicha Km 4

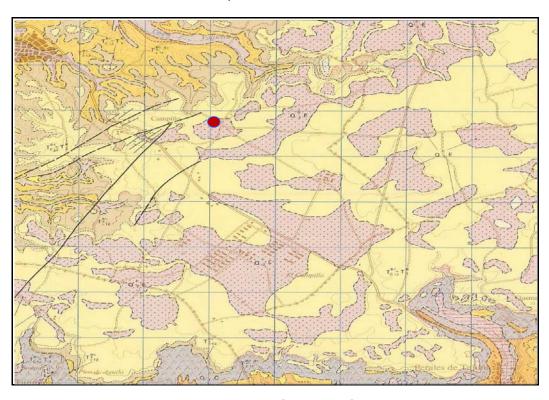
* Caracterizsticas de la Gravera:

Se explotan gravas y arenas de caliza. La gravera dispones de planta de trituración, de clasificación y diversos acopios para su acumulación. Dispone además de taller mecánico y numerosa maquinaria.

OBSERVACIONES:

Fernández Escudero Grupo





CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

APÉNDICE Nº 9.2 FICHAS DE PLANTAS DE SUMINISTRO



MEJORA DE ACCESOS AL NUEVO ESTADIO WANDA METROPOLITANO

P-1 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:

TIPO DE RECURSO: Planta de Suministro

* Localización:

PROVINCIA:

VELILLA DE SAN ANTONIO LOCALIDAD:

COORDENADAS MADRID

X: 459798

Y: 4466645 Z: ----m

TELÉFONO: 913110250 **PROPIEDAD:** PORTILLO S.A. FAX:

DIRECCIÓN: Ctra. De Velilla de San Antonio a Arganda del Rey M-208 Km 3

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO: 8,5 km (LÍNEA RECTA)

140 m

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media **IMPACTO**: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa

Suministro de hormigón, asfaltos y aglomerados.

DIMENSIONES:

- Longitud - Fondo

UNIDAD GEOLÓGICA: 300 m

Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

- Espesor

- Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: T/año

CUBICACIÓN:

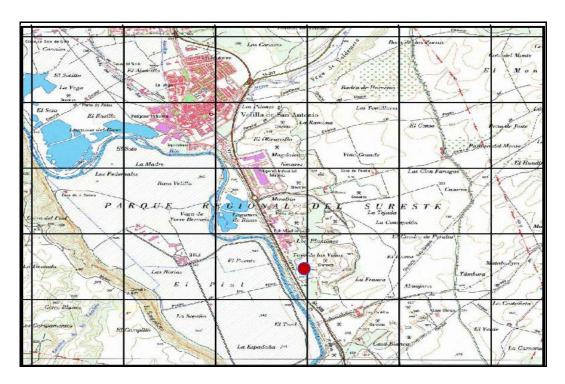
ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE: FORMA DE EXPLOTACIÓN:

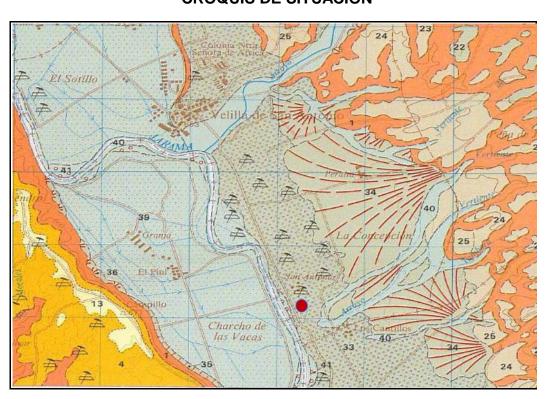
ACCESO: Ctra. M-208 km 3

La planta produce hormigones, y todo tipo de asfaltos y aglomerados para viales. Desarrollan, fabrican y extienden mezclas asfálticas

OBSERVACIONES:







CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

^{*} Caracterización mediante ensayos de Laboratorio:



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE DE SAN FERNANDO - COSLADA.

P-2 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:

Planta de Suministro **TIPO DE RECURSO:**

* Localización:

PROVINCIA:

LOCALIDAD: MEJORADA DEL CAMPO

COORDENADAS MADRID

X: 457028 Y: 4471867

Z: ----m

TELÉFONO: 913239500

FAX: 913239511

Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

PROPIEDAD: TIERRA ARMADA S.A.

DIRECCIÓN: Ctra. De Madrid M-203 Km 8,5

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO:

8,5 km (LÍNEA RECTA)

UNIDAD GEOLÓGICA:

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media **IMPACTO**: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Suministro de hormigón

DIMENSIONES:

- Longitud 300 m

- Fondo 160 m

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

- Espesor

- Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 1000 m2/día

CUBICACIÓN:

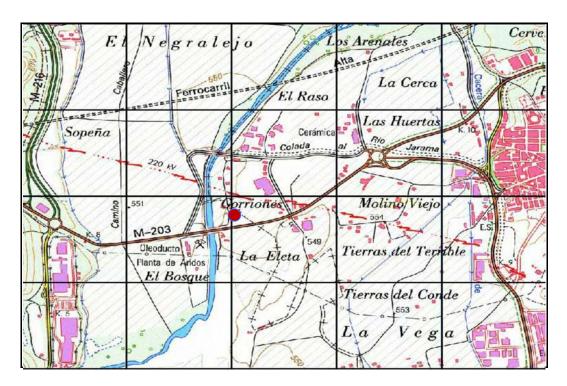
ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE: FORMA DE EXPLOTACIÓN:

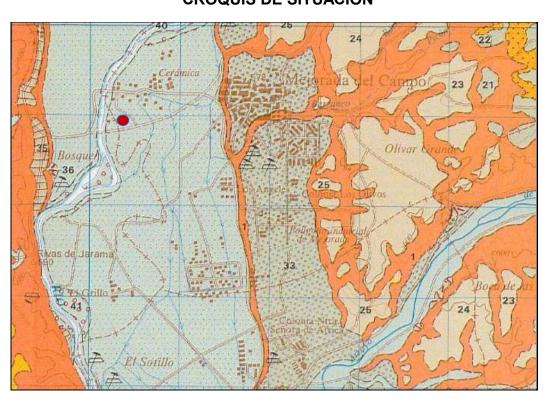
ACCESO: Ctra. M-203 km 8,5

La planta produce todo tipo de hormigones, tierra armada, muros prefabricados, vigas, cajones,...

OBSERVACIONES:







CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

^{*} Caracterización mediante ensayos de Laboratorio:



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: P-3

TIPO DE RECURSO: Planta de Suministro

* Localización:

PROVINCIA:

LOCALIDAD: ARGANDA DEL REY

MADRID

X: 460580

UNIDAD GEOLÓGICA:

COORDENADAS

Y: 4464952

TELÉFONO: 913239500

FAX: 913239511

Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

Z: ----m

PROPIEDAD: ELSA PACSA SA (OHL)
DIRECCIÓN: Ctra. M-208 Km 2

Ctra. M-208 Km 2 A ZONA DE PROYECTO: 15 km (LÍNEA RECTA)

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO:
SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa LITOLOGÍA: Suministro de hormigón y asfaltos

DIMENSIONES:

- Longitud 380 m

- Fondo 250 m

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

- Espesor - Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN: 400 T/Hora

CUBICACIÓN:

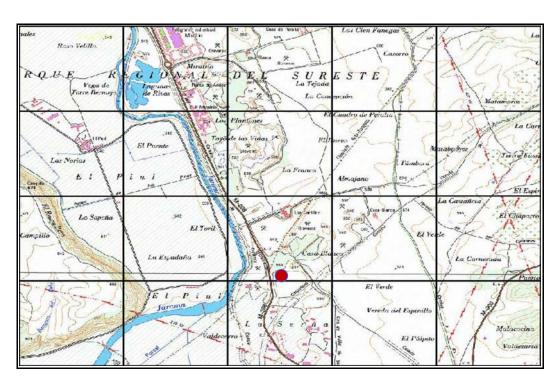
ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

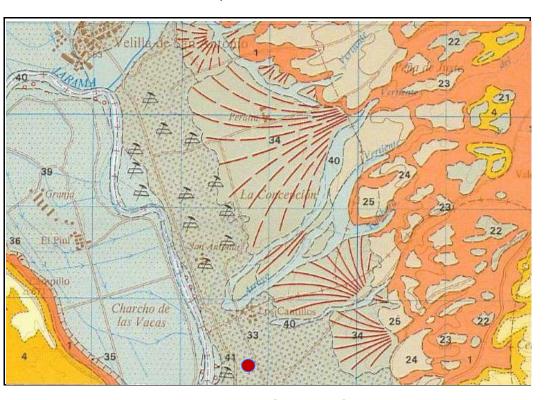
FORMA DE EXPLOTACIÓN: ACCESO: Ctra. M-208 km 12

Planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente. Tiene una zona de almacenaje de áridos en caliente. Para el secado de los áridos utiliza gas natural. Las instalaciones presentan también una planta de mezcla bituminosa en frio y una planta de fabricación de suelo y grava cemento.

OBSERVACIONES: La planta posee un Sistema de Calidad para la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, mezclas asfálticas en frío y suelo y grava cemento, según la Normativa Internacional UNE-EN-ISO-9002:1994 con el Certificado AENOR ER 013/2/96. Así mismo tiene implantado un sistema para la Gestión Medioambiental según la Normativa Internacional UNE-EN ISO 14001:1996, con el Certificado AENOR CGM-00/261.







CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA

^{*} Caracterización mediante ensayos de Laboratorio:





ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA - ENLACE DE SAN FERNANDO - COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: P-4

Planta de Suministro **TIPO DE RECURSO:**

* Localización:

LOCALIDAD: SAN FERNANDO DE HENARES **COORDENADAS**

MADRID PROVINCIA: X: 455231

Y: 4477551 Z: ----m

3 km (LÍNEA RECTA)

UNIDAD GEOLÓGICA:

TELÉFONO: 917783264

Cuaternario (Llanura de inundación del Jarama)

FAX:

PROPIEDAD: BETON CATALAN SA. Matix S.L.

DIRECCIÓN: Avda. del Sistema Solar, 12 28230

DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO:

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media **IMPACTO**: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

LITOLOGÍA: Planta de suministro de hormigón. ESTADO ACTUAL: Activa

DIMENSIONES:

- Longitud 150 m

- Fondo 80 m

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

- Espesor

- Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:

CUBICACIÓN:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

FORMA DE EXPLOTACIÓN:

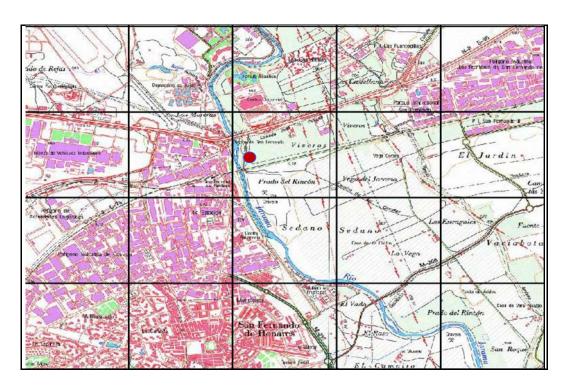
ACCESO:

* Caracterización mediante ensayos de Laboratorio:

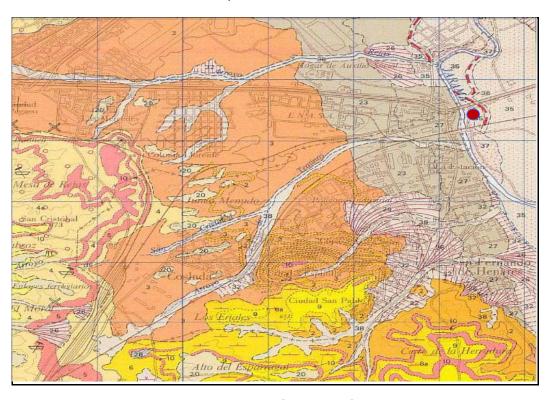
La empresa tiene tres plantas distribuidas por Madrid.

OBSERVACIONES: Lindando con la planta de hormigón existe la Gravera Fuenpeña.





CROQUIS DE SITUACIÓN



CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

P-5 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:

TIPO DE RECURSO: Planta de Suministro

* Localización:

LOCALIDAD: SAN FERNANDO DE HENARES **COORDENADAS**

MADRID PROVINCIA:

X: 450140 Y: 4472435

Z: ----m

PROPIEDAD: HOLCIM SPAIN

TELÉFONO: 917761911

FAX: 917765565

DIRECCIÓN: C/Forjas s/n 28052 Madrid DISTANCIA A LA ZONA DE PROYECTO:

km 5 (LÍNEA RECTA)

UNIDAD GEOLÓGICA:

SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL: media

IMPACTO: Alto (proximidad al río Jarama)

* Descripción de la planta

ESTADO ACTUAL: Activa

LITOLOGÍA: Planta de suministro de hormigón.

DIMENSIONES:

- Longitud

150 m - Fondo 100 m

- Espesor

RECUBRIMIENTO:

- Espesor

- Tipo

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN:

CUBICACIÓN:

ESPESOR MÍNIMO APROVECHABLE:

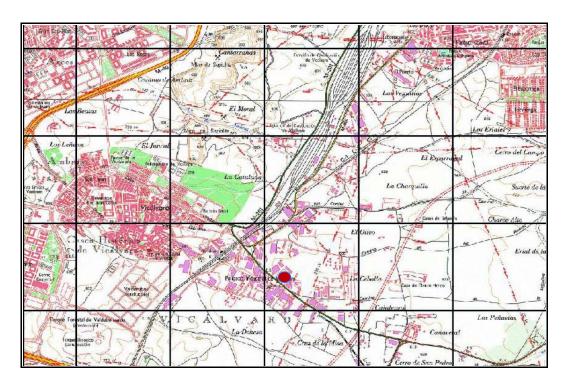
FORMA DE EXPLOTACIÓN: ACCESO: M-214

* Caracterizsticas de la Planta

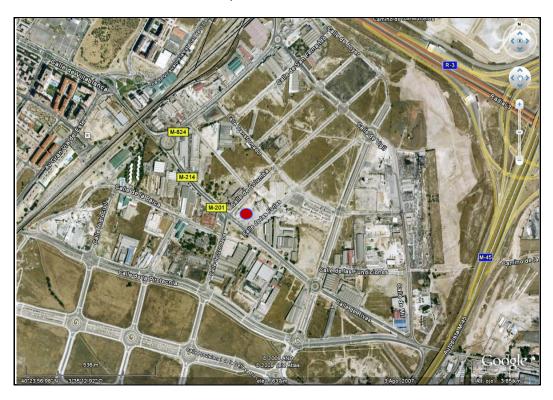
La empresa tiene varias plantas distribuidas por Madrid

OBSERVACIONES:





CROQUIS DE SITUACIÓN



FOTOGRAFIA AEREA

APÉNDICE Nº 10 INVENTARIO DE TALUDES



ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: T-2 T-1 * Localización: Salida 25 de Septiembre. Dirección Norte. * Localización: Salida Calle Silvano. **MADRID MADRID** LOCALIDAD: HOJA 1:25.000: LOCALIDAD: HOJA 1:25.000: MADRID **MADRID** PROVINCIA: **COORDENADAS:** PROVINCIA: **COORDENADAS:** M-40 M-40 **CARRETERA:** X: 447633.66 **CARRETERA:** X: 447178.66 Y: 4479018.83 Y: 4479555.91 Z: Z: * Descripción del talud: * Descripción del talud: **NATURALEZA LITOLÓGICA:** NATURALEZA LITOLÓGICA: **GEOMETRÍA: GEOMETRÍA:** - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Longitud: 50 m - Longitud: 50 m - Altura máx.: 3 m - Formación geológica: - Altura máx. 4 m - Formación geológica: - Ángulo: 33º - Ángulo: - Edad: 33° - Edad: ESTADO: **ESTADO:** Tipo de inestabilidad: Tipo de inestabilidad: Estable X Inestable Estable **∀** Húmedo ____ Agua **∀** Húmedo Seco Seco

OBSERVACIONES: Talud vegetado.







ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

	CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:	T-3		CÓDIGO IDENTIFICACIÓN:	T-4
* Localizació	Enlace Calle Silva	no	* Localizació	Enlace Calle Silva	ano
LOCALIDAD: PROVINCIA: CARRETERA:	MADRID MADRID M-40	HOJA 1:25.000: COORDENADAS: X: 447238.15 Y: 4479576.02 Z:	LOCALIDAD: PROVINCIA: CARRETERA:	MADRID MADRID M-40	HOJA 1:25.000: COORDENADAS: X: 447295.58 Y: 4479483.48 Z:
* Descripción	n del talud:		* Descripció	n del talud:	
GEOMETRÍA:	- Longitud: 50 m - Altura máx.: 5 m - Ángulo: 33°	NATURALEZA LITOLÓGICA: - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Formación geológica: - Edad:	GEOMETRÍA:	- Longitud: 50 m - Altura máx. 5 m - Ángulo: 33º	NATURALEZA LITOLÓGICA: - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Formación geológica: - Edad:
ESTADO:	Estable	<u> </u>	ESTADO:		Tipo de inestabilidad: Agua

OBSERVACIONES: Talud vegetado.







ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CODIGO IDENTIFICACION: 1-5			CODIGO IDENTIFICACION: 1-6			
* Localización:	Enlace Calle Sil	lvano	* Localización:	Enlace Gran V	/ía de Hortaleza	
LOCALIDAD: PROVINCIA: CARRETERA:	MADRID MADRID M-40	HOJA 1:25.000: COORDENADAS: X: 447254.62 Y: 4479459.02 Z:	LOCALIDAD: PROVINCIA: CARRETERA:	MADRID MADRID M-40	HOJA 1:25.000: COORDENADAS: X: 446871.55 Y: 4480223.8 Z:	
* Descripción del talud:	:		* Descripción del talud:			
GEOMETRÍA: - Longitud - Altura m - Ángulo:		NATURALEZA LITOLÓGICA: - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Formación geológica: - Edad:	GEOMETRÍA: - Longitud - Altura má - Ángulo:		NATURALEZA LITOLÓGICA: - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Formación geológica: - Edad:	
ESTADO: Estable Seco	✓ Inestable✓ Húmedo	☐ Tipo de inestabilidad: ☐ Agua ☐ ☐		☑ Inestable☑ Húmedo	☐ Tipo de inestabilidad: ☐ Agua ☐	

OBSERVACIONES: Talud vegetado.







ACTUACIONES A CORTO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A-2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: T-7			CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: T-8				
* Localización:	Enlace Gran Vía d	e Hortaleza	* Localización:	Enlace Gran Vía de	e Hortaleza		
LOCALIDAD: PROVINCIA: CARRETERA:	MADRID MADRID M-40	HOJA 1:25.000: COORDENADAS: X: 446818.12 Y: 4480197.32 Z:	LOCALIDAD: PROVINCIA: CARRETERA:	MADRID MADRID M-40	HOJA 1:25.000: COORDENADAS: X: 446926.28 Y: 4480110.85 Z:		
* Descripción del talud:			* Descripción del talud:				
GEOMETRÍA: - Longitud: - Altura máx - Ángulo:	50 m	IATURALEZA LITOLÓGICA: - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Formación geológica: - Edad:	GEOMETRÍA: - Longitud: - Altura máx - Ángulo:	50 m s. 5 m	ATURALEZA LITOLÓGICA: - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Formación geológica: - Edad:		
ESTADO: Estable	∡ Inestable	Tipo de inestabilidad:	ESTADO: Estable	☑ Inestable ☐	Tipo de inestabilidad:		
Seco [∡ Húmedo ☐	Agua	Seco [☑ Húmedo ☐	Agua		
	·		·	·			

OBSERVACIONES: Talud vegetado.







ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: T-9 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: * Localización: Enlace Gran Vía de Hortaleza * Localización: Enlace Arcentales Margen Izquierdo **MADRID MADRID** LOCALIDAD: HOJA 1:25.000: LOCALIDAD: HOJA 1:25.000: MADRID **MADRID** PROVINCIA: **COORDENADAS:** PROVINCIA: **COORDENADAS:** M-40 M-40 **CARRETERA: CARRETERA:** X: 446886.61 X: Y: 4480088.26 Y: Z: * Descripción del talud: * Descripción del talud: **NATURALEZA LITOLÓGICA:** NATURALEZA LITOLÓGICA: **GEOMETRÍA: GEOMETRÍA:** - Longitud: 50 m - Litología: Relleno de terraplén (Arenas arcillosas) - Longitud: 50 m - Litología: Arenas arcillosas - Altura máx.: 5 m - Formación geológica: - Altura máx. 5 m - Formación geológica: - Ángulo: Mioceno - **Ángulo**: 38° - Edad: Mioceno - Edad: ESTADO: **ESTADO:** Tipo de inestabilidad: Tipo de inestabilidad: Estable X Inestable Estable **∀** Húmedo ____ Agua **∀** Húmedo Seco Seco

OBSERVACIONES: Talud vegetado.



OBSERVACIONES:





ACTUACIONES A CORTO Y MEDIO PLAZO PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AUTOVÍA DEL NORDESTE A2. TRAMO: ENLACE DE ARTURO SORIA – ENLACE DE SAN FERNANDO – COSLADA.

LOCALIDAD:

* Descripción del talud:

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: T-11 CÓDIGO IDENTIFICACIÓN: T-12

Z: 650

* Localización: Enlace M-40 con M-21 * Localización: M-40 en la proximidad del enlace de Canillejas-Vicalvaro

LOCALIDAD: MADRID

PROVINCIA: MADRID COORDENADAS: PROVINCIA: MADRID COORDENADAS:

 CARRETERA:
 M-40
 X: 449768
 CARRETERA:
 M-40
 X: 448708

 Y: 4476634
 Y: 4474532

Z: 678

MADRID

* Descripción del talud:

GEOMETRÍA: NATURALEZA LITOLÓGICA: GEOMETRÍA: NATURALEZA LITOLÓGICA:

- Longitud: >400 m - Litología: Arena arcillosa - Longitud: 280 m - Litología: Arena arcillosa

- Altura máx.: 12.5 - Formación geológica: Formación Madrid. - Altura máx. 4 m - Formación geológica: Formación Madrid.

ESTADO:

- Ángulo: 38° - Edad: Mioceno - Ángulo: 40° - Edad: Mioceno

ESTADO:

Estable \square Inestable \square Tipo de inestabilidad: Estable \square Inestable \square Tipo de inestabilidad:

OBSERVACIONES: Talud vegetado.



FOTOGRAFÍA DEL TALUD

OBSERVACIONES:



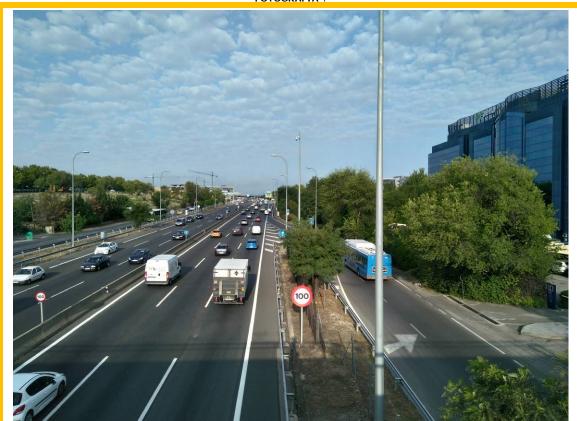
FOTOGRAFÍA DEL TALUD

APÉNDICE Nº11 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

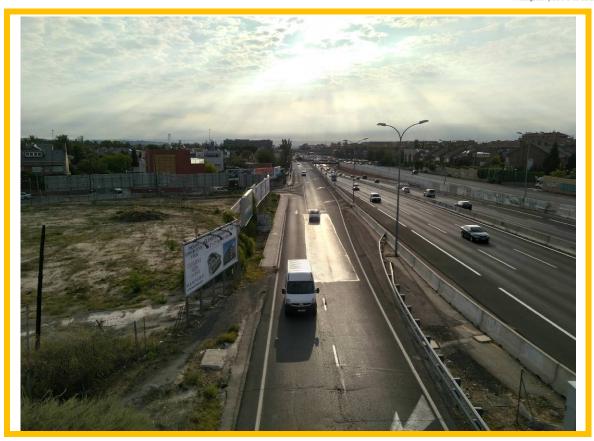




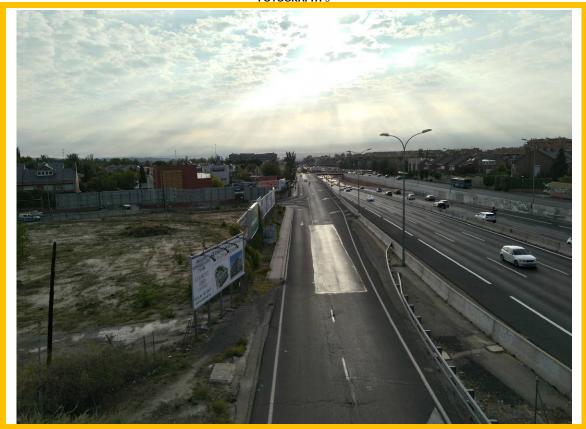




FOTOGRAFÍA 2



FOTOGRAFÍA 3



FOTOGRAFÍA 4









FOTOGRAFÍA 6



FOTOGRAFÍA 7



FOTOGRAFÍA 8

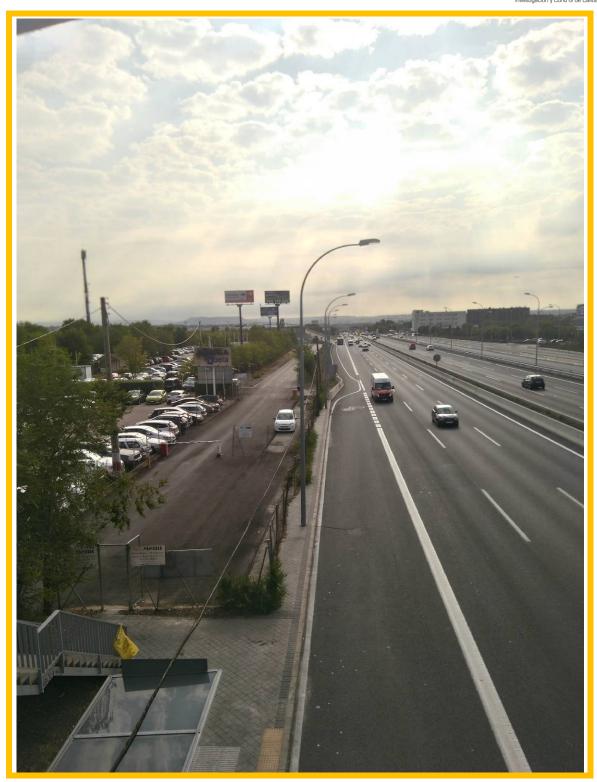




FOTOGRAFÍA 9



FOTOGRAFÍA 10



FOTOGRAFÍA 11