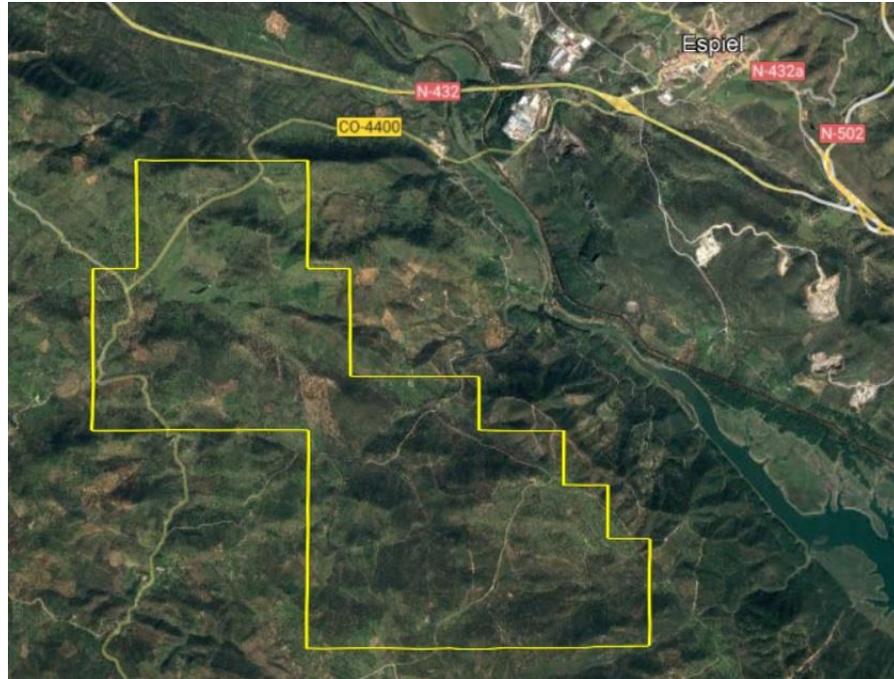




PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SANTIAGO CARMONA, S.A.

PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" Nº 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA

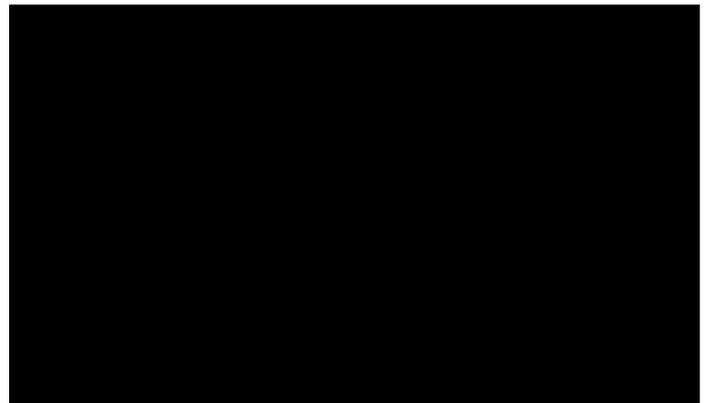


PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN MINERA PARA RECURSOS DE LA SECCIÓN -C- "ANTONIO" Nº 13.177. TÉRMINO MUNICIPAL DE ESPIEL. CÓRDOBA

Promotor:



Consultor:



Fecha de redacción: Junio, 2022



PGMA, S. L. P.
Avda. Ronda de los Tejares 13. 14001 Córdoba
e-mail: pgmasl@gmail.com
www.pgma.es





ÍNDICE DE CONTENIDOS

MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	6
2.	SITUACIÓN	6
3.	DEMARCACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN	6
4.	GEOLOGÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO	7
4.1.	Localización geológica	7
4.2.	Estratigrafía	10
4.3.	Tectónica	12
4.4.	Petrología	12
4.4.1.	Rocas ígneas	12
4.4.2.	Rocas metamórficas	15
5.	ANTECEDENTES MINEROS	16
6.	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN	18
6.1.	Trabajos de campo	19
6.1.1.	Cartografía geológica de detalle	19
6.1.2.	Prospección geofísica	19
6.1.3.	Calicatas mecánicas	23
6.1.4.	Sondeos mecánicos de testificación	23
6.2.	Ensayos de laboratorio	24
6.3.	Trabajos de gabinete	25
6.4.	Conclusiones	25
7.	MEDIOS A EMPLEAR	25
8.	EQUIPO TÉCNICO	30
9.	PLAZO DE EJECUCIÓN	31
9.1.	Cronograma de los trabajos de investigación	32
10.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	33
10.1.	Presupuesto total	33
10.2.	Presupuesto para el primer año	34

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Vértices que delimitan el perímetro del Permiso de Investigación. Coordenadas geográficas (Sistema de referencia ETRS89 Huso 30N).....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Cronograma de los trabajos de investigación proyectados</i>	<i>32</i>



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Principales unidades geológicas de la Península Ibérica definidas por Lotze, 1945, posteriores mejoras de acuerdo con Farias et al 1987, (Zona de Galicia Tras os montes).....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2. División en dominios de la Zona de Ossa-Morena (Modificado según Quesada, 1983). (A) Cobertera post- paleozoica; (B) Zona Centro-Ibérica; (C) Batolito de Los Pedroches; (D) Zona de Ossa-Morena (a: cinturones metamórficos): 1 Dominio de Beja-Aracena; 2 Dominio de Barrancos-Hinojales; 3 Dominio de Elvas-Cumbres Mayores; 4 Dominio de Arroyomolinos; 5 Dominio de Zafrá-Monesterio; 6 Dominio de Sierra Albarrana; 7 Alineación Ignea de Villaviciosa-La Coronada; 8 Dominio de Valencia de las Torres-Cerro Muriano (Zona de Cizalla Badajoz-Córdoba); 9 Dominio de Ovejo-Valsequillo-Puebla de la Reina; (E) Unidad de Pulo do Lobo (incl. Ofiolita de Beja-Acebuches); (F) Zona Sur Portuguesa (a: cinturón pirítico). Modificado de Apalategui et al. (1990).....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3. Zona de posible actividad minera con indicios de Antimonio dentro del Permiso</i>	<i>17</i>
<i>Figura 4. Concesiones de explotación de antimonio en las inmediaciones del Permiso</i>	<i>18</i>
<i>Figura 5. Dispositivo tetraelectrónico para la medidas de resistividades del suelo</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6. Organización de la investigación.....</i>	<i>31</i>

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<i>Fotografía 1. Equipo de prospección geofísica</i>	<i>26</i>
<i>Fotografía 2. Equipo de perforación</i>	<i>27</i>
<i>Fotografía 3. Equipo de topografía.....</i>	<i>28</i>
<i>Fotografía 4. Equipo para calicatas</i>	<i>29</i>

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

SOLVENCIA TÉCNICA PRECONTRATOS

PLANOS

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. DEMARCACIÓN
4. MAPA GEOLÓGICO



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SC SANTIAGO CARMONA, S.A.

PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" N° 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA

PRESUPUESTO PRIMER AÑO

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 2

MEDICIONES

PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SC SANTIAGO CARMONA, S.A.

PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" N° 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA

MEMORIA



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En cumplimiento de la legislación vigente, Artículo 47 de la Ley 22/1.973 de 21 de Julio, de Minas, y Artículo 66.1.c, del RD 2857/1.978 de 25 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería, la sociedad SANTIAGO CARMONA S. A., XXXXXXXXXX, constituida y domiciliada en España, con capital íntegramente español, promueve el presente Proyecto de Investigación, cuyo objetivo es poner de manifiesto la viabilidad técnica y económica sobre la posible explotación de un yacimiento de Recursos de la Sección C), de **roca ornamental, así como cualquier otro recurso de esta Sección que se ponga de manifiesto en el transcurso de la investigación**, inscrito el 17 de Mayo del corriente año, como PERMISO DE INVESTIGACIÓN, con el número **13.177** y designado con el nombre de "**ANTONIO**".

2. SITUACIÓN

El Permiso de Investigación se sitúa geográficamente en la parte central-oeste de la provincia de Córdoba, al suroeste de la localidad de Espiel. Corresponde a las Hoja Nº 880 (Espiel) y Nº 901 (Villaviciosa de Córdoba) del Mapa Topográfico Nacional a escala 1/50.000¹.

Su emplazamiento² corresponde a la Hoja 880 2-4 y la Hoja 901 2-1 del Mapa Topográfico de Andalucía a escala 1/10.000. Todo el permiso está incluido en el término municipal de Espiel.

3. DEMARCACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN

El Permiso de Investigación "ANTONIO" tiene una extensión de cincuenta y ocho cuadrículas mineras³, ocupando una superficie de 17,41 km², con arreglo a la

¹ Plano 1

² Plano 2

³ Plano 3

siguiente designación:

Vértice	Longitud	Latitud
PP (1)	5º 5' 40.000" W	38º 10' 40.000" N
2	5º 4' 20.000" W	38º 10' 40.000" N
3	5º 4' 20.000" W	38º 10' 0.000" N
4	5º 4' 0.000" W	38º 10' 0.000" N
5	5º 4' 0.000" W	38º 9' 20.000" N
6	5º 3' 0.000" W	38º 9' 20.000" N
7	5º 3' 0.000" W	38º 9' 0.000" N
8	5º 2' 20.000" W	38º 9' 0.000" N
9	5º 2' 20.000" W	38º 8' 40.000" N
10	5º 2' 0.000" W	38º 8' 40.000" N
11	5º 2' 0.000" W	38º 8' 20.000" N
12	5º 1' 40.000" W	38º 8' 20.000" N
13	5º 1' 40.000" W	38º 7' 40.000" N
14	5º 4' 20.000" W	38º 7' 40.000" N
15	5º 4' 20.000" W	38º 9' 0.000" N
16	5º 6' 0.000" W	38º 9' 0.000" N
17	5º 6' 0.000" W	38º 10' 0.000" N
18	5º 5' 40.000" W	38º 10' 0.000" N

Tabla 1. Vértices que delimitan el perímetro del Permiso de Investigación. Coordenadas geográficas (Sistema de referencia ETRS89 Huso 30N)

4. GEOLOGÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO

4.1. Localización geológica

El Permiso se localiza⁴ en el Macizo Hespérico, dentro de la zona de Ossa-Morena (Lotze, 1945).

⁴ Plano 4

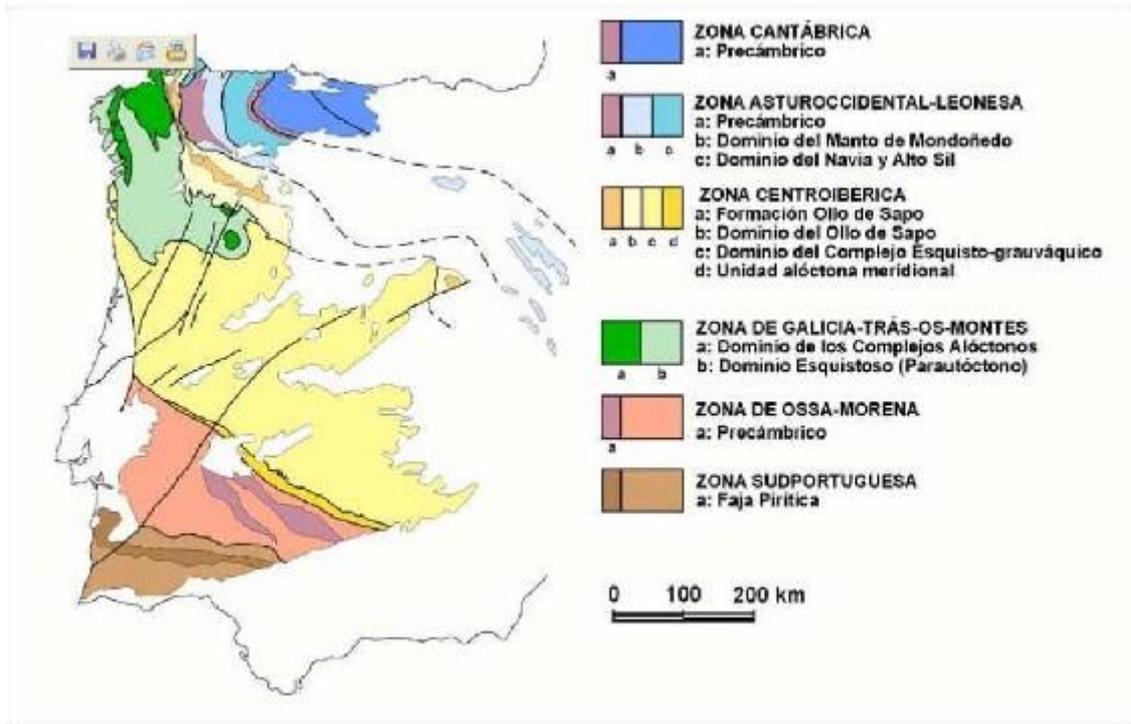


Figura 1. Principales unidades geológicas de la Península Ibérica definidas por Lotze, 1945, posteriores mejoras de acuerdo con Farias et al 1987, (Zona de Galicia Tras os montes).

Un rasgo característico de la zona en general es la abundancia de rocas ígneas, plutónicas, volcánicas y subvolcánicas de composición variada, que forman parte de la denominada "Alineación Magmática de La Coronada-Villaviciosa de Córdoba", y que encajan en materiales pertenecientes a tres dominios tectono-estratigráficos diferentes: Valencia de las Torres-Cerro Muriano, Sierra Albarrana y Zafra-Alanís. Sus edades están comprendidas entre el Proterozoico inferior-medio y el Carbonífero superior.

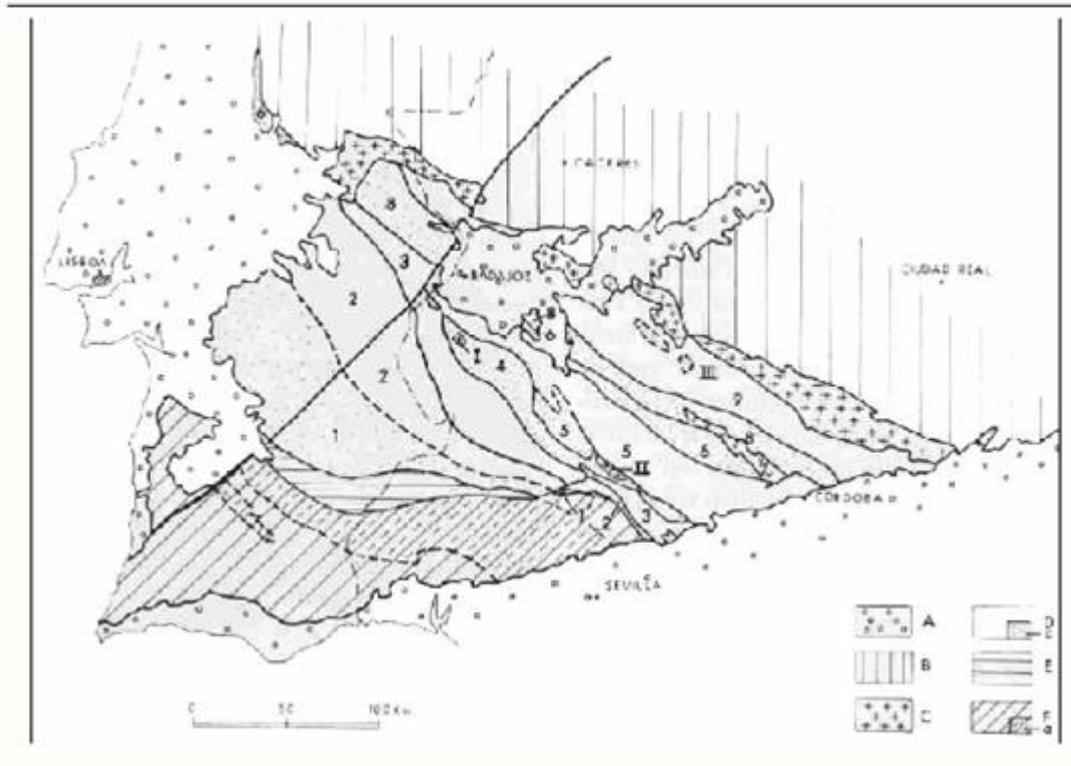


Figura 2. División en dominios de la Zona de Ossa-Morena (Modificado según Quesada, 1983). (A) Cobertera post- paleozoica; (B) Zona Centro-Ibérica; (C) Batolito de Los Pedroches; (D) Zona de Ossa-Morena (a: cinturones metamórficos): 1 Dominio de Beja-Aracena; 2 Dominio de Barrancos-Hinojales; 3 Dominio de Elvas-Cumbres Mayores; 4 Dominio de Arroyomolinos; 5 Dominio de Zafra-Monesterio; 6 Dominio de Sierra Albarrana; 7 Alineación Ignea de Villaviciosa-La Coronada; 8 Dominio de Valencia de las Torres-Cerro Muriano (Zona de Cizalla Badajoz-Córdoba); 9 Dominio de Ovejo-Valsequillo-Puebla de la Reina; (E) Unidad de Pulo do Lobo (incl. Ofiolita de Beja-Acebuches); (F) Zona Sur Portuguesa (a: cinturón pirítico). Modificado de Apalategui et al. (1990).

Desde el punto de vista estructural, y dada la complejidad de la zona de Ossa-Morena, ésta ha sido dividida en diferentes unidades tectono-sedimentarias o dominios por los distintos autores que han trabajado en ella. Esta subdivisión ha permitido el análisis de unidades individuales y conocer su evolución sedimentaria y estructural.

La evolución tanto sedimentaria como estructural de Ossa-Morena corresponde a dos ciclos muy diferentes: un ciclo Precámbrico (Orogenia Panafricana) y un ciclo Paleozoico (Orogenia Hercínica). Atendiendo a esta división en dominios de la zona de Ossa-Morena, el área estudiada se ubica en el Dominio de Valencia de las Torres-

Cerro Muriano compuesto por materiales metamórficos principalmente.

4.2. Estratigrafía

Los materiales del PI corresponden al DOMINIO VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO DE CÓRDOBA FUENTE OBEJUNA, de tipo metamórfico.

Sucesión neísica

Incluimos aquí una serie de materiales eminentemente neísicos, con una considerable diversidad petrográfica y con abundantes intercalaciones de anfibolitas y neises anfibólicos. Afloran en una amplia banda que cruza la Hoja diagonalmente de NNO-SSE, limitados hacia al norte, por contacto tectónico, con materiales atribuidos al Grupo de Sierra Albarrana y, hacia el sur, también tectónicamente, por rocas ígneas del Eje Magmático Villaviciosa-La Coronada y por materiales metamórficos y/o anquimetamórficos de la Cuña de Villaviciosa.

En cartografía hemos diferenciado dos conjuntos de materiales, que se ponen en contacto entre sí por falla, y que son correlacionables uno con otro pero con diversidad petrográfica apreciable. Unos son los neises y neises leucocráticos, neises alcalinos paquetes de anfibolitas y niveles de micaesquistos hacia la base; el otro lo componen cuarzoesquistos con granates, neises miloníticos y anfibolitas.

Neises, neises leucocráticos, alcalinos y anfibolitas

El término petrográfico más común son los neises biotíticos, probablemente procedentes de material volcanoclástico de composición intermedia, cuarzo-feldespático, con una cierta componente ferromagnesiana, recristalizada fundamentalmente en biotita, granate, moscovita y clorita (retrometamórfica). La textura es neísica, con porfiroclastos de feldespatos y ocasionalmente de moscovita y granate, en una matriz-mesostasis de cuarzo granuloso y minerales micáceos de subfábrica lepidoblástica.



Los neises leucocráticos miloníticos proceden de material cuarzo, feldespático de origen incierto dado su grado de evolución textural; podrían proceder tanto de rocas porfídicas volcánicas como de granudas intrusivas. Estos neises están constituidos casi exclusivamente por plagioclasa (en porfirocristales), feldespato potásico y cuarzo (granulados ambos en grado variable), faltando casi totalmente fases ferromagnesianas. Únicamente se reconoce en ocasiones la presencia de biotita, por lo general reemplazada por clorita. La textura de estas rocas es neísica, adquirida por lo general por procesos miloníticos, que producen granulación de cuarzo y feldespato potásico, dejando porfiroclastos deformados de plagioclasa, fundamentalmente.

Las anfibolitas son bandeadas, procedentes, por metamorfismo regional en condiciones de grado medio, de una roca básica de composición diorítica o gabroídica. El origen no está muy claro, podría tratarse de una roca de grano fino a medio, a veces porfídica, de tipo volcánico (lava o toba) o subvolcánica intrusiva. La textura es nematoblástica, procedente de la transformación metamórfica de los ferromagnesianos componentes de la roca originaria.

Cuarzoesquistos miloníticos, pasadas de neises anfibólicos y anfibolitas

Los esquistos miloníticos, son rocas esquistosas de color oscuro y grano fino, que afloran con amplitud en el Sector de Cantarranas. Estos materiales se piensa que son de origen milonítico (auténticas filonitas), formados a partir de rocas neísicas similares a las anteriormente descritas. En cuanto a su mineralogía, están constituidos por cuarzo, feldespatos, minerales micáceos granulados: moscovita y biotita fundamentalmente y granate.

En cuanto a rocas melanocratas, se diferencian dos términos petrográficos: anfibolitas y neises anfibólicos. Las primeras son rocas de textura nematoblástica, de grano medio, constituidas por plagioclasa (oligoclasa-andesina) y anfíbol (hornblenda marrón y verde retrometamórfica) como minerales fundamentales, acompañados por clorita, biotita y epidota retrometamórficas que no aparecen en



todas las muestras; como accesorios se describen cuarzo, feldespato potásico, opacos, apatito y esfena.

Los neises anfibólicos se caracterizan por una mayor proporción de plagioclasa y cuarzo, y presentar textura granonetamoblástica, en parte milonítica; su mineralogía es muy similar a la de las anfibolitas.

4.3. Tectónica

La zona en cuestión ha sufrido una serie de procesos complejos, relacionados con una o varias etapas orogénicas. Hay datos evidentes de una orogenia precámbrica, y otra del Paleozoico Superior (hercínica); la importancia y magnitud de cada una de ellas es un tema que se discute, y está pendiente de nuevos datos paleontológicos y de edad absoluta.

Los materiales más bajos de este grupo de rocas son los Neises de Azuaga, y en ellos se reconocen procesos dinamo-térmicos, que contrastan con los del resto de la zona. Estos materiales muestran evidencias de haber sufrido los efectos de una primera fase de deformación sinmetamórfica, en la que se alcanzan condiciones de grado alto y otra fase posterior de carácter eminentemente dinámico, que produce fundamentalmente granulación-recristalización casi total del cuarzo, y parcial de los feldespatos, y afectan claramente en todos los casos a los minerales metamórficos previos; esta fase se relaciona con una serie de procesos retrometamórficos. Posteriormente la roca presenta un microplegado suave, y efectos de una deformación discontinua en condiciones frías.

4.4. Petrología

4.4.1. Rocas ígneas

Existe una gran diversidad de rocas ígneas, intrusivas, filonianas y extrusivas, ligadas a un magmatismo precámbrico, y a otro hercínico. Las rocas ígneas más antiguas son de edad precámbrica, y se trata de rocas volcánicas, probablemente subvolcánicas, y volcansedimentarias, de composición ácida y básica,



representadas en las series del grupo de Córdoba-Fuenteovejuna Muchas de las rocas ígneas se integran en la alineación magmática de Villaviciosa de Córdoba-La Coronada, megaestructura (Ígnea de dirección NO-SE que se sigue a lo largo de unos 70 km. Y actualmente se sabe que dicha alineación la componen rocas volcánicas y volcanoclásticas de naturaleza ácida y básica que se depositan en una cuenca carbonífera, que después es intruida por los equivalentes plutónicos y subvolcánicos de dicho magmatismo.

Magmatismo básico

Se conocen bajo esta denominación un conjunto de rocas gábricas que afloran en diversos puntos del Eje Magmático. Se han diferenciado diversas facies siendo la más común la de gabro con el clinopiroxeno y/o anfíbol; otras facies son la de gabros olivínicos; gabros dioríticos y/o granodioríticos y granodioritas

Los gabros orientados con olivino constituyen dos cuerpos aislados dentro del afloramiento de gabros comunes del NE de Villaviciosa; los contactos parecen mecanizados y es posible que se trate de cuerpos arrastrados durante su intrusión por la masa de gabros comunes. Petrográficamente se trata de rocas holocristalinas, equigranulares, con orientación de flujo magmático, formadas por prismas de plagioclasa cálcica junto con olivino, siendo el piroxeno intercumular; en una muestra se observan clino y ortopiroxeno. En general los minerales aparecen sanos; el olivino presenta coronas reaccionales con plagioclasa y piroxenos, y está parcialmente idingsitizado; los piroxenos se alteran a anfíbol marrón-verde junto a una variedad prismática (actinolita). Otros minerales de alteración son biotita, clorita, epidota, óxidos, sausurita, etc.

Las rocas de composición gábrica representan la mayor parte de estos pequeños afloramientos básicos. El cuarzo apenas está presente en estas rocas. La plagioclasa, en cristales subidiomorfos, localmente zonada, presenta variaciones en el contenido en anortita (An60-An35). El anfíbol es una hornblenda marrón, que evoluciona en la mayor parte de los casos a hornblenda verde y posteriormente a anfíbol fibroso (actinolital con pleocroismo verde-azulado. El clinopiroxeno (augita)

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	 SANTIAGO CARMONA, S.A.
PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" N° 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA		

se encuentra en una proporción parecida a la del anfíbol, probablemente superior si tenemos en cuenta que parte del anfíbol es de transformación del clinopiroxeno. La biotita, muy escasa, se desarrolla en pequeñas placas asociadas con el anfíbol procedente de la transformación del clinopiroxeno.

Las rocas de composición diorítica se localizan preferentemente en aquellas zonas donde ha tenido lugar la intrusión del magma granítico, por lo que, probablemente, buena parte de ellas sean debidas a la hibridación ácido-básico, en especial cuando la intrusión granítica se produce a través de una intensa red de venillas. Otras veces el contacto entre magma granítico y la roca básica es muy neto, pareciendo a priori no existir interacción entre ambas rocas.

Sin embargo, el estudio microscópico pone de manifiesto que los gabros sufren un ligero metasomatismo que los transforma en rocas de composición diorítica e incluso cuarzomonzonítica. Los principales cambios mineralógicos son presencia de cuarzo, alteración de plagioclasas en zonas marginales más sódicas y reemplazamiento de plagioclasa por feldespato potásico con disminución de ésta en las rocas dioríticas. El feldespato potásico, bien como sustitución, bien como cristalización intersticial, llega a ser componente mayoritario de la roca. El clinopiroxeno, augita, disminuye en las dioritas alterándose generalmente a anfíbol con clorita, epidota y esfena subordinados. Igualmente la hornblenda presenta alteraciones parciales a anfíbol fibroso de la serie tremolita-actinolita con algo de clorita y óxidos.

Diques básicos

Incluimos aquí los diversos tipos de rocas subvolcánicas de composición básica, que aparecen intruyendo a la práctica totalidad de las rocas de la alineación magmática, así como fuera de ésta. De acuerdo con sus caracteres texturales y composicionales, se han diferenciado dos tipos: diques de gabros y/o microgabros y diques de diabasas. Los primeros corresponden a rocas de composición gábrica y textura holocristalina, homogranudas, si bien se reconocen igualmente variedades

porfídicas. Están constituidos fundamentalmente por plagioclasa cálcica (labradorita) y clinopiroxeno (augita) acompañados por minerales secundarios diversos (actinolita, clorita, calcita, sericita, etc.) y accesorios igualmente variados (cuarzo, feldespato potásico, allanita, esfena, circón, opacos, etc.).

Las diabasas presentan composición dionítica normalmente, están constituidas por plagioclasa intermedia (andesina-labradorita), clinopiroxeno, y hornblenda, como minerales fundamentales, acompañados de los minerales de alteración y accesorios comunes en estas rocas. Su textura es holocristal inaheterogranular (a menudo porfídica), de grano medio a fino, y ofítica a subofítica, carácter más definitorio de este tipo de rocas.

4.4.2. Rocas metamórficas

Los materiales de este dominio aparecen afectados por metamorfismo regional, en condiciones que varían desde el grado alto, hasta el grado bajo.

Los materiales de esta sucesión de neises muestran unos procesos metamórficos en los que no superan las condiciones del grado medio. Las asociaciones más características en neises, esquistos y neises anfibólicos son:

Cuarzo-oligoclasa- moscovita -clorita

Cuarzo-oligoclasa-biotita

Cuarzo- moscovita-biotita

Cuarzo-biotita-granate

Cuarzo-albita/oligoclasa-biotita-anfíbol incoloro.

En rocas básicas:

Oligoclasa/ andesina-hornblenda verde-azulada

Oligoclasa/andesina-hornblenda azulada-marrón.

En rocas ultrabásicas:

Serpentina -talco-dolomita-tremolita.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	 SANTIAGO CARMONA, S.A.
PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" Nº 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA		

Todas las paragénesis observadas son compatibles con condiciones de bajo grado, aunque es posible que localmente se alcancen condiciones de inicio de grado medio. En estas rocas se reconoce una paragénesis precinemática de hornblenda marrón que a la vista de los datos anteriores cabe interpretar como heredada de la roca ígnea original, puesto que no hay criterio que permita suponer la presencia de una fase previa en condiciones más estrictas, del orden del grado medio.

En anfibolitas y neises y esquistos anfibólicos y biotitas se reconoce una retrogradación bastante generalizada, que se produciría en condiciones propias de grado muy bajo, y que causa la blastesis de clorita y epidota a partir de la paragénesis característica

5. ANTECEDENTES MINEROS

Consultada la Hoja nº 69⁵, "Pozoblanco", del Mapa de Rocas Industriales (1/200.000), se observan indicios de presencia de antimonio en la zona este del Permiso. Es justo en esta localización donde aparecen reflejado en el Mapa Geológico 50000 del IGME la presencia de antigua actividad minera, tal y como se muestra en la siguiente figura:

⁵ IGME, 1976

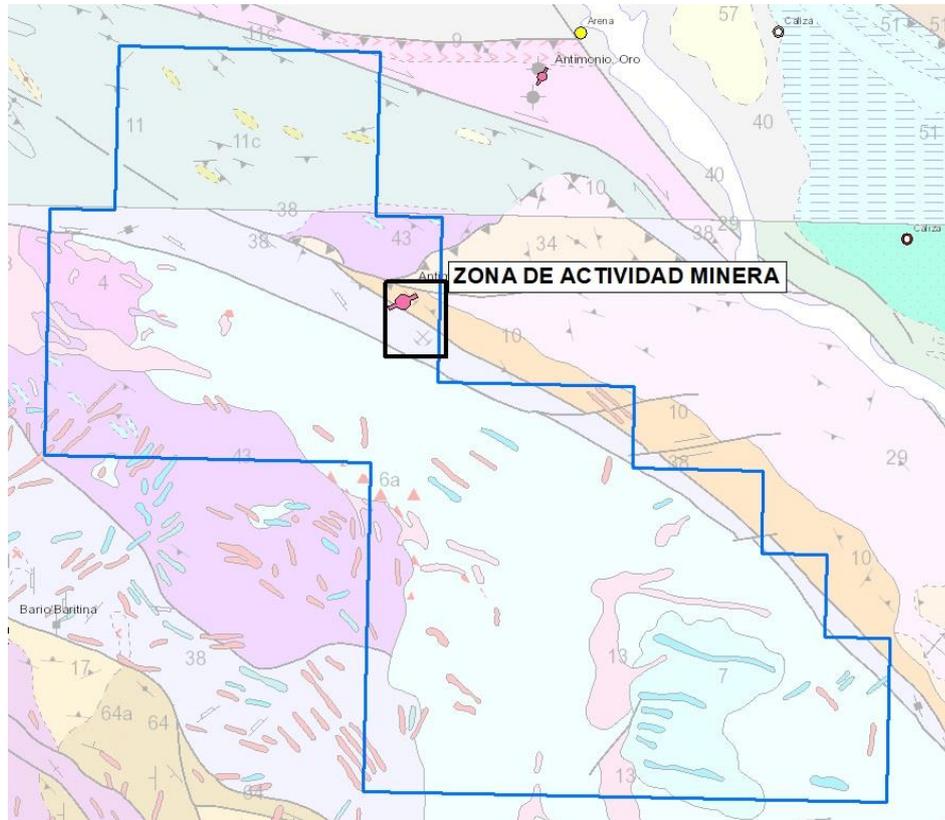


Figura 3. Zona de posible actividad minera con indicios de Antimonio dentro del Permiso

De igual forma, tras realizar una consulta en el Portal Andaluz de la Minería de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, se pone nuevamente de manifiesto la presencia, en las zonas próximas al Permiso, de concesiones mineras otorgadas. Concretamente se trata de la Concesión Directa “Don Beck” nº 9388 otorgada en 1940 y la Concesión Directa “Pepín” nº 9278 y otorgada también en 1940. Ambas concesiones se otorgan para la explotación de antimonio.

En la siguiente figura se puede ver la localización de ambas concesiones con respecto al Permiso:

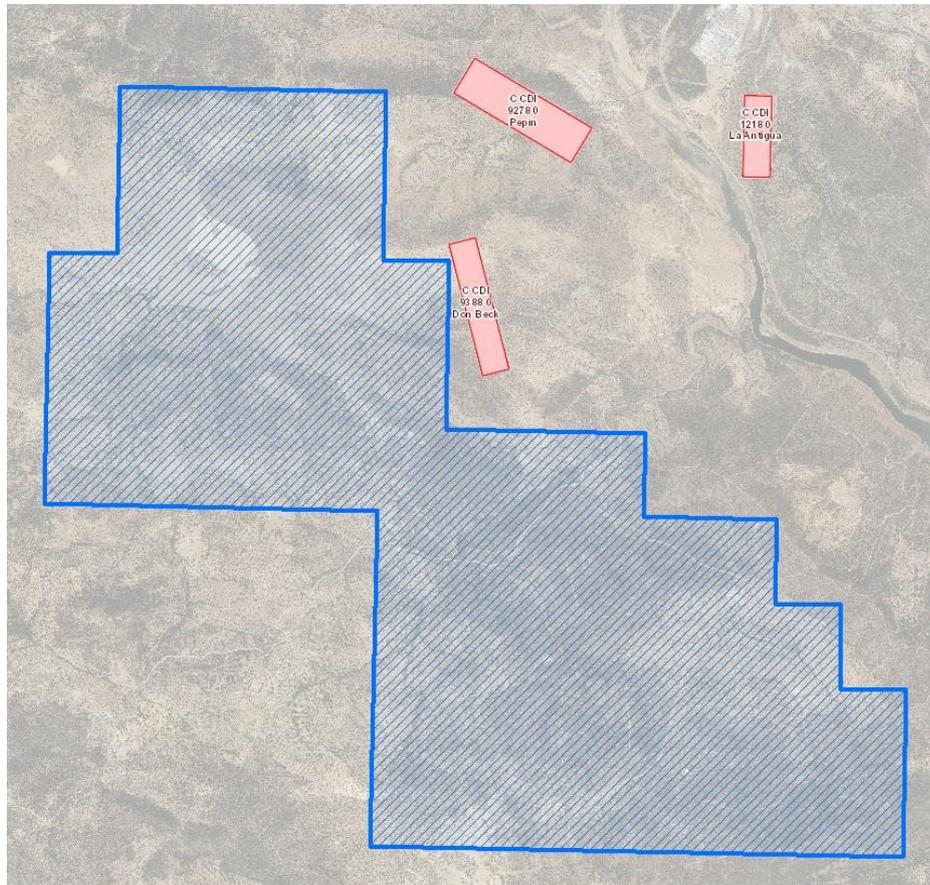


Figura 4. Concesiones de explotación de antimonio en las inmediaciones del Permiso

6. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN

El programa de investigación desarrollará trabajos de campo, laboratorio y gabinete.

Estos trabajos se programan para cubrir los siguientes objetivos:

1. *Identificación litológica de los diferentes tipos de rocas derivada del contenido mineral que tengan*
2. *Delimitación de los contactos de las rocas aflorantes*
3. *Espesor y naturaleza de la capa de recubrimiento.*
4. *Geometría de las rocas objeto de posible explotación, tanto lateralmente como en*

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	 SANTIAGO CARMONA, S.A.
PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" N° 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA		

profundidad.

5. *Calidad de la piedra para el uso solicitado: fracturación y propiedades geomecánicas.*
6. *Estudio de reservas y de viabilidad económica de una futura explotación que justifique el pase a Concesión Derivada del Permiso de Investigación*

6.1. Trabajos de campo

Son los siguientes:

1. *Cartografía geológica*
2. *Prospección geofísica*
3. *Calicatas mecánicas*
4. *Sondeos mecánicos de testificación*

6.1.1. Cartografía geológica de detalle

Consiste en realizar a pié perfiles geológicos de dirección transversal a la estructura tomando las *estaciones geológicas* que procedan. En cada una de estas estaciones se anotará litología, dirección y buzamiento, coordenadas UTM (X, Y, Z). La representación de los datos de cada una de las estaciones geológicas investigadas, permitirán delimitar con exactitud los contactos de las rocas aflorantes confeccionando así una cartografía geológica de detalle con representación también de la estructura geológica previsible.

Se estudiará la superficie ocupada por las 58 cuadrículas mineras **(17,4 km²)**. La escala de trabajo será de 1/2000 a 1/5000

6.1.2. Prospección geofísica

Permitirá conocer el espesor y naturaleza de la capa de recubrimiento, así como la continuidad de las rocas en profundidad. El método elegido es el de Sondeos Eléctricos Verticales basado en las propiedades resistivas de las rocas.

Resistividad

La resistividad eléctrica ρ de un material muestra la dificultad que encuentra la corriente a su paso por él. La resistencia eléctrica que presenta un conductor homogéneo viene determinada por la resistividad del material que lo constituye y la geometría del conductor. Para un conductor rectilíneo y homogéneo de sección s y longitud l la resistencia eléctrica es

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

A partir de esta ecuación podemos despejar la resistividad

$$\rho = \frac{R \cdot s}{l}$$

La unidad de resistividad en el Sistema Internacional es el ohm.m (Ω m).

Medida de la resistividad eléctrica del subsuelo

Las rocas del subsuelo tienen poros, en mayor o menor proporción, los cuales están ocupados por electrolitos, lo que hace que la roca se comporte como conductores iónicos de resistividad muy variable, según los casos, pudiendo haber diferencias de varios miles de ohm.m.

Estas diferencias se originan por la composición mineralógica de la roca, así como por la distribución de los poros y la cantidad y tipo del electrolito que los ocupas (agua más o menos salada. Esto permite poder diferenciar las rocas del subsuelo a partir de la determinación de los valores de resistividades que tienen mediante los Métodos de Prospección Geofísica Eléctrica.

El método consiste en la inyección de una corriente continua en el terreno mediante un par de electrodos y la determinación, mediante otro par de electrodos, de la diferencia de potencial. La magnitud de esta medida depende, además de lo referido anteriormente, de la distribución de resistividades de la estructura del

subsuelo, de las distancias entre los electrodos y de la corriente inyectada. La figura siguiente representa el principio de la medida de la resistividad del subsuelo.

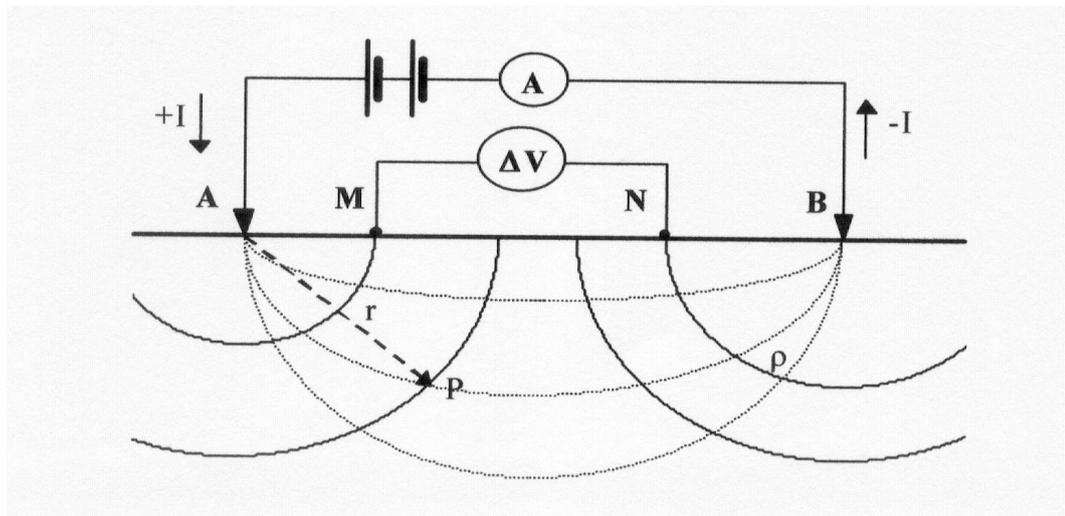


Figura 5. Dispositivo tetraelectrónico para la medidas de resistividades del suelo

Se inyecta una corriente I entre el par de electrodos AB y se mide la tensión entre el par de electrodos MN . Si el medio es homogéneo de resistividad ρ , la diferencia de tensión (Orellana, 1982)

$$\Delta V = \frac{I\rho}{2\pi} \left(\frac{1}{AM} + \frac{1}{AN} + \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN} \right)$$

donde AM , AN , BM , BN son las distancias entre electrodos. La resistividad viene dada por la expresión

$$\rho = g \frac{\Delta V}{I}$$

donde

$$g = 2\pi \left(\frac{1}{AM} + \frac{1}{AN} + \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN} \right)^{-1}$$

Dispositivo Schlumberger simétrico

Consiste en una disposición simétrica de los electrodos AMNB, donde la distancia de los electrodos MN (1 metro) es menor que la de los inyectores AB (de 4 a 740 metros).

En este caso, el coeficiente del dispositivo es

$$g = \pi \left(\frac{AM * AN}{MN} \right)$$

Las mediciones de campo proporcionan valores de resistividades aparentes para diferentes distancias interelectrónicas en cada uno de los SEVs efectuados. La variación de esta resistividad en función de la profundidad constituye la *Curva de Resistividades Aparentes* (CRA).

Las Curvas de Resistividades Aparentes son sometidas a un proceso de interpretación gráfica y analítica por métodos interactivos con ordenador para la obtención del *Corte Geoeléctrico*, definido por los espesores y resistividades obtenidas en cada sondeo.

Las correlaciones geológicas de las mediciones geofísicas obtenidas, con los valores estándares de resistividad, permiten obtener la naturaleza y espesor de las diferentes capas obteniéndose una primera estimación de la estructura de las rocas potencialmente explotables.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	 SANTIAGO CARMONA, S.A.
PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" N° 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA		

En principio estimamos la realización de un perfil geoeléctrico de 1000 m por cuadrícula minera, en el que se realizará 1 Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) cada 125 metros de perfil, por lo que prevemos realizar 8 SEV/cuadrícula minera, con un dispositivo AB=500 m.

6.1.3. Calicatas mecánicas

Es una excavación lineal del terreno, de 0,50 m de anchura y profundidad de hasta 3,50 m, donde podremos hacer las mismas observaciones que se hacen en la cartografía geológica.

Tenemos previsto realizar una media de 100 m de calicatas en cada una de las cuadrículas.

6.1.4. Sondeos mecánicos de testificación

El sistema de perforación es de rotación con corona y extracción de testigo con Wire Line. La perforación se realiza con aporte de agua. Los diámetros variarán en función del tipo de roca que se perfora, pero oscilarán entre 47,60 mm y 62,00 mm.

Permitirá tomar las muestras de rocas necesarias para los ensayos de laboratorio y confirmar los resultados obtenidos en la prospección geofísica.

La posición, profundidad y número exacto de sondeos se definirán cuando se tengan los resultados de la cartografía geológica y la prospección geofísica. En principio estimamos dos sondeos por cuadrícula con una profundidad de 25 metros. La testificación será continua disponiendo los testigos en sus correspondientes cajas. En cada sondeo se levantará la columna litológica y el correspondiente reportaje fotográfico.

Dado que la investigación de roca ornamental, a diferencia de la minería metálica, permiten un margen en la ubicación del sondeo, se procurará ubicarlos lo más próximo posible a caminos

El equipo de perforación que se va a utilizar tiene unas dimensiones de 1,60 m. de ancho por 3,623 m de largo. Las barras que se utilizan, dispuestas a continuación de la perforadora, tienen una longitud de 3,00 m. Se ubicará sobre en plataforma de 60 m² de superficie. De ser necesario, la plataforma se nivelará por medios mecánicos desmontando primero la tierra vegetal y a continuación el material estéril ubicando ambos en sitios distintos próximos. Se construirán dos balsas para decantación y reciclado de aguas, de 2,0x1,5x1,5 m cada una.

6.2. Ensayos de laboratorio

Sobre las muestras extraídas de los sondeos se realizarán los ensayos correspondientes para la identificación litológica de la roca y para determinar la calidad de la piedra para el uso que se destinará.

Los ensayos a realizar son los siguientes:

- a. **Estudio petrográfico.** Mediante el estudio petrográfico de una lámina delgada del material se conocerá su estructura, textura, composición mineralógica, presencia de minerales alterados o fácilmente alterables y el tipo de roca.
- b. **Características físico-mecánicas.** Mediante este estudio se conocen las propiedades del material para uso interior y exterior. Los ensayos a realizar son:
 1. Determinación del peso específico y coeficiente de absorción (Norma UNE 22-172-86).
 2. Resistencia a la compresión (Norma UNE-22-175-85)
 3. Resistencia a la flexión (norma UNE-22-176-85)
 4. Resistencia al desgaste por rozamiento (Norma UNE-22-173-85)
 5. Resistencia al impacto (Norma UNE-22-179-85)
 6. Resistencia a las heladas (Norma UNE-22-174-85)
 7. Resistencia a los cambios térmicos (Norma UNE-22-197-85)

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	 SANTIAGO CARMONA, S.A.
PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" N° 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA		

En principio estimamos que será suficiente el estudio de una muestra por sondeo, con los ensayos descritos.

6.3. Trabajos de gabinete

Anualmente, una vez se hayan efectuado los trabajos descritos anteriormente, se elaborará un informe, constituido por memoria y planos, que mostrará los resultados obtenidos y la propuesta de investigación para el siguiente año, que podrá coincidir con la recogida en este proyecto o incorporar las recomendaciones que puedan aportar los datos de investigación de este año.

6.4. Conclusiones

De concluir favorablemente los trabajos de investigación anteriormente descrito, se realizará un *diseño de la futura explotación*, según la legislación minera y ambiental vigente, como paso previo para llevar a cabo un *estudio de viabilidad* sobre el potencial de explotación del nuevo recurso encontrado. De ser favorable se procederá a solicitar la Concesión Derivada del Permiso de Investigación.

7. MEDIOS A EMPLEAR

El programa de investigación propuesto necesita para su ejecución los siguientes materiales y equipos:

Cartografía geológica

- ✓ Vehículo todoterreno
- ✓ Mapas topográficos y geológicos; fotografías aéreas; ortofotos; estereoscopio, brújula, bolsas y martillo.

Pertenece a PGMA, SLP.

Prospección geofísica

- ✓ Vehículo todoterreno
- ✓ Equipo de prospección Geofísica Eléctrica, marca Geotrón.

Pertenece a PGMA, SLP.



Fotografía 1. Equipo de prospección geofísica

Sondeos mecánicos de testificación

- ✓ Vehículo todoterreno
- ✓ Equipo de perforación sobre orugas autopropulsado ROLATEC RL-48-L.
Pertenece a Sondeos Peñarroya, S. C. A.



Fotografía 2. Equipo de perforación

Topografía

- ✓ Vehículo todoterreno
- ✓ Equipo GPS TOPCON GRS-1.

Pertenece a PGMA, SLP.



Fotografía 3. Equipo de topografía

Calicatas

- ✓ Retrocargadora neumática 50 CV.

Se contrata en la población más próxima.



Fotografía 4. Equipo para calicatas

Ensayos de laboratorio

Las muestras serán analizadas en el laboratorio de CENTRO DE ESTUDIOS DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA SA.



8. EQUIPO TÉCNICO

La solvencia técnica para la realización de los trabajos proyectados se justifica mediante los precontratos suscritos por SANTIAGO CARMONA SA con las siguientes empresas:

- ✓ PGMA, SLP
- ✓ SONDEOS PYA SCA
- ✓ CENTRO DE ESTUDIOS DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA SA.

Estos precontratos se adjuntan en el Anexo.

Los técnicos encargados de la investigación son:

 S

Doctor Geólogo
Ingeniero Técnico en Explotación de Minas
Ingeniero Técnico en Sondeos y Prospecciones Mineras



Ingeniero Técnico en Explotación de Minas
Graduado en Ingeniería en Recursos Energéticos y Mineros. Mención Explotación de Minas

Como topógrafo intervendrá:



Ingeniero Agrónomo

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El PI se solicita para un período de **tres años**. La organización de la investigación, para este período, se muestra en la figura siguiente:

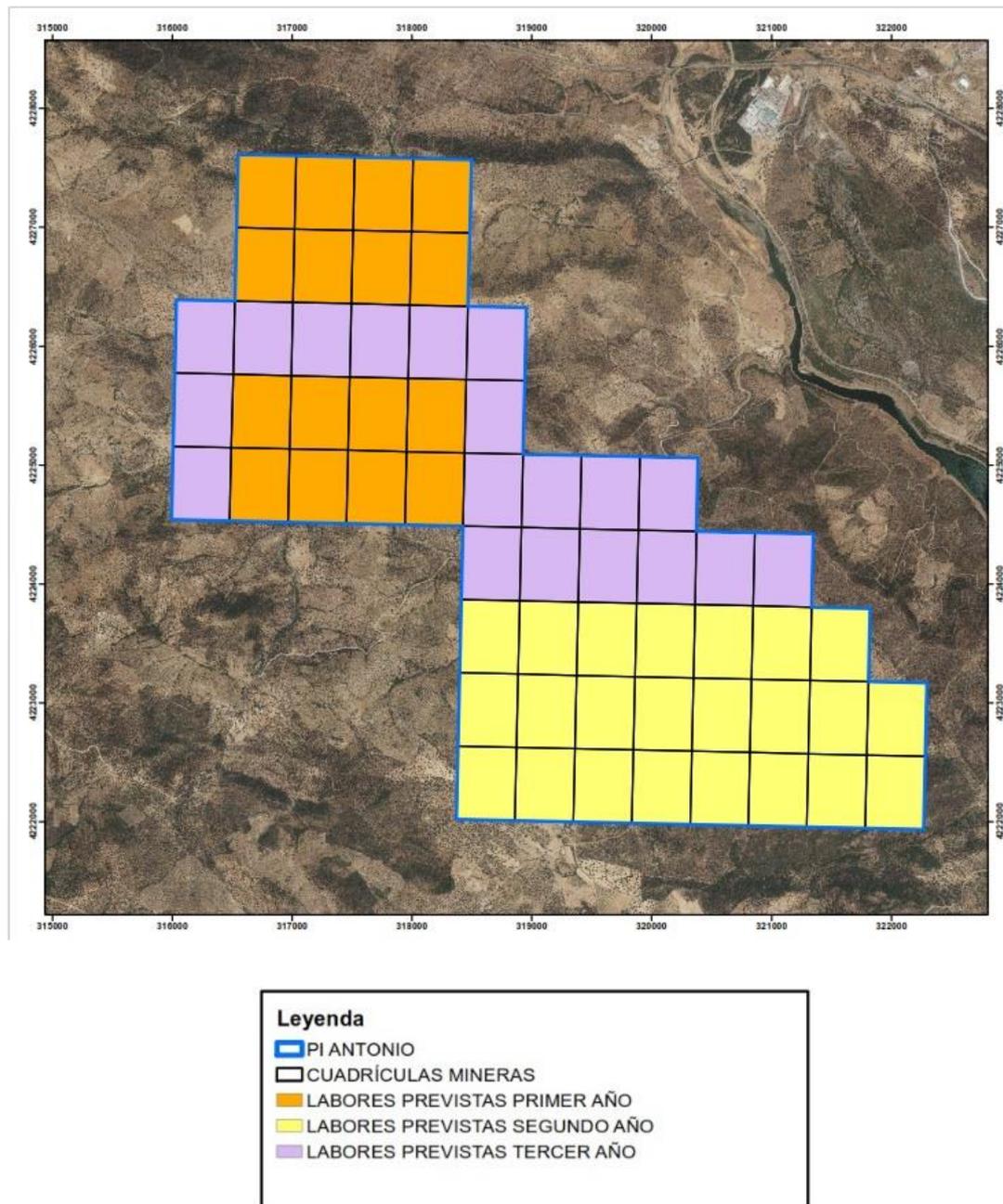


Figura 6. Organización de la investigación

En el primer año de vigencia del permiso se investigarán 16 cuadrículas mineras; en el segundo año 23 cuadrículas mineras y en el tercero 19 cuadrículas mineras, completando el total de 58 cuadrículas de que consta el permiso de investigación.

9.1. Cronograma de los trabajos de investigación

En la tabla siguiente resumimos el cronograma de los trabajos a realizar en el PI:

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	1° Año	2° Año	3° Año
<i>Cartografía geológica de detalle</i>			
<i>Prospección geofísica</i>			
<i>Calicatas mecánicas</i>			
<i>Sondeos mecánicos de testificación</i>			
<i>Ensayos de laboratorio</i>			
<i>Informe anual</i>			
<i>Cartografía geológica de detalle</i>			
<i>Prospección geofísica</i>			
<i>Calicatas mecánicas</i>			
<i>Sondeos mecánicos de testificación</i>			
<i>Ensayos de laboratorio</i>			
<i>Informe anual</i>			
<i>Cartografía geológica de detalle</i>			
<i>Prospección geofísica</i>			
<i>Calicatas mecánicas</i>			
<i>Sondeos mecánicos de testificación</i>			
<i>Ensayos de laboratorio</i>			
<i>Conclusiones:</i>			

Tabla 2. Cronograma de los trabajos de investigación proyectados



10. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

10.1. Presupuesto total

El presupuesto de inversión de los trabajos proyectados para los **tres años** de vigencia del PI asciende a la cantidad de *seiscientos noventa y un mil novecientos cuarenta euros con treinta y cuatro céntimos*, desglosados de la forma siguiente:

PRESUPUESTO

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO N° 13.177

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS INVESTIGACION 3 AÑOS				
01.01	Km2 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE DETALLE 1/2.000-1/5000	17,40	6.798,00	118.285,20
01.02	u SONDEO ELECTRICO VERTICAL AB=500	464,00	305,07	141.552,48
01.03	m SONDEO DE TESTIFICACIÓN ø= 47-62 mm	2.900,00	84,12	243.948,00
01.04	u ENSAYOS DE LABORATORIO	116,00	824,75	95.671,00
01.05	m³ CALICATAS MECÁNICAS	5.800,00	5,10	29.580,00
	10% GASTOS GENERALES.....			62.9.03,66
	TOTAL TRABAJOS INVESTIGACION 3 AÑOS.....			691.940,34

10.2. Presupuesto para el primer año

El presupuesto de inversión de los trabajos previstos para el **primer año** asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (190.880,34 €). En el documento PRESUPUESTO se detalla el contenido.

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL RD 150/1996, DE 2 DE FEBRERO, POR EL QUE SE MODIFICA EL ART. 109 DEL REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA.

CONTENIDO

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO .

1.1.- Objeto del presente documento

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LAS LABORES MINERAS

2.1.- Tipo de labor minera.

2.2.- Situación del terreno y/o locales de las labores.

2.3.- Accesos y comunicaciones.

2.4.- Características del terreno.

2.5.- Servicios de distribución energéticos afectados por las labores.

2.6.- Denominación de la labor minera.

2.7.- Propietario / promotor.

CAPÍTULO TERCERO: DATOS DE LAS LABORES MINERAS

3.1.- Autor del documento

3.2.- Presupuesto total de ejecución de las labores.

3.3.- Plazo de ejecución estimado.

3.4.- Número de trabajadores.

3.5.- Relación resumida de los trabajos a realizar.

CAPÍTULO CUARTO: FASES DE LABORES A DESARROLLAR CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

5.1.- Maquinaria.

5.2.- Materiales.

5.3.- Mano de obra, medios humanos.

CAPÍTULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.

6.1.- Protecciones colectivas.

6.2.- Equipos de protección individual (EPI).

6.3.- Protecciones especiales en relación con las diferentes fases de las labores.

6.4.- Normativa a aplicar.

6.5.- Obligaciones del empresario en materia formativa antes de iniciar los trabajos.

6.6.- Mantenimiento preventivo.

6.7.- Instalaciones generales de higiene.

6.8.- Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios.

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El presente Documento de Seguridad y Salud tiene por objetivo llevar a cabo una Evaluación de Riesgos y Plan de Prevención para la seguridad y salud de los trabajadores en las labores de sondeos mecánicos de testificación.

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LAS LABORES

2.1 TIPO DE LABORES

La labor consiste en la ejecución de:

Sondeos mecánicos de testificación para investigación minera.

2.2 SITUACIÓN DEL TERRENO DE LAS LABORES.

Permiso de Investigación "Antonio" n° 13.177

Término municipal: Espiel

Provincia: Córdoba

2.3 ACCESOS Y COMUNICACIONES

Se accede desde la carretera N-432^a, tomando en el pk220 la salida hacia el oeste, con la CO-320.

2.4 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

Los terrenos donde se ubican los sondeos corresponden a una fincas agrícola de olivar y terreno de monte.

Geológicamente los materiales están formados por rocas ígneas básicas, principalmente gabros, y rocas metamórficas, principalmente neises.

2.5 SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LAS LABORES.

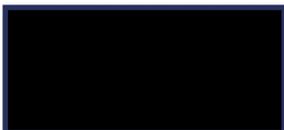
El sondeo no afecta a ninguna red de servicios ni de distribución.

2.6 DENOMINACIÓN DE LAS LABORES.

SONDEO PARA INVESTIGACIÓN MINERA

2.7 PROPIETARIO / PROMOTOR.

SANTIAGO CARMONA SA



CAPÍTULO TERCERO: DATOS DE LAS LABORES

3.1 AUTOR DEL DOCUMENTO.



3.2 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LAS LABORES.

El presupuesto de ejecución de los sondeos proyectados asciende a 243.948 euros.

3.3 PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución se estima en 4 días por sondeo, en total 464 días entre los tres años del permiso.

3.4 NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las labores se estima la presencia de 2 trabajadores, perforista y peón especializado.

3.5 RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos consisten básicamente en *Sondeos*: comprende perforación a rotación con corona en diámetros de 62,6 mm a 47,00 mm y obtención de los testigos correspondientes.

CAPÍTULO CUARTO: FASES DE LOS TRABAJOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de trabajos con identificación de los riesgos que conllevan:

SONDEO

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

Se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

5.1 MAQUINARIA.

Perforadora.

Quemaduras físicas y químicas.

Proyecciones de objetos y/o fragmentos.

Ambiente pulvígeno.

Aplastamientos.

Atrapamientos.

Caída de objetos y/o de máquinas.

Caídas de personas al mismo nivel.

Cuerpos extraños en ojos.

Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Ruido.

Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.2 MATERIALES

Tubos de hierro.

Caída de objetos.

Sobreesfuerzos.

5.3 MANO DE OBRA Y MEDIOS HUMANOS

En el desarrollo del sondeo trabajarán un oficial de primera con un peón especializado.

CAPITULO 6: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

6.1 PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.

- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE LAS LABORES:

SONDEO

Accesos y zonas de paso del personal: Se delimitará el acceso a la zona de trabajo, cubriendo una franja de 10 metros de lado, mediante cintas de señalización.

6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- Ambiente pulvígeno.

Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)

Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Aplastamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos

Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

- Atrapamientos.

Calzado con protección contra golpes mecánicos

Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

Guantes de protección frente a abrasión

- Atropellos y/o colisiones.

- Caídas de personas al mismo nivel.

Bolsa portaherramientas

Calzado de protección sin suela antiperforante

- Cuerpos extraños en ojos.

Gafas de seguridad contra proyección de líquidos

Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)

Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Bolsa portaherramientas

Calzado con protección contra golpes mecánicos

Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

Guantes de protección frente a abrasión

- Sobreesfuerzos.

Cinturón de protección lumbar

- Ruido.

Protectores auditivos

6.3 PROTECCIONES ESPECIALES EN RELACIÓN CON LAS DIFERENTES FASES DE LAS LABORES

GENERALES

Circulación y accesos:

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente. Las maniobras de camiones deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación.

El grado de iluminación natural será suficiente. No se trabajará en horarios nocturnos.

Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

PROTECCIONES ESPECIALES PARTICULARES A CADA FASE DE LAS LABORES:

SONDEO

Circulación de vehículos en las proximidades de las labores:

Queda prohibido acercarse al lugar del sondeo y la circulación de vehículos en sus proximidades.

6.4 NORMAS A APLICAR

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad (> 10 m sobre la proyección horizontal del hilo exterior).

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad

homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Se adoptarán los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de lugar en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo.

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- 3) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
- 4) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- 5) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.
- 6) Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

Primeros auxilios.

- 1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Disposiciones varias:

- 1) Los accesos y el perímetro del sondeo deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- 2) En el sondeo, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

6.5. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a

la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

No se permitirá el trabajo de ningún sondista que no tenga la acreditación correspondiente emitida por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo.

6.6 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

Colocar la máquina en terreno llano.

Bloquear las ruedas o las cadenas.

Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No permanecer sobre las cadenas.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra :

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

No fumar.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

6.7 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LAS LABORES

Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

6.8 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LAS LABORES

VIGILANCIA DE LA SALUD

El Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

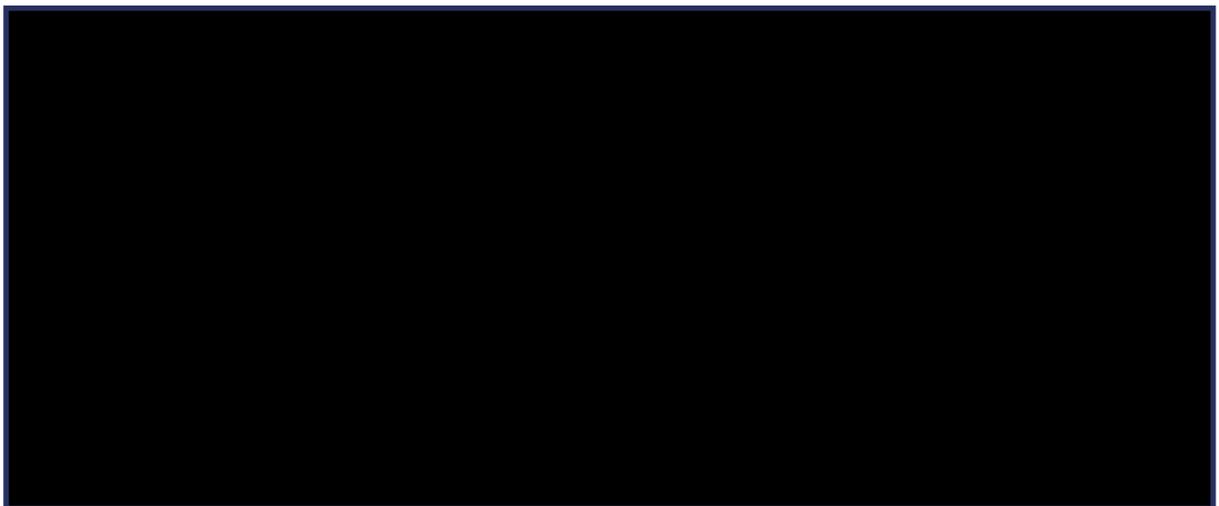
La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

Córdoba, junio 2022





PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SC SANTIAGO CARMONA, S.A.

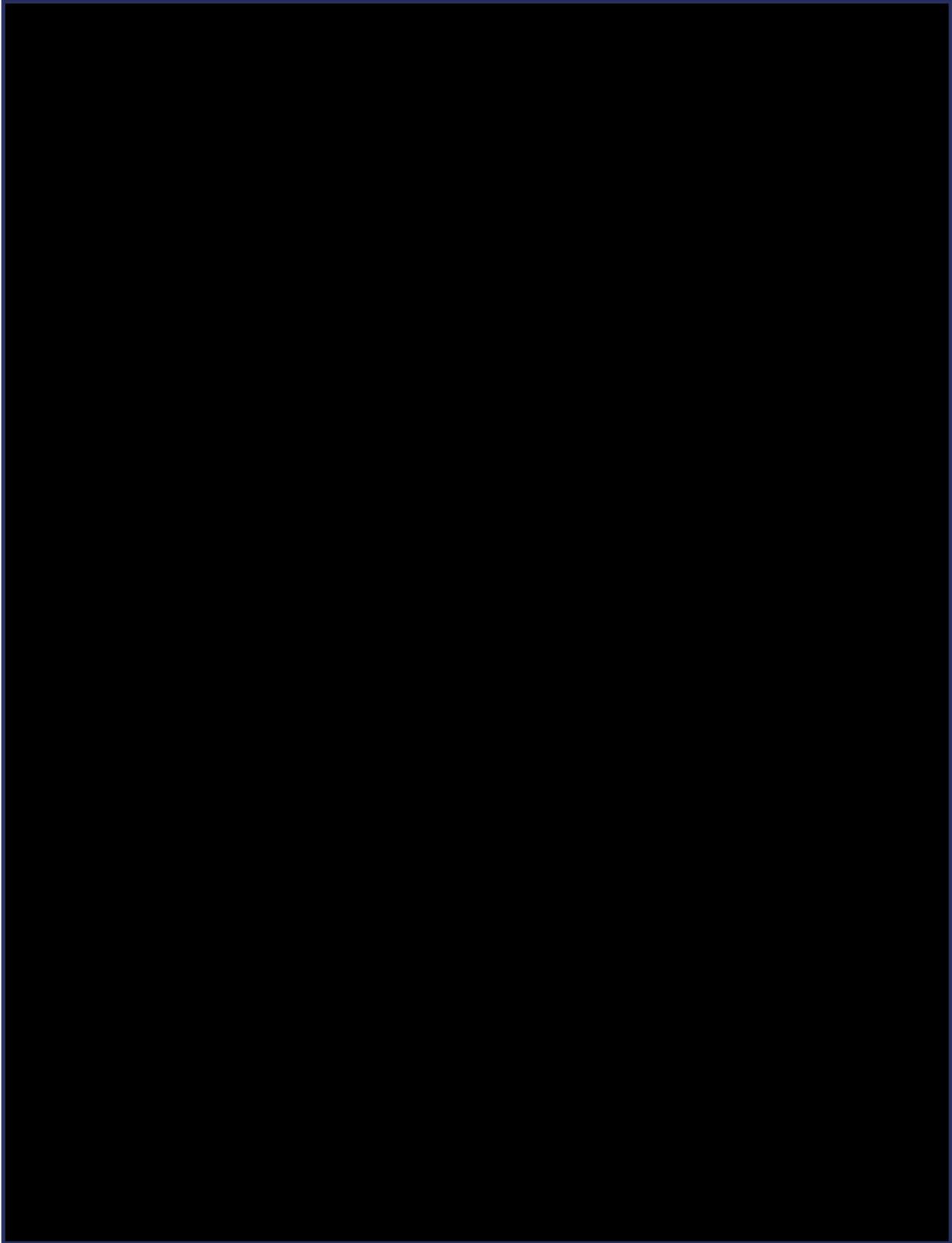
PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" Nº 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA

SOLVENCIA TÉCNICA

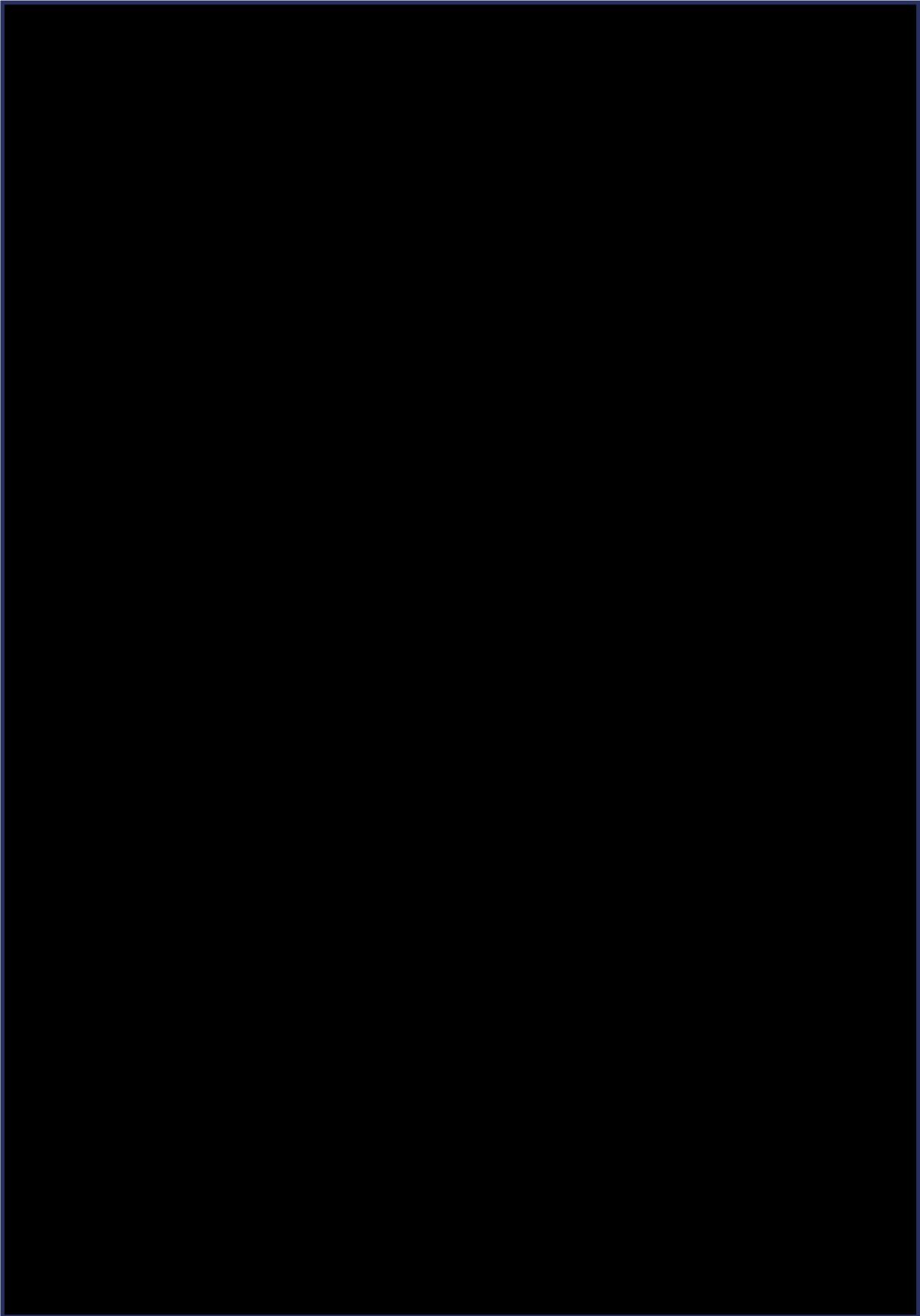
PGMA, SLP

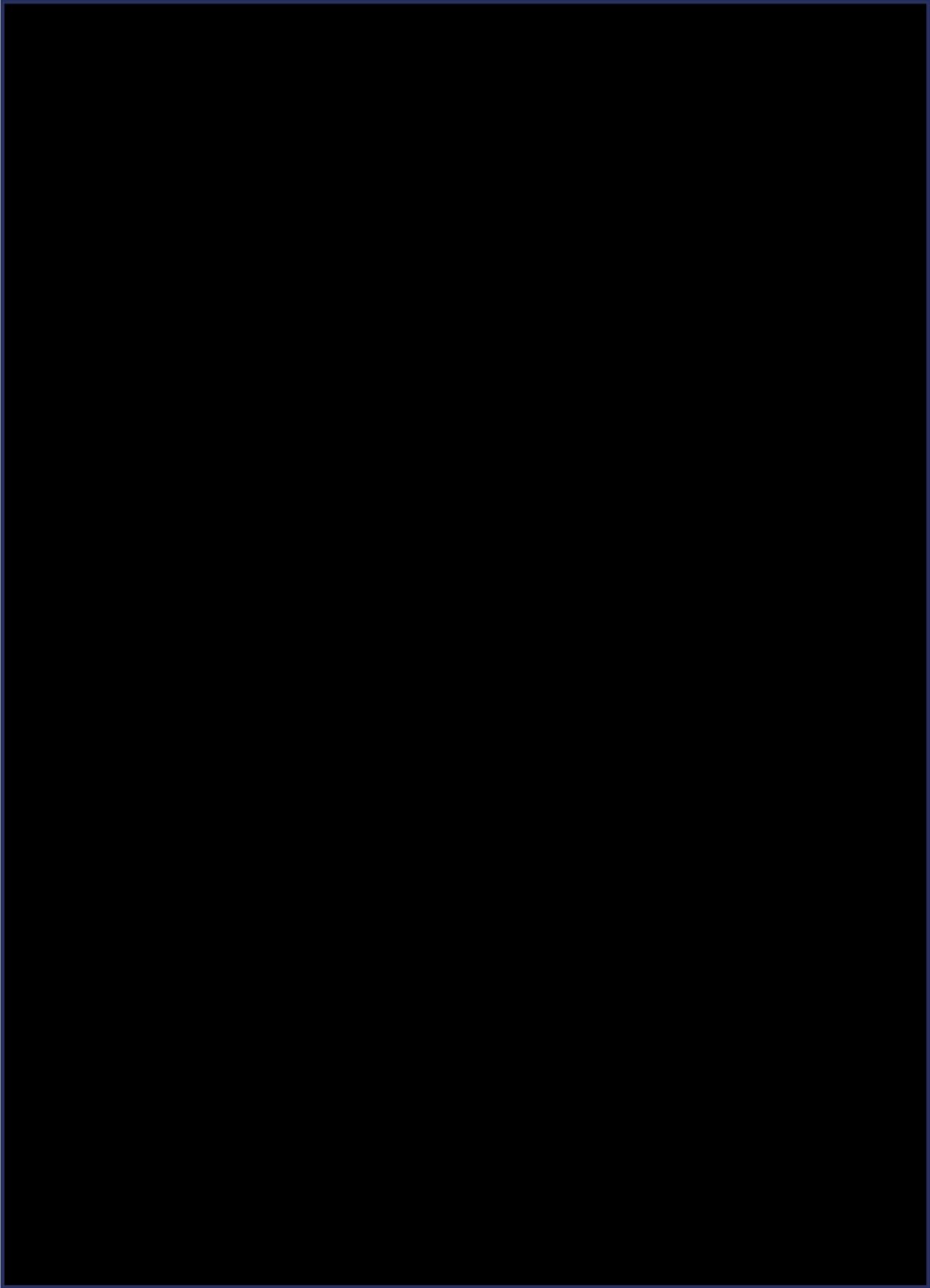
CEMOSA

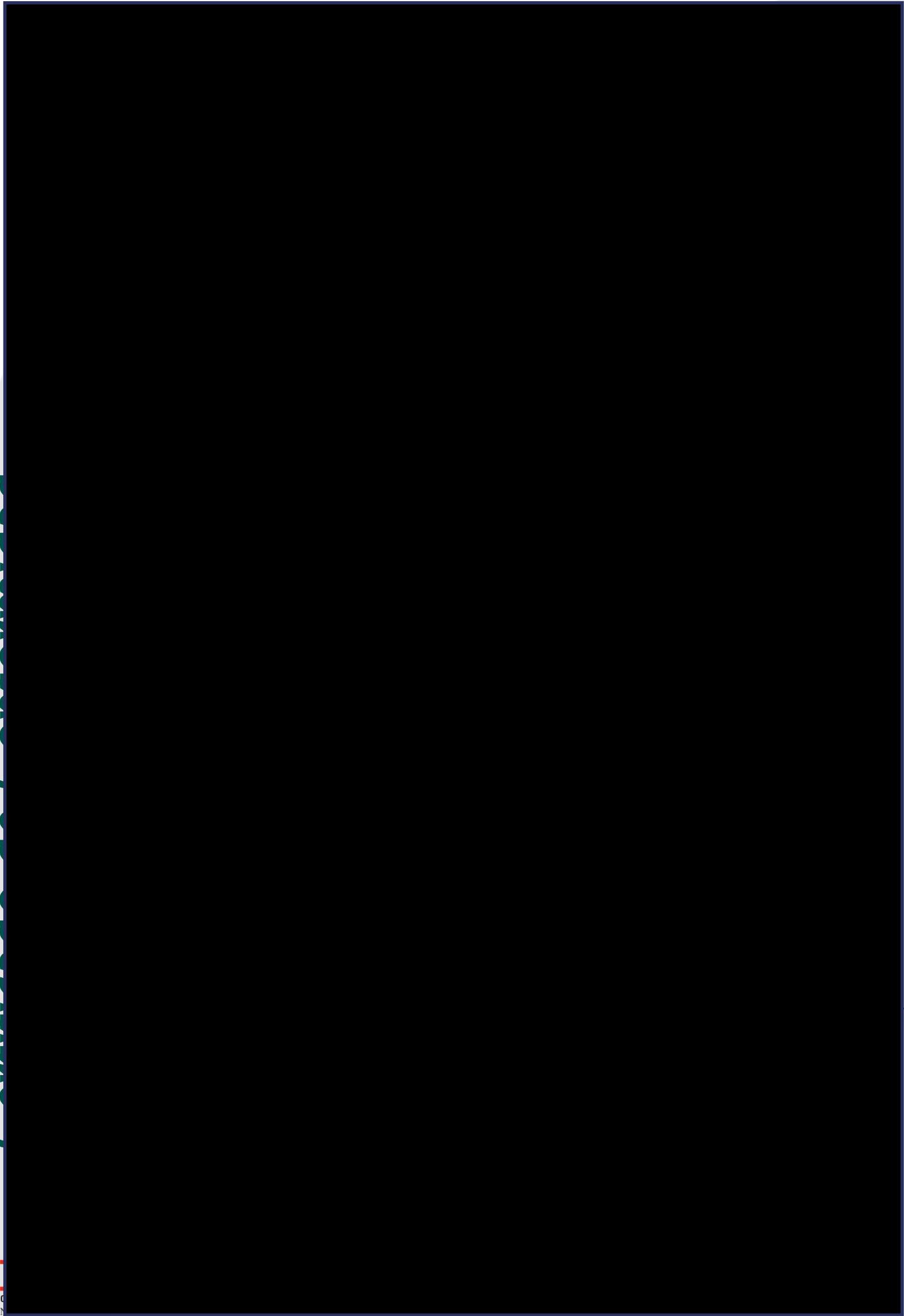
SONDEOS PYA sca

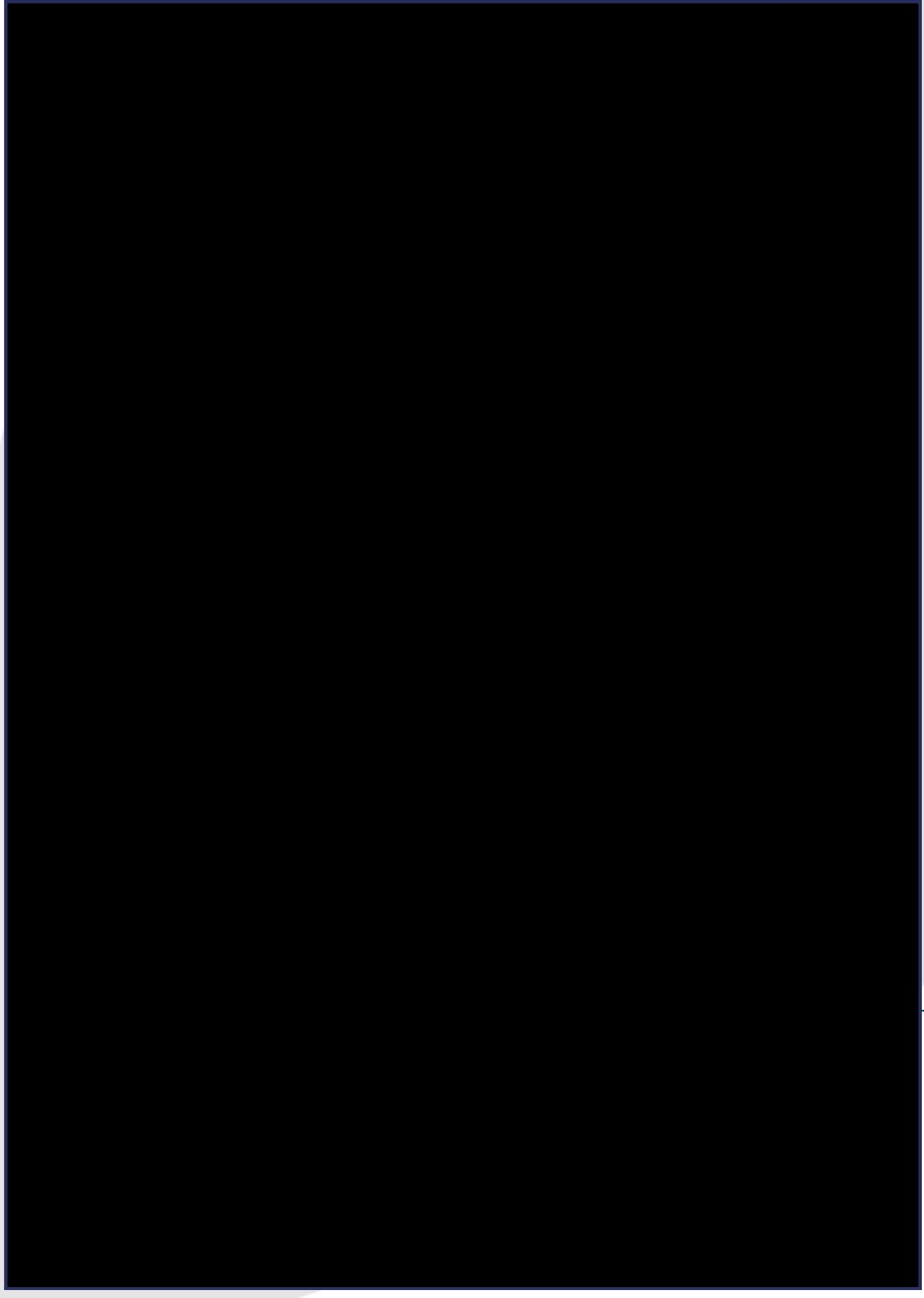


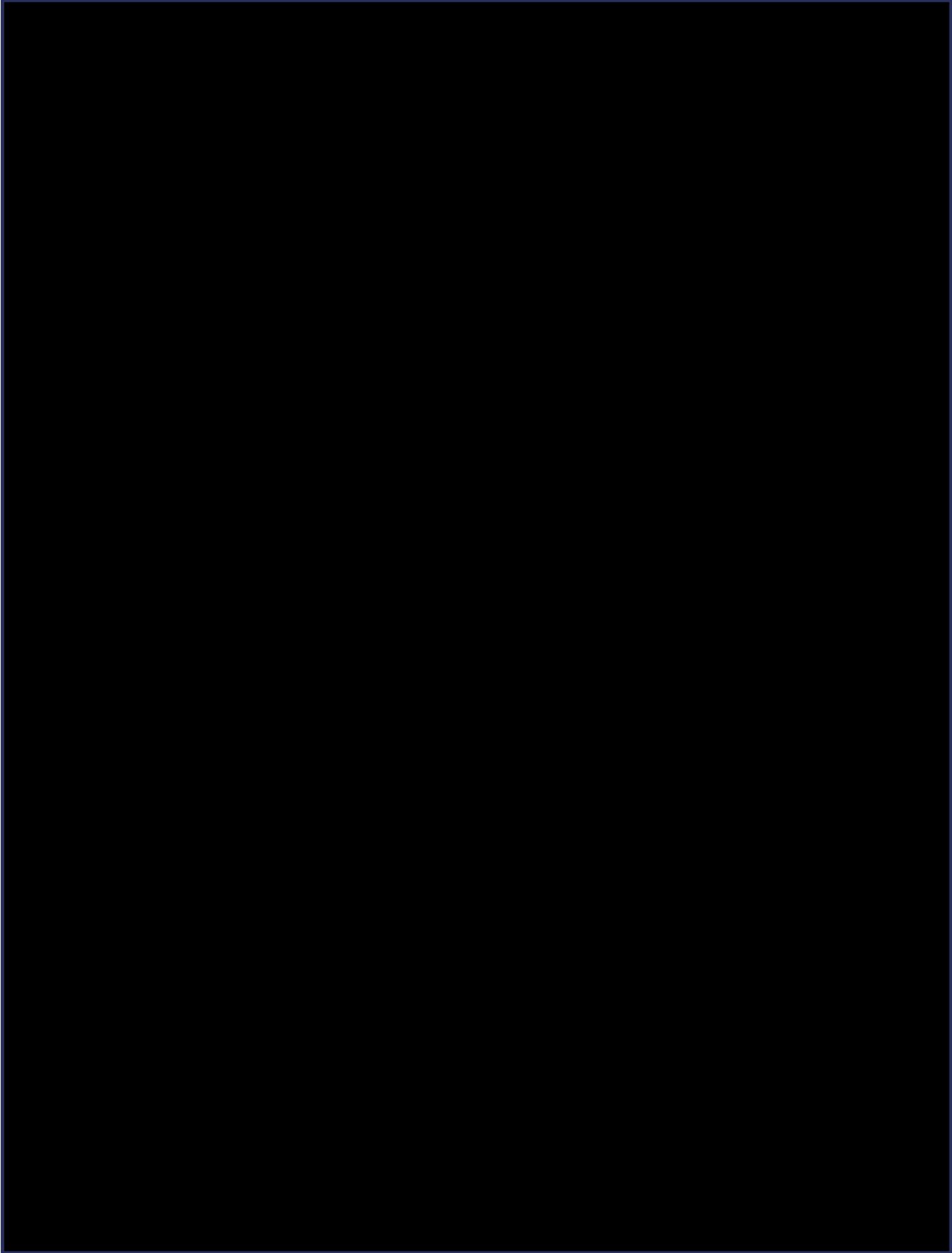




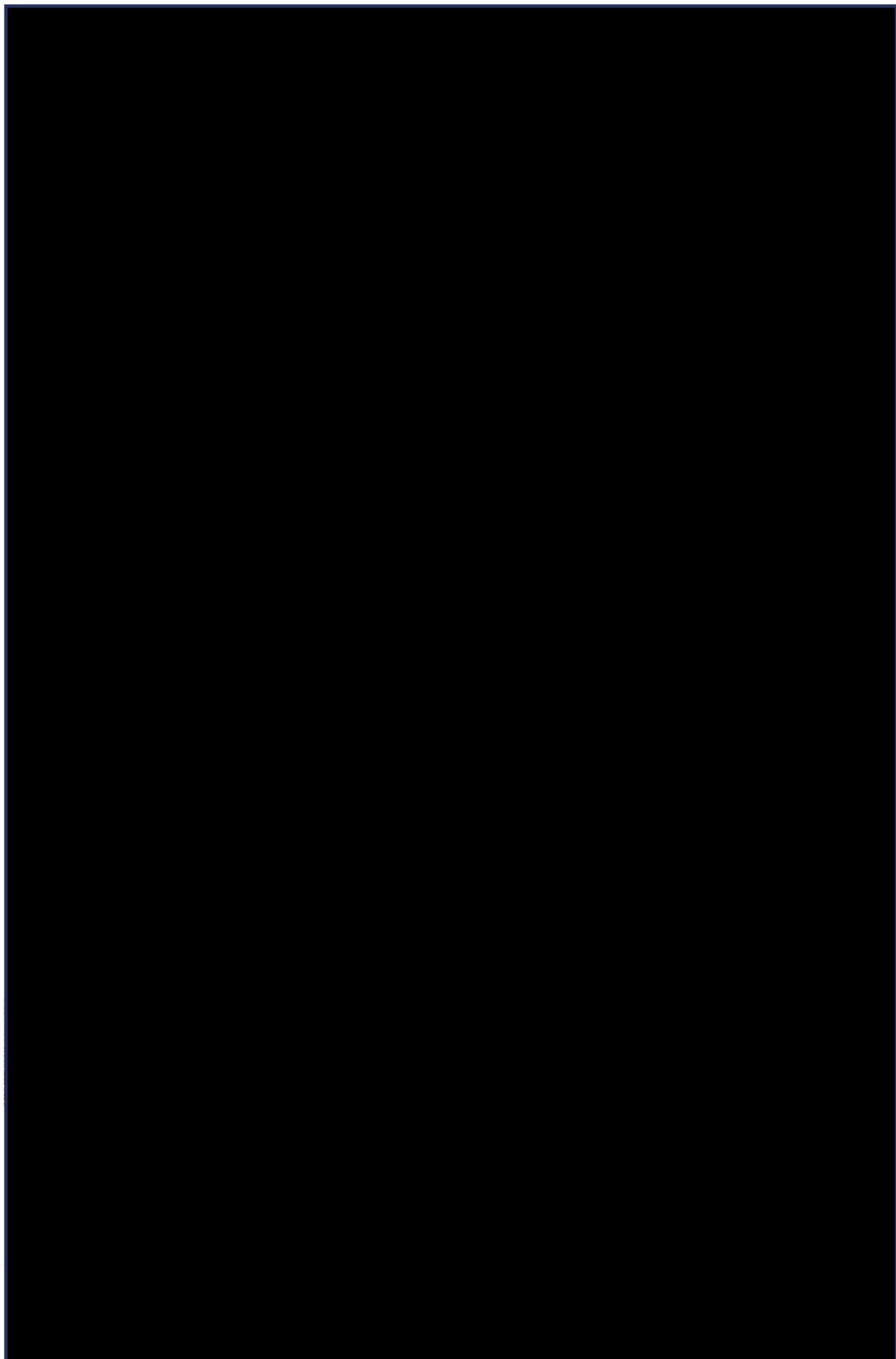


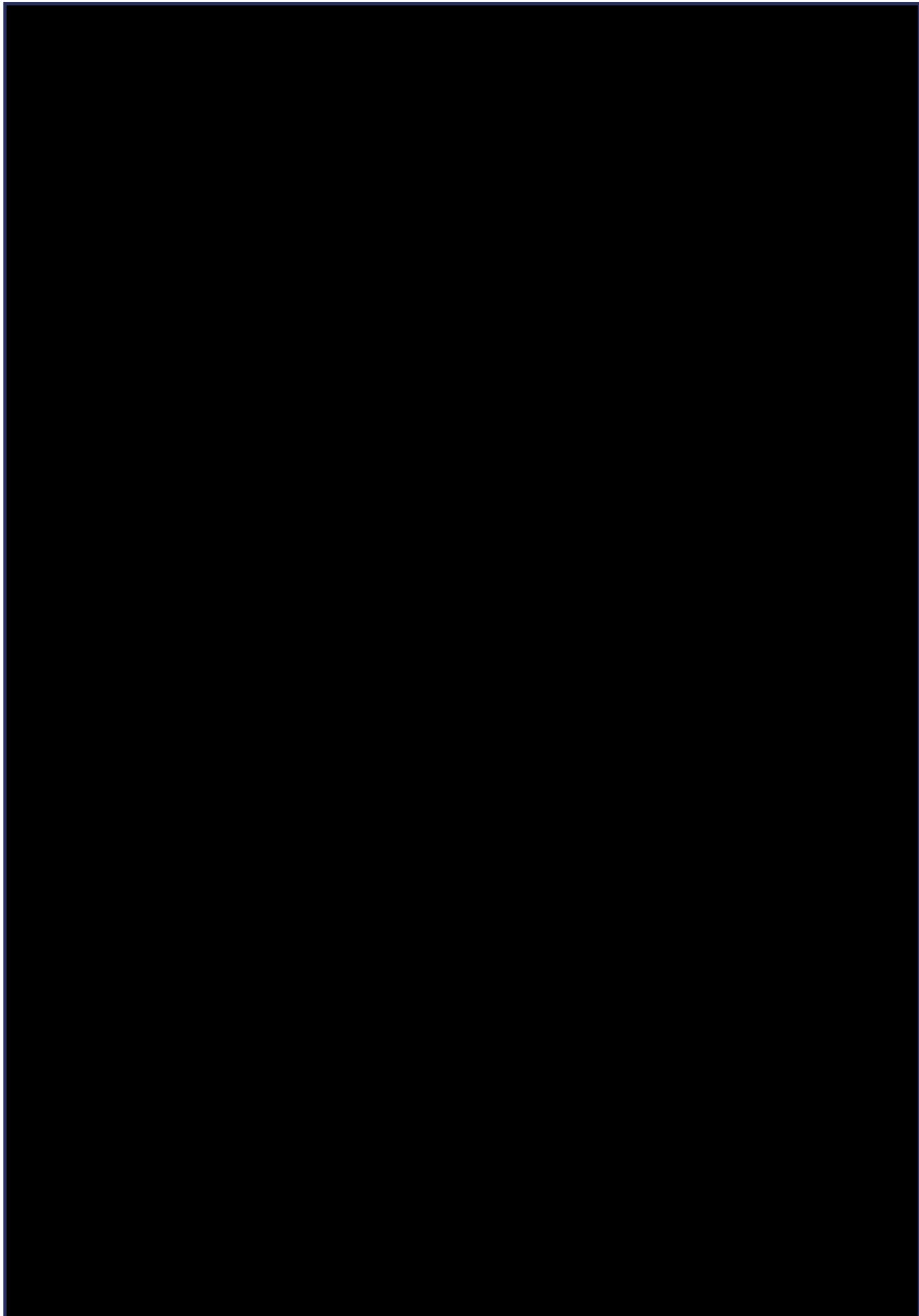






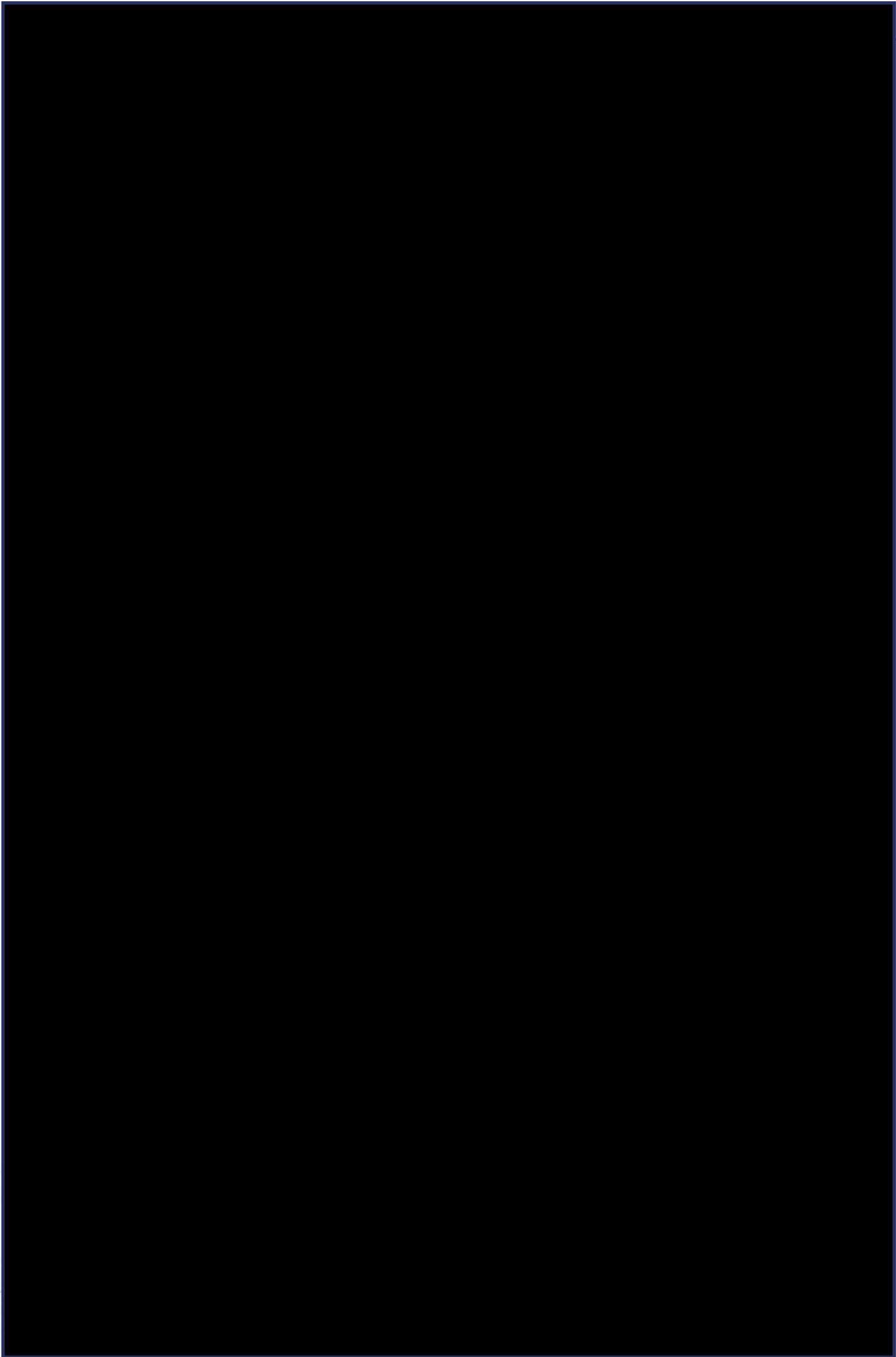


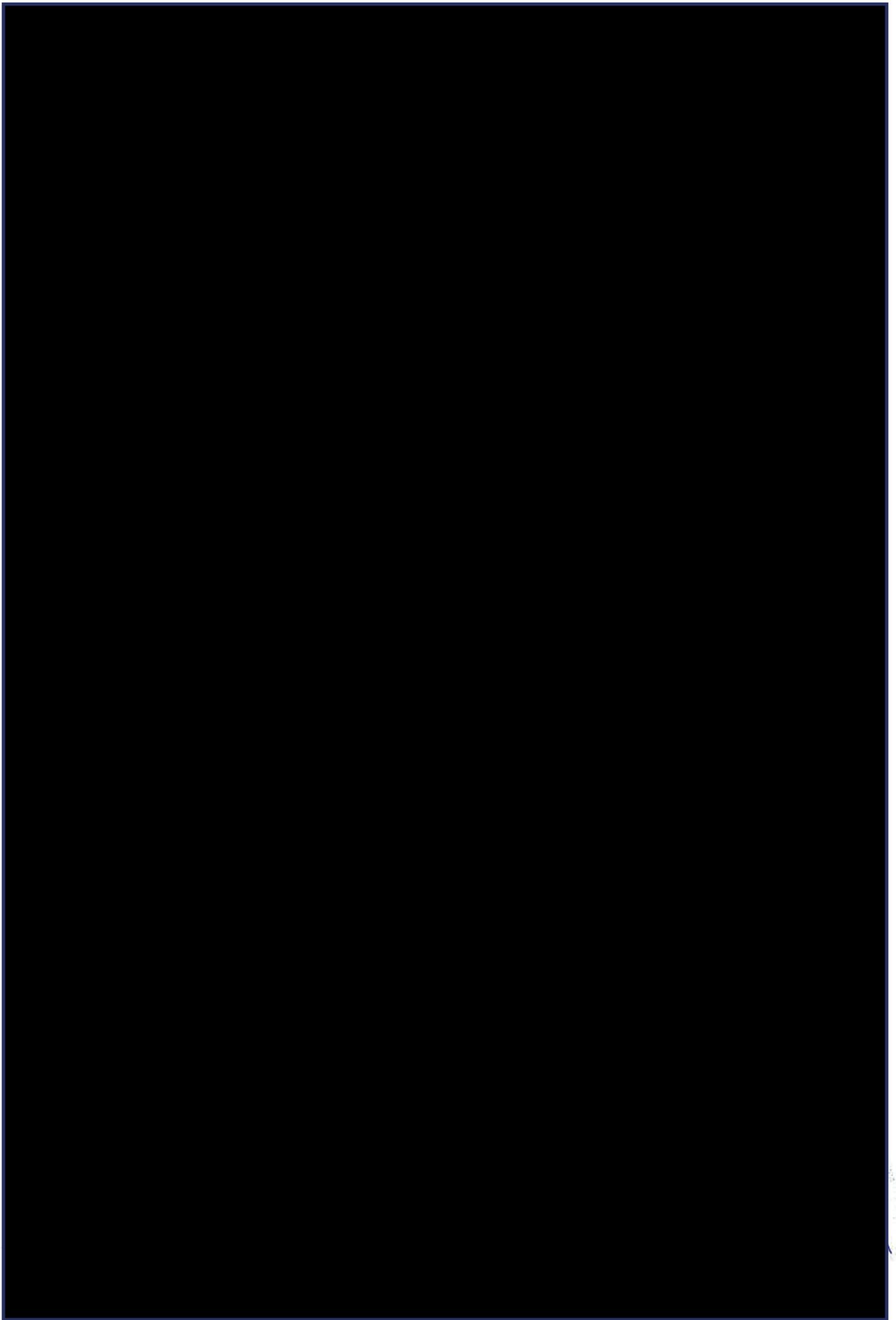


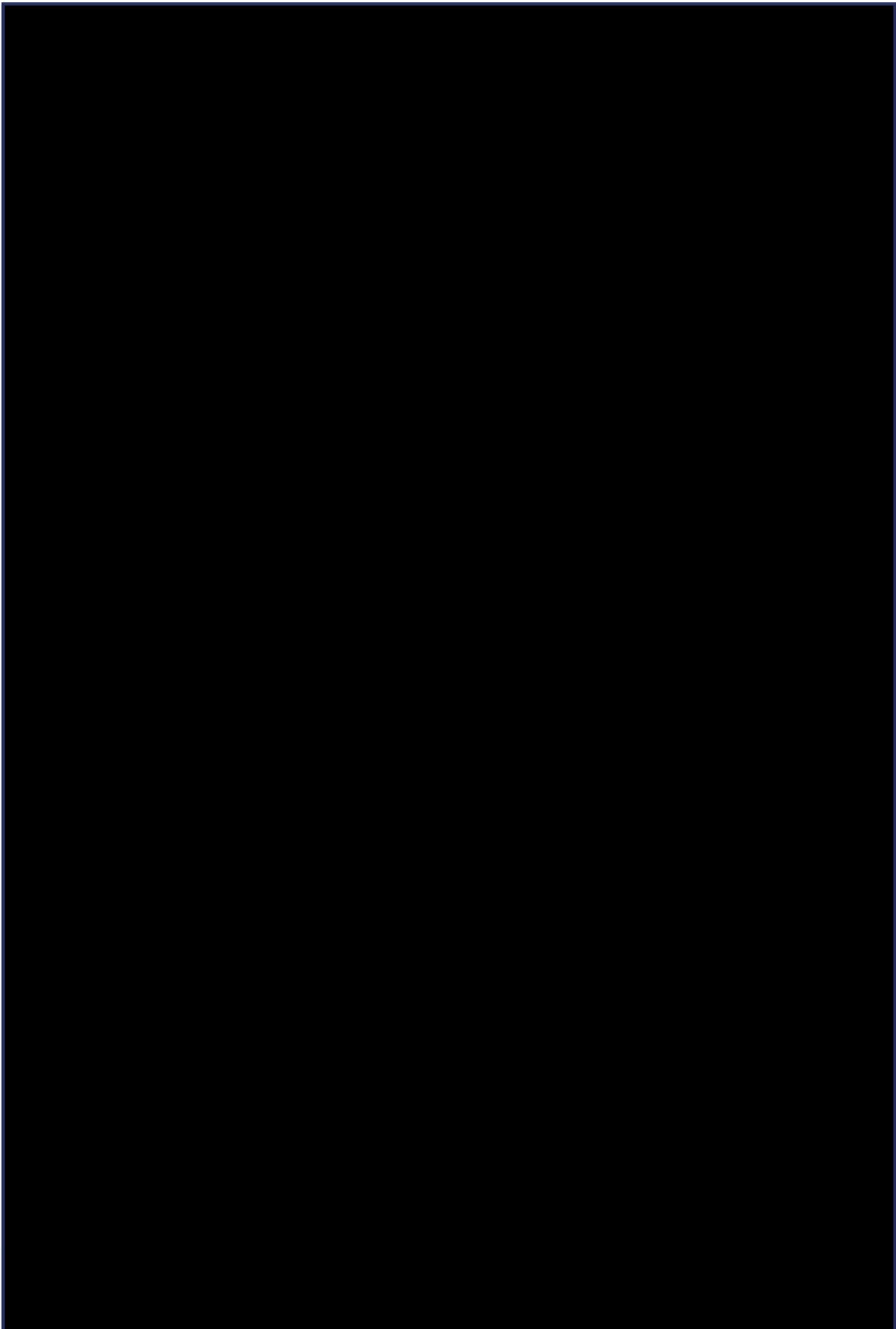


001965D











RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

B ENSAYOS DE VIALES (VS).

1.- SUELOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Preparación de muestras para ensayos de suelos	UNE 103100
x	b	Análisis granulométrico de suelos por tamizado	UNE 103101
x	c	Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa	UNE 103300
x	d	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande	UNE 103.103
x	e	Determinación del límite plástico de un suelo	UNE 103.104
x	f	Ensayo de compactación, Proctor normal	UNE 103.500
x	g	Ensayo de compactación, Proctor modificado	UNE 103.501
x	h	Índice C.B.R. en el laboratorio	UNE 103.502
x	i	Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo	UNE 103.204
x		por el método del Permanganato potásico	UNE 103.204 Erratum/93
x	j	Determinación cuantitativa del contenido de sulfatos solubles en un suelo	UNE 103.201
x			UNE 103.201 Erratum/03
x	k	Determinación del contenido en sales solubles en un suelo	NLT -114
x	l	Determinación del contenido de yeso soluble en un suelo	NLT -115
x	m	Densidad y humedad "in situ" mediante isótopos radiactivos	ASTM D-6938-08
x	n	Densidad "in situ" por el método de la arena	UNE 103.503
x	o	Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua	UNE-EN 1097-6
			UNE-EN 1097-6/ A12006

2.- ÁRIDOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras de roca, escorias, grava, arena, polvo mineral y bloques de piedra empleados como materiales de construcción en carreteras	NLT-148-91
x	b	Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 1: Métodos de muestreo	UNE-EN 932-1
x	c	Áridos. Determinación del contenido de agua por secado en estufa	UNE EN 1097-5
x	d	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado	UNE-EN 933-1 – A1/2008
x	e	Áridos. Equivalente de arena	UNE-EN 933-8
x	f	Áridos. Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno	UNE EN 933-9
x	g	Áridos. Evaluación de los finos. Granulometría de los fillers (tamizado en corriente de aire)	UNE-EN 933-10 PG3/2008 (*)
x	h	Áridos. Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles	UNE-EN 1097-2
			UNE-EN 1097-2 Erratum/07
x	i	Áridos. Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua	UNE-EN 1097-6
			UNE-EN 1097-6/ A12006
x	j	Áridos. Determinación de la limpieza superficial del árido grueso	UNE 146130 Anexo C
			UNE EN 13043
x	k	Áridos. Índice de lajas y de agujas de los áridos para carreteras	UNE-EN 933-3
			UNE-EN 933-3 Erratum/04
x	l	Áridos. Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo	UNE-EN 933-5
			UNE-EN 933-5 Erratum/05
x	m	Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos en presencia de agua	NLT-166
x	n	Densidad aparente del polvo mineral en tolueno	NLT-176
x	o	Áridos. Adhesividad mediante la placa Vialit	NLT-313
x	p	Adhesividad a los áridos finos de los ligantes bituminosos	NLT-355
x	q	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado	UNE EN 1097- 8
			PG3/2008 (*)
x	r	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Análisis químicos	UNE EN 1744-1/A1:2004



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

x	s	Determinación aproximada de la materia orgánica en arenas parahormigones y morteros	UNE EN 1744-1/A1:2004
x	t	Estabilidad de áridos y rocas frente al agua	NLT- 255
x	u	Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de hormigones y morteros	UNE 7133
x	v	Método para la determinación del óxido de calcio y magnesio en cales	UNE-EN 459-2
x	w	Determinación en húmedo de la finura del molido de cales aéreas	UNE-EN 459-2

3.- CAPAS GRANULARES Y SUELOS TRATADOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia a la compresión de las mezclas de áridos tratadas con conglomerantes	NLT -305
x	b	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Métodos de ensayo de elaboración de probetas de mezclas con conglomerante hidráulico utilizando martillo vibratorio de compactación	NLT -310
x	c	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Método de ensayo para la determinación del período de trabajabilidad	UNE- 41240
x	d	Ensayo de carga con placa	NLT- 357
x	e	Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia a la compresión de las mezclas de áridos tratadas con conglomerantes	UNE-EN 13286-41

4.- LIGANTES BITUMINOSOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestra de los materiales bituminosos	NLT-121
x	b	Penetración de los materiales bituminosos	NLT-124
x	c	Índice de penetración de los betunes asfálticos	NLT-181
x	d	Punto de reblandecimiento, anillo y bola, de los materiales bituminosos	NLT-125
x	e	Viscosidad Saybolt de las emulsiones bituminosas	NLT-138
x	f	Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos. Método Cleveland en vaso abierto	NLT-127
x	g	Agua en las emulsiones bituminosas	NLT-137
x	h	Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas	NLT-139
x	i	Recuperación del ligante de emulsiones bituminosas por evaporación	NLT-139
x	j	Determinación de la carga de las partículas de las emulsiones bituminosas	NLT-194
x	k	Sedimentación de emulsiones bituminosas	NLT-140



RELACION DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

5.- MEZCLAS BITUMINOSAS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Medición de temperatura	UNE-EN 12697-13 PG3/2008 (*)
x	b	Mezclas bituminosas en caliente.. Pérdida de partículas de una probeta de mezcla bituminosa drenante	UNE-EN 12697- 17 PG3:2008 (*)
x	c	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la resistencia a tracción indirecta de probetas bituminosas	UNE-EN 12697-23 PG/3:2008 (*)
x	d	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Toma de muestras	UNE-EN 12697-27 PG/3:2008 (*)
x	e	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Preparación de muestras de mezclas bituminosas	UNE-EN 12697-28 PG/3:2008 (*)
x	f	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la sensibilidad al agua de de las probetas de mezcla bituminosa.	UNE-EN 12697-12 PG/3:2008 (*)
x	g	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Preparación de probetas mediante compactación por impactos	UNE-EN 12697-30 /A1:2007 PG/3:2008 (*)
x	h	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Preparación de probetas mediante compactación vibratoria	UNE-EN 12697-32 /A1:2007 PG/3:2008 (*)
x	i	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Contenido de ligante soluble	UNE-EN 12697-1 PG/3:2008 (*)
x	j	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la granulometría de las partículas	UNE-EN 12697-2 PG/3:2008 (*) UNE-EN 12697-2 Erratum/2007 PG3/2008 (*)
x	k	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la densidad máxima	UNE-EN 12697-5 /A1:2007 PG3/2008 (*)
x	l	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático.	UNE-EN 12697-6 /A1:2007 PG3/2008 (*)
x	m	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Determinación de huecos en las probetas bituminosas	UNE-EN 12697-8 /A1:2007 PG3/2008 (*)
x	n	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Ensayo de rodadura	UNE-EN 12697-22 PG3/2008 (*)
x	o	Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall.	NLT -159 PG3/2008 (*)
x	p	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Elaboración de probetas con compactador de placa	UNE-EN 12697-33 PG3/2008 (*)
	q	Métodos de ensayos para mezclas bituminosas en caliente. Resistencia a la fatiga	UNE-EN 12697-24 PG3/2008 (*)
x	r	Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Contenido de ligante por ignición	UNE-EN 12697-39
x	s	Envuelta y resistencia al desplazamiento por el agua de emulsiones bituminosas	NLT-196
x	t	Consistencia con el cono de lechadas bituminosas	NLT-317
x	u	Abrasión por vía húmeda de lechadas bituminosas	NLT-320

6.- ENSAYOS IN SIYU SOBRE CAPAS BITUMINOSAS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x		Toma de muestras testigo en pavimentos	NLT-314
x	a	Características superficiales de carreteras y superficies aeroportuarias. método de la profundidad de la macrotextura superficial del pavimento mediante el método del círculo de arena	UNE-EN13036-1 PG3/2008 (*)
	b	Determinación de la resistencia al deslizamiento con el equipo de medida del rozamiento transversal	NLT-336 PG3/2008 (*)
	c	Cálculo del Índice de regularidad internacional (IRI) en avimentos de carreteras	NLT- 330 PG3/2008 (*)



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

C PRUEBAS DE SERVICIO

C.1 PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD DB HS 1

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
x	a	Estanqueidad "in situ" de ventanas	UNE 85247 EXP: 2004
x	b	Estanqueidad de fachadas	Doc. Reconocido DRC 06/09 de la Generalitat Valenciana
x	c	Estanqueidad de cubiertas	Doc. Reconocido DRC 05/09 de la Generalitat Valenciana

C.2 PRUEBAS DE SERVICIO DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR: DE HS 3

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
x	a	Medición de caudales de renovación de aire	DB HS 3

C.3 PRUEBAS DE SERVICIO DE SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUA: DB HS 4 y 5

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
x	a	Redes interiores de suministro de agua de edificios	DB HS 4 apartado 5.2 Doc. Reconocido DRC 07/09 de la Generalitat Valenciana
x	b	Redes de evacuación de agua de edificios	DB HS 5 apartado 5.6 Doc. Reconocido DRC 08/09 de la Generalitat Valenciana

C.4 PRUEBAS DE SERVICIO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

C.4.1 MEDICIONES DE PARÁMETROS ACÚSTICOS SEGÚN DB HR

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
x	a	Aislamiento al ruido aereo de elementos de separación entre locales	UNE EN ISO 140-4:2009
x	b	Aislamiento al ruido aereo de elementos de fachadas	UNE EN ISO 140-5:2009
x	c	Aislamiento al ruido de impacto de suelos	UNE EN ISO 140-7:2009
x	d	Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.	UNE EN ISO 3382-2:2008 UNE EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM: 2009
x	e	Medición del nivel de inmisión en los recintos colindantes a recintos de instalaciones. Apartado 2.3 del DB HR	Anexos II y IV del Real Decreto 1367/2007 (*)

(*) Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

C.4.2 MEDICIONES DE OTRO PARÁMETROS ACÚSTICOS

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
	a	Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 1: Salas de espectáculos	UNE EN ISO 3382-1:2010

C.5 PRUEBAS DE SERVICIO DE AISLAMIENTO TÉRMICO: DB HE 1

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
	a	Medición del flujo de calor mediante placa calefactora con anillo de guarda y doble placa refrigerante	
	b	Análisis de un cerramiento mediante termografía infrarroja	

C.6.- OTRAS PRUEBAS DE SERVICIO DEFINIDAS POR EL LABORATORIO

Si/No	nº	Prueba de servicio	Procedimiento
x		Medición de Nivel Acústico de Evaluación (NAE)	Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía
x		Medición de Nivel de Emisión al Exterior (NEE)	Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía
x		Sistemas de detección de incendios	Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios
x		Sistemas de extinción de incendios	Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios UNE 23500:1990

RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

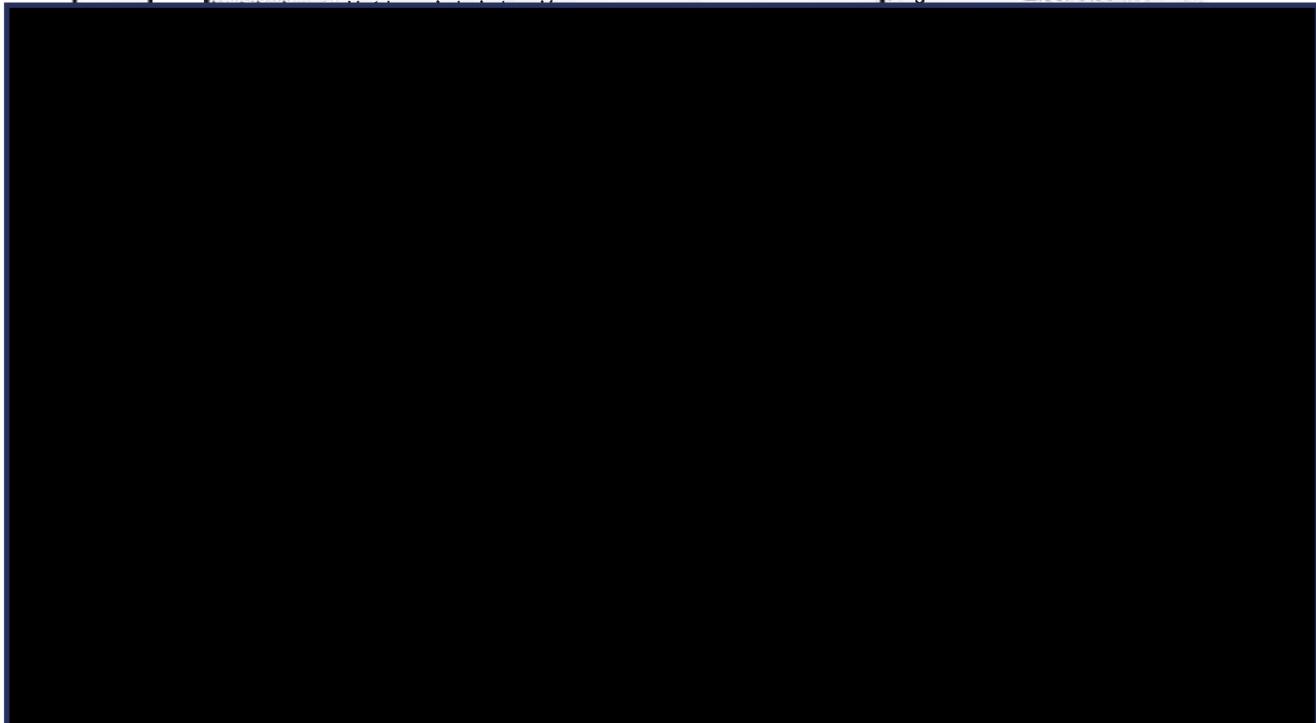
CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

			UNE 100151:2004 (presiones de prueba en UNE 100151:1988)
x		Sistemas de presión diferencial para el control de humo y de calor	UNE EN 12101-6:2006
x		Redes de tuberías de climatización	UNE 100151:2004
			Reglamento Electrotécnico de



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

D ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH)

D.1.- ENSAYOS CONTEMPLADOS EN LA EHE-08

1.- HORMIGONES

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras de hormigón fresco.	UNE-EN 12350-1:2006
x	b	Fabricación y conservación de probetas.	UNE-EN 12390-2:2001 y apartado 86.3.2 de la EHE-08
x	c	Refrentado de probetas.	UNE-EN 12390-3:2003 y Apartado 86.3.2 de la EHE-08
x	d	Resistencia a compresión.	UNE-EN 12390-3:2003 y apartado 86.3.2 de la EHE-08
x	e	Resistencia a tracción indirecta.	UNE-EN 12390-6:2001/AC:2005
x	f	Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams	UNE-EN 12350-2:2006
x	g	Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión.	UNE-EN 12390-8:2001, apartado 86.3.3 y anejo 22.3 de la EHE-08
x	h	Resistencia a flexotracción.	UNE-EN 12390-5:2001 UNE-EN 12390-5:2001/AC:2005
x	i	Realización de ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructuras de piso.	Apartado 101.2 de la EHE
x	j	Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Métodos de presión.	UNE-EN 12350-7:2001
x	k	Determinación de la densidad del hormigón fresco.	UNE-EN 12350-6:2006
x	l	Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote con le Esclerómetro	UNE EN 12504-2: 2002
x	m	Ensayos de hormigón en estructuras,. Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión	UNE EN 12504-1: 2009
x	n	Velocidad de impulsos ultrasónicos	UNE EN 12504-4: 2002
x	o	Ensayos estáticos de puesta en carga sobre estructura de piso en edificación	UNE 7457:1986

2.- CEMENTOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Cálculo de la composición potencial de clínker Portland.	UNE 80304:2006
x	b	Determinación del tiempo de fraguado anormal (método de la pasta de cemento).	UNE 80114:1996

3.- ÁRIDOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Determinación de terrones de arcilla.	UNE 7133:1958
x	b	Determinación de partículas blandas en áridos gruesos.	UNE 7134:1958
x	c	Determinación de la reactividad de los áridos con los álcalis del cemento.	UNE146507-1:1999EX UNE 146507-2:1999 EX UNE 146508:1999 EX
x	d	Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas	UNE 83115:1989 EX
x	e	Determinación del contenido, del tamaño máximo característico y del módulo granulométrico del árido grueso en hormigón fresco	UNE 7295:1976

4.- AGUAS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas a la amasada de morteros y hormigones.	UNE 83951:2008
x	b	Determinación de la acidez por su pH	UNE 83952:2008
x	c	Determinación del contenido total de sustancias solubles	UNE 83957:2008
x	d	Determinación de sulfatos.	UNE 83956:2008
x	e	Determinación de cloruros.	UNE 7178:1960
x	f	Determinación cualitativa de hidratos de carbono.	UNE 7132:1958
x	g	Determinación cuantitativa de sustancias orgánicas solubles en éter.	UNE 7235:1971



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

x	h	contenido en ión Amonio	UNE 83954:2008
x	i	Contenido en ión Magnesio	UNE 83955:2008

5.- ACEROS

5.1 ARMADURAS PASIVAS EN BARRAS RECTAS O ROLLOS DE ACERO ORRUGADO SOLDABLE Y ALAMBRES DE ACERO CORRUGADO O GRAFILADO SOLDABLES CONFORMES A UNE-EN 10080

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Sección equivalente.	Apartado 32.1 de la EHE-08
x	b	Determinación de las características geométricas	UNE-EN ISO 15630-1:2003
x	c	Determinación de las características de adherencia mediante la geometría de corrugas	UNE-EN 10080:2006 (Apartado 7.4)
x	d	Ensayo de doblado-desdoblado y de doblado simple (con mandriles de las tablas 32.2.b y 32.2.c de la EHE-08).	UNE-EN ISO 15630-1:2003
x	e	Ensayo de tracción para determinar el límite elástico, la carga unitaria de rotura, el alargamiento de rotura y el alargamiento total bajo carga máxima.	UNE-EN ISO 15630-1:2003
	f	Enderezado en laboratorio de probetas de acero fabricado en rollo.	Anejo 23 de la EHE-08
	g	Resistencia a la fatiga	UNE-EN ISO 15630-1:2003
	h	Resistencia a la carga cíclica.	UNE 36065:2000 EX

5.2 MALLAS ELECTROSOLDAS DE BARRAS CORRUGADAS O ALAMBRES CORRUGADOS DE ACERO SOLDABLE, CONFORME A UNE-EN 10080:

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Ensayo de tracción.	UNE-EN ISO 15630-2:2003
x	b	Determinación del cortante en la soldadura (ensayo de determinación de la carga de despegue de las uniones soldadas).	UNE-EN ISO 15630-2:2003
x	c	Doblado en una intersección soldada.	UNE-EN ISO 15630-2:2003
x	d	Determinación de las características geométricas de un panel.	UNE-EN 10080:2006
	e	Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: ensayo de carga concentrada.	UNE 36739:1995 EX
	f	Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: ensayo del arranque del nudo.	UNE 36739:1995 EX
	g	Aptitud de la armadura básica frente a su manipulación: ensayo de obertura-cierre.	UNE 36739:1995 EX

5.3 ALAMBRES DE ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN PRETENSADAS:

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Características mecánicas y geométricas.	UNE 36094:1997 UNE 36094:1997 ERRATUM UNE-EN ISO 15630-3:2003

5.4 CORDONES DE ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN PRETENSADAS:

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Características mecánicas y geométricas.	UNE 36094:1997 UNE 36094:1997 ERRATUM UNE 7326:1988 y UNE-EN ISO 15630-3:2003

6.- ADICIONES

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras.	UNE 83421:1987 EX

7.- ADITIVOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Determinación del residuo insoluble en agua destilada.	UNE 83208:2002
x	b	Determinación del contenido de agua no combinada.	UNE 83209:2002
x	c	Determinación de cloruros.	UNE 83210:2005 EX
x	d	Determinación del contenido de compuestos de azufre.	UNE 83211:2005
x	e	Determinación del peso específico de los aditivos líquidos.	UNE 83225:2005



RELACION DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION PARA LA PRESTACION DE SU ASISTENCIA TECNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

x	f	Determinación de la densidad aparente de los aditivos sólidos.	UNE 83226:2005
x	g	Determinación del pH.	UNE 83227:2005
x	h	Determinación de la consistencia por medio de la mesa de sacudidas.	UNE 83258:2005

D ENSAYOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EH)

D.2.- OTROS ENSAYOS

1.- CEMENTOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	b	Determinación de la pérdida por calcinación (pérdida al fuego PF).	UNE-EN 196-2:2006
x	c	Determinación del residuo insoluble (RI).	UNE-EN 196-2:2006
x	d	Determinación del trióxido de azufre (SO ₃).	UNE-EN 196-2:2006
x	e	Determinación de cloruros.	UNE-EN 196-2:2006
x	f	Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen	UNE-EN 196-3:2005
x	g	Determinación de las resistencias mecánicas.	UNE-EN 196-1:2005
x	h	Ensayo de puzolanidad	UNE-EN 196-5:2006

2.- ÁRIDOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras.	UNE-EN 932-1:1997
x	b	Determinación del equivalente de arena en áridos finos.	UNE-EN 933-8:2000
x	c	Ensayo del azul de metileno.	UNE-EN 933-9:1999;
x	d	Determinación de la absorción de agua por la arena.	UNE-EN 1097-6:2001
x	e	Determinación de finos.	UNE-EN 933-1:1998 UNE-EN 933-1:1998/A1:2006
x	f	Determinación del análisis granulométrico de los áridos.	UNE-EN 933-1:1998 UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, UNE-EN 933-2:1996 y 1M:1999
x	g	Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos.	UNE-EN 1744-1:1999
x	h	Determinación cuantitativa de los compuestos de azufre.	UNE-EN 1744-1:1999
x	i	Determinación de materia orgánica en arenas.	UNE-EN 1744-1:1999
x	j	Determinación de compuestos de sulfatos	UNE-EN 1744-1:1999
x	k	Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas	UNE 83115:1989
x	k	Determinación del coeficiente de Los Angeles. Resistencia al desgaste de la grava	UNE-EN 1097-2:1999 UNE-EN 1097-2:1999/A1:2007
x	l	Determinación de la estabilidad de áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o de sulfato magnésico.	UNE-EN 1367-2:1999
x	m	Determinación del coeficiente de forma del árido grueso	UNE-EN 933-4:2008
x	n	Determinación de cloruros, método volumétrico (Volhard).	UNE-EN 1744-1:1999
x	o	Determinación de los sulfatos solubles en ácidos	UNE-EN 1744-1:1999 UNE-EN 1744-1:1999/A1 2004
x	p	Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.	UNE-EN 933-3:1997/A1:2004

3 ADICIONES

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Control de calidad de recepción.	UNE-EN 450-1:2006 UNE-EN 450-1:2006+A1:2008 UNE-EN 450-2:2006
x	b	Determinación de sulfatos por el método gravimétrico.	UNE-EN 196-2:2006
x	c	Determinación de la pérdida por calcinación.	UNE-EN 196-2:2006
x	d	Determinación de la finura	UNE-EN 451-2:1995
x	e	Determinación del índice de actividad resistente con cemento Portland	UNE-EN 196-1:2005
x	f	Determinación de la estabilidad de volumen por el método de Le Chatelier	UNE-EN 196-3:2005
x	g	Cenizas volantes. Determinación del anhídrido sulfúrico (SO ₃).	UNE-EN 196-2:2006



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

	h	Cenizas volantes. Determinación de cloruros (CL).	UNE-EN 196-2:2006
x	i	Cenizas volantes. Determinación del óxido de cal libre	UNE-EN 451-1:2006
	j	Cenizas volantes. Definiciones, especificaciones y control de calidad	UNE-EN 450-1:2006
			UNE-EN 450-1:2006+A1:2008
x			UNE-EN 450-2:2006
x	k	Humo de sílice. Determinación del contenido de óxido de sílice	UNE-EN 196-2:2006
x	l	Humo de sílice. Determinación de cloruros (CL).	UNE-EN 196-2:2006
x	m	Humo de sílice. Determinación de la pérdida por calcinación.	UNE-EN 196-2:2006

4 ADITIVOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras.	UNE-EN 934-6:2002 UNE-EN 934-6:2002/A1:2006
x	b	Determinación del residuo seco de los aditivos líquidos	UNE-EN 480-8:1997
x	c	Determinación de la pérdida de masa de los aditivos sólidos	UNE-EN 480-8:1997
x	d	Determinación de la pérdida por calcinación.	UNE 83207:2005

RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

E ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO ESTRUCTURAL (EA)

E.1.- ENSAYOS DE CONTROL DE LA SOLDADURA DE ESTRUCTURAS DE ACERO

Ensayos no destructivos:

Si/N	nº	Ensayo	Norma
x	a	Reconocimiento por líquidos penetrantes.	UNE-EN 571-1:1997
x	b	Práctica recomendada para el examen de uniones soldadas mediante la utilización de líquidos penetrantes.	UNE 14612:1980
	c	Reconocimiento por líquidos penetrantes.Niveles de aceptación	UNE-EN 1289:1998 UNE-EN 1289/1M:2002 y UNE-EN 1289:1998/A2:2006
x	d	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas.	UNE-EN 1290:1998, UNE-EN 1290/1M:2002 y UNE-EN 1290:1998/A2:2006
	e	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas. Niveles de aceptación.	UNE-EN 1291:1998, UNE-EN 1291:1998/1M:2002 y UNE-EN 1291:1998/A2:2006
x	f	Examen por ultrasonidos de uniones soldadas.	UNE-EN 1714:1998, UNE-EN 1714/1M:2002 y UNE-EN 1714:1998/A2:2006
	g	Examen por ultrasonidos de uniones de soldadas.Niveles de aceptación.	UNE-EN 1712:1998, UNE-EN 1712/1M:2002 y UNE-EN 1712:1998/A2:2006
x	h	Examen por ultrasonidos de uniones soldadas.Caracterización de las indicaciones.	UNE-EN 1713:1998, UNE-EN 1713/1M:2002 y UNE-EN 1713:1998/A2:2006
x	i	Inspección visual de soldaduras.	UNE-EN 13018:2001 UNE-EN 13018:2001/A1:2006
x	j	Uniones soldadas en estructuras metálicas, inspección durante su ejecución y montaje.	UNE 14044:2002
	k	Examen radiográfico de uniones soldadas.	UNE-EN 1435:1998, UNE-EN 1435/1M:2002 y UNE-EN 1435:1998/A2:2006
x	l	Examen radiográfico de uniones soldadas.	UNE-EN 12517-1:2006

E ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE ACERO ESTRUCTURAL (EA)

E.2.- OTROS ENSAYOS

Si/N	nº	Ensayo	Norma
x	a	Aceros no aleados laminados en caliente para construcciones metálicas.	UNE-EN 10025-1:2006
x	b	Ensayos de tracción determinando resistencia, límite elástico y alargamiento a la rotura.	UNE-EN 10002-1:2002
x	c	Ensayo de flexión por choque Charpy.	UNE 7475-1:1992
x	d	Ensayo de doblado.	UNE-EN ISO 7438:2006
x	e	Ensayo de aplastamiento.	UNE-EN 10233:1994 Anulada por UNE-EN-ISO 8492:2006
x	f	Ensayo de dureza Brinnell y Vickers.	UNE-EN ISO 6506-1:2006, UNE-EN ISO 6506-4:2007 UNE-EN ISO 6507-1:2006 UNE-EN ISO 6507-4:2005
	g	Productos de acero, perfiles huecos para estructuras de edificación	UNE-EN 10219-1:2007
x	h	Tracción transversal de uniones soldadas	UNE-EN 895:1996
x	i	Doblado transversal de uniones soldadas.	UNE-EN 910:1996
x	j	Tracción longitudinal de probetas de soldadura	UNE-EN 876:1996
x	k	Determinación cuantitativa del manganeso.	UNE 7027:1951
x	l	Determinación cuantitativa del silicio.	UNE 7028:1975
x	m	Determinación cuantitativa del carbono.	UNE 7014:1950
x	n	Determinación cuantitativa del azufre.	UNE 7019:1950
x	o	Determinación cuantitativa del fósforo.	UNE 7029:1951

RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Medidas geométricas y tolerancias dimensionales.	UNE 36524:1994,
			UNE 36524:1999 ERRATUM,
			UNE 36559:1992,
			UNE-EN 10056-1:1999,
			UNE-EN 10056-2:1994,
			UNE-EN 10034:1994,
			UNE-EN 10048:1997,

RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

F.- ENSAYOS DE OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA (EFA)

F.1.- ENSAYOS DE FÁBRICAS RESISTENTES

A.1- ENSAYOS DE FÁBRICAS RESISTENTES SEGÚN EL DB SE-F DEL CTE

Si/No	nº	Ensayo	Norma
	a	Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel	UNE EN 846-2:2001
	b	Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).	UNE EN 846-5 :2001
	c	Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).	UNE EN 846-6:2001
	d	Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.	UNE EN 1015-11:2000
	e	Determinación de la resistencia a compresión.	UNE EN 1052-1:1999
	f	Determinación de la resistencia a flexión.	UNE EN 1052-2:2000
	g	Determinación de la resistencia inicial a cortante.	UNE EN 1052-3 :2003
	h	Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad	UNE EN 1052-4:2001

A.2- OTROS ENSAYOS DE FÁBRICAS RESISTENTES

Si/No	nº	Ensayo	Norma
	a	Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia al cizallamiento de las soldaduras en armaduras de tendel prefabricadas.	UNE EN 846-3:2001
	b	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 4: Determinación de las características de capacidad de carga y carga-deformación de los amarres.	UNE-EN 846-4:2002 UNE-EN 846-4:2002/A1:2006
	c	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 7: Determinación de la resistencia al cizallamiento y las características de carga-desplazamiento de llaves conectadoras y de deslizamiento (ensayo en una junta de mortero ent	UNE-EN 846-7:2001
	d	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 8: Determinación de la resistencia y carga-deformación de estribos para viguetas.	UNE-EN 846-8:2001 UNE-EN 846-8:2001/A1:2006
	e	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 9: Determinación de la resistencia a flexión y de la resistencia al cizallamiento de los dinteles.	UNE-EN 846-9:2001
	f	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 10: Determinación de la resistencia y de las características de carga-deformación de las ménsulas.	UNE-EN 846-10:2001
	g	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 11: Determinación de las dimensiones y arco de los dinteles.	UNE-EN 846-11:2001
	h	Métodos de ensayo para componentes auxiliares de fábrica. Parte 13: Determinación de la resistencia al impacto, abrasión y corrosión de revestimientos orgánicos.	UNE-EN 846-13:2002



RELACION DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

B.- MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA Y REVOCO Y ENLUCIDO

Especificación	Norma
Morteros para albañilería	UNE-EN 998-2:2004
Morteros para revoco y enlucido	UNE-EN 998-1:2003
	UNE-EN 998-1:2003/AC:2006

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Toma de muestras de morteros y preparación de los morteros para ensayo	UNE-EN 1015-2:1999, UNE-EN 1015-2:1999/A1:2007
x	b	Determinación de la consistencia del mortero fresco (por la mesa de sacudidas)	UNE-EN 1015-3:2000, UNE-EN 1015-3:2000/A1:2005, UNE-EN 1015-3:2000/A2:2007
x	c	Morteros endurecidos. Determinación de la resistencia a flexión y a compresión	UNE-EN 1015-11: 2000 UNE-EN 1015-11: 2000/A1: 2007
x	e	Determinación de la consistencia del mortero fresco (por penetración del pistón)	UNE EN 1015-4:1999
x	f	Mortero fresco. Determinación de la densidad aparente del mortero fresco	UNE-EN 1015-6:1999, UNE-EN 1015-6:1999/A1:2007
x	g	Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad del mortero endurecido	UNE-EN 1015-18:2003
x	h	Densidad aparente en seco del mortero endurecido	UNE-EN 1015-10:2000 UNE-EN 1015-10:2000/A1: 2007
x	i	Resistencia a la adhesión de los morteros para revoco y enlucido endurecidos aplicados sobre soportes	UNE-EN 1015-12:2000

C.- OTROS ENSAYOS

C.1- PIEZAS DE ARCILLA COCIDA

Especificación	Norma
Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.	UNE-EN 771-1:2003, UNE-EN 771-1:2003/A1:2006

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Dimensiones:	UNE-EN 772-16:2001 UNE-EN 772-16:2001/A1:2006; UNE-EN 772-16:2001/A2:2006;
x	b	Volumen neto y porcentaje de huecos por pesada hidrostática:	UNE-EN 772-3:1999
x	c	Planeidad:	UNE-EN 772-20:2001, UNE-EN 772-20:2001/A1:2006
x	d	Ladrillos Ensayo de eflorescencia.	UNE 67029:1995 EX
x	e	Piezas de arcilla cocida Determinación de la resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002
x	f	Bloques cerámicos de arcilla cocida. Ensayo de eflorescencia	UNE 67047:1988
x	b	Absorción de agua por capilaridad	UNE-EN 772-11:2001, UNE-EN 772-11:2001/A1:2006
x	c	Determinación de la absorción de agua	UNE 67027:1984 UNE-EN 771-1:2003 Y ANEXO C, UNE-EN 771-1:2003/A1:2006
x	d	Productos cerámicos de arcilla cocida. Determinación de inclusiones calcáreas	UNE 67039:1993 EX
x	e	Bloques cerámicos de arcilla cocida. Ensayo de heladicidad	UNE 67048:1988
x	f	Expansión por humedad	UNE 67036:1999



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

C.2- PIEZAS DE HORMIGÓN

Especciflcación	Norma
Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón: Áridos densos y ligeros	UNE-EN 771-3:2004; UNE-EN 771-3:2004/A1:2005
Requisitos de los bloques de hormigón (áridos densos y ligeros) y sus condiciones de suministro y recepción.	UNE 127771-3:2008
Complemento nacional a la Norma UNE-EN 771- 3	

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Dimensiones:	UNE-EN 772-16:2001 UNE-EN 772-16:2001/A1:2006; UNE-EN 772-16:2001/A2:2006; UNE 127771-3:2008
x	b	Volumen neto y porcentaje de huecos por pesada hidrostática:	UNE-EN 772-3:1999
x	c	Aspecto superficial	UNE EN 771-3 UNE 127771-3:2008
x	d	Densidad seca absoluta	UNE EN 771-3 UNE 127771-3:2008
x	e	Absorción de agua por capilaridad	UNE-EN 772-11:2001, UNE-EN 772-11:2001/A1:2006 UNE 127771-3:2008
x	f	Determinación de la resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002 UNE 127771-3:2008
	g	Resistencia a la adherencia por cortante	UNE EN 771-3 UNE 127771-3:2008
x	h	Resistencia a la adherencia por flexión	UNE EN 771-3 UNE 127771-3:2008
x	i	Método de ensayo para determinar abosorción de agua	UNE 41170:1989 EX

C.3 PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICAS

Especciflcación	Norma
Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural	UNE EN 771-6:2006

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.	UNE-EN 1925:1999
x	b	Métodos de ensayo para la piedra natural. Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial.	UNE-EN 1926:2007
x	c	Densidad real y aparente, porosidad abierta y total.	UNE-EN 1936:1999
x	d	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la cristalización de las sales.	UNE-EN 12370:1999
x	e	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.	UNE-EN 12371:2002
x	f	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada.	UNE-EN 12372:2007
	g	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo momento constante.	UNE-EN 12616:2002
x	h	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.	UNE-EN 13755:2008
x	i	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la abrasión.	UNE-EN 14157:2005
	j	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la dureza Knoop.	UNE-EN 14205:2004
x	k	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.	UNE-EN 14231:2004
x	l	Resistencia al deslizamiento USRV.	UNE-EN 1341:2002 Anexo D



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

C.4 OTRAS PIEZAS DE FÁBRICAS SEGÚN DB SE-F

Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.	UNE EN 771-2:2005 UNE-EN 771-2:2005/A1:2006
Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.	UNE EN 771-4:2000 UNE EN 771-4:2000/A1:2005
Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.	UNE EN 845-1:2000
Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.	UNE EN 845-3:2006+A1:2008
Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.	UNE-EN 998-2:2004

C.4 OTRAS PIEZAS DE FÁBRICAS

Especificación	Norma
Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial	UNE EN 771-5:2005 UNE EN 771-5:2005/A1:2005
Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles	UNE EN 845-2:2002

F.-ENSAYOS DE OBRAS DE FÁBRICA Y ALBAÑILERÍA (EFA)

F.2.- ENSAYOS DE OBRAS DE ALBAÑILERÍA

A.- ENSAYOS DE OBRAS DE CUBIERTA

A.1- OBRAS DE CUBIERTA CON PIEZAS CERÁMICAS

Especificación	Norma
Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y Especificaciones de producto.	UNE-EN 1304:2006
Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones	UNE 67041:1988

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Características geométricas Características geométricas y	UNE-EN 1024:1997
x	b	Ensayo de resistencia a flexión	UNE-EN 538:1995
x	c	Determinación de las características físicas: Parte 1: Ensayo de permeabilidad	UNE-EN 539-1:2007 (Método 2)
	d	Determinación de las características físicas. Parte 2: Ensayo de resistencia a la helada.	UNE-EN 539-2:2007 METODO C

A.2- OBRAS DE CUBIERTA CON PIEZAS DE HORMIGÓN

Especificación	Norma
Tejas y piezas de hormigón	UNE EN 490:2005 UNE EN 490:2005/A1:2007

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
	a	Longitud de cuelgue y perpendicularidad, anchura efectiva y	UNE-EN 491:2005
x	b	Masa	UNE-EN 491:2005
x	c	Resistencia a flexión transversal	UNE-EN 491:2005
	d	Autosoporte por el tacón	UNE-EN 491:2005
	f	Impermeabilidad	UNE-EN 491:2005
	g	Heladicidad	UNE-EN 491:2005



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

F.2.- ENSAYOS DE OBRAS DE ALBAÑILERÍA

B.- ENSAYOS DE OBRAS DE ALBAÑILERÍA: PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

B.1- PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS CON PIEZAS CERÁMICAS

Especificación	Norma
Baldosas Cerámicas. Definición, clasificación, características y marcado.	UNE-EN 14411:2007

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Determinación de las características dimensionales y del aspecto superficial	UNE EN-ISO 10545-2:1998, UNE-EN ISO 10545-2:1998 ERRATUM
x	b	Determinación de la absorción de agua	UNE EN-ISO 10545-3:1997
x	c	Determinación de la resistencia a la flexión y de la carga de rotura	UNE EN-ISO 10545-4:1997
x	d	Determinación de la resistencia a la abrasión superficial. Baldosas esmaltadas.	UNE EN-ISO 10545-7:1999
x	e	Determinación de la resistencia a la abrasión profunda. Baldosas no esmaltadas.	UNE EN-ISO 10545-6:1998
x	f	Determinación de la resistencia química	UNE EN-ISO 10545-13:1998
x	g	Determinación de la resistencia a las manchas	UNE EN-ISO 10545-14:1998
x	h	Dilatación térmica lineal	UNE EN-ISO 10545-8:1997 UNE EN-ISO 10545-8:1997 ERRATUM 2008
x	i	Choque térmico	UNE EN-ISO 10545-9:1997
x	j	Determinación de la dilatación por humedad	UNE EN-ISO 10545-10:1997
x	k	Determinación de la resistencia al cuarteo. Baldosas esmaltadas	UNE EN-ISO 10545-11:1997
x	l	Determinación de la resistencia a la helada	UNE EN-ISO 10545-12:1997
x	m	Resistencia al deslizamiento/resbalamiento sin pulir (USRV)	UNE-ENV 12633:2003 (CTE)

B.2- PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS CON PIEZAS DE HORMIGÓN

B.2.1- PAVIMENTOS INTERIORES DE TERRAZO

Especificación	Norma
Baldosas de terrazo para uso interior. Norma de producto	UNE-EN 13748-1:2005 UNE-EN13748-1:2005 ERRATUM:2005, UNE 127748-1:2006 UNE 127748-1:2006 ERRATUM:2008

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual	UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005 UNE 127748-1:2006 UNE 127748-1:2006 ERRATUM:2008
x	b	Resistencia al impacto	UNE 127748-1:2006 UNE 127748-1:2006 ERRATUM:2008
x	c	Resistencia a la flexión y carga de rotura	UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005: ERRATUM
x	d	Absorción de agua a través de la cara vista.	UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005
x	e	Absorción de agua	UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005
x	f	Resistencia al desgaste por abrasión. Método de ensayo del disco ancho	UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005 UNE 127748-1:2006 UNE 127748-1:2006 ERRATUM:2008
x	g	Resistencia al resbalamiento sin pulir (USRV)	UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005 UNE 127748-1:2006 UNE 127748-1:2006 ERRATUM:2008 UNE-ENV 12633:2003 (CTE)



RELACION DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

B.2.2- PAVIMENTOS EXTERIORES DE TERRAZO

Especificación	Norma
Baldosas de terrazo para uso exterior. Norma de producto	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006
x	b	Resistencia al impacto.	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006
x	c	Resistencia a la flexión y carga de rotura.	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006
x	d	Resistencia climática. Absorción de agua	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006
x	e	Resistencia climática. Resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006
x	f	Resistencia al desgaste por abrasión. Método de ensayo del disco ancho	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006
x	g	Resistencia al resbalamiento/deslizamiento sin pulir (USRV)	UNE-EN 13748-2:2005, UNE 127748-2:2006 UNE-ENV 12633:2003 (CTE)

B.2.3- PAVIMENTOS DE BALDOSAS DE HORMIGÓN

Especificación	Norma
Baldosas de hormigón . Norma de producto	UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004 / AC:2006

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Apariencia. Forma y dimensiones. Espesor de la doble capa	UNE-EN 1339:2004, UNE-EN 1339:2004/AC:2006
x	b	Resistencia a la flexión y carga de rotura.	UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004/AC:2006
x	c	Resistencia climática. Absorción de agua.	UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004/AC:2006
x	b	Resistencia climática. Resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes	UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004/AC:2006
x	e	Resistencia al desgaste por abrasión. Método de ensayo del disco ancho	UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004/AC:2006
x	f	Resistencia al deslizamiento/resbalamiento sin pulir (USRV)	UNE-EN 1339:2004 UNE-EN 1339:2004/AC:2006 UNE-ENV 12633:2003 (CTE)

B.2.4- BORDILLOS DE HORMIGÓN

Especificación	Norma
Bordillos prefabricados de hormigón Norma de producto	UNE-EN 1340:2004, UNE-EN 1340:2004 / ERRATUM:2007

ENSAYOS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
x	a	Aspectos visuales. Forma y dimensiones. Espesor de la capa superficial (doble capa)	UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007
x	b	Resistencia a la flexión	UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007
x	c	Resistencia climática. Absorción de total de agua	UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007
x	d	Resistencia climática. Resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes	UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007
x	e	Resistencia al desgaste por abrasión Método de ensayo del disco ancho	UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007
x	f	Resistencia al deslizamiento/resbalamiento sin pulir (USRV)	UNE-EN 1340:2004 UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007 UNE-ENV 12633:2003 (CTE)



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)

C/Benaque, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna (Si/No):

F.3. - OTROS ENSAYOS DEFINIDOS POR EL LABORATORIO

Si/No	nº	Ensayo	Norma



RELACIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO QUE REALIZA EL LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN PARA LA PRESTACIÓN DE SU ASISTENCIA TÉCNICA

El laboratorio

CENTRO DE ESTUDIO DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA, S.A.

Situado en: (dirección, distrito, población, provincia)
C/Benague, 9. 29004. Málaga

Realiza los ensayos y pruebas de servicio siguientes, marcados con X en la primera columna:

G.-ENSAYOS DE ESTRUCTURAS DE MADERA ESTRUCTURAL (EM)

G.1. MADERA ASERRADA

Si/No	nº	Ensayo	Norma
	a	Clasificación visual de la madera aserrada para su uso estructural. (Determinación de calidades ME1, ME2).	UNE 56.544.
	b	Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidades visuales	UNE EN 1912:1999
	c	Madera estructural. Clases resistentes	UNE EN 338
	d	Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y densidad	UNE EN 384
	e	Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias	UNE EN 336:1995
	f	Características físico- mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.	UNE 56530:1997.
	g	Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad por desecación hasta el estado anhidro	UNE 56529
x	h	Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa	UNE EN 13183-1
	i	Contenido de humedad de una pieza de madera. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica	UNE EN 13183-2
	j	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores	UNE EN 3511:1996

G.2.- TABLEROS

Si/No	nº	Ensayo	Norma
	a	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.	UNE EN 789:1996.
x	b	Tolerancias dimensionales para tableros de partículas.	UNE EN 312-1
x	c	Tolerancias dimensionales para tableros de virutas orientadas (OSB).	UNE EN 300.
x	d	Tolerancias dimensionales para tableros de fibras.	UNE EN 622-1
x	e	Tolerancias dimensionales para tableros contrachapados	UNE EN 315

G.3.- MADERA LAMINADA ENCOLADA

Si/No	nº	Ensayo	Norma
	a	Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias	UNE EN 390:1995

G.4.- OTROS ENSAYOS DEFINIDOS POR EL LABORATORIO

Si/No	nº	Ensayo	Norma



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES

GRUPO A-1. RELLENOS Y EXPLANADAS.

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
----------------	--------	-----------------	------------------------------------

A 1.1 SUBÁREA SUELOS.

A 1.1.1 SUBÁREA SUELOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.

F	Toma de muestras de rocas, escorias, grava, arena, polvo mineral y bloques de piedra empleados como materiales de construcción en carreteras.	NLT 148/91	X
F	Preparación de muestras para ensayos de suelos.	UNE 103100:1995	X
F	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	UNE 103101:1995	X
F	Método de ensayo para determinar en laboratorio el Índice C.B.R. de un suelo.	UNE 103502:1995	X
F	Ensayo de compactación. Próctor modificado.	UNE 103501:1994	X
F	Ensayo de compactación. Próctor normal.	UNE 103500:1994	X
F	Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.	UNE 103300:1993	X
F		NLT 102/91	X
F	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.	UNE 103103:1994	X
F	Determinación del límite plástico de un suelo.	UNE 103104:1993	X
F y Q	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.	UNE-EN 933-8:2000	X
F	Determinación de la densidad y humedad "in situ" por el método de los isótopos radiactivos. (Sujeto a autorizaciones previas por el Consejo de Seguridad Nuclear).	ASTM D-3017 -05 ASTM D-2922-05	X

A 1.1.2 SUBÁREA SUELOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

F	Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.	UNE 103302:1994	X
F	Carga con placa estática.	NLT 357/98	X
Q	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.	UNE 103204:1993 y ERRATUM	X
Q	Determinación del contenido en sales solubles de los suelos.	NLT 114/99	X
Q	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.	UNE 103201:1996 y ERRATUM:2003	X
Q	Contenido de yeso en suelos.	NLT 115/99	X
Q	Determinación del pH de un suelo.	UNE 77305:1999	X
F	Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por el método de la arena.	UNE 103503:1995	X

A 1.1.3 SUBÁREA SUELOS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico. Apartado 11. Determinación del contenido total en azufre.	UNE-EN 1744-1:1999 Apartado 11.	X
Q	Determinación de la reactividad potencial álcali-silice y álcali-silicato de los áridos. Método acelerado en probetas de mortero.	UNE 146508:1999 EX	X



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES

A 1.1.4 SUBÁREA SUELOS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

F	Determinación de la resistividad de un suelo.	I.T.	X
Q	Determinación de la reactividad potencial de los áridos. Método químico. Parte 2: Determinación de la reactividad álcali-carbonato.	UNE 146507-2:1999 EX	X

A 1.2 SUBÁREA ESTABILIZADOS.

A 1.2.1 SUBÁREA ESTABILIZADOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.

F	Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 1: Métodos de muestreo.	UNE-EN 932-1:1997	X
F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado.	UNE-EN 933-1:1998 y A1:2006	X
F	Ensayo para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.	UNE-EN 933-2:1996 y 1M:1999	X

A 1.2.2 SUBÁREA ESTABILIZADOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

Q	Determinación del contenido en cal del suelo estabilizado.	I.T.: Según anejo nº 3 de "Verificación de inicio de unidad de obra: Estabilización de suelo con cal"	X
F	Extracción de probetas testigo para la determinación del espesor de la capa en suelo-cemento.	NLT 314/92 + I.T.	X
F	Materiales tratados con conglomerantes hidráulicos. Determinación del plazo de trabajabilidad.	UNE 41240:2003	X
F	Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos.	NLT 305/90	X
F	Compactación con martillo vibrante de materiales granulares tratados.	NLT 310/90	X
F	Método de ensayo para determinar en laboratorio del Índice C.B.R. a 1, 4 y 7 días de suelo estabilizado.	UNE 103502:1995 + I.T.	X
F	Determinación de la eficacia de disgregación de un suelo previo a su estabilización.	UNE-EN 933-1:1998 y A1:2006 + I.T.	X

A 1.2.3 SUBÁREA ESTABILIZADOS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

A 1.2.4 SUBÁREA ESTABILIZADOS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

A 1.3 SUBÁREA MECANICA DE SUELOS.

A 1.3.1 SUBÁREA MECÁNICA DE SUELOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES

A 1.3.2 SUBÁREA MECÁNICA DE SUELOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

F	Ensayo de colapso en suelos.	NLT 254/99	X
F	Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.	UNE 103405:1994	X
F	Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro.	UNE 103601:1996	X
F	Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.	UNE 103602:1996	X
Q	Agresividad. Grado de acidez Baumann-Gully	UNE 83962:2008	X
Q	Agresividad. Ión sulfato	UNE 83963:2008	X

A 1.3.3 SUBÁREA MECÁNICA DE SUELOS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

F	Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo. (sin consolidar y sin drenaje).	UNE 103401:1998	X
---	--	-----------------	---

A 1.3.4 SUBÁREA MECÁNICA DE SUELOS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

F	Triaxial C.U.	I.T. según: PLIEGO ADIF.	
---	---------------	--------------------------	--

A 1.4 SUBÁREA MATERIAL GRANULAR.

A 1.4.1 SUBÁREA MATERIAL GRANULAR. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.

A 1.4.2 SUBÁREA MATERIAL GRANULAR. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

F	Determinación del coeficiente de uniformidad de gravas para drenes.	UNE-EN 933-1:1998 y A1:2006 + I.T. según: PG-3 421.2.2	X
F	Determinación de la condición de filtro de gravas para drenes.	UNE-EN 933-1:1998 y A1:2006 + I.T. según: PG-3 421.2.2	X
F	Determinación de la forma de las partículas de material para pedraplen.	I.T. según: PG3-331.4.4	X
Q	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.	NLT 255/99	X
F	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación. Apartado 5. Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de ensayo de Los Ángeles.	UNE-EN 1097-2:1999 Apartado 5 y A1:2007	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.	UNE-EN 1367-2:1999	X

A 1.4.3 SUBÁREA MATERIAL GRANULAR. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

F	Resistencia a compresión simple de subbalasto	I.T. según: PLIEGO ADIF.	X
---	---	--------------------------	---

A 1.4.4 SUBÁREA MATERIAL GRANULAR. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

F	Ensayo para determinar la permeabilidad del subbalasto	I.T. según Anejo 3 PF-7 del PPTGMF	X
---	--	------------------------------------	---

ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES

GRUPO A-2 MATERIALES BITUMINOSOS

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
A 2.1 SUBÁREA LIGANTES BITUMINOSOS			
A 2.1.1 SUBÁREA LIGANTES BITUMINOSOS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1			
F	Toma de muestras de los materiales bituminosos	NLT 121:1999	X
A 2.1.2 SUBÁREA LIGANTES BITUMINOSOS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2			
F	Densidad y densidad relativa de los materiales bituminosos	NLT122:1999	X
Q	Agua en materiales bituminosos	NLT 123:1999	X
F	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación de la penetración con aguja.	NLT 124:1999 y UNE EN 1426:2007	X
F	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del punto de reblandecimiento. Método del anillo y bola.	NLT 125:1999 y UNE EN 1427:2007	X
Q	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación del contenido de agua en las emulsiones bituminosas. Método de destilación azeotrópica.	NLT 137:1984 y UNE EN 1428:2000	X
F	Índice de penetración de los betunes asfálticos	NLT 181:1999	X
F	Carga de partículas de las emulsiones bituminosas	NLT 194:1999	X
F	Recuperación elástica por torsión de betunes asfálticos modificados	NLT 329:1991	X
A 2.1.3 SUBÁREA LIGANTES BITUMINOSOS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3			
Q	Solubilidad de los materiales bituminosos en disolventes orgánicos	NLT 130:1998	X
F	Viscosidad Saybolt Furol de los materiales bituminosos	NLT 133:1999	X
F	Viscosidad Saybolt de las emulsiones bituminosas	NLT 138:1999	X
Q	Betunes y ligantes bituminosos. Determinación por destilación del ligante residual y de fluidificantes en las emulsiones bituminosas.	NLT 139:1999 y UNE EN 1431:2000	X
F	Sedimentación de las emulsiones bituminosas	NLT 140:1999	X
Q	Estabilidad de las emulsiones bituminosas (ensayo de demulsibilidad.)	NLT 141:1999	X
F	Tamizado de las emulsiones bituminosas	NLT 142:1999	X
Q	Estabilidad de las emulsiones bituminosas (método de la mezcla con cemento)	NLT 144:1998	X
F	Residuo por evaporación a 163°C de las emulsiones bituminosas	NLT 147:1991	X
F	Efecto del calor y del aire sobre los materiales bituminosos en película fina	NLT 185:1999	X
F	Estabilidad al almacenamiento de betunes asfálticos modificados	NLT 328:1991	X
A 2.1.4 SUBÁREA LIGANTES BITUMINOSOS ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4			
F	Punto de inflamación y combustión de los materiales bituminosos	NLT 127:1984 y UNE EN ISO 2592:2002	X
Q	Destilación de betunes fluidificados	NLT134:1999	X
F	Determinación de los puntos de inflamación y de combustión. Método Cleveland en vaso abierto.	NLT 127:1999 y UNE EN ISO 2592:2002	X
F	Consistencia de los materiales bituminosos mediante el flotador	NLT 183:1999	
F	Ductilidad de los materiales bituminosos	NLT 126:1999	
F	Punto de Fragilidad Fraass de los materiales bituminosos	NLT 182:1999	
A 2.2 SUBÁREA MEZCLAS BITUMINOSAS			
A 2.2.1 SUBÁREA MEZCLAS BITUMINOSAS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1			
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 27: Toma de muestras.	UNE-EN 12697-27:2001	X

ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES

F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 28: Preparación de muestras para la determinación del contenido de ligante, contenido de agua y granulometría.	UNE-EN 12697-28:2001	X
F Y/O Q	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 1: Contenido de ligante soluble.- Parte 39 Contenido de ligante por ignición	NLT 164:1990 y UNE EN 12697-1:2006 y/o UNE EN 12697-39:2006	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas.	NLT 165:1990, UNE EN 12697-2:2003 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 5: Determinación de la densidad máxima	UNE-EN 12697-5:2003 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 6: Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático	UNE-EN 12697-6:2003 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 8: Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas.	NLT 168:1990 y UNE EN 12697-8:2003	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 34: Ensayo Marshall.	NLT 159:2000, UNE-EN 12697-34:2006 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 30: Preparación de la muestra mediante compactador de impactos.	UNE-EN 12697-30:2006 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 32: Compactación en laboratorio de mezclas bituminosas mediante compactador vibratorio.	UNE-EN 12697-32:2003 y A1:2007	X

A 2.2.2 SUBÁREA MEZCLAS BITUMINOSAS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Efecto del agua sobre la cohesión de las mezclas bituminosas compactadas (ensayo de inmersión-compresión)	NLT 162:2001	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 12: Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa.	UNE-EN 12697-12:2006	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 17: Pérdida de partículas de una probeta de mezcla bituminosa drenante. Caracterización de las mezclas abiertas por medio del ensayo cántabro de pérdida por desgaste	NLT 352:2000 UNE-EN 12697-17:2006 y A1:2007	X
F	Efecto del agua sobre la cohesión de mezclas bituminosas de granulometría abierta, mediante ensayo de pérdida por desgaste	NLT 362: 1992	X
F	Permeabilidad in situ de pavimentos drenantes con el permeámetro LCS	NLT 327:2000	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 19: Permeabilidad de las probetas.	UNE-EN 12697-19:2006 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 27: apartado 4,7 Toma de muestras de materiales extendidos y compactados mediante extracción de testigos.	NLT 314:1992 y UNE-EN 12697-27:2001	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 35: Mezclado en laboratorio	UNE-EN 12697-35:2006 y A1:2007	X
F	Características superficiales de carreteras y superficies aeroportuarias. Métodos de ensayo. Parte 1: Medición de la profundidad de la macrotextura superficial del pavimento mediante el método del círculo de arena.	UNE-EN 13036-1:2002	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 18: Ensayo de escurrimiento del ligante.	UNE-EN 12697-18:2006	X

A 2.2.3 SUBÁREA MEZCLAS BITUMINOSAS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

A 2.2.4 SUBÁREA MEZCLAS BITUMINOSAS ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4

Q	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 3: Recuperación de betún: Evaporador rotatorio.	UNE-EN 12697-3:2006	X
---	--	---------------------	---

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS
MATERIALES**

Q	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 4: Recuperación de betún: Columna de fraccionamiento	UNE-EN 12697-4:2006	
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 33: Elaboración de probetas con compactador de placa.	UNE-EN 12697-33:2006 y A1:2007	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezclas bituminosas en caliente. Parte 22: Ensayo de rodadura.	UNE-EN 12697-22:2008 y A1:2008	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 31: Preparación de la muestra mediante compactador giratorio.	UNE-EN 12697-31:2008	X
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 24: Resistencia a la fatiga.	UNE-EN 12697-24:2006 y A1:2007	
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 26: Rigidez.	UNE -EN 12697-26:2006	
F	Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo para mezcla bituminosa en caliente. Parte 10: Compactabilidad	UNE -EN 12697-10:2003	X

A 2.3 SUBÁREA LECHADAS BITUMINOSAS

A 2.3.1 SUBÁREA LECHADAS BITUMINOSAS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

A 2.3.2 SUBÁREA LECHADAS BITUMINOSAS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Consistencia, con el cono, de las lechadas bituminosas	NLT 317:2000	X
---	--	--------------	----------

A 2.3.3 SUBÁREA LECHADAS BITUMINOSAS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

A 2.3.4 SUBÁREA LECHADAS BITUMINOSAS ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4

F	Abrasión por vía húmeda de las lechadas bituminosas	NLT 320: 2000	X
F	Método de ensayo para clasificar las lechadas bituminosas por medida del par de torsión, en el cohesiómetro, en función del tiempo de curado	NLT 323:1993	

GRUPO A-3 OTROS MATERIALES

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
A 3.1 SUBÁREA GEOTEXILES			
A 3.1.1 SUBÁREA GEOTEXILES ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1			
A 3.1.2 SUBÁREA GEOTEXILES ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2			
F	Geosintéticos. Método de ensayo para la determinación de la masa por unidad de superficie de geotextiles y productos relacionados.	UNE-EN ISO 9864:2005	X
A 3.1.3 SUBÁREA GEOTEXILES ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3			
A 3.1.4 SUBÁREA GEOTEXILES ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4			
F	Geosintéticos. Determinación de espesor a presiones especificadas. Parte 1: capas individuales	UNE-EN ISO 9863-1:2005	
F	Geotextiles. Ensayo de tracción para probetas anchas. (ISO 10319:1993).	UNE-EN ISO 10319:2008	
F	Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de la medida de abertura característica. (ISO 12956:1999).	UNE-EN ISO 12956:1999	
F	Geotextiles y productos relacionados. Ensayos generales para la evaluación después del ensayo de durabilidad.	UNE-EN 12226:2001	



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES

F	Geotextiles y productos relacionados. Determinación del comportamiento a la fluencia en tracción y a la rotura a la fluencia en tracción. (ISO 13431:1999).	UNE-EN ISO 13431:2000	
F	Geosintéticos. Ensayo de perforación dinámica (ensayo de caída de un cono) (ISO 13433:2006)	UNE-EN-ISO 13433:2007	
F	Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de la capacidad de flujo en su plano. (ISO 12958:1999).	UNE-EN ISO 12958:1999	
F	Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Determinación de las características de permeabilidad al agua perpendicularmente al plano sin carga. (ISO 11058:1999).	UNE-EN ISO 11058:1999	
F	Geotextiles y productos relacionados con geotextiles. Procedimiento para simular el deterioro durante la instalación. Parte 1: Instalación en materiales granulares. (ISO/TR 10722-1:1998).	UNE-EN ISO 10722-1:2007	
F	Geotextiles y productos relacionados. Determinación de la resistencia al envejecimiento a la intemperie.	UNE-EN 12224:2001	
F	Geosintéticos. Ensayo de punzonado estático (ensayo CBR). (ISO 12236:2006)	UNE-EN ISO 12236:2007	
A 3.2 SUBÁREA NEOPRENOS			
A 3.2.1 SUBÁREA NEOPRENOS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1			
A 3.2.2 SUBÁREA NEOPRENOS ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2			
F	Control dimensional	I.T.	X
F	Plásticos y ebonita. Determinación de la dureza de penetración mediante un durómetro (dureza Shore). (ISO 868:1985).	UNE-EN ISO 868:2003	X
A 3.2.3 SUBÁREA NEOPRENOS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3			
A 3.2.4 SUBÁREA NEOPRENOS ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4			
A 3.3 SUBÁREA TUBOS DE POLIETILENO			
A 3.3.1 SUBÁREA TUBOS DE POLIETILENO ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1			
A 3.3.2 SUBÁREA TUBOS DE POLIETILENO ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2			
F	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos	UNE EN 12201-2:2003 y 1M 2005 y UNE EN 12201-2:2004 Erratum.	X
F	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios	UNE EN 12201-3:2003	X
A 3.3.3 SUBÁREA TUBOS DE POLIETILENO ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3			
A 3.3.4 SUBÁREA TUBOS DE POLIETILENO ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4			
F	Tubos de materiales termoplásticos. Determinación de la rigidez anular	UNE EN ISO 9969:2008	X
A 3.4 SUBÁREA TUBOS DE PVC PARA DRENAJE			
A 3.4.1 SUBÁREA TUBOS DE PVC PARA DRENAJES ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1			
A 3.4.2 SUBÁREA TUBOS DE PVC PARA DRENAJES ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2			
F	Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U). Parte 1: Características geométricas.	UNE-EN 1401-1:1998	X

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

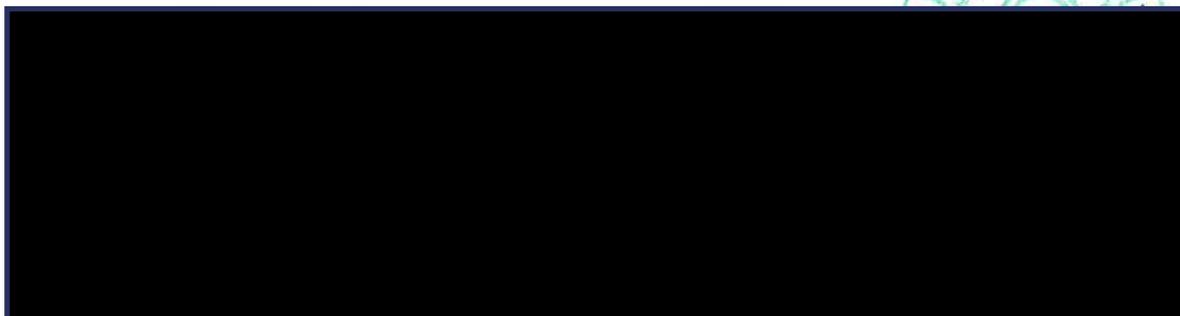
OBRAS LINEALES. AREA A: SUELOS, FIRMES BITUMINOSOS Y OTROS MATERIALES	
--	--

A 3.4.3 SUBÁREA TUBOS DE PVC PARA DRENAJES ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3	
--	--

A 3.4.4 SUBÁREA TUBOS DE PVC PARA DRENAJES ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4	
---	--

F	Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Tubos termoplásticos. Método de ensayo de resistencia a choques externos por el método de la esfera de reloj.	UNE-EN 744:1996 y Erratum:1997	
---	--	--------------------------------	--

Clase de ensayo: F: Físico Q: Químico



**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN
Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

GRUPO B-1. CONGLOMERANTES HIDRAULICOS Y AGUA.

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
----------------	--------	-----------------	------------------------------------

B 1.1 SUBÁREA CEMENTOS Y ADICIONES.

B 1.1.1 SUBÁREA CEMENTOS Y ADICIONES. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.

B 1.1.2 SUBÁREA CEMENTOS Y ADICIONES. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

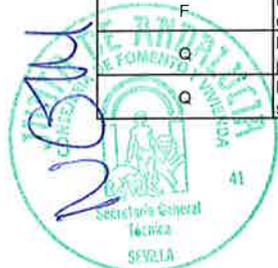
F	Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.	UNE EN 196-7:2008	X
F	Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen. Apartado 7. Ensayo de estabilidad de volumen.	UNE-EN 196-3:2005 Apartado 7.	X
Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos. Apartado 7. Determinación de la pérdida por calcinación.	UNE-EN 196-2:2006 Apartado 7.	X
F	Métodos de ensayo de cementos. Parte 1: Determinación de resistencias mecánicas.	UNE-EN 196-1:2005	X
F	Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen. Apartado 6. Ensayo de tiempo de fraguado.	UNE-EN 196-3:2005 Apartado 6.	X
Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 2. Análisis químico de cementos. Apartado 14. Determinación de cloruros	UNE EN 196-2:2006. Apartado 14	X
Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos. Apartado 8. Determinación gravimétrica del sulfato.	UNE-EN 196-2:2006 Apartado 8.	X
Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos. Apartado 9. Determinación del residuo insoluble en ácido clorhídrico y carbonato de sodio.	UNE-EN 196-2:2006 Apartado 9.	X

B 1.1.3 SUBÁREA CEMENTOS Y ADICIONES. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolanidad para los cementos puzolánicos.	UNE-EN 196-5:2006	X
F	Determinación del índice de actividad resistente de las adiciones con cemento Portland.	UNE-EN 196-1:2005	X
Q	Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.	UNE 80216:1991 EX Apartado 6.	X
Q	Métodos de ensayo de cenizas volantes. Parte 1: Determinación del contenido de óxido de calcio libre.	UNE-EN 451-1:2006	X

B 1.1.4 SUBÁREA CEMENTOS Y ADICIONES. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

F	Métodos de ensayo de cementos. Determinación de la finura. Apartado 4. Método de permeabilidad al aire (Método Blaine)	UNE 80122:1991 Apartado 4.	
F	Métodos de ensayo de cenizas volantes. Parte 2: determinación de la finura por tamizado en húmedo.	UNE-EN 451-2:1995	X
Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 8. Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.	UNE-EN 196-8:2005	
Q	Métodos de ensayo de cementos. Parte 9. Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.	UNE-EN 196-9:2005	



**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN
Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

B 1.2 SUBÁREA CALES.

B 1.2.1 SUBÁREA CALES. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.

B 1.2.2 SUBÁREA CALES. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

B 1.2.3 SUBÁREA CALES. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

F	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación de la estabilidad de volumen.	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 5.3.	X
F	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación de la finura de molido.	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 5.2.	X
Q	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación del contenido en sulfatos expresado como SO ₃ .	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 4.6 y UNE-EN 196-2:2006 Apartado 8.	X
Q	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación del contenido en agua libre.	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 5.11.	X
Q	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación de la pérdida por calcinación.	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 4.5. y UNE-EN 196-2:2006 Apartado 7.	X

B 1.2.4 SUBÁREA CALES. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

Q	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación del contenido en óxidos de calcio y magnesio (CaO y MgO).	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 4.2 y 4.3. y UNE-EN 196-2:2006	X
Q	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación del contenido en dióxido de carbono (CO ₂).	UNE-EN 459-2:2002 Apartado 4.4.	X
Q	Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo. Determinación de la reactividad de la cal.	UNE 80502:2003 UNE-EN 459-2:2002 Apartado 5.10.	X

B 1.3 SUBÁREA AGUA.

B 1.3.1 SUBÁREA AGUA. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1.

F	Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones	UNE 7236:1971	X
F	Toma de muestras para la determinación de la agresividad	UNE 83951:2008	X

B 1.3.2 SUBÁREA AGUA. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2.

Q	Determinación de los cloruros contenidos en el agua utilizada para la fabricación de morteros y hormigones.	UNE 7178:1960	X
Q	Determinación cualitativa de hidratos de carbono en aguas de amasado para morteros y hormigones.	UNE 7132:1958	X
Q	Determinación de los aceites y grasas contenidos en el agua de amasado de morteros y hormigones.	UNE 7235:1971	X
Q	Determinación del contenido total de sulfatos en aguas de amasado para morteros y hormigones.	UNE 7131:1958	X
Q	Determinación del contenido total de sustancias solubles en aguas para amasado de hormigones.	UNE 7130:1958	X
Q	Determinación de la acidez de aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones, expresada por su pH.	UNE 7234:1971	X



**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN
Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

Q	Agresividad. Valor de pH	UNE 83952:2008	X
Q	Agresividad. CO2 agresivo	UNE-EN 13577:2008	X
Q	Agresividad. Ión amonio	UNE 83954:2008	X
Q	Agresividad. Ión magnesio	UNE 83955:2008	X
Q	Agresividad. Ión sulfato	UNE 83956:2008	X
Q	Agresividad. Residuo seco	UNE 83957:2008	X

B 1.3.3 SUBÁREA AGUA. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3.

B 1.3.4 SUBÁREA AGUA. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4.

Q	Determinación de la resistencia eléctrica del agua	I.T.	X
Q	Determinación del contenido de sulfuros del agua	I.T.	

GRUPO B-2. ÁRIDOS, ESCOLLERAS Y FILLER

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
----------------	--------	-----------------	------------------------------------

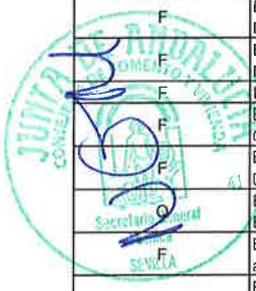
B.2.1 SUBÁREA ÁRIDOS Y ESCOLLERAS

B.2.1.1 SUBÁREA ÁRIDOS Y ESCOLLERAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

F	Métodos de muestreo de áridos	UNE-EN 932-1:1997	X
F	Ensayo para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1. Determinación de la granulometría de las partículas. Método de tamizado. Tamices de ensayo	UNE-EN 933-1:1998 y A1:2006 UNE EN 933-2:1996 y 1M:1999	X
F	Determinación de la limpieza superficial del árido grueso.	UNE EN 13043:2003	X
F	Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones	UNE 7133:1958	X
Q	Ensayo para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8. Evaluación de los finos. Equivalente arena.	UNE EN 933-8:2000	X
F	Humedad mediante secado en estufa	UNE-EN 1097-5:2000	X
F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.	UNE-EN 933-5:1999 y A1:2005	X
F	Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor modificado.	UNE 103.501:1994	X
F	Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo.	UNE 103.502:1995	X

B.2.1.2 SUBÁREA ÁRIDOS Y ESCOLLERAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación. Apartado 5. Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de ensayo de Los Angeles.	UNE-EN 1097-2:1999 Apartado 5 y A1:2007	X
F	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y absorción de agua.	UNE EN 1097-6:2001	X
F	Áridos para hormigones. Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas.	UNE 83115:1989 EX	X
F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 4. Determinación de la forma de las partículas.	UNE-EN 933-4:2000 y PF-6 del PPTGMF	X
F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3. Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas	UNE-EN 933-3:1997	X
F	Determinación de partículas de bajo peso específico en áridos.	UNE 7244:1971	X
F	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Contenido de contaminantes ligeros en áridos finos	UNE-EN 1744-1:1999 Apartado 14.2	X
F	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 1: Determinación de la resistencia al desgaste (Micro-Deval).	UNE-EN 1097-1:1997 y A1:2004	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.	UNE-EN 1367-2:1999	X
F	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción del desmoronamiento en agua.	NLT 255:1996	X
F	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad. (25 ciclos)	NLT 260:1996	X



**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN
Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

F	Rotura a compresión de escollera.	UNE-EN 13383-1:2003 y AC:2004 UNE-EN 13383-2:2003 y UNE EN 1926:2007	X
F	Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina	NLT 167:1996	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9. Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.	UNE-EN 933-9:1999 + I.T.	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Análisis cualitativo de materia orgánica	UNE-EN 1744-1:1999 apartado 15.1	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Contenido en cloruros solubles en agua en áridos	UNE-EN 1744-1:1999 Apartado 7	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Contenido de sulfatos solubles en ácido	UNE-EN 1744-1:1999 Apartado 12	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Contenido en sulfatos solubles en agua	UNE-EN 1744-1:1999 Apartado 10	X

B.2.1.3 SUBÁREA ÁRIDOS Y ESCOLLERAS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 7. Determinación del contenido de conchas. Porcentaje de conchas en áridos gruesos.	UNE-EN 933-7:1999	X
F	Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas. SDT ("Slake durability test").	NLT 251:1991	X
F	Escolleras. Parte 2. Métodos de ensayos. Análisis granulométrico.	UNE EN 13383-2:2003 Apartado 5 y 6 + I.T.	X
F	Escolleras. Parte 2. Métodos de ensayo. Forma de las partículas	UNE EN 13383-2:2003 Apartado 7	X
F	Longitud de las piedras	PPTGMF + I.T.	X
F	Envuelta y resistencia al desplazamiento por el agua de las emulsiones bituminosas	NLT 196:1984	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Efecto sobre el fraguado de sustancias orgánicas	UNE-EN 1744-1:1999 Apartado 15.3	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1. Análisis químico. Contenido de compuestos de azufre	UNE-EN 1744-1:1999	X
Q	Ensayos de áridos. Determinación de la reactividad potencial álcali-silice y álcali-silicato de los áridos. Método acelerado en probetas de mortero.	UNE 146508:1999 EX	X

B.2.1.4 SUBÁREA ÁRIDOS Y ESCOLLERAS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 4

F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 6. Evaluación de las características superficiales. Coeficiente de flujo de los áridos	UNE-EN 933-6:2002 y AC:2004	
F	Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 4. Determinación de la retracción por secado.	UNE-EN 1367-4:1999	X
F	Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 5. Determinación de la resistencia al choque térmico.	UNE-EN 1367-5:2003	
F	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras áreas pavimentadas. Coeficiente de pulimento acelerado	UNE EN 1097-8:2000	X
F	Residuo insoluble de los áridos en ácido clorhídrico (CIH). Proporción de partículas silíceas del árido fino.	NLT 371:1994	X
F	Adhesividad de los ligantes bituminosos a los áridos finos (procedimiento Riedel-Weber).	NLT 355:1993	X
Q	Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 3: Ensayos de ebullición para los balastos «sonnenbrand».	UNE-EN 1367-3:2001 y AC:2004 y PPTGMF	
Q	Contenido de sulfuros en los áridos para hormigón	I.T.	
Q	Ensayos de áridos. Determinación de la reactividad potencial de los áridos. Método químico parte 2. Determinación de la reactividad álcali-carbonato.	UNE 146507-2:1999 EX	X
Q	Determinación de la reactividad potencial de los áridos con los alcalinos. Método de los prismas de hormigón	UNE 146509:1999 EX	X

B.2.2 SUBÁREA FILLER

B.2.2.1 SUBÁREA FILLER. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

B.2.2.2 SUBÁREA FILLER. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Análisis granulométrico por tamizado del polvo mineral.	NLT 151:1989	X
F	Densidad aparente del polvo mineral en tolueno.	UNE EN 1097-3:1999	X

B.2.2.3 SUBÁREA FILLER. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN
Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

F	Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 10. Evaluación de finos. Granulometría de los fillers (Tamizado en corriente de aire).	UNE-EN 933-10:2001	X
F	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 7. Determinación de la densidad real del filler. Método del picnómetro.	UNE-EN 1097-7:2000	X

B.2.2.4 SUBÁREA FILLER. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 4

F	Coficiente de actividad del polvo mineral (procedimiento de Lhorty).	NLT 178:1994	X
F	Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 4. Determinación de la porosidad del filler seco compactado.	UNE-EN 1097-4:2000	X
F	Adhesividad de los ligantes a los áridos en presencia de agua.	NLT 166:1992	X

GRUPO B-3. HORMIGÓN, LECHADAS, PREFABRICADOS Y HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
----------------	--------	-----------------	------------------------------------

B.3.1 SUBÁREA HORMIGÓN

B.3.1.1 SUBÁREA HORMIGÓN. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

F	Ensayos de hormigón fresco. Parte 1. Toma de muestras.	UNE EN 12350-1:2006	X
F	Ensayos de hormigón fresco. Parte 2. Ensayo de asentamiento.	UNE EN 12350-2:2006	X
F	Fabricación de probetas para ensayos de resistencia	UNE EN 12390-2:2001 y UNE EN 12390-1:2001 y AC:2005	X

B.3.1.2 SUBÁREA HORMIGÓN. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia.	UNE EN 12390-2:2001 y UNE EN 12390-1:2001 y AC:2005	X
F	Ensayos de hormigón endurecido. Determinación de la resistencia a compresión de probetas. Refrentado de probetas con mortero de azufre	UNE EN 12390-3:2003 Anexo A.4	X
F	Ensayos de hormigón endurecido. Determinación de la resistencia a compresión de probetas. Preparación de probetas por pulido	UNE EN 12390-3:2003 Anexo A.2	X
F	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3. Determinación de la resistencia a compresión de probetas.	UNE EN 12390-3:2003 UNE EN 12390-4:2001	X
F	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 5. Determinación de la resistencia a flexión de probetas.	UNE EN 12390-5:2001	X
F	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 6. Determinación de la resistencia a tracción indirecta de probetas.	UNE EN 12390-6:2001 y AC:2005	X
F	Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Método de presión.	UNE EN 12350-7:2001	X
F	Densidad del hormigón fresco	UNE EN 12350-6:2006	X
F	Contenido de árido grueso en hormigón fresco	UNE 7295:1976	X
F	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 7. Densidad del hormigón endurecido	UNE EN 12390-7:2001 y AC:2005	X
F	Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1. Testigos, Extracción. Examen y ensayo a compresión.	UNE EN 12504-1:2001 y UNE EN 12390-3:2003	X
F	Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 2. Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote.	UNE EN 12504-2:2002	X
F	Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 4. Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos.	UNE EN 12504-4:2006	X

B.3.1.3 SUBÁREA HORMIGÓN. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

F	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8. Profundidad de penetración de agua bajo presión	UNE EN 12390-8:2001	X
F	Hormigón con fibras. Medida de la docilidad por medio del cono invertido	UNE 83503:2004	X
F	Hormigón con fibras. Determinación del contenido de fibras de acero	UNE 83512-1:2005	X
F	Hormigón con fibras. Determinación del contenido de fibras de polipropileno	UNE 83512-2:2005	X

B.3.1.4 SUBÁREA HORMIGÓN. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 4

F	Hormigón con fibras. Medida de la docilidad por medio del Ensayo Vebe	UNE EN 12350-3:2006	
F	Hormigón con fibras. Determinación del índice de tenacidad y resistencia a primera fisura	UNE 83510:2004	

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN
Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

B.3.2 SUBÁREA LECHADAS

B.3.2.1 SUBÁREA LECHADAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

B.3.2.2 SUBÁREA LECHADAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Lechadas para tendones de pretensado. Fluidez de lechada de inyección	UNE EN 445:1996	X
F	Lechadas para tendones de pretensado. Exudación de lechada de inyección	UNE-EN 445:1996	X
F	Lechadas para tendones de pretensado. Variación de volumen	UNE-EN 445:1996	X
F	Lechadas para tendones de pretensado. Resistencia a compresión	UNE EN 445:1996	X

B.3.2.3 SUBÁREA LECHADAS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

B.3.2.4 SUBÁREA LECHADAS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 4

B.3.3 SUBÁREA PREFABRICADOS

B.3.3.1 SUBÁREA PREFABRICADOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

B.3.3.2 SUBÁREA PREFABRICADOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. Características geométricas de los tubos.	UNE-EN 1916:2003 y Err:2006 y AC:2005	X
F	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Características geométricas	UNE-EN 1340:2004 y Err 2007	X
F	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Absorción de agua	UNE-EN 1340:2004 y Err 2007	X
F	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Resistencia a la flexión	UNE-EN 1340:2004 y Err 2007	X

B.3.3.3 SUBÁREA PREFABRICADOS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

B.3.3.4 SUBÁREA PREFABRICADOS ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 4

F	Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. Permeabilidad.	UNE-EN 1916:2003 y Err:2006 y AC:2005	
F	Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. Resistencia mecánica (aplastamiento).	UNE-EN 1916:2003 y Err:2006 y AC:2005	X
F	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Coeficiente de desgaste bordillos de hormigón	UNE-EN 1340:2004 y Err:2007	X
F	Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Resistencia a la intemperie de bordillos	UNE-EN 1340:2004 y Err:2007	X
F	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Resistencia al aplastamiento de pozos	UNE-EN 1917:2003 y Err:2005	X
F	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Resistencia bajo carga vertical de pozos	UNE-EN 1917:2003 y Err:2005	X
F	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Estanquidad frente al agua de pozos	UNE-EN 1917:2003 y Err:2005	
F	Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Absorción de agua en pozos	UNE-EN 1917:2003 y Err:2005	X

B.3.4 SUBÁREA HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE

B.3.4.1 SUBÁREA HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

B.3.4.2 SUBÁREA HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez. Ensayo del escurrimiento	UNE 83361:2007	X
F	Hormigón autocompactante. Determinación del tiempo de flujo. Ensayo del embudo en V.	UNE 83364:2007	X
F	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Método de la caja en L	UNE 83363:2007	X
F	Hormigón autocompactante. Caracterización de la fluidez en presencia de barras. Ensayo de escurrimiento con el anillo japonés.	UNE 83362:2007	X

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/ BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga
OBRAS LINEALES. ÁREA B: CONGLOMERANTES, ÁRIDOS, AGUA, HORMIGÓN Y PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.			
B.3.4.3 SUBÁREA HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3			
B.3.4.4 SUBÁREA HORMIGÓN AUTOCOMPACTANTE. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 4			
Clase de ensayo: F: Físico Q: Químico			



**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
AREA C: PRODUCTOS METÁLICOS Y SEÑALIZACIÓN**

GRUPO C-1. ACEROS Y ESTRUCTURAS METÁLICAS

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
----------------	--------	-----------------	------------------------------------

C 1.1.1 SUBÁREA ACEROS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

C 1.1.2 SUBÁREA ACEROS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

C 1.1.3 SUBÁREA ACEROS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

F	Espesor de la chapa de acero	UNE 135312:2003 UNE 135314:2002 UNE-EN 10219-2:2007 UNE-EN 10024:1	X
F	Espesor de chapa	UNE-EN 10025-1:2006 + LT	X
F	Dimensiones y tolerancias dimensionales y de forma en barras redondas de acero laminado en caliente	UNE-EN 10060:2004	X
F	Características geométricas de barras de acero corrugado	UNE EN 10080:2006 UNE 36065:2000 EX	X
F	Características geométricas de alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado	UNE 36094:1997 y UNE 36094:1997 Err	X
F	Localización y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos en aceros y productos de acero	UNE-EN ISO 377:1998	X
F	Doblado simple, doblado-desdoblado en barras de acero	UNE EN ISO 15630-1:2003 UNE 36065:2000 EX	X
F	Ensayo de doblado simple y doblado-desdoblado en alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado	UNE EN ISO 15630-3:2003 UNE 36094:1997 UNE 36094:1997 Err	X
F	Ensayo de tracción en materiales metálicos. Método de ensayo a temperatura ambiente	UNE-EN 10002-1:2002 UNE EN ISO 15630-3:2003	X
F	Ensayo de tracción en barras de acero corrugado	UNE EN ISO 15630-1:2003 UNE 36065:2000 EX	X

C 1.1.4 SUBÁREA ACEROS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4

F	Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para armaduras de hormigón armado. Ensayo de la viga	UNE EN 10080:2006. Anejo C
F	Ensayo de tracción de cables y cordones de acero	UNE EN ISO 15630-3:2003

C 1.2 SUBÁREA ACERO EN PERFILES PARA ESTRUCTURAS

C 1.2.1 SUBÁREA ACERO EN PERFILES PARA ESTRUCTURAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1



**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
AREA C: PRODUCTOS METÁLICOS Y SEÑALIZACIÓN**

C 1.2.2 SUBÁREA ACERO EN PERFILES PARA ESTRUCTURAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

C 1.2.3 SUBÁREA ACERO EN PERFILES PARA ESTRUCTURAS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

F	Aceros y fundiciones. Toma de muestras y preparación de las mismas para la determinación de la composición química	UNE EN ISO 14284:2008	X
F	Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinnell	UNE-EN ISO 6506-1:2006	X
F	Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers	UNE-EN ISO 6507-1:2006	X
F	Materiales metálicos. Ensayo de doblado simple sobre probetas	UNE-EN ISO 7438:2006	X
F	Materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque sobre probeta Charpy.	UNE 7475-1:1992	X
F	Comprobación del par de apriete de los tornillos	NBE EA 95 Art. 5.1.7 + I.T.	X

C 1.2.4 SUBÁREA ACERO EN PERFILES PARA ESTRUCTURAS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4

Q	Composición química: Determinación cuantitativa del Carbono	UNE 7014:1950	X
Q	Composición química: Determinación cuantitativa del Fósforo	UNE 7029:1951	X
Q	Composición química: Determinación cuantitativa del Azufre	UNE 7019:1950	X
Q	Composición química: Determinación cuantitativa del Manganeso	UNE 7027:1951	X
Q	Composición química: Determinación cuantitativa del Silicio	UNE 7028:1975	X

C 1.3 SUBÁREA SOLDADURAS

C 1.3.1 SUBÁREA SOLDADURAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

C 1.3.2 SUBÁREA SOLDADURAS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

C 1.3.3 SUBÁREA SOLDADURAS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

	Inspección de soldaduras	UNE-EN 13018:2001 UNE-EN 13018:2001 y A1:2006 UNE 14044:2002	X
	Inspección de soldaduras por Líquidos penetrantes	UNE-EN 571-1:1997 UNE 14612:1980 UNE-EN 1289:1998	X

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

**OBRAS LINEALES.
AREA C: PRODUCTOS METÁLICOS Y SEÑALIZACIÓN**

F	Examen ultrasónico de uniones soldadas	UNE-EN 1714:1998 UNE-EN 1714 1M:2002 UNE-EN 1714:1998 y A2:2006	X
F	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas	UNE-EN 1290:1998 UNE-EN 1290/1M:2002 UNE-EN 1290:1998 y A2:2006 UNE-EN 1291:1998 UNE-EN 1291/1M:2002	X

C 1.3.4 SUBÁREA SOLDADURAS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4

F	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN 1435:1998 UNE-EN 1435/1M:2002 UNE-EN 12517-1:2006	X
---	---	--	----------

GRUPO C-2. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
----------------	--------	-----------------	------------------------------------

C 2.1 SUBÁREA MARCAS VIALES (PINTURAS, TERMOPLÁSTICOS DE APLICACIÓN EN CALIENTE, PLÁSTICOS DE APLICACIÓN EN FRÍO, MARCAS VIALES PREFABRICADAS Y

C 2.1.1 SUBÁREA MARCAS VIALES. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

C 2.1.2 SUBÁREA MARCAS VIALES. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

F	Toma de muestras	UNE-EN 12802:2000 UNE-ENV 13459-1:2001	X
F	Color y factor de luminancia	UNE 135200-2:2002 UNE-EN 1871:2000 (ANEXO A) UNE 48073-2:1994	X
F	Color y factor de luminancia	UNE 135200-2:2002 UNE-EN 1871:2000 (ANEXO E) UNE-EN 1436:1998 (ANEXO C) y	X
F	Toma de muestras	UNE-EN 1423:98 y A1:2004	X
F	Calidad (proporción de microesferas defectuosas)	UNE-EN 1423:98 (ANEXOS C y D) UNE-EN 1423/A1:04	X
F	Granulometría microesferas	UNE-EN 1423:98 UNE-EN 1423/A1:04 UNE 135287:2006	X
F	Toma de muestras	UNE-EN 1790:99	X



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA C: PRODUCTOS METÁLICOS Y SEÑALIZACIÓN

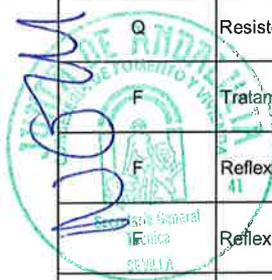
F	Color y factor de luminancia	UNE-EN 1436:98 (ANEXO C)	X
F	Coefficiente de retrorreflexión	UNE-EN 1436:98 (ANEXO B)	X
F	Dotación	UNE 135274:1994 EX PG-3 700.7.2	X

C 2.1.3 SUBÁREA MARCAS VIALES. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3

F	Medida de la viscosidad aparente o consistencia. Método Krebs-Stormer	UNE 48076:1992	X
F	Contenido en ligante	UNE-EN 12802:2000 (ANEXO B)	X
F	Contenido en sólidos.Materia no volátil	UNE-EN 12802:2000 (ANEXO A)	X
F	Determinación de la densidad. Método del picnómetro	UNE-EN ISO 2811-1:2002	X
F	Estabilidad en envase lleno	UNE 135200-2:2002/ UNE 48083:1992	X
F	Poder cubriente	UNE 135213:1994 EX	X
Q	Resistencia a los álcalis	UNE-EN 1871:2000 (ANEXO D)	X
F	Determinación del tiempo de secado "no pick-up"	UNE 135202:1994 EX	X
	Ensayo de secado a la huella	UNE-EN ISO 3678:1996	X
F	Estabilidad al calor	UNE 135200-2:2002 UNE 135221:1994EX	X
F	Determinación del punto de reblandecimiento de termoplásticos	UNE 135222:1994EX	X
F	Índice de refracción	UNE-EN 1423:98 (ANEXO A) UNE-EN 1423/A1:04	X
F	Resistencia al deslizamiento	UNE-EN 1436:1998 (ANEXO C)	X

C 2.1.4 SUBÁREA MARCAS VIALES. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4

F	Envejecimiento artificial acelerado	UNE 135200-2:2002 UNE-EN 1871:2000 ISO 4892-3:2006	
F	Resistencia al sangrado	UNE-EN 1871:2000 (ANEXO C) UNE-EN 1436:1998 (ANEXO C)	
F	Determinación de la resistencia al flujo	UNE 135200-2:2002 UNE 135223:1994EX	X
F	Temperatura de inflamación	UNE 135200-2:2002 UNE 104281-1-12:1986	X
Q	Resistencia al agua, al ácido clorhídrico, al cloruro de calcio y al sulfuro de sodio	UNE-EN 1423:1998 (ANEXO B) UNE-EN 1423/A1:2004	X
F	Tratamiento superficial	UNE-EN 1423:98 (ANEXOS E y F) UNE-EN 1423/A1:04	X
F	Reflexión bajo la iluminación de los faros de un vehículo	UNE-EN 1790:99 UNE-EN 1436:98 (ANEXO B)	X
F	Reflexión bajo luz diurna o alumbrado público	UNE-EN 1790:99 UNE-EN 1436:98 (ANEXO A)	X
F	Resistencia a la radiación UV	UNE-EN 1871:2000 ISO 4892-3:2006 ISO 4892-2	



C 2.2 SUBÁREA SEÑALES, CARTELES, ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y CAPTAFAROS RETROREFLECTANTES

C 2.2.1 SUBÁREA SEÑALES, CARTELES, ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y CAPTAFAROS

ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga

OBRAS LINEALES. AREA C: PRODUCTOS METÁLICOS Y SEÑALIZACIÓN

C 2.2.2 SUBÁREA SEÑALES, CARTELES, ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y CAPTAFAROS

F	Coefficiente de retrorreflexión	UNE 135330:2005 UNE 135334:2003 UNE 135350:2006 UNE 135340:2004	X
F	Coordenadas cromáticas y factor de luminancia	UNE 135332:2005 UNE 135331:2004 y Err:2006 UNE-EN 12899-1:2002	X
F	Coordenadas cromáticas y factor de luminancia	UNE 135334:2003 UNE-EN 12899-1:2002 UNE 135340:2004 UNE 48073-2:1994	X
F	Planicidad de las lamas	UNE 135320:2008 + I.T.	X
F	Coefficiente de retrorreflexión	UNE 135365:2008 UNE 135350:2006 UNE 135362:1994 EX	X
F	Características colorimétricas (Color y factor de luminancia)	UNE 135365:2008 UNE 135330:2005 UNE 135334:2003 UNE-EN	X

C 2.2.3 SUBÁREA SEÑALES, CARTELES, ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y CAPTAFAROS

F	Determinación de las coordenadas cromáticas de la radiación retrorreflejada	UNE-EN 1463-1:1998 (ANEXO B) UNE-EN 1463-1/A1:2004	X
F	Dimensiones	UNE-EN 1463-1:1998 UNE-EN 1463-1/A1:2004 + I.T.	X
F	Determinación del coeficiente de intensidad luminosa	UNE-EN 1463-1:1998 (ANEXO A) UNE-EN 1463-1/A1:2004	X
F	Determinación de las coordenadas cromáticas y del factor de luminancia para visibilidad diurna	UNE-EN 1463-1:1998 (ANEXO C) UNE-EN 1463-1/A1:2004	X

C 2.2.4 SUBÁREA SEÑALES, CARTELES, ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y CAPTAFAROS

F	Determinación de la resiliencia en captafaros deformables	UNE-EN 1463-1:1998 (ANEXO D) UNE-EN 1463-1/A1:2004	
---	---	--	--

C 2.3.1 SUBÁREA RECUBRIMIENTOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 1

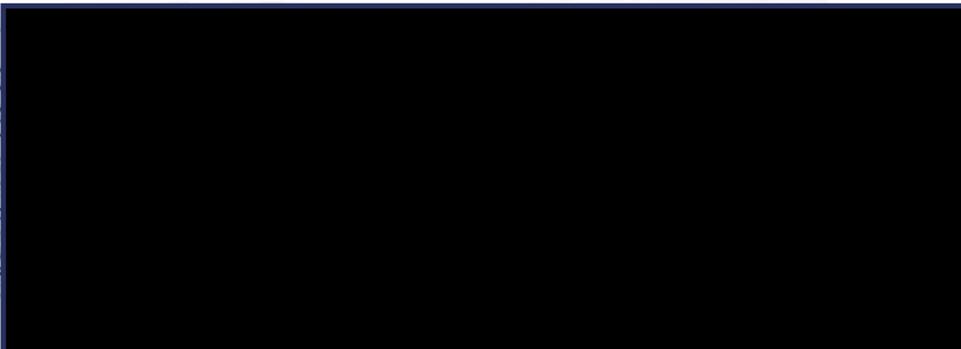
F	Aspecto del recubrimiento	PG-3 704.6.1 UNE 135121:2003 + I.T.	X
---	---------------------------	--	---

C 2.3.2 SUBÁREA RECUBRIMIENTOS. ENSAYOS BÁSICOS TIPO 2

Q	Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados (Continuidad método Preece)	UNE 7183:1964	X
F	Determinación del espesor de película en pinturas (Métodos magnéticos)	UNE-EN ISO 2808:2007	X
F	Espesor del recubrimiento galvanizado	UNE-EN ISO 2178:1996 (Método magnético) UNE-EN ISO 1460:1996 (Método gravimétrico)	X

**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERIA CIVIL.**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9; 29004		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	Málaga
OBRAS LINEALES. AREA C: PRODUCTOS METÁLICOS Y SEÑALIZACIÓN			
C 2.3.3 SUBÁREA RECUBRIMIENTOS. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS TIPO 3			
C 2.3.4 SUBÁREA RECUBRIMIENTOS. ENSAYOS ESPECIALES TIPO 4			
F	Aderencia del recubrimiento galvanizado	UNE-EN ISO 1461:1999 + I.T.	X
Clase de ensayo: F: Físico Q: Químico			



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	MÁLAGA

OBRAS LINEALES ÁREA D: ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.

GRUPO D 1 TRABAJOS DE CAMPO: SONDEOS, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS "IN SITU"

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	ENSAYOS QUE SE REALIZAN (Marcar X)
D 1.1 SUBÁREA TOMA DE MUESTRAS			
D 1.1.1 SUBÁREA TOMA DE MUESTRAS: ENSAYOS TIPO 1			
D 1.1.2 SUBÁREA TOMA DE MUESTRAS: ENSAYOS TIPO 2			
F	Toma de muestras inalteradas en calicata o pozos (Cubo mínimo de 200 mm. y cilindro mínimo de diámetro 150 mm)	UNE 7371:1975	X
F	Toma de muestras inalteradas en sondeos con toma-muestras de pared delgada tipo Shelby. Diámetro de muestra mínimo 70 mm	ASTM-D1587-00 XP P94-202.	X
F	Toma de muestras con toma-muestras de pared gruesa con estuche interior. Diámetro de muestra mínimo 86 mm	XP P94-202	X
F	Toma de muestras a rotación con tubo toma-muestras simple (batería simple). Diámetro de muestra mínimo 86 mm.	ASTM-D2113-99	X
F	Toma de muestras a rotación con tubo toma-muestras simple (batería simple). Diámetro de muestra mínimo 86 mm.	XP P94-202	X
F	Toma de muestras a rotación con tubo toma-muestras doble (batería doble). Diámetro de muestra mínimo 86 mm	ASTM-D2113-99 XP P94-202	X
F	Toma de muestras a rotación con tubo toma-muestras triple (batería triple).	XP P94-202	X
F	Toma de muestras a rotación con tubo toma-muestras triple (batería triple), con extensión de pared delgada	XP P94-202	X
F	Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo	XP P94-202	X
F	Método de toma de muestras y mediciones piezométricas	UNE-EN ISO 22475-1:2010	X
D 1.2 SUBÁREA DE ENSAYOS DE PERFORACIÓN Y PENETRACIÓN			
D 1.2.1 SUBÁREA DE ENSAYOS DE PERFORACIÓN Y PENETRACIÓN: ENSAYOS TIPO 1			
D 1.2.2 SUBÁREA DE ENSAYOS DE PERFORACIÓN Y PENETRACIÓN: ENSAYOS TIPO 2			
F	Ensayo de penetración estándar (SPT)	UNE-EN ISO 22476-3:2010	X
F	Ensayo de penetración dinámica ligera (DPL)	UNE-EN ISO 22476-2:2008	
F	Ensayo de penetración dinámica mediana (DPM)	UNE-EN ISO 22476-2:2008	
F	Ensayo de penetración dinámica pesada (DPH)	UNE-EN ISO 22476-2:2008	
F	Ensayo de penetración dinámica súper pesada (DPSH)	UNE-EN ISO 22476-2:2008	X
F	Ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática	UNE-ENV 1997-3:2002	X
		UNE 103808:2006	
		NLT-357:1998	

ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	MÁLAGA

OBRAS LINEALES ÁREA D: ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.

D 1.2.3 SUBÁREA DE ENSAYOS DE PERFORACIÓN Y PENETRACIÓN: ENSAYOS TIPO 3

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMAS ACREDITACIÓN	
F	Ensayo de molinete (Vane Test)	UNE-ENV 1997-3:2002	
F	Ensayo presiométrico (PMT)	UNE-ENV 1997-3:2002	X
F	Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT)	UNE 103804:1993	
F	Ensayo de carga vertical de suelos mediante placa dinámica, diametro 600 mm. Metodo 1	UNE 103807-1:2005	X
F	Ensayo de carga vertical de suelos mediante placa dinámica, diametro 300 mm. Metodo 2	UNE 103807-2:2006	X

D 1.3 SUBÁREA DE ENSAYOS DE DENSIDAD "IN SITU"

D 1.3.1 SUBÁREA DE ENSAYOS DE DENSIDAD "IN SITU": ENSAYOS TIPO 1

D 1.3.2 SUBÁREA DE ENSAYOS DE DENSIDAD "IN SITU": ENSAYOS TIPO 2

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMAS ACREDITACIÓN	
F	Determinación de la densidad y humedad "in situ" por el método de los isótopos radiactivos. (Sujeto a autorizaciones previas por el Consejo de Seguridad Nuclear).	ASTM D-3017 -05 ASTM D-2922-05	X
F	Densidad y humedad "in situ" por el método de la arena	UNE 103503:1995	X
F		NLT-109:1987	X

D 1.4 SUBÁREA DE TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN

D 1.4.1 SUBÁREA DE TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN: ENSAYOS TIPO 1

D 1.4.2 SUBÁREA DE TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN: ENSAYOS TIPO 2

D 1.4.3 SUBÁREA DE TÉCNICAS DE PROSPECCIÓN: ENSAYOS TIPO 3

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMAS ACREDITACIÓN	
F	Determinación de velocidad de transmisión de ondas: Ensayos "Cross-Hole" y "Down-Hole"	ASTM D 4428 y ASTM D 4428 M-00	X
F	Resistividad eléctrica. Técnica SEV "sondeo eléctrico vertical"	UNE 22613:1986	

GRUPO D 2: ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS: BÁSICOS

CLASE / ENSAYO	ENSAYO	NORMAS ACREDITACIÓN	
D 2.1 IDENTIFICACIÓN Y ESTADO DE SUELOS			
D 2.1.1 IDENTIFICACIÓN Y ESTADO DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 1			
D 2.1.2 IDENTIFICACIÓN Y ESTADO DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 2			
F	Identificación y clasificación de suelos. Identificación y descripción de suelos	UNE-EN ISO 14688-1:2003 UNE-EN ISO 14688-1:2003 Erratum 2004	
F	Identificación y clasificación de suelos. Principios de clasificación	UNE-EN ISO 14688-2:2006	
F	Preparación de muestra para los ensayos de suelos	UNE 103100:1995	X
F	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	UNE 103101:1995	X



ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	MÁLAGA

OBRAS LINEALES ÁREA D: ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.

F	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.	UNE 103103:1994	X
F	Determinación del límite plástico de un suelo.	UNE 103104:1993	X
F	Comprobación de la no plasticidad	UNE103104:1993	X
F	Límite de retracción de un suelo	UNE 103108:1996	
F	Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.	UNE 103300:1993	X
F	Determinación de la densidad de un suelo. Método balanza hidrostática.	UNE 103301:1994	X
F	Granulometría de suelos por sedimentación	UNE 103102:1995	X
F	Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.	UNE 103302:1994	X
F	Determinación de la densidad mínima de una arena	UNE 103105:1993	X
F	Determinación de la porosidad de un terreno	UNE 7045:1952	X
F	Determinación de la permeabilidad de una muestra de suelo. Método de carga constante	UNE 103403:1999	X

D 2.2 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE SUELOS

D 2.2.1 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 1

D 2.2.2 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 2

F	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo	UNE 103400:1993	X
F	Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo. (sin consolidar y sin drenaje).	UNE 103401:1998	X
F	Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.	UNE 103405:1994	X
F	Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe	UNE 103600:1996	X
F	Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro.	UNE 103601:1996	X
F	Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.	UNE 103602:1996	X
F	Ensayo de colapso en suelos.	UNE 103406:2006	X
F	Ensayo de compactación. Próctor normal.	UNE 103500:1994	X
F	Ensayo de compactación. Próctor modificado.	UNE 103501:1994	X
F	Método de ensayo para determinar en laboratorio del Índice C.B.R. de un suelo.	UNE 103502:1995	X

D 2.2.3 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 3

F	Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial	UNE 103402:1998	
---	---	-----------------	--

D 2.3 AGRESIVIDAD DE SUELOS

D 2.3.1 AGRESIVIDAD DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 1

D 2.3.2 AGRESIVIDAD DE SUELOS: ENSAYOS TIPO 2

Q	Determinación del contenido de carbonatos en los suelos	UNE 103200:1993	X
Q	Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo	UNE 103202:1995	X
Q	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.	UNE 103204:1993 UNE 103204:1993 y Erratum 1993	X
Q	Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:Preparación de la muestra	IT D-1 AGRESIVIDAD DE SUELOS	X
Q	Agresividad. Grado de acidez Baumann-Gully	UNE 83962: 2008	X

ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS. ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	MÁLAGA

OBRAS LINEALES ÁREA D: ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.

Q	Agresividad. Ión sulfato	UNE 83963:2008	X
Q	Determinación del contenido en sales solubles de los suelos.	NLT 114:1999	X
Q		UNE 103205:2006	X
Q	Contenido de yeso en suelos.	NLT 115: 1999	X
Q		UNE 103206:2006	X
Q	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.	UNE 103201:1996 y Erratum 2003	X
Q	Determinación del pH de un suelo.	UNE 77305:1999	X

D 2.4 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE ROCAS

D 2.4.1 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE ROCAS: ENSAYOS TIPO 1

D 2.4.2 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE ROCAS: ENSAYOS TIPO 2

	Identificación y clasificación de rocas. Parte 1: Identificación y descripción	UNE-EN ISO 14689-1:2005	X
F	Resistencia a la compresión uniaxial	UNE 22950-1:1990	X
F	Resistencia a la tracción. Determinación indirecta (Ensayo Brasileño)	UNE 22950-2:1990 y Erratum 2003	X
F		UNE 22950-2:1990 y Erratum 2003	X
F	Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson	UNE 22950-3:1990	X
F	Resistencia a carga puntual	UNE 22950-5:1996	X
F	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad real y aparente y de la porosidad abierta y total.	UNE-EN 1936:2007	X
F	Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica	UNE-EN 13755:2002 y AC	X
F		UNE-EN 13755/2002 y AC 2004	X

D 2.4.3 RESISTENCIA Y DEFORMACIÓN DE ROCAS: ENSAYOS TIPO 3

F	Determinación de la resistencia a la compresión triaxial de las rocas	UNE 22950-4:1992	
F	Determinación de la resistencia de la roca por el método de la dureza al rebote Schmidt	ASTM D 5873-00	X

D 2.5 DURABILIDAD

D 2.5.1 DURABILIDAD: ENSAYOS TIPO 1

D 2.5.2 DURABILIDAD: ENSAYOS TIPO 2

F	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.	NLT-255:1999	X
F	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad	NLT 260:1999	X
F	Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas	NLT 251:1991	X
F/Q	Estudio petrográfico con recuento mineralógico	UNE-EN 932-3:1997 y AI:2004	X

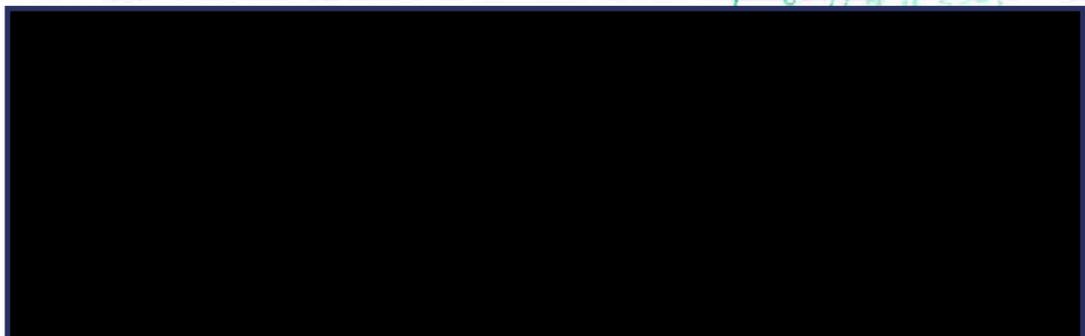


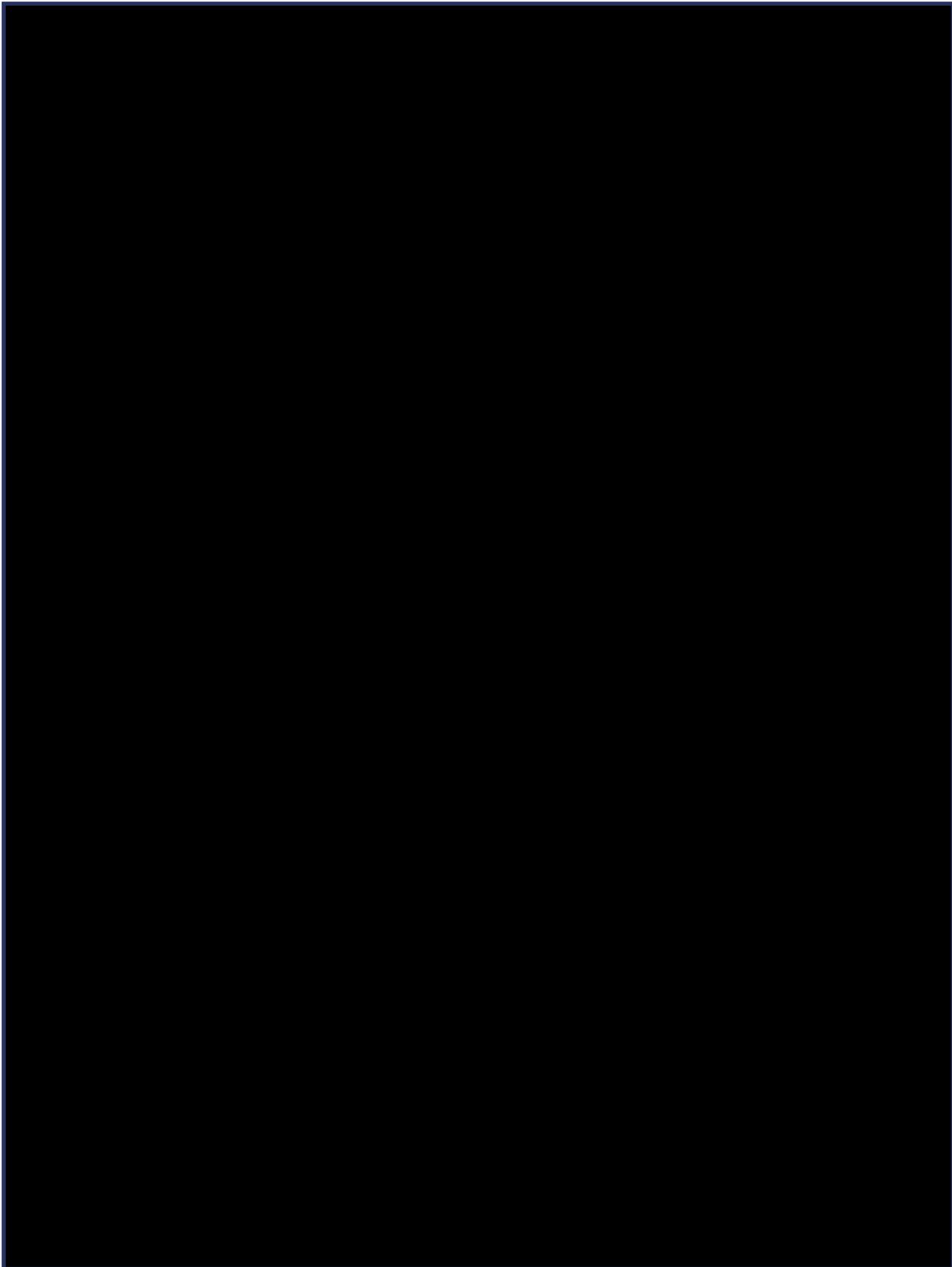
**ANEXO. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LABORATORIOS.
ENSAYOS QUE SE REALIZAN. OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL**

EMPRESA:	CEMOSA		
DATOS DEL LABORATORIO			
DIRECCIÓN:	C/BENAQUE, 9		
POBLACIÓN:	MÁLAGA	PROVINCIA:	MÁLAGA

**OBRAS LINEALES
ÁREA D: ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO.**

D 2.6 AGRESIVIDAD DE AGUAS AL HORMIGÓN			
D 2.6.1 AGRESIVIDAD DE AGUAS AL HORMIGÓN: ENSAYOS TIPO 1			
D 2.6.2 AGRESIVIDAD DE AGUAS AL HORMIGÓN: ENSAYOS TIPO 2			
Q	Determinación del pH, Método potenciométrico	UNE 83952:2008	X
Q	Determinación del contenido de dióxido de carbono agresivo	UNE-EN 13.577:2008	X
Q	Determinación del ión amonio	UNE 83954:2008	X
Q	Determinación del contenido en ión magnesio	UNE 83955:2008	X
Q	Determinación del ión sulfato	UNE 83956:2008	X
Q	Determinación del residuo seco	UNE 83957:2008	X
OTROS ENSAYOS DEFINIDOS POR EL LABORATORIO			
Clase de Ensayo: F: Ensayo físico Q: Ensayo químico			

















PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SC SANTIAGO CARMONA, S.A.

PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" Nº 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA

PLANOS

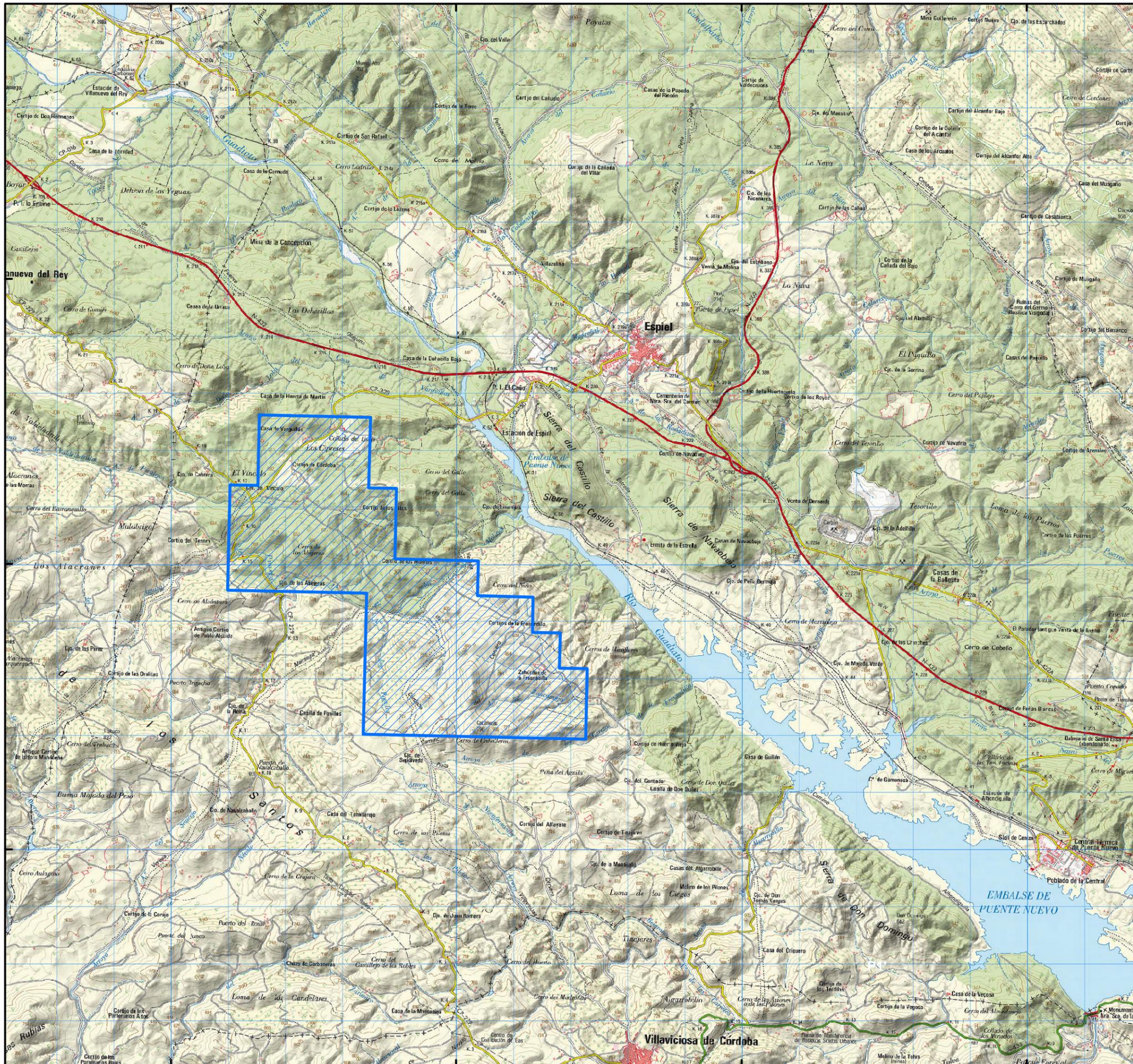
1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. DEMARCACIÓN
4. MAPA GEOLÓGICO

315000

320000

325000

330000



4230000

4225000

4220000

315000

320000

325000

330000

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN "C" "ANTONIO". Nº 13.177 T.M. DE ESPIEL. CÓRDOBA

PROMOTOR **CONSULTORA**

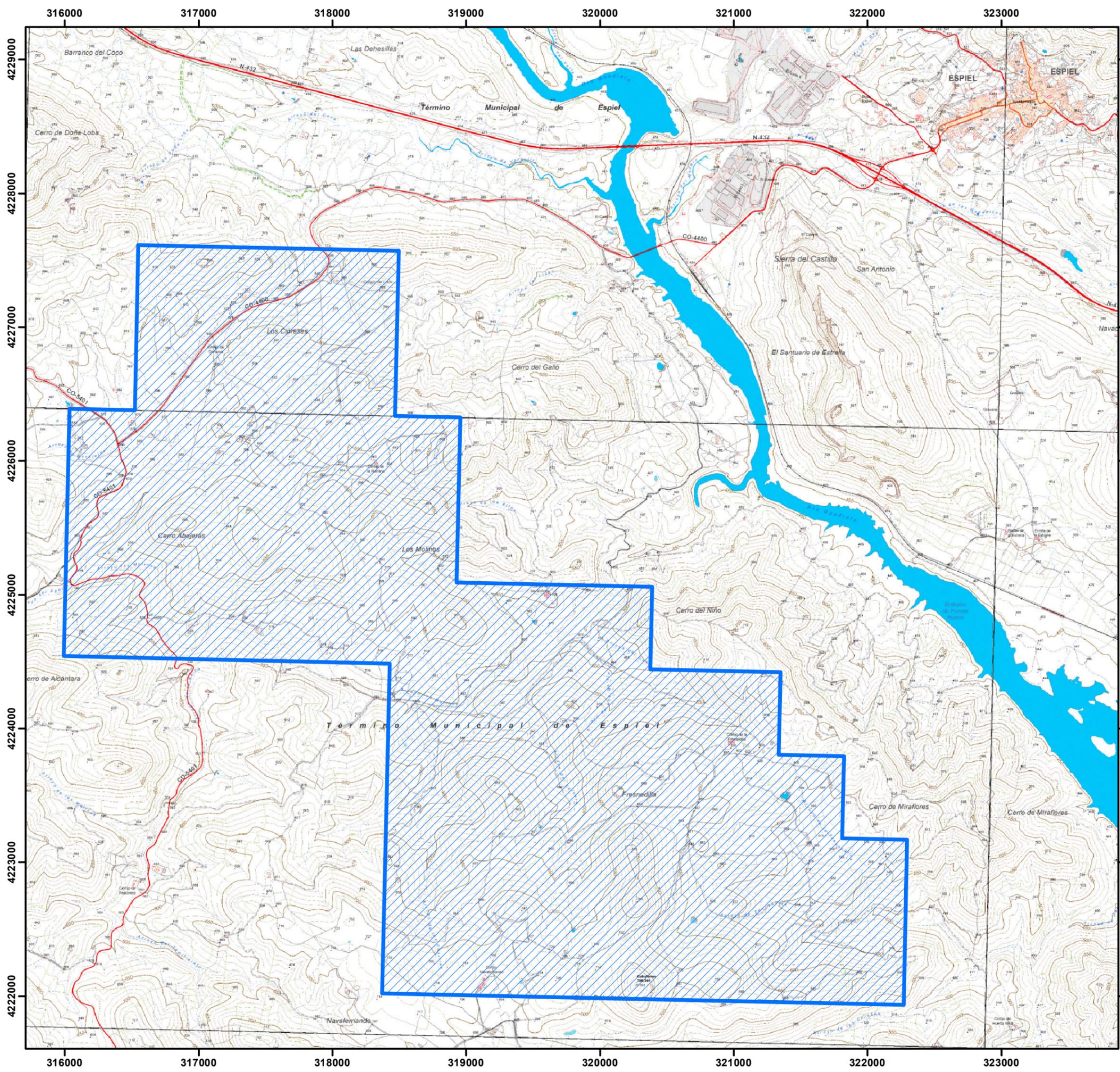
TÍTULO DEL PLANO
SITUACIÓN

Legenda

PI ANTONIO

FECHA: JULIO 2022 **Nº DE PLANO: 1**





TÍTULO DEL PROYECTO
 PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN "C" "ANTONIO". N° 13.177 T.M. DE ESPIEL. CÓRDOBA

PROMOTOR **CONSULTORA**

 **SANTIAGO CARMONA, S.A.** 

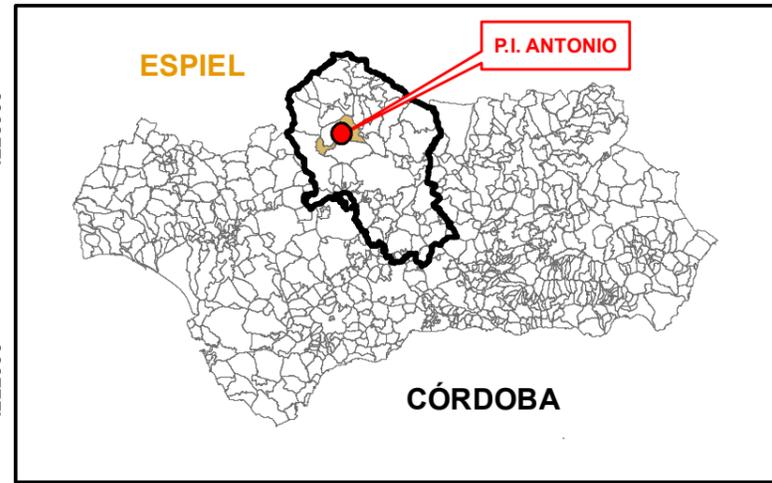
TÍTULO DEL PLANO
 EMPLAZAMIENTO

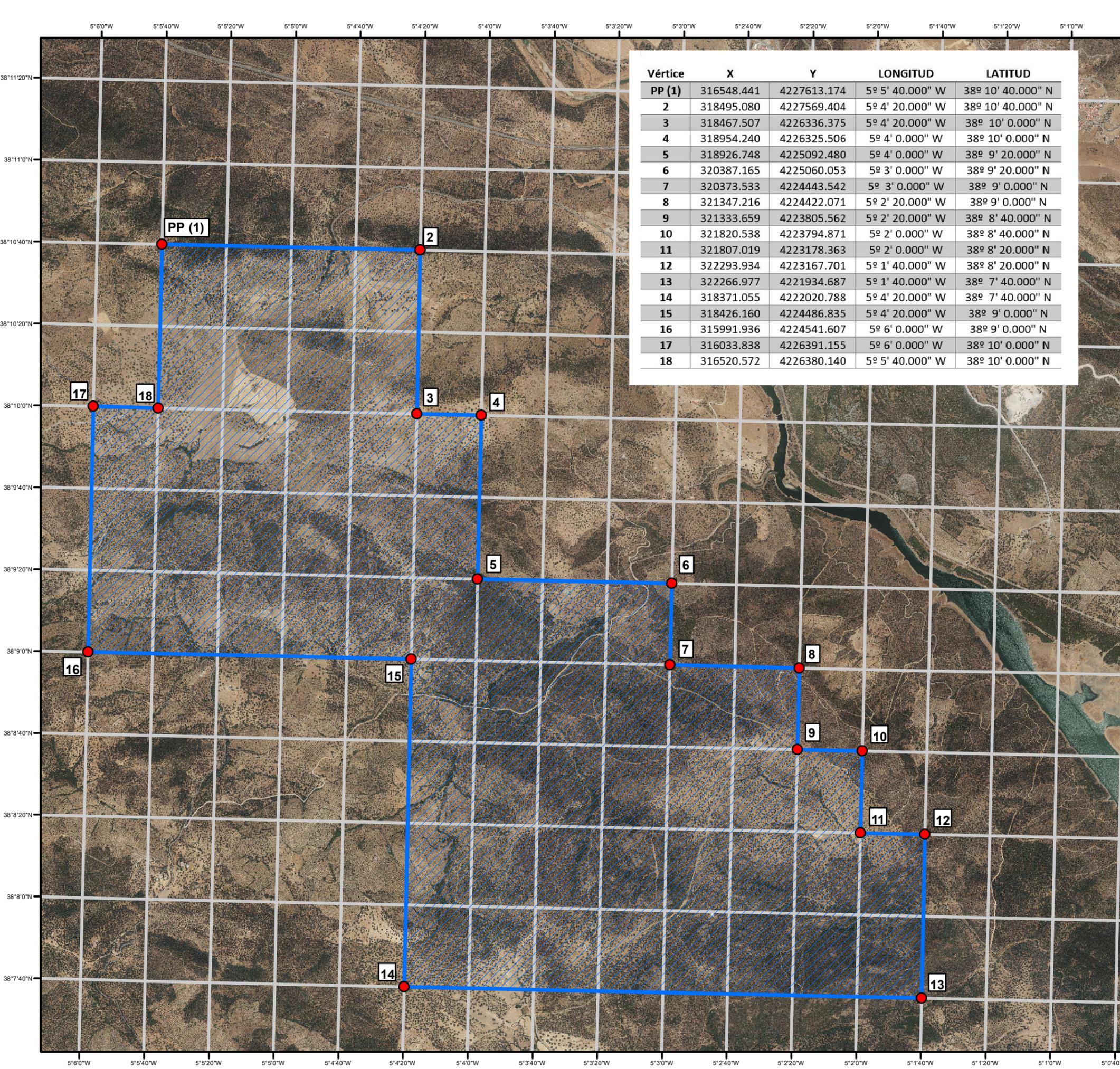
Leyenda

 PI ANTONIO

FECHA: JULIO 2022 **N° DE PLANO: 2**





Vértice	X	Y	LONGITUD	LATITUD
PP (1)	316548.441	4227613.174	5° 5' 40.000" W	38° 10' 40.000" N
2	318495.080	4227569.404	5° 4' 20.000" W	38° 10' 40.000" N
3	318467.507	4226336.375	5° 4' 20.000" W	38° 10' 0.000" N
4	318954.240	4226325.506	5° 4' 0.000" W	38° 10' 0.000" N
5	318926.748	4225092.480	5° 4' 0.000" W	38° 9' 20.000" N
6	320387.165	4225060.053	5° 3' 0.000" W	38° 9' 20.000" N
7	320373.533	4224443.542	5° 3' 0.000" W	38° 9' 0.000" N
8	321347.216	4224422.071	5° 2' 20.000" W	38° 9' 0.000" N
9	321333.659	4223805.562	5° 2' 20.000" W	38° 8' 40.000" N
10	321820.538	4223794.871	5° 2' 0.000" W	38° 8' 40.000" N
11	321807.019	4223178.363	5° 2' 0.000" W	38° 8' 20.000" N
12	322293.934	4223167.701	5° 1' 40.000" W	38° 8' 20.000" N
13	322266.977	4221934.687	5° 1' 40.000" W	38° 7' 40.000" N
14	318371.055	4222020.788	5° 4' 20.000" W	38° 7' 40.000" N
15	318426.160	4224486.835	5° 4' 20.000" W	38° 9' 0.000" N
16	315991.936	4224541.607	5° 6' 0.000" W	38° 9' 0.000" N
17	316033.838	4226391.155	5° 6' 0.000" W	38° 10' 0.000" N
18	316520.572	4226380.140	5° 5' 40.000" W	38° 10' 0.000" N

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN "C" "ANTONIO". N° 13.177 T.M. DE ESPIEL. CÓRDOBA

PROMOTOR **CONSULTORA**

SANTIAGO CARMONA, S.A. **PGMA S.L.P.**

TÍTULO DEL PLANO
DEMARCACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN

Leyenda

- PI ANTONIO
- CUADRICULAS MINERAS

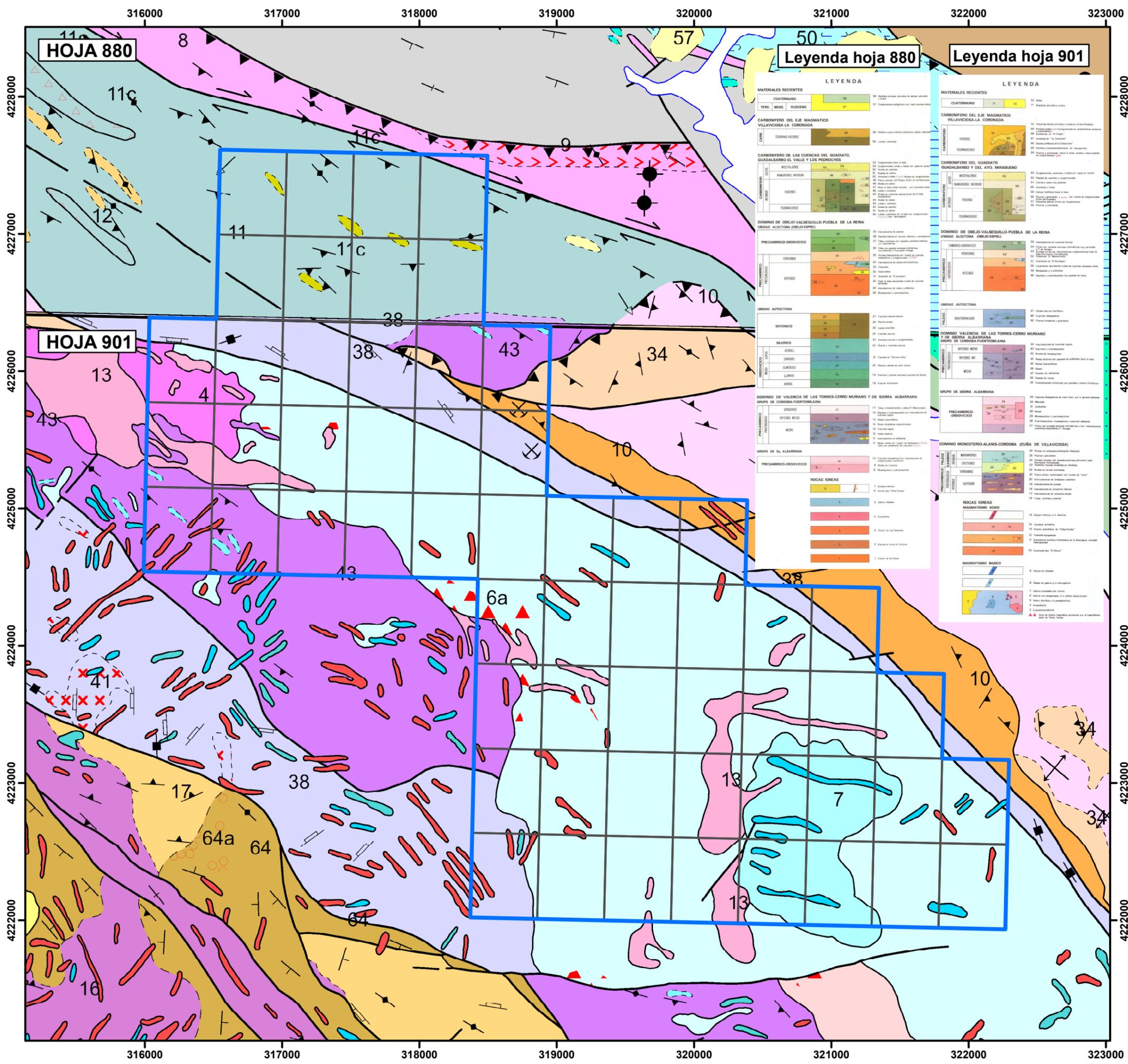
FECHA: JULIO 2022 **N° DE PLANO: 3**

500 250 0 500 Meters

N

ESPIEL **P.I. ANTONIO**

CÓRDOBA



TÍTULO DEL PROYECTO
 PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN "C" "ANTONIO". N° 13.177 T.M. DE ESPIEL. CÓRDOBA

PROMOTOR **CONSULTORA**

SANTIAGO CARMONA, S.A. **P.G.M.A. S.L.P.**

TÍTULO DEL PLANO
 MAPA GEOLOGICO

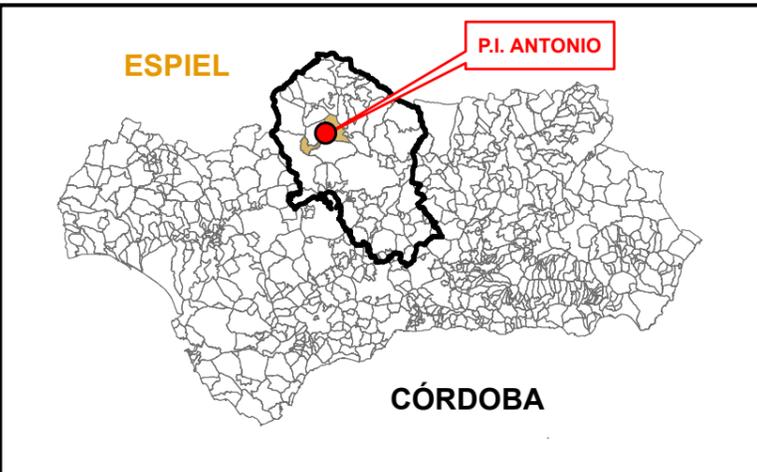
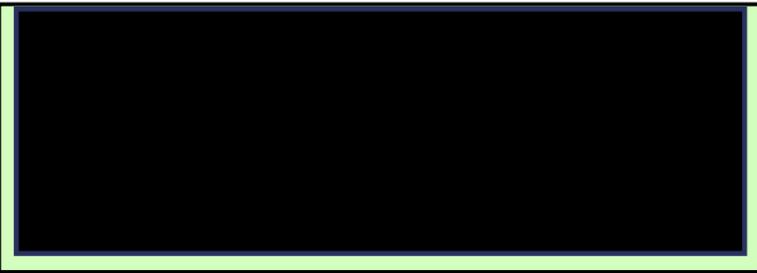
Leyenda

- PI ANTONIO
- CUADRÍCULAS MINERAS

FECHA: JULIO 2022 **N° DE PLANO: 4**

500 250 0 500 Meters

N





PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SC SANTIAGO CARMONA, S.A.

PROYECTO DE INVESTIGACION DEL PERMISO DE INVESTIGACION MINERA "ANTONIO" Nº 13.177. ESPIEL. CÓRDOBA

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 2

MEDICIONES

PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO Nº 13.177

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 TRABAJOS INVESTIGACION 1º AÑO			
01.01	Km2	CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE DETALLE 1/2.000-1/5000 Cartografía geológica de detalle. E:1/2.000-1/5.000, en terrenos de moderada a alta complejidad estructural. Estudio de fracturación.Toma de muestras. Incluye parte proporcional de estudio y elaboración de datos.	6.798,00
		SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS	
01.02	u	SONDEO ELECTRICO VERTICAL AB=500 Ejecución SEV, AB=500, método Scumberger simétrico. Incluida interpretación.	305,07
		TRESCIENTOS CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
01.03	m	SONDEO DE TESTIFICACIÓN ø= 47-62 mm Perforación de sondeo con recuperación continua de testigo, diámetro 47-62 mm, hasta una profundidad de 25 m. incluida testificación por técnico titulado. Incluye parte proporcional desplazamiento maquinaria y la construcción plataforma para ubicación sondeo y balsas de residuo.	84,12
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.04	u	ENSAYOS DE LABORATORIO Conjunto de ensayos para la clasificación y calidad de la roca. se toma una muestra por sondeos.. a. Estudio petrográfico.. b. Características físico-mecánicas: 1. Determinación del peso específico y coeficiente de absorción (Norma UNE 22-172-86); 2. Resistencia a la compresión (Norma UNE-22-175-85); 3. Resistencia a la flexión (norma UNE-22-176-85); 4.Resistencia al desgaste por rozamiento (Norma UNE-22-173-85); 5 Resistencia al impacto (Norma UNE-22-179-85); 6.Resistencia a las heladas (Norma UNE-22-174-85); 7.Resistencia a los cambios térmicos (Norma UNE-22-197-85)	824,75
		OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.05	m³	CALICATAS MECÁNICAS Ejecución calicata mecánica hasta 3,5 m. de profundidad por medios mecánicos y restitución de las tierras excavadas. incluido desplazamiento maquina a pie de obra y toma de datos por técnico titulado..	5,10
		CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2 (Descompuestos)

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO N° 13.177

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS INVESTIGACION 1º AÑO					
01.01	Km2	CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE DETALLE 1/2.000-1/5000			
		Cartografía geológica de detalle. E:1/2.000-1/5.000, en terrenos de moderada a alta complejidad estructural. Estudio de fracturación.Toma de muestras. Incluye parte proporcional de estudio y elaboración de datos.			
O03002	40,000 h	Geólogo de >10 años de experiencia	55,00	2.200,00	
O03007	40,000 h	Titulado medio o grado de 5 a 10 años de experiencia	40,00	1.600,00	
M06012	5,000 jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	90,00	450,00	
O03046	5,000 jor	Dieta manutención dentro del territorio nacional	74,00	370,00	
CGD0001	40,000 h	Coste adicional por trabajo en campo	49,50	1.980,00	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6.600,00	198,00	

Mano de obra.....	6.150,00
Maquinaria	450,00
Otros	198,00

TOTAL PARTIDA..... 6.798,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS

01.02	u	SONDEO ELECTRICO VERTICAL AB=500			
		Ejecución SEV, AB=500, método Schlumberger simétrico. Incluida interpretación.			
PGPI001	0,060 ud	Mobilización equipos y personal	1.500,00	90,00	
O03007	3,000 h	Titulado medio o grado de 5 a 10 años de experiencia	40,00	120,00	
O01008	4,000 h	Peón especializado	15,92	63,68	
M06012	0,250 jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	90,00	22,50	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	296,20	8,89	

Mano de obra.....	183,68
Maquinaria	22,50
Materiales	90,00
Otros	8,89

TOTAL PARTIDA..... 305,07

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.03	m	SONDEO DE TESTIFICACIÓN ø= 47-62 mm			
		Perforación de sondeo con recuperación continua de testigo, diámetro 47-62 mm, hasta una profundidad de 25 m. incluida testificación por técnico titulado. Incluye parte proporcional desplazamiento maquinaria y la construcción			
M01103	0,500 h	Sonda testificación RL-48-L	125,00	62,50	
O03007	0,080 h	Titulado medio o grado de 5 a 10 años de experiencia	40,00	3,20	
I1317701	0,004 u	Puesta en obra de maquinaria	300,00	1,20	
I1317702	0,040 u	Desplazamiento entre puntos	60,00	2,40	
I1317703	0,040 u	Preparacion plataforma y balsas	240,00	9,60	
I1317704	0,330 u	Caja portatestigo	8,00	2,64	
I1317705	0,005	Aporte de agua	25,00	0,13	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	81,70	2,45	

Mano de obra.....	3,20
Maquinaria	62,50
Materiales	2,77
Otros	15,65

TOTAL PARTIDA..... 84,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2 (Descompuestos)

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO Nº 13.177

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	u	ENSAYOS DE LABORATORIO Conjunto de ensayos para la clasificación y calidad de la roca. se toma una muestra por sondeo..			
		a. Estudio petrográfico..			
		b. Características físico-mecánicas: 1. Determinación del peso específico y coeficiente de absorción (Norma UNE 22-172-86); 2. Resistencia a la compresión (Norma UNE-22-175-85); 3. Resistencia a la flexión (norma UNE-22-176-85); 4.Resistencia al desgaste por rozamiento (Norma UNE-22-173-85); 5 Resistencia al impacto (Norma UNE-22-179-85); 6.Resistencia a las heladas (Norma UNE-22-174-85); 7.Resistencia a los cambios térmicos (Norma UNE-22-197-85)			
EL0001	1,000 u	Análisis petrográfico en lámina delgada	225,00	225,00	
EL0002	1,000 u	Características físico-mecánicas	575,73	575,73	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	800,70	24,02	
		Materiales			800,73
		Otros			24,02
		TOTAL PARTIDA.....			824,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.05	m³	CALICATAS MECÁNICAS Ejecución calicata mecánica hasta 3,5 m. de profundidad por medios mecánicos y restitución de las tierras excavadas. incluido desplazamiento maquina a pie de obra y toma de datos por técnico titulado.. Medida la unidad ejecutada.			
M05RN010	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	34,98	1,75	
O03007	0,080 h	Titulado medio o grado de 5 a 10 años de experiencia	40,00	3,20	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
		Mano de obra.....			3,20
		Maquinaria			1,75
		Otros			0,15
		TOTAL PARTIDA.....			5,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

MEDICIONES

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO Nº 13.177

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 TRABAJOS INVESTIGACION 1º AÑO							
01.01	Km2 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE DETALLE 1/2.000-1/5000 Cartografía geológica de detalle. E:1/2.000-1/5.000, en terrenos de moderada a alta complejidad estructural. Estudio de fracturación.Toma de muestras. Incluye parte proporcional de estudio y elaboración de datos.	CM	16	0,30		4,80	
							4,80
01.02	u SONDEO ELECTRICO VERTICAL AB=500 Ejecución SEV, AB=500, método Schlumberger simétrico. Incluida interpretación.	SEV/CM	8		16,00	128,00	
							128,00
01.03	m SONDEO DE TESTIFICACIÓN ø= 47-62 mm Perforación de sondeo con recuperación continua de testigo, diámetro 47-62 mm, hasta una profundidad de 25 m. incluida testificación por técnico titulado. Incluye parte proporcional desplazamiento maquinaria y la construcción plataforma para ubicación sondeo y balsas de residuo.	SM/CM	2	25,00	16,00	800,00	
							800,00
01.04	u ENSAYOS DE LABORATORIO Conjunto de ensayos para la clasificación y calidad de la roca. se toma una muestra por sondeo.. a. Estudio petrográfico.. b. Características físico-mecánicas: 1. Determinación del peso específico y coeficiente de absorción (Norma UNE 22-172-86); 2. Resistencia a la compresión (Norma UNE-22-175-85); 3. Resistencia a la flexión (norma UNE-22-176-85); 4. Resistencia al desgaste por rozamiento (Norma UNE-22-173-85); 5 Resistencia al impacto (Norma UNE-22-179-85); 6. Resistencia a las heladas (Norma UNE-22-174-85); 7. Resistencia a los cambios térmicos (Norma UNE-22-197-85)	nº muestras/sondeo	1		32,00	32,00	
							32,00
01.05	m³ CALICATAS MECÁNICAS Ejecución calicata mecánica hasta 3,5 m. de profundidad por medios mecánicos y restitución de las tierras excavadas. incluido desplazamiento maquina a pie de obra y toma de datos por técnico titulado.. Medida la unidad ejecutada.	100ml/CM	16	100,00		1.600,00	
							1.600,00

PRESUPUESTO

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO Nº 13.177

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS INVESTIGACION 1º AÑO				
01.01	Km2 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA DE DETALLE 1/2.000-1/5000 Cartografía geológica de detalle. E:1/2.000-1/5.000, en terrenos de moderada a alta complejidad estructural. Estudio de fracturación.Toma de muestras. Incluye parte proporcional de estudio y elaboración de datos.			
		4,80	6.798,00	32.630,40
01.02	u SONDEO ELECTRICO VERTICAL AB=500 Ejecución SEV, AB=500, método Schlumberger simétrico. Incluida interpretación.			
		128,00	305,07	39.048,96
01.03	m SONDEO DE TESTIFICACIÓN ø= 47-62 mm Perforación de sondeo con recuperación continua de testigo, diámetro 47-62 mm, hasta una profundidad de 25 m. incluida testificación por técnico titulado. Incluye parte proporcional desplazamiento maquinaria y la construcción plataforma para ubicación sondeo y balsas de residuo.			
		800,00	84,12	67.296,00
01.04	u ENSAYOS DE LABORATORIO Conjunto de ensayos para la clasificación y calidad de la roca. se toman una muestra/sondeo.. a. Estudio petrográfico.. b. Características físico-mecánicas: 1. Determinación del peso específico y coeficiente de absorción (Norma UNE 22-172-86); 2. Resistencia a la compresión (Norma UNE-22-175-85); 3. Resistencia a la flexión (norma UNE-22-176-85); 4.Resistencia al desgaste por rozamiento (Norma UNE-22-173-85); 5 Resistencia al impacto (Norma UNE-22-179-85); 6.Resistencia a las heladas (Norma UNE-22-174-85); 7.Resistencia a los cambios térmicos (Norma UNE-22-197-85)			
		32,00	824,75	26.392,00
01.05	m³ CALICATAS MECÁNICAS Ejecución calicata mecánica hasta 3,5 m. de profundidad por medios mecánicos y restitución de las tierras excavadas. incluido desplazamiento maquina a pie de obra y toma de datos por técnico titulado.. Medida la unidad ejecutada.			
		1.600,00	5,10	8.160,00
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS INVESTIGACION 1º AÑO				173.527,36
TOTAL				173.527,36

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PYTO INVESTIGACION PI ANTONIO Nº 13.177

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	TRABAJOS INVESTIGACION 1º AÑO.....	173.527,36
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	173.527,36
	10,00 % Gastos generales.....	17.352,74
	SUMA DE G.G	190.880,34
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	190.880,34

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA MIL OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Córdoba, a 15/06/2022.

