

AGROTEC INGENIEROS, S.L.

C/ Elisa Cendrero, nº 16, 2º- B

13003 CIUDAD REAL

Tfno y Fax: 926 22 11 56

Web: www.agrotecing.com

E-mail: agrotecing@agrotecing.com



MEMORIA TÉCNICA PARA ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL SIN TRANSFORMAR.

PETICIONARIO: D. JOSÉ LUIS CAMACHO MORAGA.

LOCALIDAD: BOLAÑOS DE CALATRAVA (CIUDAD REAL)

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA: D.

Cgdo nº:

FECHA: MAYO 2022.



ÍNDICE

MEMORIA.

1. CONSIDERACIONES GENERALES.....	4
1.1. ANTECEDENTES.....	4
1.2. SITUACIÓN Y ACCESOS.....	4
1.3. CUMPLIMIENTO DE DISTANCIAS.....	5
2. OBJETO DE LA INSTALACIÓN.....	7
3. OBRAS A EJECUTAR.....	8
3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	9
3.2. CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA HORMIGONADA Y FOSA DE LIXIVIADOS.....	9
4. GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES.....	11
5. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL PROPUESTOS.....	12
6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	13
7. CONCLUSIONES.....	17

PLANOS.

Plano 1. Situación y emplazamiento de la parcela.

Plano 2. Distribución en planta y perfil transversal.



AGROTEC INGENIEROS S.L.
TRABAJOS DE INGENIERÍA, AGROALIMENTARIA Y
TOPOGRAFÍA

MEMORIA

MEMORIA



1. CONSIDERACIONES GENERALES.

1.1. ANTECEDENTES.

Se redacta la presente memoria por D. _____, Ingeniero Técnico Agrícola, colegiado nº _____ el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas del Centro, con domicilio en Ciudad Real.

Es requerido por D. José Luis Camacho Moraga, con _____ R, y domicilio en c/ _____ de Bolaños de Calatrava (Ciudad Real), para llevar a cabo la redacción del “Memoria técnica para almacenamiento de estiércol sin transformar”.

1.2. SITUACIÓN Y ACCESOS.

El terreno donde se ubica la zona de almacenamiento tiene calificación de suelo rústico (agrario), y se encuentra en el término municipal de Bolaños de Calatrava (Ciudad Real), en los siguientes datos catastrales:

SITUACIÓN:

Provincia: Ciudad Real

Término municipal: Bolaños de Calatrava

Polígono: 10

Parcela: 14

Superficie: 13.832 m².

ACCESO

El acceso a la parcela se puede hacer saliendo desde la población de Bolaños de Calatrava (Ciudad Real), por la carretera MANZANARES-BOLAÑOS(CM-4124), hasta llegar al PK 14,100, que hay un cruce de caminos en la margen izquierda, para seguir por el camino de la izquierda, dirección Oeste, y tras recorrer 1,800 m, llegamos a la parcela, que se encuentra en la margen izquierda del camino.

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO.

Esta zona se situará en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas UTM huso 30 Datum ETRS89

X: 446670

Y: 4310422



1.3. CUMPLIMIENTO DE DISTANCIAS

Las distancias a respetar en la construcción de nuevas balsas y estercoleros respetarán las mínimas establecidas en el apartado 10 del Anexo 1 de la Orden de 4-03-2003

Dominio Público Hidráulico	Distancia a Zona de almacenamiento	CUMPLE
250 metros respecto a captaciones de agua subterránea para abastecimiento de poblaciones, en caso de no existir otra delimitación de perímetros de protección mayores.	> 250 m	SI
250 metros respecto a embalses o masas de agua superficial destinadas al abastecimiento público. Con independencia de la distancia a éstas, no se aplicará estiércol al terreno si por la pendiente del mismo existe riesgo de escorrentía directa.	> 250 m	SI
100 metros respecto a lugares de captación de aguas de uso potable privado, en caso de no existir otros perímetros de protección mayores, legalmente establecidos.	> 100 m	SI
50 metros respecto a lugares de captación de aguas para restantes usos.	> 50 m	SI
Respecto a aguas superficiales en las que está previsto su uso para baño: las distancias determinadas como zonas de protección del dominio público hidráulico en los diferentes Planes Hidrológicos de cuenca o en su defecto 100 metros, como zona de policía conforme a la Ley de Aguas.	> 100 m	SI
100 metros respecto a las demás aguas superficiales y cauces.	> 100 m	SI
Distancia a núcleos urbanos 1.000 m (Bolaños de calatrava)	4.280 m	SI
Distancias a Vías Pecuarias	No existen vías pecuarias cercanas a la zona de almacenamiento	SI
Distancias a Linderos (5m)	> 5 m	SI



Distancias a Vías públicas		
Caminos (15 m)	> 15 m	SI
Carreteras secundarias (25 m)	> 25 m	
Ferrocarriles, Autovías, autopistas y carreteras de la red nacional (100 m)	> 100 m	



2. OBJETO DE LA INSTALACIÓN.

El titular quiere realizar almacenamiento de estiércoles sin transformar, en la parcela mencionada anteriormente, para la comercialización del estiércol como abono orgánico.

El objeto de realizar la instalación, de una zona de almacenamiento de estiércoles y una fosa de lixiviados, es impedir que se produzcan filtraciones al subsuelo de los líquidos procedentes de los estiércoles y los que se puedan generar por la lluvia. De esta forma, la zona de almacenamiento de estiércoles queda totalmente impermeabilizada.

Mediante esta memoria se pretende pedir licencia de obra al Ayuntamiento de Bolaños de Calatrava (Ciudad Real), para poder realizar las instalaciones que se describen a continuación.

Una vez realizados los trámites y autorizadas las obras de las instalaciones, se solicitará la autorización del establecimiento conforme al Reglamento CE 1069/2009 (SANDACH).



3. OBRAS A EJECUTAR.

Las obras que se realizarán, son las siguientes:

Se realizará una zona hormigonada, con una superficie total de 5.620 m², que estará compuesta por las siguientes partes:

- a) Zona de almacenamiento de estiércoles.
- b) Calles laterales, para circulación de los vehículos, dentro de la zona hormigonada.
- c) Fosa de lixiviados (donde se recogerán los líquidos procedentes del estiércol)
- d) Bordes reforzados, de los laterales de la zona hormigonada, para evitar la salida de líquidos al terreno.

- a) Zona de almacenamiento de estiércoles.

- Consistirá en una plataforma de hormigón armado para el acopio del estiércol, con una superficie de 4.065 m².

La capacidad de almacenamiento de esta zona, es de aproximadamente 10.163 m³, teniendo en cuenta una altura 2,50 m, de las pilas de estiércol.

Si estimamos una densidad media del estiércol de 0,70 t/m³, obtenemos que la zona de almacenamiento tendría una capacidad de 7.114 toneladas de estiercol.

- b) Calles laterales.

Se crearán dos calles laterales, a ambos lados de la zona de almacenamiento, hasta llegar a la fosa de lixiviados, para la manipulación del estiércol y la retirada de líquidos de la fosa.

- c) Fosa de lixiviados.

La fosa de lixiviados, se realizará en forma de cuñas, según se indica en el Plano 2.

Cada cuña, ubicada en ambas esquinas de la zona hormigonada, tendrán las siguientes dimensiones:

- Cuñas laterales: 15 x 7 m (ancho x largo) y una profundidad de 0,50 m. Teniendo una superficie de 102 m², y con una capacidad de 26,25 m³ (cada cuña). Capacidad de ambas cuñas laterales: **52,50 m³**.

- Cuñas frontales: 24,73 x 7 m (ancho x largo) una profundidad de 0,50 m. Teniendo una superficie de 173 m², y con una capacidad de 43,28 m³ (cada cuña). Capacidad de ambas cuñas laterales: **86,56 m³**.

Capacidad total de la fosa de lixiviados: 139 m³.



d) Bordes reforzados

Los bordes de la zona hormigonada, que no lleven muro antirrebosamiento, será reforzados con una altura de 25 cm, para evitar la salida de líquidos al terreno no hormigonado.

Debido a este refuerzo en los laterales, y la pendiente de la zona de almacenamiento de estiércoles, los líquidos irán dirigidos a la fosa de líquidos.

3.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.

La preparación del terreno, se basará en la realización de desbroce del terreno, en toda la zona donde se ubicará la plataforma, para su posterior aporte de zahorra y hormigón.

Perfil de la plataforma:

- Se aportará de zahorra, que se compactará hasta tener un espesor de 15 cm,
- Se pondrá mallazo de reparto, como armadura del hormigón.
- Se echará hormigón HA-25, con un espesor de 10 cm.

La fosa de líquidos se excavará en forma de cuña, hasta llegar a una profundidad de 0,75 m.

Una vez realizadas las excavaciones y de retirar el material extraído, se realizarán las paredes y solera de la fosa, según se indica en los planos.

3.2. CONSTRUCCIÓN DE LA ZONA HORMIGONADA Y FOSA DE LIXIVIADOS.

ZONA HORMIGONADA

Toda la zona hormigonada, las calles como la zona para el almacenamiento del estiércol, tendrá un espesor de 15 de zahorra compactada y 10 cm de hormigón armado.

Sobre la capa del terreno, se echará una capa de 15 cm de zahorra compactada y sobre esta, se echará una capa de 10 cm de hormigón (HA-25). Este hormigón, llevará mallazo de obra con medidas de 6,00 x 2,20 m, cuadro de 15 x 15 cm y 5 mm de varilla, para evitar que fracture por el paso de la maquinaria.

La zona de almacenamiento de estiércol tendrá una pequeña pendiente hacia la fosa de lixiviados, para facilitar la recogida de líquidos.

En los laterales de la plataforma, se realizará el refuerzo de hormigón perimetral para evitar la salida de líquidos al terreno y dirigir los líquidos hacia la fosa de lixiviados.



FOSA DE LIXIVIADOS

La fosa, se construirá en la zona de menor cota, para que los líquidos generados por el estiércol y el aportado por la lluvia, se recojan fácilmente en dicha fosa.

La fosa se construirá en forma de cuñas, según se plantean en el Plano 2.

La fosa tendrá la misma solera que la zona hormigonada. Sobre la capa del terreno se echará una capa de 15 cm de zahorra compactada y sobre esta, se echará una capa de 10 cm de hormigón (HA-25).

Las paredes de la fosa se realizarán con hormigón en masa, que se vibrará para evitar coqueas o zonas de aire que pudieran dar lugar a posibles fracturas y se puedan producir filtraciones, tendrá un espesor de 25 cm.

Muro antirrebosamiento: en todo el perímetro de la fosa de lixiviados, se realizará una pared perimetral sobre el nivel del suelo, de 0,50 m para evitar posibles desbordamientos al terreno.



4. GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES.

ESTIÉRCOLES

Los estiércoles procederán de diferentes explotaciones ganaderas de la zona.

Los estiércoles recogidos, se llevarán a la zona de almacenamiento para mantenerlos apilados y proceder a su secado. Se realizarán volteos para facilitar la pérdida de la humedad del mismo y acelerar el proceso de secado.

Una vez que el estiércol la humedad (50-60%), en un tiempo aproximado de 3-4 meses, dependiendo la estación del año, dicho estiércol estará listo para ser utilizado como abono orgánico, en terrenos de cultivo.

Cuando el estiércol esté listo para ser utilizado como abono orgánico, se procede a su comercialización.



5. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL PROPUESTOS.

El plan de vigilancia y control se centrará en evitar lo siguiente:

- Que los líquidos, procedentes del propio estiércol y los aportados por el agua de lluvia, no salgan de la zona hormigonada y se recojan en la fosa de líquidos.
- Se revisará periódicamente la fosa, para evitar desbordamientos. Sobre todo, en épocas lluvias.
- Los líquidos que se recojan en la fosa, se echarán sobre las pilas de estiércol, para ayudar al fermento del estiércol.
- Se controlará el transporte del estiércol, y se tendrá especial cuidado de no derramar estiércol fuera de la zona hormigonada.

- Se realizará la limpieza de los vehículos, una vez terminado cada transporte, dentro de la zona hormigonada.



6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

CUADRO DE PRECIOS 1.

	1.		ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL	
	1.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
CM030	E02	3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	2,25
	1.2		OBRAS DE HORMIGON	
A010	E04S	2	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS	6,70
MA010	E04	3	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C. CIENTO SESENTA EUROS	160,00



CUADRO DE PRECIOS 2.

1.1.1
E02CM030

3

EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Peón ordinario	0	1
	,023	6,06
Retrocargadora neumáticos 100 CV	0	3
	,050	7,67

Clase Mano de Obra
Clase Maquinaria

Precio de Ejecución Material

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

1.2.1
E04S
A010

2

SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5

Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx}.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

Precio de Ejecución Material

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

1.2.2
E04M
A010

3

H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MAN.

Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, T_{máx}. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.

Precio de Ejecución Material

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO SESENTA EUROS



MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

1. ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL SIN TRANSFORMAR

1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02CM030 1 3

EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

	5,00	,00	,25	2,50 ⁵
				8
Total partida E02CM030	4,73	,00	,25	6,56

.....

Total capítulo 1.1

.....

1.2 OBRAS DE HORMIGON

04SA010 1 2

SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5

Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

	7,26	3,56		620,25 ⁵
Total partida E04SA010				5

.....

04MA010 1 3

H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MAN.

Hormigón armado HA-25N/mm², consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.

	5,00	,50	,25	,75 ³
				1
	5,00	,25	,25	,88
				7
	1,73	,50	,25	,93
				3
	1,73	,25	,25	,97
				2
	7,26	,15	,25	,52
				5
Total partida E04MA010	0,72	,15	,25	,30

.....

Total capítulo 1.2

.....

Total capítulo 1.

.....



RESUMEN DE PRESUPUESTO.

1. PRESUPUESTO ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL		
1.1	Excavaciones y movimiento de tierras	
1.2	Obras de Hormigón	
Total, ejecución material (Base imponible)		



7. CONCLUSIONES.

Estimando suficientemente descrita toda la construcción y la actividad que se realizará en estas instalaciones, concluimos la presente memoria en espera de conseguir de la autoridad competente, previos trámites y comprobaciones pertinentes, la concesión de los permisos oportunos.

No obstante, la propiedad y el técnico firmante quedan a disposición de las autoridades referidas para realizar cuantas aclaraciones se consideren necesarias.

En Ciudad Real a 13 de mayo de 2022.

El Ingeniero Técnico Agrícola
Cgdo nº: 6.630

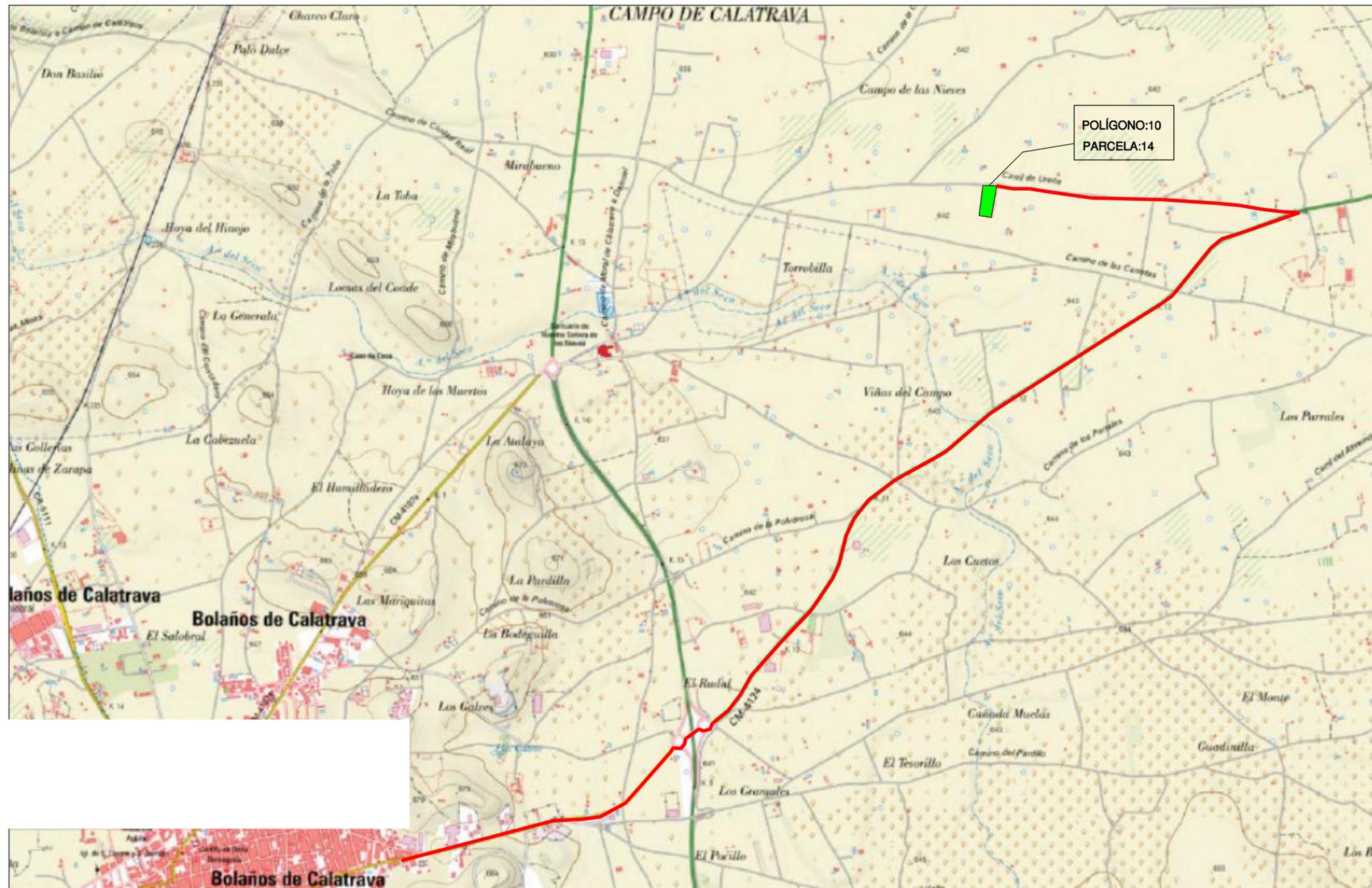
Fdo: David Carlos Fernández Payo



AGROTEC INGENIEROS S.L.
TRABAJOS DE INGENIERÍA, AGROALIMENTARIA Y
TOPOGRAFÍA

MEMORIA

PLANOS



SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA PARCELA

		AGROTEC INGENIEROS S.L. TRABAJOS DE INGENIERIA AGROALIMENTARIA Y TOPOGRAFIA		C/ ELISA CENDREROS 16, 2ª B 13.003 CIUDAD REAL TFNO. Y FAX: 926/221156	
TITULO: MEMORIA TÉCNICA PARA ALMACENAMIENTO DE ESTIÉRCOL SIN TRANSFORMAR					
LOCALIZACIÓN: BOLAÑOS DE CALATRAVA (CIUDAD REAL)					
PROPIETARIO: JOSÉ LUIS CAMACHO MORAGA					
PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA PARCELA				NUMERO: 1	
ESCALA: S/E		FECHA: MAYO 2022		EL INGENIERO TÉCNICO AGRICOLA	

