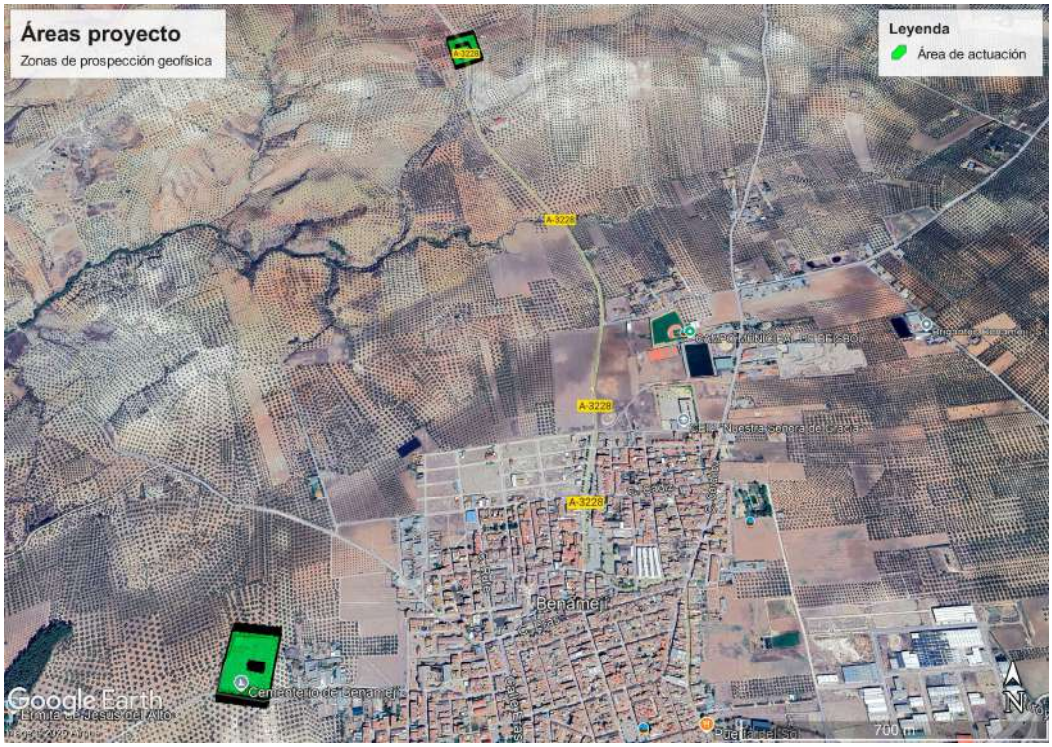


INFORME

PROSPECCIÓN GEOFÍSICA PARA LOCALIZACIÓN DE FOSAS COMUNES EN EL CEMENTERIO DE BENAMEJÍ (Córdoba) Y PARAJE “LAS PITAS”

Diputación de Córdoba

Ayuntamiento de Benamejí

BRENES SANCHEZ MARIA ISABEL - 24275889X

Firmado digitalmente por BRENES SANCHEZ MARIA ISABEL - 24275889X
Fecha: 2026.07.03 12:22:31 +02'00'

JULIO de 2026

Redacción: DRA. MARÍA ISABEL BRENES SÁNCHEZ

ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA

1.1 Agentes intervinientes

1.2 Tipo de intervención

1.3 Zona objeto de esta investigación

1.4 Propuesta de la actividad

1.5 Financiación

2. ANTECEDENTES

2.1 Apartado legal

2.2 Intervenciones realizadas con fechas anteriores

3. CONTEXTO HISTÓRICO

4. PROSPECCIÓN CON GEORRÁDAR

4.1 Metodología

4.2 Descripción de los equipos utilizados

4.3 Trabajo de campo

4.4 Datos obtenidos

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

6. PLANOS

1. FICHA TÉCNICA

1.1 Agentes intervinientes

Peticionario	AYUNTAMIENTO DE BENAMEJÍ. NIF: P-1401000-C Dirección: Plaza de la Constitución, 1. 14910 Benameji (Córdoba)
Adjudicatario	MARIA ISABEL BRENES SÁNCHEZ. CIF/NIF: 24.275.889-X
Equipo de investigación	1. María Isabel Brenes Sánchez. Dra. en Historia y Arqueóloga. 2. Andrés Fernández Martín. Arqueólogo. 3. Vicente Peña Peña. Técnico Superior en edificación y obra civil.

1.2 Tipo de intervención

A petición del Ayuntamiento de Benamejí, tras la autorización en materia de memoria democrática por parte de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, Orden 28 de abril de 2026 (BOJA núm. 85, 6 de mayo de 2026) se solicita una prospección geofísica mediante Georrádar a quien suscribe este informe, dentro del Plan de la Diputación de Córdoba para actuaciones en fosas con víctimas de la guerra civil y posguerra en la provincia de Córdoba, se realizan trabajos de investigación y prospección geofísica del subsuelo con equipo georradar (GPR), con el objeto de localizar posibles fosas comunes en el término municipal de Benamejí, [Córdoba], en base a la documentación escrita y oral.

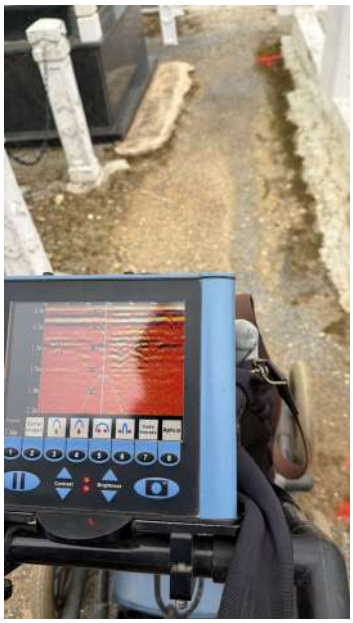


Foto. Detalle de trabajo de campo

1.3 Zona objeto de esta investigación

Las zonas objeto de este estudio están emplazadas en el cementerio municipal y paraje de "Las Pitas", de la localidad de Benamejí, [Córdoba].

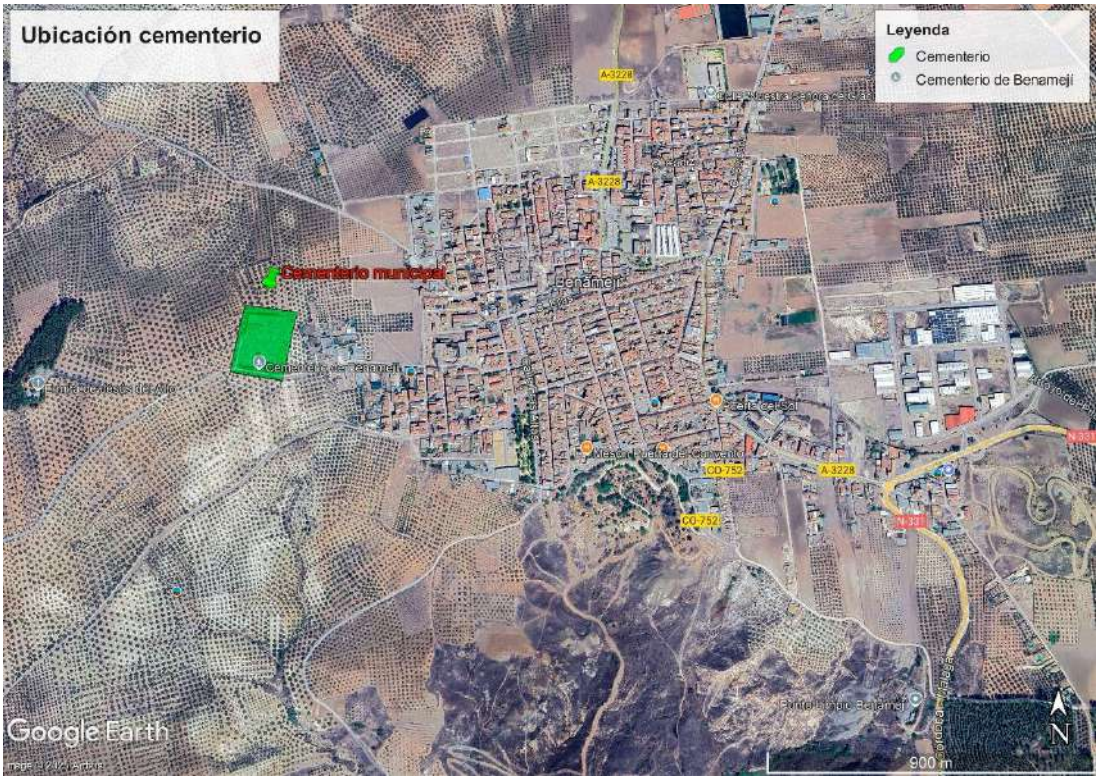


Fig. Ubicación del cementerio en el municipio

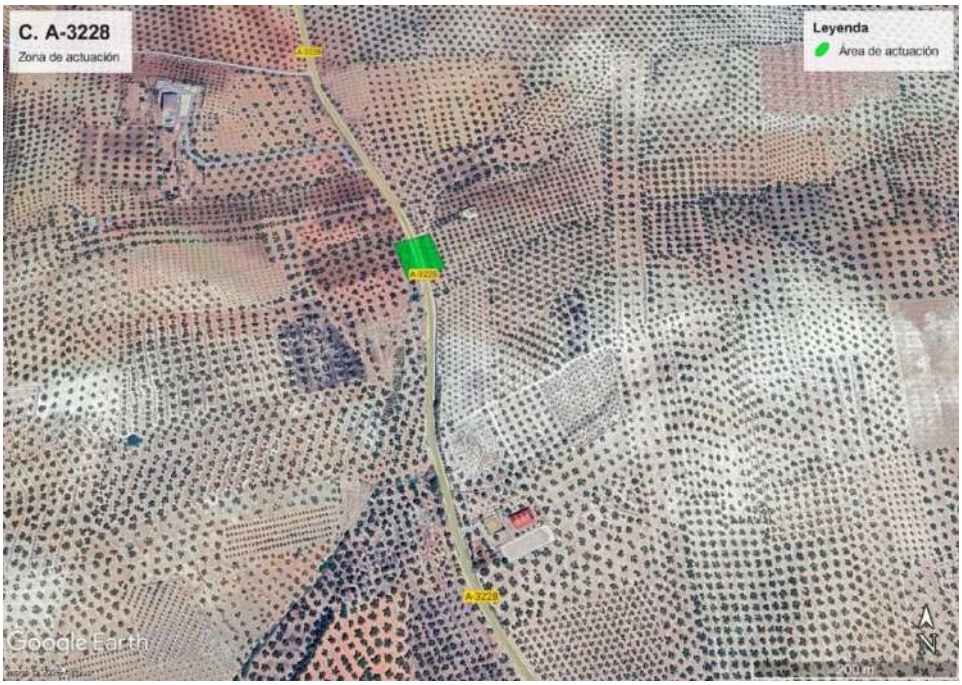


Fig. Ubicación de la zona de actuación en el paraje Las Pitas

Monumento conmemorativo a las víctimas en el interior del cementerio

A continuación, se describe la zonificación de la prospección efectuada en este estudio.

La primera zona estudiada se establece básicamente en las distintas calles interiores que componen el cementerio, que, tras el estudio de cartografía histórica, se observa las construcciones que ha sufrido el recinto. La segunda zona, se ubica en el Paraje denominado Las Pitas, junto a la Carretera A-3228.

1.4 Propuesta de la actividad

Tras haber realizado necesariamente un estudio previo, basado en investigación histórica, se determina que con la información recabada no es posible concretar ni establecer la ubicación exacta de fosa común.

Esto nos lleva a la idea de que nos encontramos ante enterramientos clandestinos no documentados.

Una vez recogido y analizado los testimonios orales junto a los pocos documentos históricos recopilados, se plantea el poder acotar o reducir la zona de búsqueda mediante prospección geofísica con equipo georradar.

Así pues, el objetivo final es la localización de las fosas, con el fin de exhumar, identificar y proteger los restos humanos cumpliendo así el deseo y petición de los familiares.

Todo ello en cumplimiento de la Ley 2/2017, de 28 de marzo, de Memoria Histórica y Democrática de Andalucía en su Artículo 2 Principios generales y Artículo 3 Derechos.

De igual modo, la Ley 20/2022, de 19 de octubre, de Memoria Democrática.

En base a esta premisa, hemos pretendido ampliar el estudio de documentación -civil y militar- que contrasta el número real de hombres y mujeres represaliados recabados en investigaciones realizadas años atrás, intentando aproximarnos a la identidad y localización de las víctimas de cara a una futura y próxima localización, y exhumación de las fosas comunes del cementerio de Benamejí (Córdoba) y en el paraje Las Pitas, según resultados de la indagación geofísica.

1.5 Financiación

Financiado por	Ayuntamiento de Benamejí.
Cantidad concedida	• Presupuesto del Ayuntamiento por subvención concedida por la Diputación de Córdoba: 5.000 € • Presupuesto técnico admitido por el Ayuntamiento: 5.194 €

2. ANTECEDENTES

2.1 Apartado Legal

El presente proyecto se establece en el marco legal expuesto en la Ley 52/2007, de 26 de diciembre, «(…) por la que se reconocen y amplían derechos y se establecen medidas a favor de quienes padecieron persecución o violencia durante la Guerra Civil y posguerra (…), las Instituciones Públicas quedan comprometidas para la reparación de los daños causados».

Por otro lado, el artículo 11.1 de la Ley 52/2007, mencionada anteriormente, determinada expresamente que «las Administraciones públicas, en el marco de sus competencias, facilitarán a los descendientes directos de las víctimas que así lo soliciten las actividades de indagación, localización e identificación de las personas desaparecidas violentamente durante la Guerra Civil o la represión posterior y cuyo paradero se ignore.»

De igual modo, la Ley 2/2017, de 28 de marzo, en su artículo 8 «Localización, exhumación e identificación de las víctimas», en el punto 1) expone «La Consejería competente en materia de memoria histórica democrática llevará a cabo las actuaciones necesarias para recuperar e identificar los restos de las víctimas desaparecidas, de conformidad con los protocolos de actuación previstos en el artículo 10 y lo dispuesto en la Ley 52/2007, de 26 de diciembre.»

De igual modo, la Ley 20/2022, de 19 de octubre, de Memoria Democrática.

En base a este articulado, el proyecto que genera esta intervención viene definida por la intención del Ayuntamiento de Benamejí, en representación de los familiares solicitantes, para localizar fosas con los restos óseos de las personas que fueron ejecutadas y sepultadas en el Cementerio Municipal de la localidad, con el fin último, si es posible, de darles enterramiento digno tras estudio antropológico y recogida de muestras de ADN.

2.2 Intervenciones realizadas con fechas anteriores

Actuaciones realizadas con fechas anteriores.

Año	Intervención
2026	Investigación documental para localización de fosa común
2022	Documental "Guardianas de la Memoria"

3. CONTEXTO HISTÓRICO

La noche del 18 de julio de 1936, Blas Martínez Morales, alférez de la guardia civil detuvo a los más destacados del Frente Popular, seguidamente procedió a la publicación del Bando de Guerra a través del pregonero del pueblo, por lo que éste fue gratificado con 5 pesetas. Ese mismo día, un considerable número de vecinos fue detenido e ingresado en el arresto municipal.

La evidencia histórica proporciona información detallada sobre la duración del confinamiento en el arresto municipal de Benamejí, a partir de su inicio el 18 de julio hasta el 31 de agosto de 1936. Los destinos de los prisioneros mencionados a continuación varían significativamente.

Identidad del encarcelado	**Permanencia en el arresto de Benamejí desde el 18 de julio de 1936**
Campos Bergillos, Francisco	2 días
Cantero Ruiz, Doroteo[1]	2 días
González Sánchez, Miguel[2]	2 días
Ruiz Márquez, Andrés[3]	2 días
Cuenca Ruiz, José	3 días
Arjona Chacón, Luis[4]	4 días
Crespo Reina, Juan[5]	4 días
Llanelis Pozo, José[6]	4 días
Llanelis Pozo, Luis[7]	4 días
Martín Vílchez, Juan	4 días
Medina Pedrosa, Francisco[8]	4 días

[1] Vecino de Benamejí con domicilio en C/ Juan Ramón, casado con Dolores Jiménez López, padre de una hija.

[2] (a) *Picapedrero*, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Artacho 1, casado con Josefa Plasencia Castro, padre de tres hijos.

[3] Vecino de Encinas Reales pero preso en Benamejí, no fue ejecutado, pero sí su hermano Manuel que era el maestro en Benamejí, ejecutado en el cementerio de Jaén en 1941. Igualmente ejecutaron a su padre en las cercanías de lo que ahora es el antiguo cementerio de Encinas Reales.

[4] (a) *Canelo*. 35 años, natural y vecino de Benamejí, con domicilio en C/ Aguilar 20, de profesión jornalero, casado con Carmen Gómez Gallardo, padre de cinco hijos. Ejecutado en Córdoba el 24/10/1936.

[5] Vecino de Benamejí, de profesión campo, su padre Antonio Crespo Torres también fue ejecutado.

[6] 25 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ H. la Concepción, soltero. Ignorado paradero el 27/12/1937 cuando es citado para comparecer en el juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional*

[7] 21 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ H. la Concepción, soltero. Ignorado paradero el 27/12/1937 cuando es citado para comparecer en el juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional*

[8] (a) *Niñote*. 49 años, natural y vecino de Benamejí, con domicilio en C/ San Rafael 4, de profesión campo. Ejecutado en Córdoba el 24/10/1936.

Identidad del encarcelado	**Permanencia en el arresto de Benamejí desde el 18 de julio de 1936**
Morales Núñez, Juan[9]	4 días
Velasco Velasco, José[10]	4 días
Figueroa Fernández, Eduardo	5 días
Pedrosa Delboy, José María[11]	6 días
Muriel Arjona, Juan	7 días
Ramírez Ruiz, Pedro	7 días
Benítez Artacho, Manuel	9 días
Castro Labrador, Francisco	9 días
Cruz Aragón, José[12]	9 días
Cruz Lara, Francisco	9 días
Gómez Melero, José[13]	9 días
Lara López, Manuel	9 días
Morales Linares, Francisco[14]	9 días
Núñez Guerrero, Cayetano	9 días
Raya Cabello, Juan Manuel[15]	9 días
Romero Ramírez, José	9 días
Velasco Artacho, José	9 días
Verdejo Terrón, Cristóbal	10 días
Gómez Prieto, Pedro	11 días

[9] (a) *Carrero*. 34 años, natural y vecino de Benamejí, con domicilio en C/ Carrera s/n, de profesión campo, casado con Gracia Lara Hidalgo, padre de un hijo. Ejecutado en Córdoba el 24/10/1936.

[10] (a) *Gurriñaga*. 42 años, natural y vecino de Benamejí, con domicilio en C/ Lucena 41, de profesión campo, casado con Antonia Pino Gallardo, padre de 6 hijos. Ejecutado en Córdoba el 24/10/1936.

[11] (a) *Pajillas.* Natural y vecino de Benamejí, de profesión Secretario Ayuntamiento, casado con Carmen Martín Molina, padre de cinco hijos.

[12] (a) *Negro*. 23 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Feria 41, soltero. Ignorado paradero el 03/11/1937 al ser citado en el Juzgado para comparecer por su *oposición al triunfo del movimiento nacional*.

[13] (a) *Curita*. 30 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Carrera 106, soltero. Ignorado paradero el 03/11/1937 al ser citado en el Juzgado para comparecer por su *oposición al triunfo del movimiento nacional*.

[14] (a) *Cucarrete*. 30 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Eras s/n, soltero. Ignorado paradero el 03/11/1937 al ser citado en el Juzgado para comparecer por su *oposición al triunfo del Movimiento Nacional*.

[15] (a) *Zampabollos*. 26 años, vecino de Benamejí, con domicilio en C/ Feria 26, soltero. Ignorado paradero el 03/11/1937 al ser citado en el Juzgado para comparecer por su *oposición al triunfo del Movimiento Nacional*.

Identidad del encarcelado	**Permanencia en el arresto de Benamejí desde el 18 de julio de 1936**
Gómez Melero, Manuel[16]	12 días
Moreno Pérez, Manuel[17]	12 días
Sánchez Prieto, Juan	12 días
Frías Hurtado, Juan	13 días
García García, Manuel[18]	15 días
Gómez Núñez, José	16 días
Granados Lara, Francisco[19]	16 días
Lara Sánchez, Juan[20]	21 días
Vida Labrador, Manuel	22 días
Aguilar Pacheco, Jerónimo[21]	23 días
Burgos González, Remedios[22]	23 días
Gómez Campillo, Juan	25 días
Fuentes Sánchez, Juan[23]	27 días
Muñoz Gutiérrez, José	27 días
Rosas Ramírez, Juan José	28 días

La documentación estudiada confirma el traslado de presos a Córdoba:

[16] (a) *Nariz.* 27 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Carrera 94, soltero. Ignorado paradero el 01/12/1937 cuando es citado para comparecer en el Juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional.*

[17] 23 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Carrera 164, soltero. Ignorado paradero el 01/12/1937 cuando es citado para comparecer en el Juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional.*

[18] (a) *Panchito*. 24 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Carrera 74. Ignorado paradero el 01/12/1937 cuando es citado para comparecer en el Juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional.*

[19] (a) *Amante*. Vecino de Benamejí con domicilio en C/ Remedios 37, de profesión campo, casado con Teresa Ruiz Barranquero, padre de tres hijos. Ignorado paradero el 01/12/1937 cuando es citado para comparecer en el juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional.*

[20] (a) *Nino.* Natural y vecino de Benamejí con domicilio en C/ Carrera 3, casado con Carmen Velasco Fuentes, padre de dos hijos. En 1945 se sobresee su expediente de incautación de bienes.

[21] (a) *Almendra*. 49 años, vecino de Benamejí con domicilio en C/ Gracia 20, soltero. Ignorado paradero el 27/12/1937 cuando es citado para comparecer en el juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional.*

[22] (a) *La Barranquera*. Vecina de Benamejí, ama de casa.

[23] (a) *Mauro.* 22 años, vecino de Benameji con domicilio en C/ Remedios 26, soltero. Ignorado paradero el 27/12/1937 cuando es citado para comparecer en el juzgado por *oposición al triunfo del Movimiento Nacional.*

"Para los efectos de socorro tengo el honor de participar a su Autoridad, se encuentran detenidos en el Arresto de ese Ayuntamiento los individuos al margen, de orden y a disposición del Excmo. Señor Gobernador Civil de la Provincia a prevención de que no alteren el Orden Público, por el cual V. y nosotros estamos velando en esta villa.

Le saluda, Benamejí 19 de julio 1936. El Alférez Blas Martínez Morales (rubricado)."[24]

En el mencionado documento se aludía a los siguientes habitantes de Benamejí:

- Juan Crespo Reina
- Francisco Medina Pedrosa
- Luis Arjona Chacón
- José Velasco Velasco
- Juan Morales Núñez
- Juan Martín Vílchez
- Manuel Benítez Artacho
- Francisco Roldán Raya
- José Velasco Artacho
- Francisco Cruz Lara
- José Romero Ramírez
- Juan Manuel Raya Cabello
- José Gómez Melero
- Francisco Morales Linares
- José Cruz Aragón
- Manuel Lara López

Reticentes por ser gobernados por los falangistas, numerosos vecinos de Benamejí solicitaron ayuda a la ciudad de Antequera, donde aún permanecía el gobierno legítimo de la República. De este modo se gestó el único conflicto armado en la población.

El 27 de julio de 1936 ciertos vecinos de Benamejí tuvieron conocimiento de que desde Antequera venía una columna gubernamental para ocupar el pueblo. Carentes de la ayuda de la Guardia civil por haber sido enviada a Lucena, 25 hombres armados se parapetan en las laderas cercanas al Puente sobre el río Genil, al tiempo que los presos que se encuentran en el arresto municipal golpean la puerta de la cárcel.

[24] Archivo Histórico Municipal de Benamejí

Colección Museo de Benamejí. Fondo de Antonio Nieto Delboy

Al cabo de una hora se presentaron 20 camiones y ocho coches con los que sostuvieron un duro tiroteo en el que perdió la vida el Teniente de la Guardia civil retirado Eusebio Sánchez Carnicero, José Granados Borrego, Pedro Doblas Roldán, Juan Antonio Cabello Linares y Francisco Arjona Dorado, además de ser hechos prisioneros Juan Reina Plasencia[25], Luis Labrador Gómez[26] y Aciclo Cabello, que fueron conducidos a Antequera.

Antonio Arias Cuenca y Antonio Arias Cuenca[27] estuvieron apostados en la cantera "Los Chinos", viendo como en uno de los camiones próximos a él, a unos 50 metros, los ocupantes del camión se echaron a tierra desplegados en guerrilla dirigidos por Ramón López Quintana que, como práctico, les indicaba el lugar por donde avanzar para ocupar el pueblo. No obstante, la fuerte resistencia de los vecinos de Benamejí consiguió la retirada de la columna antequerana.

La aldea El Tejar se encontraba a 2 km del Río Genil, una pedanía de Benamejí que no estaba guarnecida por ejército alguno, considerándose zona neutral, por lo que la citada aldea servía para espionaje de los dos ejércitos, siendo un lugar de refugio para unos y de huida hacia Benamejí para otros tras el citado ataque del 27 de julio de 1936.

Desde el inicio del conflicto se vieron afectadas en Benamejí 33 familias con 134 hijos en total, bien por fusilamiento o porque se fugaron y posteriormente algunos terminaron en prisión

Según la documentación procedente de los listados de Falange, 17 vecinos de Benamejí fueron ejecutados, la distinta documentación consultada indica que los lugares de muerte son dispares: la capital cordobesa, Encinas Reales, Benamejí, El Campillo (Málaga) y por supuesto Benamejí y zonas

[25] 37 años, casado, oficio labrador, vecino de Benamejí con domicilio en calle Pósito 5.

[26] 44 años, casado, oficio albañil, vecino de Benamejí, con domicilio en calle Pilar 1.

[27] 29 años, soltero, oficio herrero, vecino de Benamejí, con domicilio en calle Feria 20.

despobladas del término, aunque la investigación de Julio Guijarro[28] en el Archivo Histórico Provincial de Córdoba ya indica que 17 hombres, entre nacidos y vecinos de Benamejí, 12 de ellos seguían manteniendo la vecindad en la población, pasaron por la Prisión Provincial de Córdoba y fueron ejecutados posteriormente.

Ejecutados por Bando de Guerra en la capital cordobesa

Identidad	Edad	Natural	Vecino	Profesión	Muerte	Fuente
Aragón Molina, Francisco	36	Benamejí	Córdoba	Enfermero	04/10/1936	AHPCO Caja 8317 N.53
Arjona Chacón, Luis (a) *Canelo*	35	Benamejí	Benamejí	Jornalero	24/10/1936	AHPCO Caja 8318 N.119
Crespo Reina, Juan	50	Benamejí	Benamejí	Campo	24/10/1936	AHPCO Caja 8319 N.75
Lara Chacón, Manuel (a) *Cubano*	36	Benamejí	Benamejí	Campo	24/10/1936	AHPCO Caja 8310 N.172
Medina Pedrosa, Francisco (a) *Niñote*	49	Benamejí	Benamejí	Campo	24/10/1936	AHPCO Caja 8310 N.29
Morales Núñez, Juan (a) *Carrero*	34	Benamejí	Benamejí	Campo	24/10/1936	AHPCO Caja 8310 N.31
Velasco Velasco, José (a) *Gurriñaga*	42	Benamejí	Benamejí	Campo	24/10/1936	AHPCO Caja 8317 N.156
Velasco Carmona, Antonio (a) *Merino*	41		Benamejí		24/10/1936	AHPCO caja 8317 N.148
Martín Molina, Juan (a) *Jaquilla*	36	Benamejí	Benamejí	Jornalero	29/10/1936	AHPCO Caja 8310 N.19
Martín Vílches, Juan (a) *Barroso*	33	Benamejí	Benamejí	Jornalero	29/10/1936	AHPCO Caja 8310 N.20
Carmona Quero, Francisco (a) *Bellota*	34	Benamejí	Benamejí	Jornalero	21/11/1936	AHPCO Caja 8310 N.48
Muriel Arjona, Antonio (a) *Chicurrito*	30	Benamejí	Benamejí	Jornalero	21/11/1936	AHPCO Caja 8310 N.87
Sanchez Barrián, Francisco (a) *Quinto*	47	Benamejí	Benamejí	Jornalero	21/11/1936	AHPCO Caja 8318 N.117
Vida Ávila, Manuel (a) *Viritas*	56	Benamejí	Benamejí	Albañil	21/11/1936	AHPCO Caja 8318 N.120
Moreno Granados, Pedro	35	Benamejí	Benamejí	Albañil	21/11/1936	AHPCO Caja 8310 N.89
Frías Labrador, Juan (a) *Periquis*			Benamejí		21/11/1936	AHPCO Caja 8310 N.89
Ayora Sánchez, Diego	44	Benamejí	Iznájar	Jornalero	17/02/1937	AHPCO Caja 8320 N.126

El 04/10/1936 fueron ejecutadas en Córdoba 27 personas por fuerzas de la Guardia civil, entre ellos el enfermero Francisco Aragón Molina.

El 24/10/1936 fueron ejecutadas en Córdoba 16 personas por fuerzas de la Guardia civil, siete de ellos eran vecinos de Benamejí.

El 29/10/1936 fueron ejecutadas en Córdoba 8 personas por fuerzas de la Guardia civil, dos de ellos eran naturales y vecinos de Benamejí.

El 21/11/1936 fueron ejecutadas en Córdoba 8 personas por fuerzas de la Guardia civil, seis de ellos eran vecinos de Benamejí.

El 17 de febrero de 1937, la Guardia civil llevó a cabo la ejecución de diez personas en Córdoba. Entre ellas se encontraba Diego Ayora, cuya localidad de nacimiento genera confusión, ya que en algunos documentos aparece registrado como nacido en Benamejí y en otros en Iznájar.

[28] Julio Guijarro González, *Los Bandos de Guerra de Córdoba. Descripción y análisis de expedientes procesales de la Prisión Provincial.*, 2020

Todo ello indica que el número de desaparecidos/ejecutados de Benamejí aumentaría considerablemente.

Las mujeres, viudas de los hombres ejecutados, se vieron obligadas a trabajar en los hogares de quienes habían sido responsables de la muerte de sus esposos. Mientras tanto, sus hijos sufrían rechazo por ser identificados como descendientes de comunistas ajusticiados. Además, se ofreció dinero a las viudas con el propósito de que declararan oficialmente que sus esposos habían muerto de causas naturales o desaparecido durante la Guerra Civil. Sin embargo, muchas de estas mujeres optaron por soportar la miseria antes que traicionar la verdad sobre lo ocurrido.

En conjunto, a partir de testimonios orales, se han registrado 72 víctimas vinculadas a Benajemí. No obstante, es importante considerar que, como se ha mencionado previamente, algunas de estas personas fueron ejecutadas en otras localidades o en parajes deshabitados.

Según las fuentes orales contemporáneas, se señala que la posible fosa o fosas localizadas en el cementerio municipal de Benamejí habrían sido trasladadas al osario durante la década de los años 80. Sin embargo, es probable que este traslado haya dejado rastros en el terreno, así como restos humanos de menor tamaño que no fueron recogidos en el proceso.

DEPURADOS DE/EN BENAMEJI

NOMBRE	APELLIDO_1	APELLIDO_2	NATURAL	VECINDAD	DEPURACION
JERONIMO	AGUILAR	PACHECO	PALENCIANA	BENAMEJI_CALLE GRACIA 20	BANDO DE GUERRA
JOSE	AGUILERA	SORIA	CADIAR (GRANDA)	PALENCIANA	BANDO DE GUERRA
PLACIDO	ANTEQUERA	CASTILLO	BENAMEJI	PALENCIANA	EJECUTADO
FRANCISCO	ARAGON	MOLINA	BENAMEJI	CORDOBA	BANDO DE GUERRA
LUIS	ARJONA	CHACON	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE AGUILAR 20	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	ARTACHO	ACERO	BENEMEJI	PALENCIANA	
ANA	ARTACHO	ACERO		PALENCIANA_CALLE GRACIA 76	
MANUEL	ARTACHO	BENITEZ	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE MARQUESES 38	DESAPARECIDO
JOSE	ARTACHO	BENITEZ	BENAMEJI_CALLE CARRERA 138	EL CAMPILLO (MALAGA)_CALLE SAN BENITO 68	
SALVADOR	ARTACHO	CABALLERO		BENAMEJI	
JOSE	ARTACHO	TORRALBO		BENAMEJI_CALLE LUCENA 18	DESAPARECIDO
MANUEL	AVILA	TORRES	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE PILAR 1	EJECUTADO
DIEGO	AYORA	SANCHEZ	BENAMEJI	IZNAJAR	BANDO DE GUERRA
FERNANDO	BARUZA	MORALES		MALAGA_CALLE LAJARA 10	
MANUEL	BENITEZ	ARTACHO		BENAMEJI	BANDO DE GUERRA
REMEDIOS	BURGOS	GONZALEZ	BENAMEJI	BENAMEJI	BANDO DE GUERRA
ANTONIO	CABALLERO	SANCHEZ		CORDOBA	
MANUEL	CABELLO	CABELLO	ENCINAS REALES	BENAMEJI_CALLE JOSE MARRON 93	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	CAMPOS	BERJILLOS		ENCINAS REALES	BANDO DE GUERRA
DOROTEO	CANTERO	RUIZ		BENAMEJI_CALLE JUAN RAMON	BANDO DE GUERRA
ANTONIO	CARMONA	QUERO	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA 49	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	CARMONA	QUERO	RUTE	BENAMEJI_CALLE CARRERA 49	BANDO DE GUERRA
JOSE	CARNERERO	FUENTES		BENAMEJI_CALLE CARRERA 41	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	CASTRO	LABRADOR	ATARFE (GRANADA)	BENAMEJI	
FRANCISCO	CERVANTES	FERNANDEZ		BENAMEJI	
JOSE	CRESPO	REINA	BENAMEJI	BENAMEJI	DESAPARECIDO
JUAN	CRESPO	REINA		BENAMEJI_CALLE FERIA 98	BANDO DE GUERRA
ANTONIO	CRESPO	TORRES		BENAMEJI	BANDO DE GUERRA

NOMBRE	APELLIDO_1	APELLIDO_2	NATURAL	VECINDAD	DEPURACION
JOSE	CRUZ	ARAGON	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE FERIA 41	BANDO DE GUERRA
JUAN	CRUZ	GALLARDO		BENAMEJI_CALLE SOL 27	
MANUEL	CRUZ	GOMEZ		BENAMEJI_CALLE NUEVA 16	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	CRUZ	LARA	BENAMEJI	BENAMEJI	DESAPARECIDO
ANTONIO	FERNANDEZ	GALINDO	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA 158	
JUAN	FERNANDEZ	GALINDO		BENAMEJI_CALLE CARRERA 158	
EDUARDO	FIGUEROA	CASTRO		BENAMEJI	
JUAN	FRIAS	HURTADO	BENAMEJI	BENAMEJI	
JUAN	FRIAS	LABRADOR	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE FRANCISCO ESPEJO 39	BANDO DE GUERRA
BLAS	FUENTES	GARCIA		BENAMEJI	ASESINADO POR UN FALANGISTA EN EL PASEO
JUAN	FUENTES	SANCHEZ		BENAMEJI_CALLE REMEDIOS 26	BANDO DE GUERRA
MANUEL	GARCIA	GARCIA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA 74	BANDO DE GUERRA
ANTONIO	GARCIA	LEIVA			BANDO DE GUERRA
JUAN	GOMEZ	CAMPILLO	BENAMEJI	BENAMEJI	
FRANCISCO	GOMEZ	GALINDO	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA S/N	EJECUTADO A LAS 6:00 HORAS
JOSEFA	GOMEZ	GALINDO		BENAMEJI_CALLE CARRERA 130	
JOSE	GOMEZ	MELERO		BENAMEJI_CALLE CARRERA 106	BANDO DE GUERRA
MANUEL	GOMEZ	MELERO		BENAMEJI_CALLE CARRERA 94	BANDO DE GUERRA
JOSE	GOMEZ	NUÑEZ		BENAMEJI	
PEDRO	GOMEZ	PRIETO		BENAMEJI	
MIGUEL	GONZALEZ	SANCHEZ	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE ARTACHO 1	BANDO DE GUERRA
JOSE	GRANADOS	GUERRERO		BENAMEJI_CALLE GRACIA 3	
ANTONIO	GRANADOS	JIMENEZ		BENAMEJI_CALLE CARRERA 81	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	GRANADOS	LARA		BENAMEJI_CALLE REMEDIOS 37	BANDO DE GUERRA
JOSE	GRANADOS	ROMERO	BENAMEJI	BENAMEJI	
SALVADOR	LABRADOR	MARIN	BENAMEJI	NERVA	EJECUTADO
FRANCISCO	LABRADOR	SANCHEZ	BENAMEJI	DEHESA DE LOS NARANJALES (LUCENA)	
FRANCISCO	LARA	CAÑETE	BENAMEJI	DEHESA DE LOS NARANJALES (LUCENA)	
MANUEL	LARA	CHACON		BENAMEJI_CALLE REMEDIOS 26	BANDO DE GUERRA
MANUEL	LARA	LOPEZ	BENAMEJI	BENAMEJI	DESAPARECIDO

NOMBRE	APELLIDO_1	APELLIDO_2	NATURAL	VECINDAD	DEPURACION
JUAN	LARA	SANCHEZ		BENAMEJI_CALLE CARRERA 3	BANDO DE GUERRA
MANUEL	LARA	SANCHEZ	BENAMEJI	BENAMEJI	DESAPARECIDO
NICOLAS	LEIVA	QUEVEDO	BENAMEJI	CORDOBA_CALLE CALDELARIA 9	
JOSE MARIA	LEIVA	ROSAS		BENAMEJI_CALLE LUCENA 51	
JUAN	LEIVA	SANCHEZ		BENAMEJI_CALLE J. MARRON 55	BANDO DE GUERRA
JOSE	LLANELIS	POZO		BENAMEJI_CALLE H. LA CONCEPCION	BANDO DE GUERRA
LUIS	LLANELIS	POZO	ARCHIDONA (MALAGA)	BENAMEJI_CALLE H. LA CONCEPCION	BANDO DE GUERRA
RAMON	LOPEZ	QUINTANA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE GRACIA BAJA 123	EJECUTADO
FRANCISCO	MARTIN	AVILA		BENAMEJI_CALLE CARRERA 15	
FRANCISCO	MARTIN	MOLINA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE J. MARRON 60	DESAPARECIDO
JUAN	MARTIN	MOLINA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE LUCENA 39	BANDO DE GUERRA
JUAN	MARTIN	VILCHES	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA 166	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	MEDINA	PEDROSA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE SAN RAFAEL 4	BANDO DE GUERRA
FRANCISCO	MORA	AGUILAR		BENAMEJI	EJECUTADO
FRANCISCO	MORALES	LINARES	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE ERAS S/N	BANDO DE GUERRA
ANTONIO	MORALES	NUÑEZ	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE REMEDIOS 56	ABATIDO POR GUARDIA CIVIL
JUAN	MORALES	NUÑEZ	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA S/N	BANDO DE GUERRA
PEDRO	MORENO	GRANADOS	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE ERAS S/N	BANDO DE GUERRA
CRISTOBAL	MORENO	MEDRANO			
MANUEL	MORENO	PEREZ		BENAMEJI_ CALLE CARRERA 164	DESAPARECIDO
JOSE	MUÑOZ	GUTIERREZ		BENAMEJI	
JUAN	MURIEL	ARJONA	BENAMEJI	BENAMEJI	
ANTONIO	MURIEL	ARJONA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE P. ESTEBAN 15	BANDO DE GUERRA
CRISTOBAL	NUÑEZ	ARTACHO		BENAMEJI	CAMPO CONCENTRACION GÜSEN
CAYETANO	NUÑEZ	GUERRERO		BENAMEJI	
JUAN	NUÑEZ	ROSAS	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE CARRERA 15	BANDO DE GUERRA
JOSE MARIA	PEDROSA	DELBOY	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE GRACIA 59	BANDO DE GUERRA
ANTONIO	PLASENCIA	CASTILLO	BENAMEJI	MONTURQUE	EJECUTADO
JOSE	QUINTERO	MONTES	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE NUEVA (CALLEJON)	
PEDRO	RAMIREZ	CUENCA		BENAMEJI_CALLE POSITO 6	BANDO DE GUERRA
PEDRO	RAMIREZ	RUIZ	BENAMEJI	BENAMEJI	

NOMBRE	APELLIDO_1	APELLIDO_2	NATURAL	VECINDAD	DEPURACION
BLAS	RAMIREZ	VELASCO		BENAMEJI_CALLE ERAS DEL PUENTE 56	ASESINADO POR ARMA DE FUEGO
JUAN MANUEL	RAYA	CABELLO	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE FERIA 26	BANDO DE GUERRA
FERNANDO	REINA	MEJIAS	AGUADULCE (SEVILLA)	ALDEA EL TEJAR	NO MUERTE
ANTONIO	REINA	MEJÍAS	BENAMEJI	ALDEA EL TEJAR (BENAMEJI)	
JUSTO	REYES	QUERO		DEHESA DE LOS NARANJALES (LUCENA)	
JOSE	ROLDAN	RAYA		BENAMEJI	DESAPARECIDO
FRANCISCO	ROLDAN	RAYA		BENAMEJI	DESAPARECIDO
JOSE	ROMERO	RAMIREZ		BENAMEJI	DESAPARECIDO
FRANCISCO	ROSAS	NUÑEZ		BENAMEJI_CALLE LUCENA 73	
JUAN JOSE	ROSAS	RAMIREZ	BENAMEJI	BENAMEJI	
JOSE	RUIZ	BARRANQUERO	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE GRACIA 69	
ANTONIO	RUIZ	BARRANQUERO	ENCINAS REALES	BENAMEJI_CALLE ERAS S/N	
MANUEL	RUIZ	MARQUEZ	BENAMEJI	BENAMEJI	EJECUTADO
FRANCISCO	SANCHEZ	BARRIAN	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE MARRON 105	BANDO DE GUERRA
JOSE	SANCHEZ	BARRIAN		BENAMEJI_CALLE P. ESTEBAN 28	EJECUTADO
JUAN	SANCHEZ	PRIETO		BENAMEJI	
TERESA	SORIA	ROMERO		PALENCIANA	ASESINADA
ANTONIO	TORRES	MESA		BENAMEJI	BANDO DE GUERRA
ANDRES	TORRES	PINO		BENAMEJI	BANDO DE GUERRA
JOSE	VELASCO	ARTACHO		BENAMEJI	DESAPARECIDO
ANTONIO	VELASCO	CARMONA	BENAMEJI	BENAMEJI_CALLE ERAS S/N	BANDO DE GUERRA
JOSE	VELASCO	VELASCO		BENAMEJI_CALLE LUCENA 41	BANDO DE GUERRA
JUAN	VERA	CABALLERO		BENAMEJI_CALLE CARRERA 168	
CRISTOBAL	VERDEJO	TERRON	BENAMEJI	BENAMEJI	DESAPARECIDO
MANUEL	VIDA	AVILA		BENAMEJI_CALLE CARRERA 66	BANDO DE GUERRA
MANUEL	VIDA	LABRADOR		BENAMEJI	

FUENTES: Archivo Histórico Municipal de Benamejí , Archivo del Tribunal Militar Territorial Segundo en Sevilla, Archivo Real Chancillería de Granada, Archivo Histórico Provincial de Córdoba, Archivo Histórico de la Diputación de Córdoba. **Fuentes Orales:** Documental “Guardianas de la Memoria” de Francisco Artacho.

4. PROSPECCIÓN CON EQUIPO GEORRADAR

4.1 Metodología

Con el fin de hacer más accesible y poder interpretar mejor la información técnica aportada por el equipo GPR en este estudio, se describirá en los siguientes cuatro apartados de forma simple y resumida la metodología empleada y forma de proceder.

4.1.1 Objetivo

La técnica del georradar se ha desarrollado y empleado a partir de los años cincuenta, en investigaciones superficiales de alta resolución del subsuelo o de ciertos medios, principalmente en campos como: geología, ingeniería, minería, glaciología y arqueología.

Se basa en la emisión de impulsos electromagnéticos de muy corta duración y en el principio de reflexión de ondas electromagnéticas que se propagan en un medio, con frecuencias que se comprenden entre 100 y 1 GHz.

El georradar o GPR (Ground Penetrating Radar) es uno de los métodos de prospección geofísica considerado actualmente como el más versátil en estudios superficiales del subsuelo, por ser un método no invasivo, fácil de aplicar y altamente eficaz, que se utiliza para caracterizar principalmente la presencia de elementos enterrados.

En términos físicos, la técnica georradar es sensible a todas aquellas variaciones de conductividad, permitividad eléctrica y permeabilidad magnética que pueden producirse en un medio, sean éstas producidas por cambios litológicos o por la presencia de estructuras enterradas.

La profundidad de penetración y la resolución dependen de las características del terreno y de la antena utilizada, cumpliéndose que la profundidad disminuye al aumentar la conductividad del terreno y al aumentar la frecuencia central de la antena.

El objetivo principal de este apartado es presentar una guía estructurada del procedimiento a seguir en el uso del georradar para la prospección del subsuelo, así como al procesamiento de radargramas, como apoyo en la ejecución e implementación de proyectos relacionados al campo de las Ciencias de la Tierra.

4.1.2 Fundamento del método del georradar

El equipo está compuesto por una antena transmisora de ondas electromagnéticas (OEM), una antena receptora, una unidad de control y almacenamiento de datos y un dispositivo de visualización.

Se basa en la propagación de un pulso electromagnético de muy corta duración (1 -20 ns) con una frecuencia nominal que puede variar desde 10 MHz y los 2,5 GHz en función de la antena seleccionada, este pulso de energía penetra en el subsuelo y al encontrar una discontinuidad o contraste de impedancia una parte de su energía se trasmite y otra parte de la energía se refleja siendo detectada por la antena receptora del equipo (Figura 1).

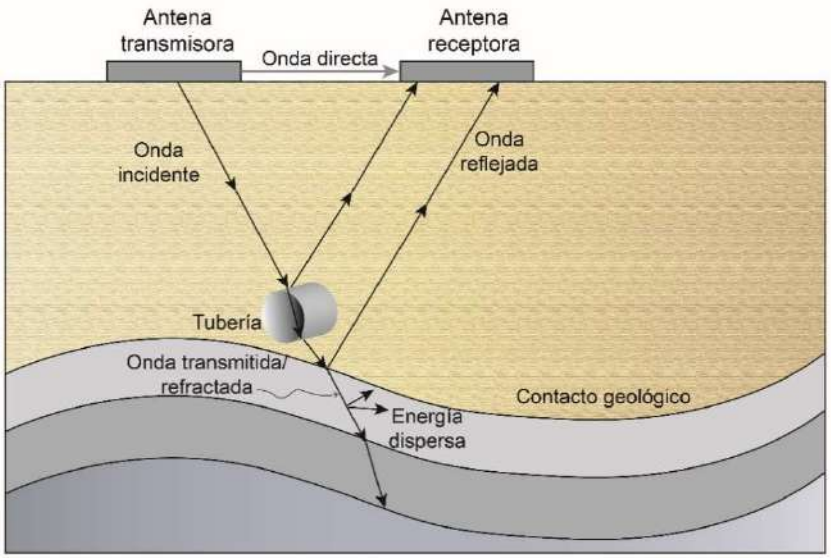


Figura 1: *Esquema del funcionamiento del georradar*

La profundidad de penetración y la velocidad de propagación de las OEM dependen de la conductividad eléctrica y la constante dieléctrica de los diferentes materiales presentes en el subsuelo lo que a su vez permite que el receptor capte respuestas de diferente intensidad identificando desde la presencia de rocas de diferente densidad hasta cuerpos de agua o espacios vacíos, en la Tabla 1 se muestran los parámetros dieléctricos de los materiales más comunes según Goodman.

Material	Permitividad Dieléctrica (F/m)	Conductividad (Ohm.m-1)	Longitud de Onda (cm)	Atenuación (1/m)	Velocidad		
					(m/µs)	(m/ns)	(cm/ns)
Aire	1	0	75	0	300	0,3	30
Agua (Salada)	81	4	6,36	63,91	25,4	0,0254	2,54
Agua (Pura)	81	0,0001	8,33	0	33,3	0,0333	3,33
Asfalto	6	0,001	30,62	0,08	122,5	0,1225	12,25
Basalto	8	0,01	26,51	0,67	106	0,106	10,6
Caliza (Mojada)	12	0,1	21,29	5,35	85,2	0,0852	8,52
Concreto	7	0,0001	28,35	0,01	113,4	0,1134	11,34
Granito	5	1.00E-08	33,54	0	134,2	0,1342	13,42
Arenisca (Mojada)	6	0,04	30,29	3,04	121,1	0,1211	12,11
Arena (Seca)	9	0,001	25	0,06	100	0,1	10
Suelo Limoso (Seco)	2,5	0,00011	47,43	0,01	189,7	0,1897	18,97
Suelo Limoso (Mojado)	19	0,021	17,2	0,91	68,8	0,0688	6,88
Suelo Arenoso (Seco)	2,5	0,00014	47,43	0,02	189,7	0,1897	18,97
Suelo Arenoso (Mojado)	25	0,007	15	0,26	60	0,06	6
Suelo Arcilloso (Seco)	2,4	0,0003	48,41	0,04	193,6	0,1936	19,36
Suelo Arcilloso (Mojado)	15	0,05	19,31	2,43	77,2	0,0772	7,72

Tabla 1: *Propiedades dieléctricas de los principales materiales encontrados en la naturaleza*

4.1.3 Consideraciones previas al levantamiento de información

Para ejecutar un tema de investigación mediante el uso del GPR es necesario conocer las siguientes consideraciones:

- **Determinación del objetivo de investigación:** Entre los principales usos de GPR se encuentran:

a) fines geológicos (ej. detección de cavidades, fracturas, fallas, detección de suelo removido, estratigrafía del subsuelo, profundidad de la roca).
b) arqueología (ej. localización de objetos enterrados, galerías, túneles, búsqueda de restos óseos).
c) hidrogeología (localización de niveles freáticos)
d) aplicaciones medioambientales (ej. detección de plumas de contaminantes).

- **Distancia de investigación:** La distancia entre perfiles y su traslape dependen del objetivo de la investigación (Figura 2).

Estudios realizados, determinaron que para la búsqueda de restos óseos se obtiene una mejor precisión con una separación de 25 cm por cada perfil.

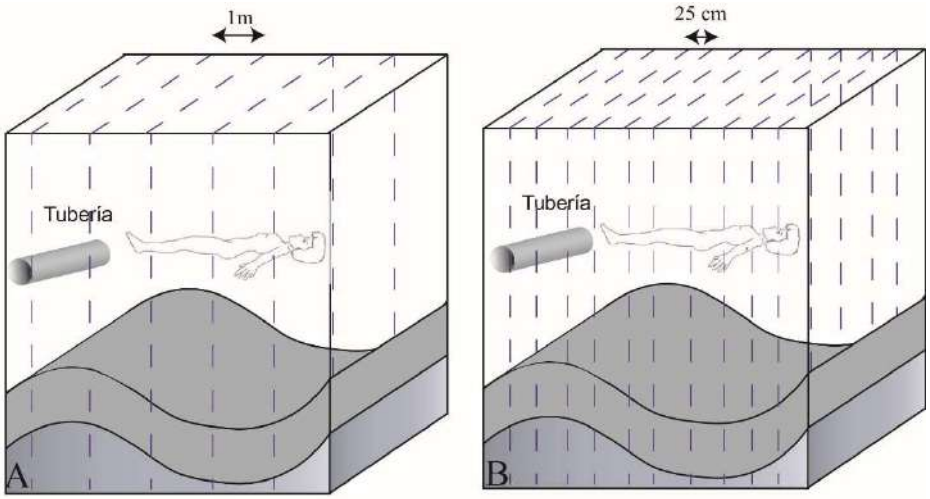


Figura 2: *A mayor distancia de adquisición; B menor distancia de adquisición*

- **Identificación del tipo de material superficial:** Se refiere al tipo de material superficial que se va a prospectar (ej. pavimento, hormigón, suelo descubierto), a partir del cual se establecerá la configuración de los parámetros del equipo (configuración de la velocidad según la Tabla 1).

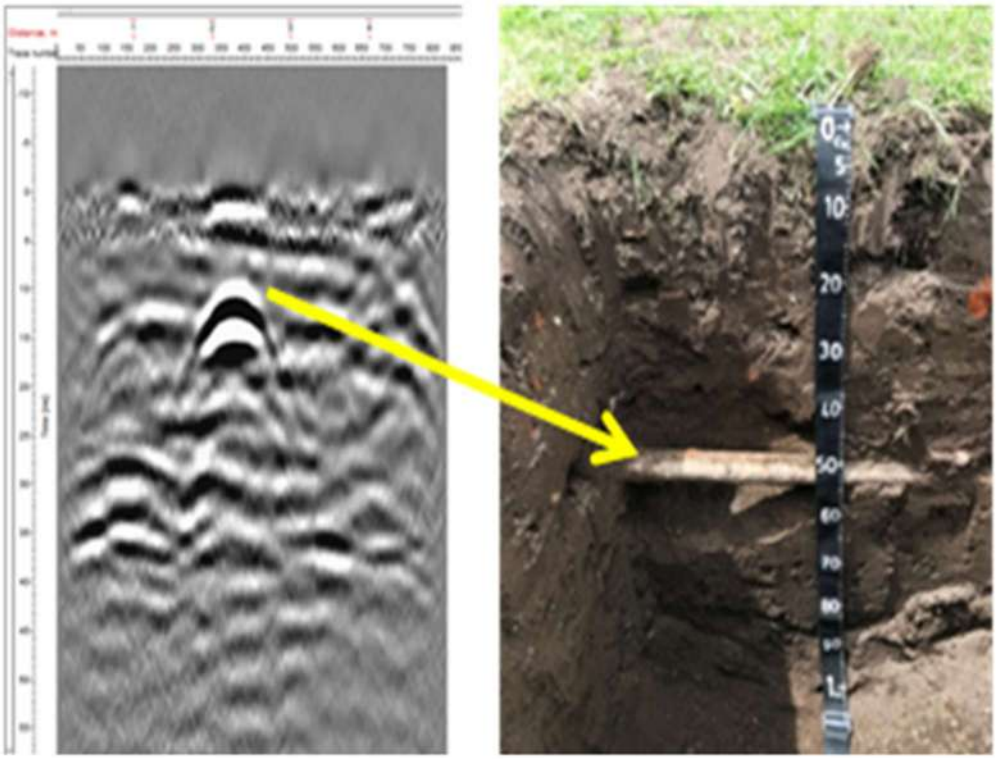
- **La velocidad promedio de desplazamiento:** La velocidad con la que una persona se desplaza con el georradar debe ser de 1m/s aproximadamente, debido a que el georradar opera con un offset constante y durante una adquisición emite cientos de impulsos, con esta velocidad puede adquirir el suficiente número de trazas por segundo y generar radargramas con información adecuada.

- **Ventajas y desventajas del uso del GPR:** En la siguiente tabla se exponen algunas de las ventajas y desventajas del uso del georradar.

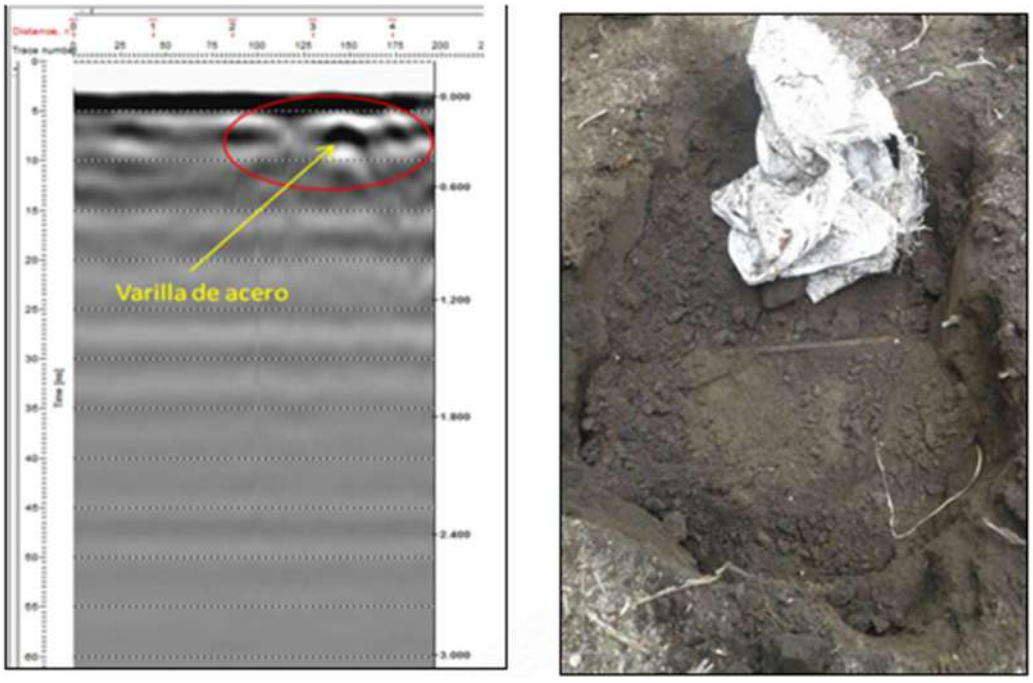
Ventajas	Desventajas
– Mayor profundidad de investigación	– Menor profundidad de investigación
– Buena penetración de las ondas electromagnéticas en materiales de baja conductividad (ej. arenas secas, calizas, concreto o granito)	– Mayor atenuación en arenas arcillosas
– Los datos pueden ser vistos en tiempo real	– No suele detectar los objetivos en suelos arcillosos (skin effect) con alto nivel freático y, o, salino
– Posibilidad de trabajar también sobre concreto	– Toma mucho tiempo cubrir áreas extensas
– Es un método no destructivo	– El terreno debe ser plano, sin ondulaciones

Tabla 2: *Ventajas y desventajas del uso del GPR*

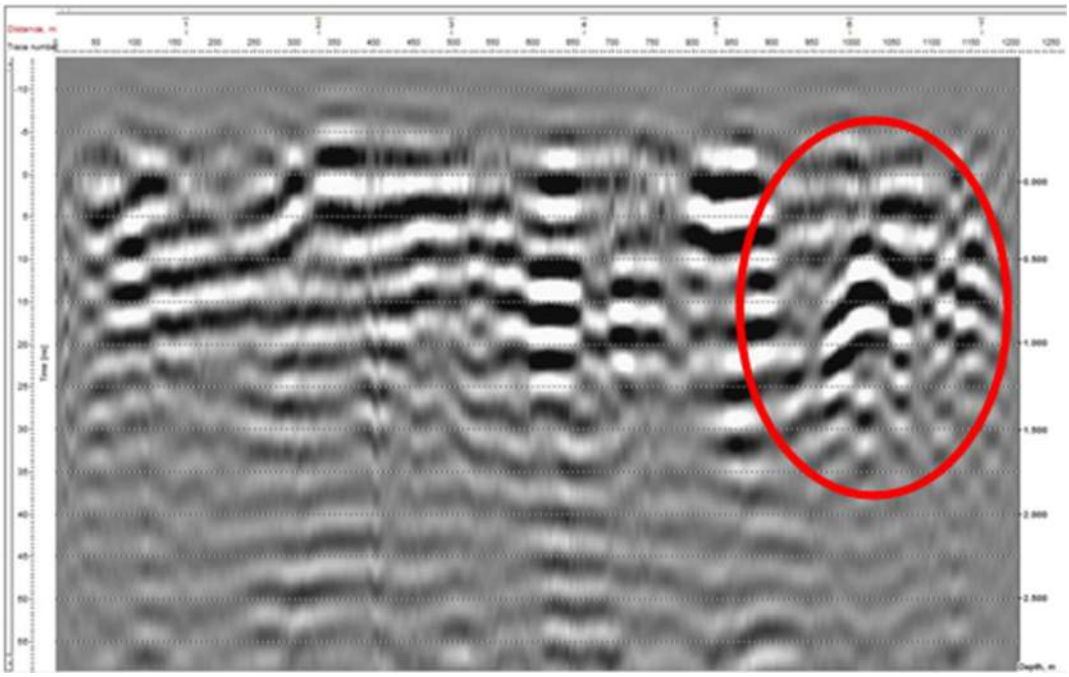
4.1.4 Radargramas tipo obtenidos en diversas prospecciones con GPR 250 MHz



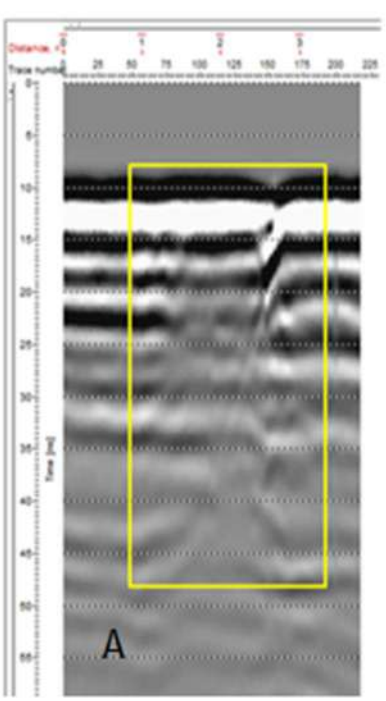
Anomalía correspondiente a una tubería de acero

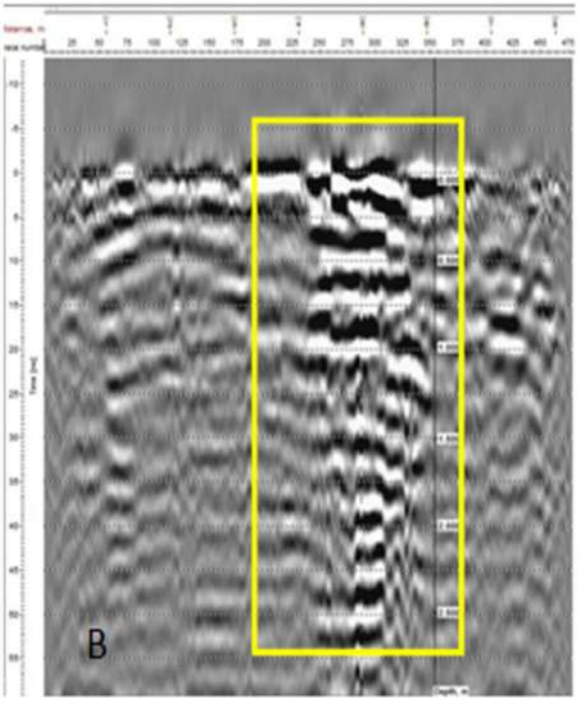


Anomalía producida por una varilla de acero

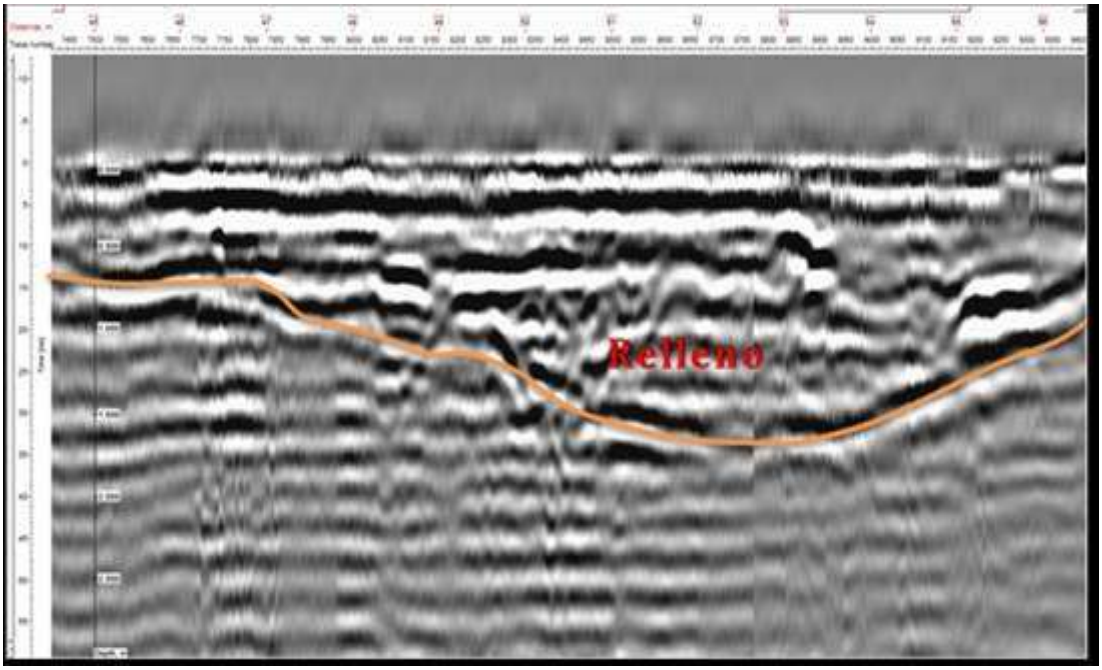


Raíz de un árbol





A) Excavación B) Relleno (suelo removido)



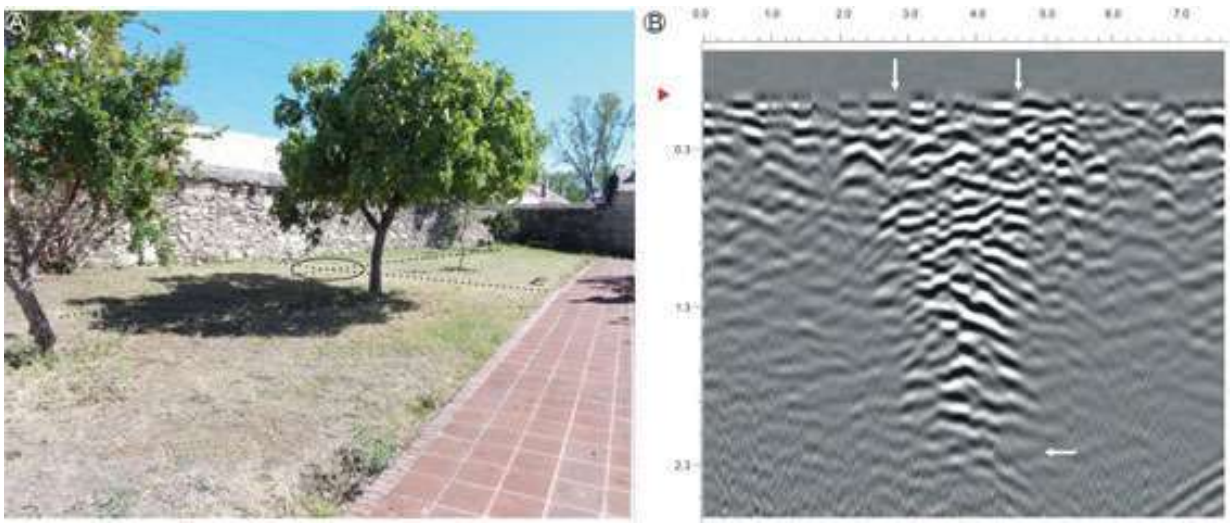
Relleno con materiales de construcción

A) Vista del exterior del cementerio donde se indica con un recuadro la ubicación de la fosa.

B) Radargrama obtenido, las flechas indican los límites de la anomalía.

C) Vista del perfil de la anomalía excavada donde se reconoce el límite del relleno, indicado con líneas de trazos.

D) Vista de la excavación donde se reconocen los límites del nivel de cal, indicado con líneas de trazos.



A) Vista del patio donde se detectó la anomalía, el círculo y líneas de trazos indican la posición de esta y la orientación del relevamiento.

B) Radargrama correspondiente a la anomalía detectada, las flechas indican sus límites.

4.2 Descripción de los equipos utilizados

Equipo georradar

El estudio del subsuelo se realiza con georradar GPR RD 1000+.

La Geodetección (Georradar + Radiodetección) es la técnica de más éxito en aplicaciones no invasivas para la localización de servicios o estructuras enterradas en el suelo de la zona afectada por proyectos de zanjeo de canalizaciones nuevas o restitución de redes existentes.
Las posibilidades que ofrece la combinación de estas técnicas hacen posible la detección de la mayoría de los servicios enterrados independientemente de la naturaleza del material por el que está compuesto, su diámetro o profundidad sin necesidad de realizar catas ni ningún otro tipo de intervención destructiva.

La metodología de trabajo de Geozona para estos estudios es de las más completas del mercado ya que combina la Geodetección y las Tomografías eléctricas, consiguiendo no solo localizar los servicios o estructuras enterradas, sino que a la vez puede generar una caracterización litológica del posible eje de perforación de una manera no intrusiva y estudiar los distintos ángulos de perforación a lo largo del eje.

RD1000+ SYSTEM SPECIFICATIONS	
Dimensions (H × W × D)	115 cm × 70 cm × 90 cm 45.3" × 27.6" × 35.4"
Weight	22 kg (48lbs)
Sensor frequency	250 MHz
Antennas	Ultra-Wide Bandwidth (UWB)
Sampling	Digital Equivalent Time Sampling (DETS) – real time/stop-start capability
Signal Enhancement	DynaQ, optimized to cart speed
Signal compensation	Temperature / input voltage
Screen	7.25" color LCD, daylight optimized
Image export format	.gpr
Cart material	Non-metallic
Battery	12V, 9Ah Lead Acid, mounted on-board
Environmental protection	IP66
Operating / storage temperature rating	Sensor: -40°C to +50°C / -40°F to 122°F Display: -5°C to +50°C / -58°F to +122°F
Spatial interval	5 cm / 2"
Depth range	Up to 8 m / 27' maximum*
Display depth scale	1 m - 8 m / 3' - 30'
Memory: Capacity Type	16 GB standard, 64 GB maximum Compact Flash, removable
Compliance	CE, ROHS, FCC
Standard warranty	1 year
Languages supported	Non-lingual icons, English, Chinese (simplified) Spanish, French, Dutch, German, Arabic, Turkish, Russian, Czech, Polish

Equipo GPS y estación total motorizada & robotizada

A60Pro Intelligent GNSS Receiver

- Compact design, more productive
- Professional GNSS satellites tracked simultaneously(GPS,Glonass,Galileo,Beidou)
- Automatic data collection during centering
- It has IMU function. When the pole is tilted in 60 degrees, it still could get the right point data by automatic correct system
- Applies WIFI connection to realize WebUI control designed to modify settings and monitor the receiver status
- Bundled Android field software brings a big change in user experience and accessibility

GNSS Engine

Channel: 800
GPS: L1C/A, L2E, L2C, L5
GLONASS: L1C/A, L2C/A, L3, CDMA BeiDou: B1I, B2I, B3I,B1C,B2a, B2b,ACEBOC GALILEO: E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6 IRNSS: L5
SBAS: L1C/A, L5
QZSS: L1C/A, L1 SAIF, L1C, L2C, L5, LEX IMU function
Tilt survey 60 degree

Performance Specifications

- Time to First Fix(TTFF):
  Cold Start: <45 seconds
  Warm Start: <30 seconds
  Signal Re-acquisition: <2 seconds
- RTK Initialization time:
  typically <8 seconds
  RTK initialization reliability >99.9%
  Position latency: <20 ms

Real-Time Accuracy (rms)*1

- Autonomous
  Horizontal: 100cm (3.28ft),Vertical:150cm(4.92ft)
- SBAS
  Horizontal: 50cm(1.64ft),Vertical:85cm(2.79ft)
- DGNSS
  Horizontal: 25cm (0.82ft),Vertical:50cm(1.64ft)
- Real-Time Kinematic(fine mode)
  Horizontal: 8mm(0.03ft) + 0.5ppm
  Vertical: 15mm(0.05ft) + 0.5ppm

Post Processing Accuracy (rms)*2

Static, Rapid Static
- Horizontal: 2.5mm(0.008 ft) + 0.5ppm
- Vertical: 5mm(0.016 ft) + 0.5ppm
- High-precision Static for long time
- Horizontal:3mm(0.010 ft)+0.1ppm
  Vertical:3.5mm(0.011 ft)+0.4ppm

Solutions

Field Software Suite
FOIFPad(WM/Android) ,FOIF FieldGenius or Carlson SurvCE

- Main functions include:
  A90 GNSS Support: configuration,
- monitoring and control
- Volume computation
- Background raster image
- Network connectivity
  Coordinate System Support: predefined grid systems, predefined datums,
- projections, Geoids, local grid
- Map view with colored lines
  Geodetic Geometry: intersection, azimuth/distance, offsetting, poly-line,
- curve, area
- Road Construction(3D)
  Survey Utilities: calculator, RW5 file
- viewing
  Data import/Export: DXF, SHP, RW5

Data logging

- Recording interval
  0.1- 999 seconds

Physical

- Size: 15.4mm*7.6mm(Φ x H)
- Bottom cover: Aluminium magnesium alloy

Memory

- Internal memory: 8GB standard; Supports extending to 32GB

I/O Interface

- TNC port: connecting built-in radio antenna
- 5-pin lemo port: connecting external power supply and external radio
- 7-pin lemo port(USB+serial port): connecting PC and handheld

Operating system

- Based on Linux; Supports Web UI

Voice

- Multi-language supported

Tilt survey sensor

- Automatic correct system by 30degree

Data Format

- RTCM2.1,2.2,2.3,3.0,3.1,3.2
- CMR,CMR+,sCMRx

Operation

RTK rover/base,post-processing
- RTK Network rover: VRS, FKP, MAC
- Point-to-Point GPRS through Real-time Data
- Server Software (internal GPRS or external cell phone)

- LandXML(FOIF FieldGenius support)
  Total Station support (FOIF FieldGenius)
- Import and stake directly from a DXF File (FOIF FieldGenius)

Office Software Suite:
FOIF Geomatics office

Main functions include:
- Network post-processing
- Integrated transformation and grid system computations
- Pre-defined datums along with use -defined capabilities
- Survey mission planning
- Automatic vector processing
- Least-squares network adjustment
- Data analysis and quality control tools
- Coordinate transformations
- Reporting
- Exporting
- Geoid

Environmental

- Operating temperature:
  -30℃ to +65℃(-22°F to +149°F)
- Storage temperature:
  -40℃ to +80℃(-40°F to +176°F)
- Humidity: 100% condensing
- Waterproof: IP68
- Shock: 2 m (6.56 ft) pole drop
  1.2m(3.94ft) free drop

Power

- Battery: 4.2V 13600mAh lithium Built-in battery.
- Over 13 hours when simultaneous use of 2 batteries

Optional System Components

Communication Module
- Internal radio
  -UHF-Link(410-470MHz) Rx&Tx both -0.5/2W
- External radio
  -FOIF external radio Rx & Tx(FDL-5, 5/35W selectable)
- 4G LTE module:
  Fits various networks
- BlueTooth
  2.1+EDR Class 2
- WiFi
  IEEE 802.11 b/g/n
- Antenna
  Built-in antenna,integrating GNSS, BT/WLAN and network antenna
- Controller
  - F5B

*1 Performance values assume minimum of five satellites, following the procedures recommended in the product manual. High-multipath areas, high PDOP values and periods of severe atmospheric conditions may degrade performance.
*2 Long baselines, long occupations, precise ephemeris used.

FOIF Geomatics CAD

Main functions include:
- DWG file format, compatible with AutoCAD
  Integrated transformation and grid system computations
- Full 3D least squares adjustment, blunder detection, graphical ellipse display
- DTM contouring/Modeling volumes/3D rendering
- Site Design: Ponds, ditches, stockpiles and slopes
- Road Design: horizontal and vertical alignments, cross sectional templates
- Completely customizable user interface
  -Toolbars - can be arranged with "drag and drop" functionality
  -Menus - can be re-organized with our graphical menu editor
  -Screen - items can be turned off for more graphics area
  -Layout - of command window - top or bottom
- Reporting, exporting and printing

Es posible que varíe la configuración de la pantalla y el teclado.

SRX Estaciones totales

SRX1 • SRX2 • SRX3 • SRX5

ESPECIFICACIONES

Modelo		SRX 1	SRX2	SRX3	SRX5
Medición angular		Exploración mediante codificador fotoeléctrico absoluto. Ambos círculos admiten la detección diametral.			
Resolución de pantalla (seleccionable)		0,5"/1", 0,1/0,2 mg., 0,002/0,005 mil		1"/5", 0,2/1 mg., 0,005/0,02 mil	
Precisión (ISO17123-3)		1", 0,3 mg., 0,005 mil	2", 0,6 mg., 0,01 mil	3", 1 mg., 0,015 mil	5", 1,5 mg., 0,025 mil
Compensador de doble eje automático		Sensor de inclinación líquido biaxial, rango: ±4' (±74 mg.), se instala un indicador y un avisador acústico de advertencia cuando la inclinación no se encuentra dentro del rango de trabajo			
Medición de distancias		Láser modulado, método de comparación de fase con diodo láser rojo			
Alcance de medición*1 (distancia geométrica)	Sin reflector*2 (con tarjeta gris neutro Kodak)	De 0,3 a 500 m. (lado blanco, 90% reflectante) De 0,3 a 250 m. (lado gris, 18% reflectante)			
	Con diana reflectante	RS90N-K: De 1,3 a 500 m.			
	Con prisma ATP1	De 1,3 a 1.000 m.			
	Con 1 prisma AP	De 1,3 a 5.000 m., en condiciones favorables*3: De 1,3 a 6.000 m.			
Precisión (ISO 17123-4) D = distancia en m	Reflexión directa *2/*4 (modo preciso)	De 0,3 a 200 m.: ±(3 + 2 ppm. x D) mm. Más de 200 a 350 m.: ±(5 + 10 ppm. x D) mm. Más de 350 a 500 m.: ±(10 + 10 ppm. x D) mm.			
	Reflexión directa *2/*4 (modo rápido)	De 0,3 a 200 m.: ±(6 + 2 ppm. x D) mm. Más de 200 a 350 m.: ±(8 + 10 ppm. x D) mm. Más de 350 a 500 m.: ±(15 + 10 ppm. x D) mm.			
	Con prisma	Preciso: ±(1,5 + 2 ppm. x D) mm.*5 Rápido: ±(5 + 2 ppm. x D) mm.	Preciso: ±(2 + 2 ppm. x D) mm., Rápido: ±(5 + 2 ppm. x D) mm.		
	Con diana reflectante	Preciso: ±(3 + 2 ppm. x D) mm., Rápido: ±(6 + 2 ppm. x D) mm.			
Seguimiento automático*6		Transmisor láser de impulsos y detector CCD con óptica coaxial			
Alcance	Con prisma ATP1	De 5 a 500 m.			
Puntería automática		Transmisor láser de impulsos y detector CCD con óptica coaxial			
Alcance	Con prisma ATP1	De 2 a 600 m.			
	Con prisma AP10	De 2 a 1.000 m.			

Modelo		RC-PR3
Unidad de búsqueda por control remoto		Emisor de haz, unidad Bluetooth® y declinatoria electrónica integrada. Recomendado para utilizar con el prisma ATP1 de 360°
Alcance*7 (distancia según la pendiente entre SRX y RC-PR3)	Rango de corto alcance	De 2 a 100 m.*7, en condiciones favorables*3: De 2 a 150 m.
	Rango de largo alcance	De 2 a 250 m.*8, en condiciones favorables*3: De 2 a 300 m.*8

Configuraciones de SRX disponibles

Precisión angular	Seguimiento automático/puntería automática	Asa*
SRX1 (precisión angular: 1"/0,3 mgon.)	Seguimiento automático	RC-TS3
		H-BT1
	Puntería automática	RC-TS3
		H-BT1
SRX2 (precisión angular: 2"/0,6 mgon.)	Seguimiento automático	RC-TS3
		H-BT1
	Puntería automática	RC-TS3
		H-BT1
SRX3 (precisión angular: 3"/1,0 mgon.)	Seguimiento automático	RC-TS3
		H-BT1
	Puntería automática	RC-TS3
		H-BT1
SRX5 (precisión angular: 5"/1,5 mgon.)	Seguimiento automático	RC-TS3
		H-BT1
	Puntería automática	RC-TS3
		H-BT1

*H-BT1: Bluetooth clase 1; RC-TS3: Bluetooth clase 1 y unidad de detección RC

*1 Condiciones medias: neblina leve, visibilidad alrededor de 20 km., períodos soleados, centelleos tenues.
*2 La precisión y el alcance sin reflector pueden variar en función de los objetos de medición, las situaciones de observación y las condiciones medioambientales.
*3 Condiciones favorables: sin neblina, visibilidad alrededor de 40 km., nublado, sin centelleos.
*4 Con el lado blanco de la tarjeta gris neutro Kodak (90% reflectante).
*5 Con prisma de cristal CPS12 de alta precisión, más de 4 m.
*6 Disponible sólo para el modelo de seguimiento automático.
*7 Cuando el intervalo vertical entre SRX y el emisor de haz RC-PR3 no es superior a 20 m.
*8 Cuando el intervalo vertical entre SRX y el emisor de haz RC-PR3 no es superior a 40 m.

Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Consulte la "Hoja de especificaciones" para obtener información acerca de las especificaciones que no se indican en este folleto.

La marca y los logotipos de Bluetooth son propiedad de Bluetooth SIG, Inc., que autoriza el uso bajo licencia de estos por parte de SOKKIA.
Las demás marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.
Diseños y especificaciones sujetos a cambios sin previo aviso. Los colores del producto de este folleto pueden variar ligeramente de los productos reales debido a las limitaciones del proceso de impresión.

SOKKIA is a sponsor of the International Federation of Surveyors

SOKKIA CO., LTD. Head Office, Japan Phone +81-46-248-7984 www.sokkia.co.jp ISO9001 Certified (JQA-0557)
SOKKIA CORPORATION Head Office U.S.A. Phone +1-913-492-4900 www.sokkia.com
SOKKIA CORPORATION Head Office Canada Phone +1-905-238-5810 www.sokkia.com
SOKKIA LATIN AMERICA Head Office Latin America Phone +1-305-599-4701 www.sokkia.com
SOKKIA PTY. LTD. Head Office Australia, New Zealand and South Pacific Phone +61-2-9638-2400 www.sokkia.com.au
SOKKIA B.V. Head Office Europe & other CIS countries Phone +31-(0)36-5496000 www.sokkia.net
SOKKIA KOREA CO., LTD. Head Office Republic of Korea Phone +82-2-514-0491 www.sokkia.co.kr
SOKKIA SINGAPORE PTE. LTD. Head Office South & Southeast Asia, Middle East, Africa and Mongolia Phone +65-6479-3966 www.sokkia.com.sg
SOKKIA SURVEYING INSTRUMENTS TRADING (SHANGHAI) CO., LTD. Shanghai Office, People's Republic of China Phone +86-21-63541844 www.sokkia.com.cn
SOKKIA SURVEYING INSTRUMENTS TRADING (SHANGHAI) CO., LTD. Beijing Office People's Republic of China Phone +86-10-65056066 www.sokkia.com.cn

DITAC Soluciones SL, Spain
Phone +34 (0)91 4401320
www.sokkiaditac.es

A-242-ES-1-0611-BV Impreso en los Países Bajos.
© 2006 SOKKIA CO., LTD.

4.3 Trabajo de campo

Los datos adquiridos se han realizado mediante perfiles longitudinales paralelos entre sí y perpendiculares a estos, todos en el mismo sentido en cada uno de los lugares explorados, con distancias a criterio de los técnicos arqueólogos.

A continuación, mapa con las zonas exploradas en el presente estudio. En verde las áreas prospectadas en el interior del recinto, y en el Paraje Las Pitas.

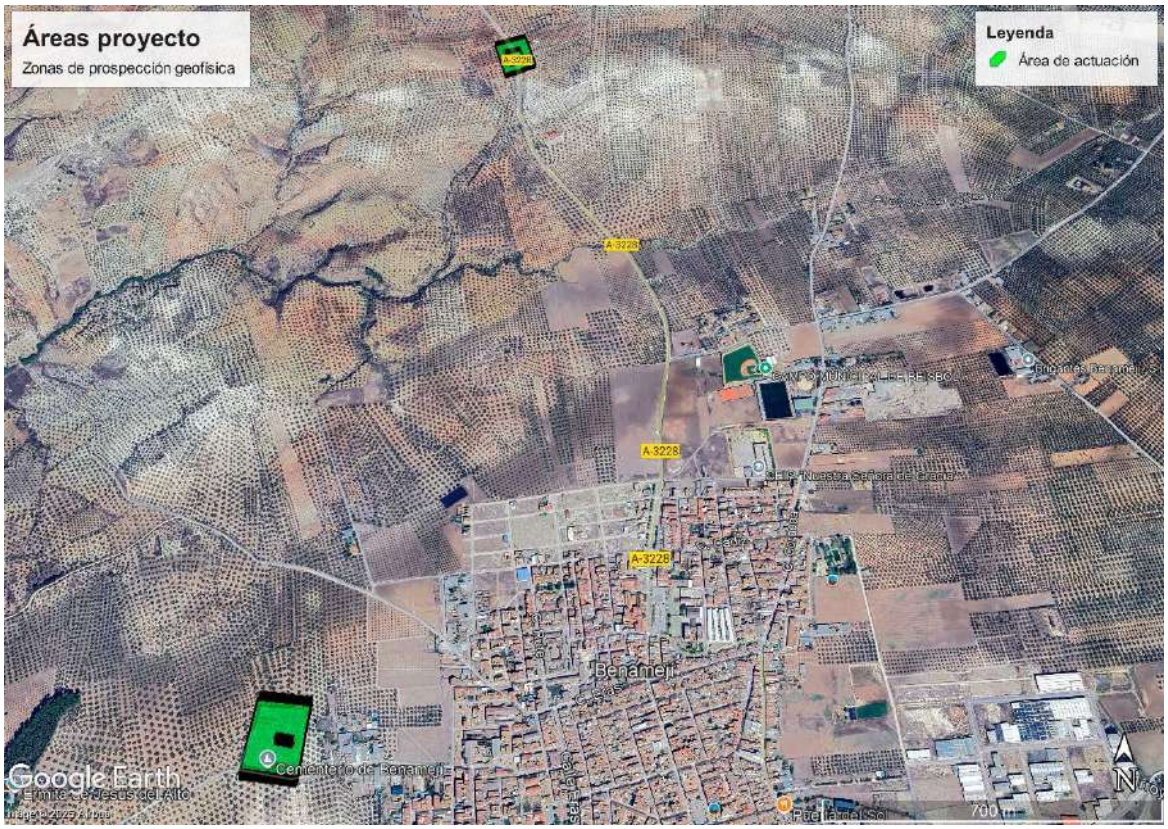


Fig. En verde las zonas exploradas.

Fig. Área explorada en el cementerio

Fig. Área prospectada en el paraje Las Pitas

Detalle del trabajo topográfico.

Foto. Detalle del trabajo de campo.

PROVIDAD
PINEDA
MARRON
FAMILIA
SANCHEZ
GALINDO

Fotos. Detalle del trabajo de campo.

Marcas del técnico con posibles anomalías preliminares. Interior cementerio

4.4 Datos obtenidos

4.4.1 Descripción de la forma de detección y posibles alteraciones detectadas

Las imágenes corresponden a los radargramas resultado de la prospección realizada en cada zona definida.

En cada imagen suele reflejarse diversas alteraciones que son detectadas en el subsuelo de la zona estudiada, esto **NO** significa que pueda ser de interés para el objeto de este estudio, pero al ser detectadas se reflejan en el radargrama.

Las cotas de profundidad reflejadas en este informe son de carácter informativo con un 85% de exactitud, admitiendo un 15% de tolerancia de error.

La ubicación planimétrica del objeto también admite un margen de error que oscila entre el 5% y el 10% de su coordenada central.

Todas las cotas que registra el equipo en el momento del estudio están basadas en un logaritmo de reflexión ultra magnética. Este puede dar cotas variables en función del grado de humedad y porosidad del subsuelo, jugando siempre con la tolerancia descrita anteriormente.

4.4.2 Radargramas

ZONA 1. INTERIOR CEMENTERIO

La zona primera, donde se realiza la prospección con georradar, se encuentra en el interior del cementerio.

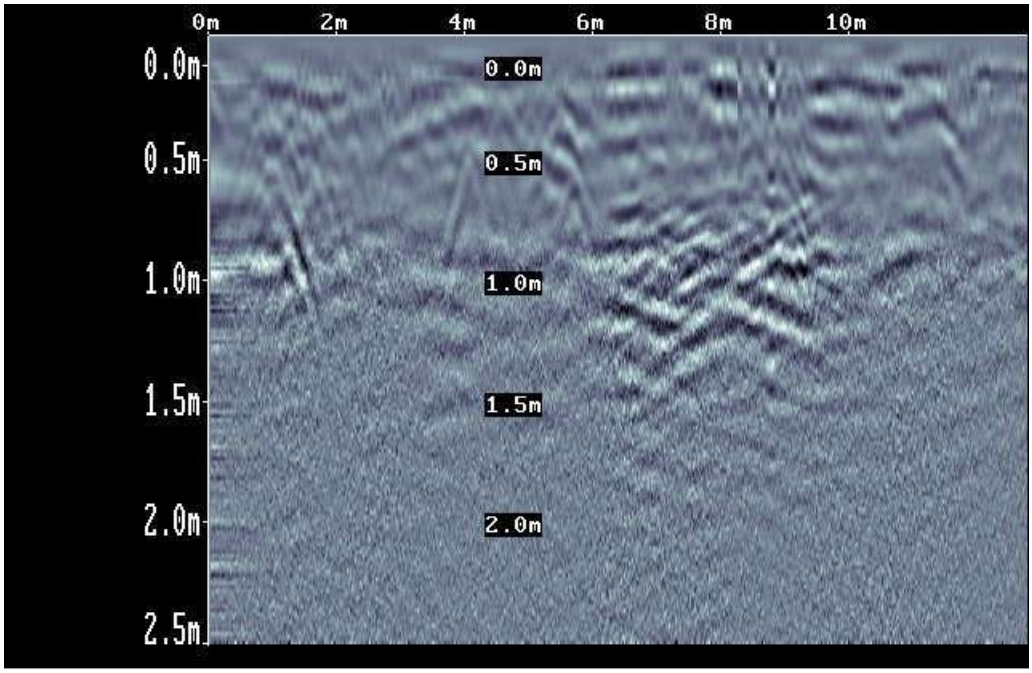
De las áreas marcadas con anomalías en el subsuelo, se denomina la zona 1.1, en el sector oeste de la zona central central del cementerio, en el pasillo referenciado con el monolito conmemorativo. Se presentan anomalías en una superficie considerable, que por las dimensiones podría albergar enterramiento colectivo con unas dimensiones de 5 m de longitud. En la zona 1.2, en el sector este del cementerio de la zona central, se presentan anomalías que por las dimensiones pueden corresponder a inhumaciones individuales o bien enterramiento múltiple, en una superficie de 4 m de largo.

Hay que señalar que hay aglomeración de las tumbas o nichos en la zona explorada, que dificulta el trabajo a la hora de poder dictaminar las posibles alteraciones.

A continuación, se presentan radargramas de las zonas donde se presentan alteraciones en el subsuelo.

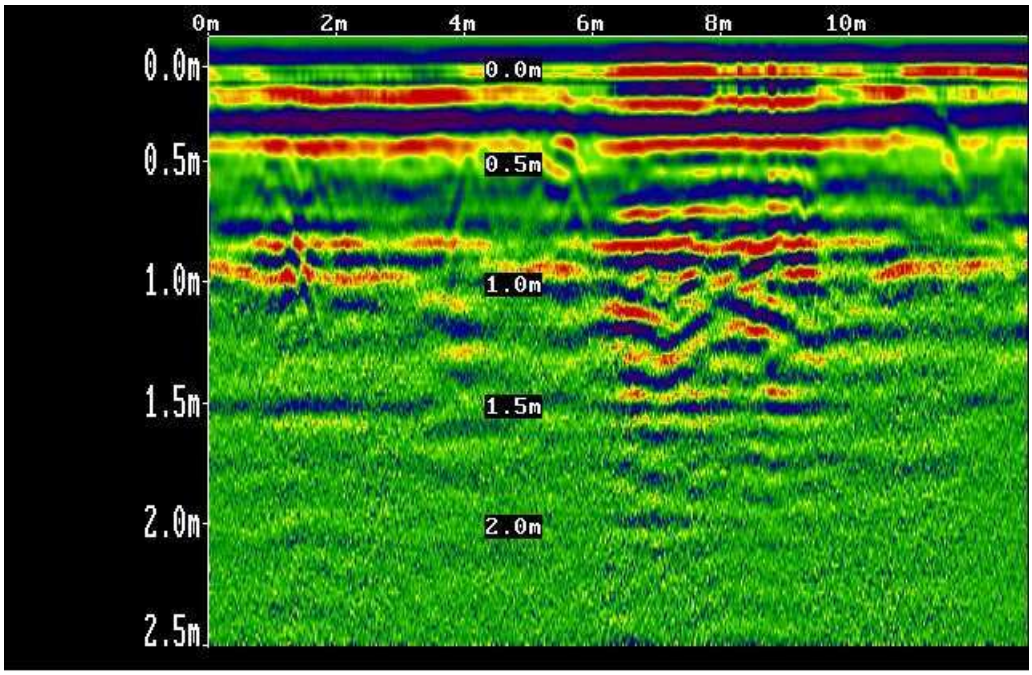
-En primer lugar, la zona 1.1 que presenta anomalías en el subsuelo, destacar la homogeneidad de la superficie, y bajo este se presenta un sedimento terrígeno con una potencia media de 0,50 m. Debajo del relleno terrígeno hay alteraciones en el subsuelo que podría alcanzar hasta el 1,50 m de profundidad desde la cota superficial. Las dimensiones podrían alcanzar los 5 metros de longitud y sin poder determinar la anchura, consecuencias de las tumbas. (ver planimetría). Hay que tener en cuenta las construcciones verticales, es decir, de nichos que se encuentran en la zona.

-En segundo lugar, la zona 1.2 que presenta anomalías en el subsuelo, destacar la homogeneidad de la superficie, y bajo este se presenta un sedimento terrígeno con una potencia media de 0,60 m. Debajo del relleno terrígeno hay alteraciones en el subsuelo que podría alcanzar hasta el 1,20 m de profundidad desde la cota superficial. Las dimensiones podrían alcanzar los 4 metros de longitud sin poder determinar la anchura. (ver planimetría). Hay que tener en cuenta las construcciones de nichos que se encuentran en la zona.



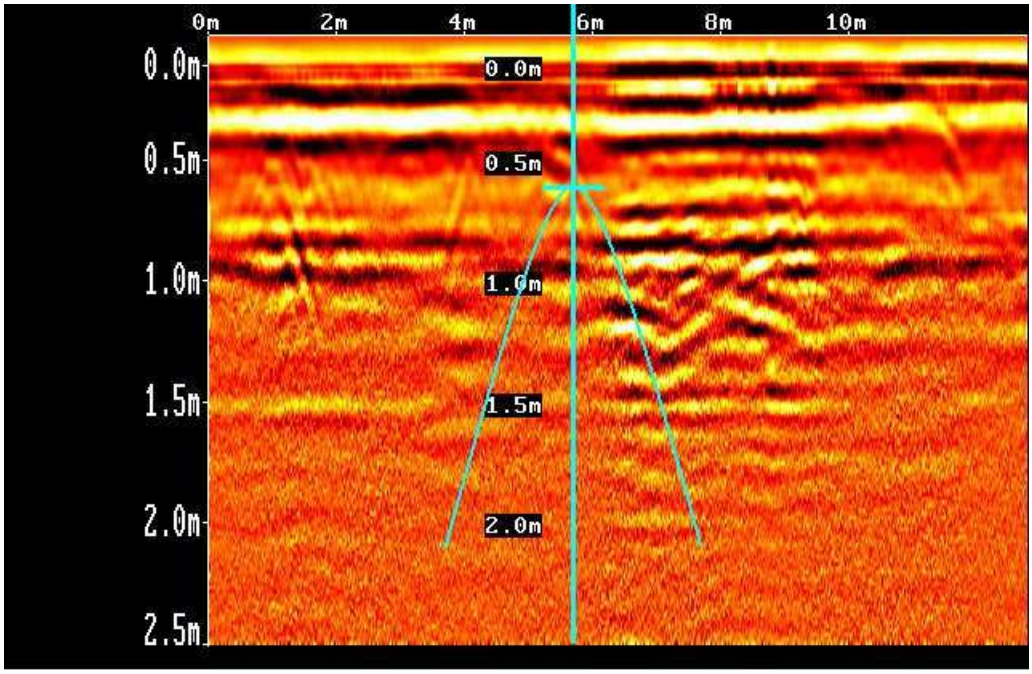
#769 (00000769.GPR) 2026-03-14 10:44:42

Perfil en la zona central, sector oeste.



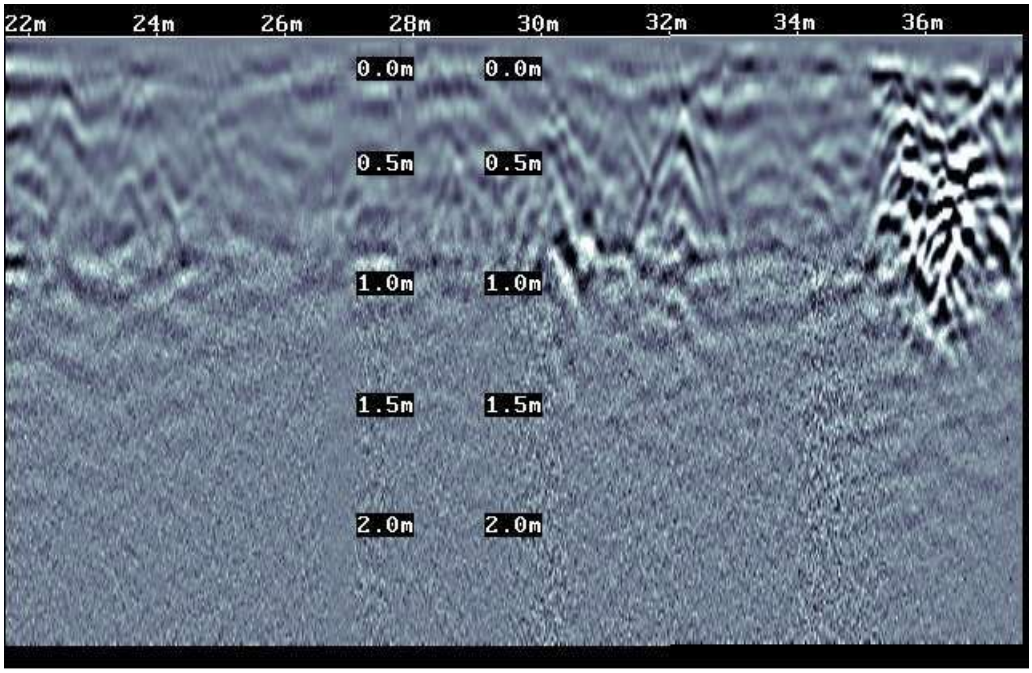
#771 (00000771.GPR) 2026-03-14 10:45:23

Perfil en la zona central, sector oeste.



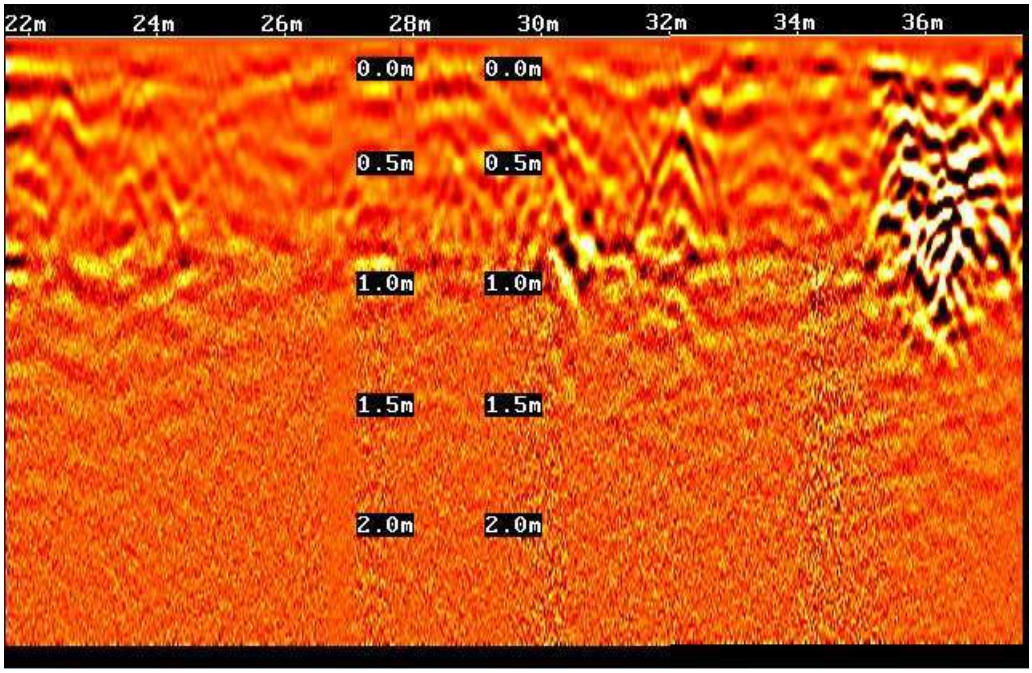
#773 (00000773.GPR) 2026-03-14 10:47:18

Perfil en la zona central, sector oeste.



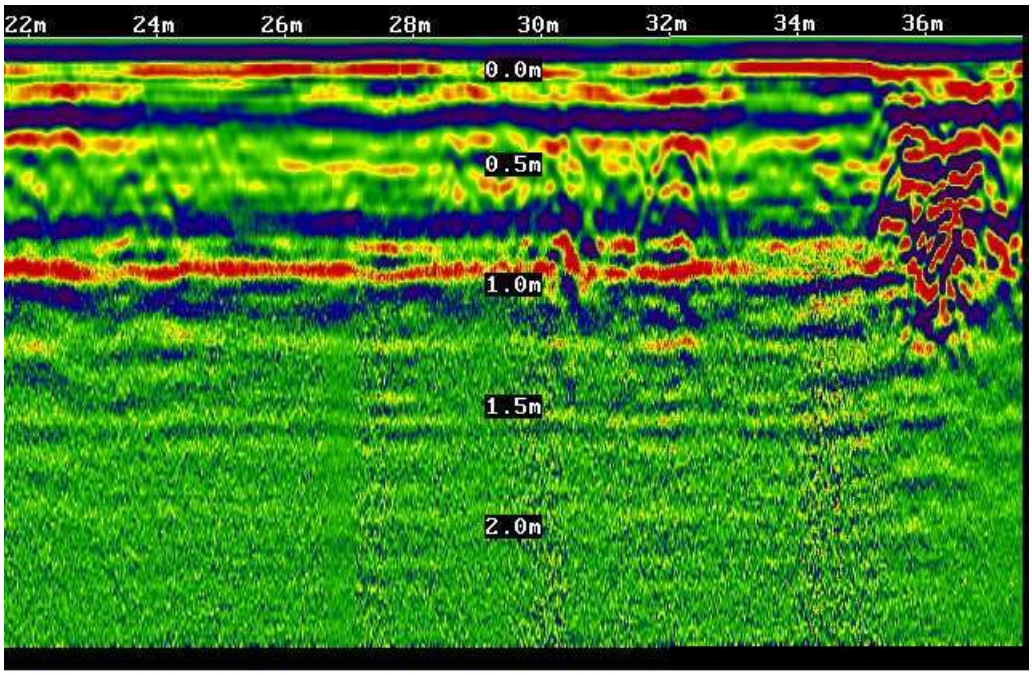
#777 (00000777.GPR) 2026-03-14 10:55:15

Perfil en la zona central, sector este.



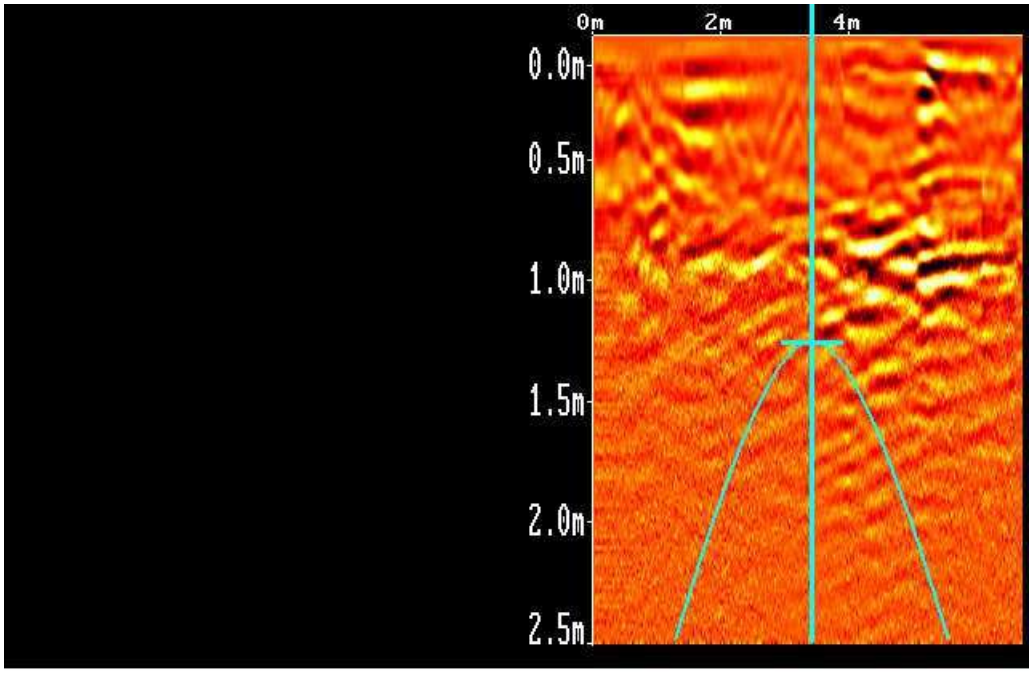
#780 (00000780.GPR) 2026-03-14 10:55:27

Perfil en la zona central, sector este.

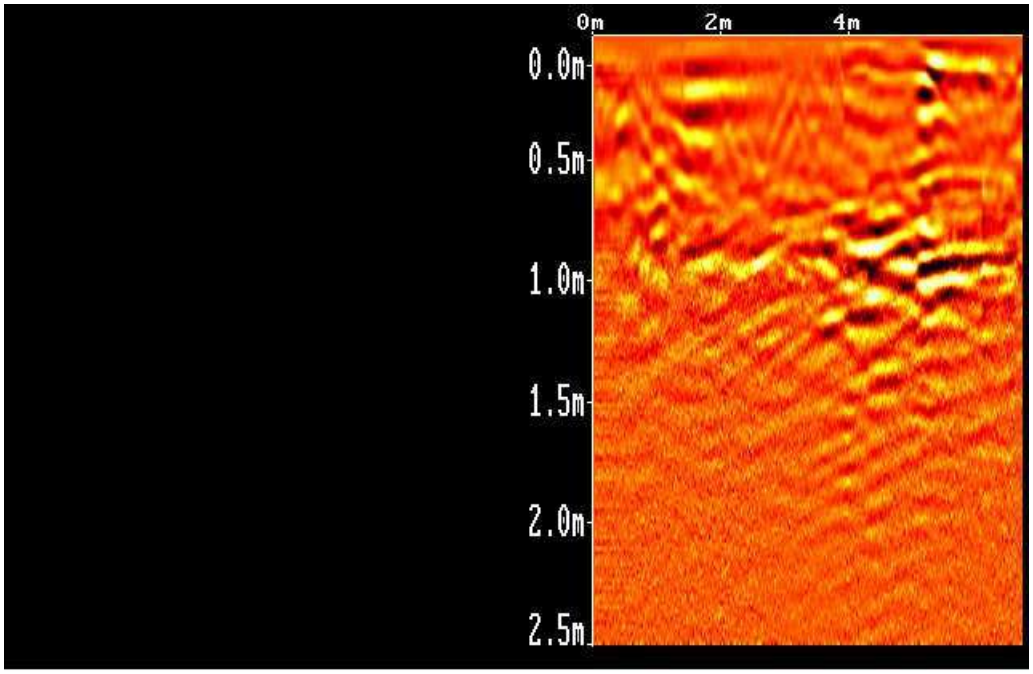


#782 (00000782.GPR) 2026-03-14 10:55:43

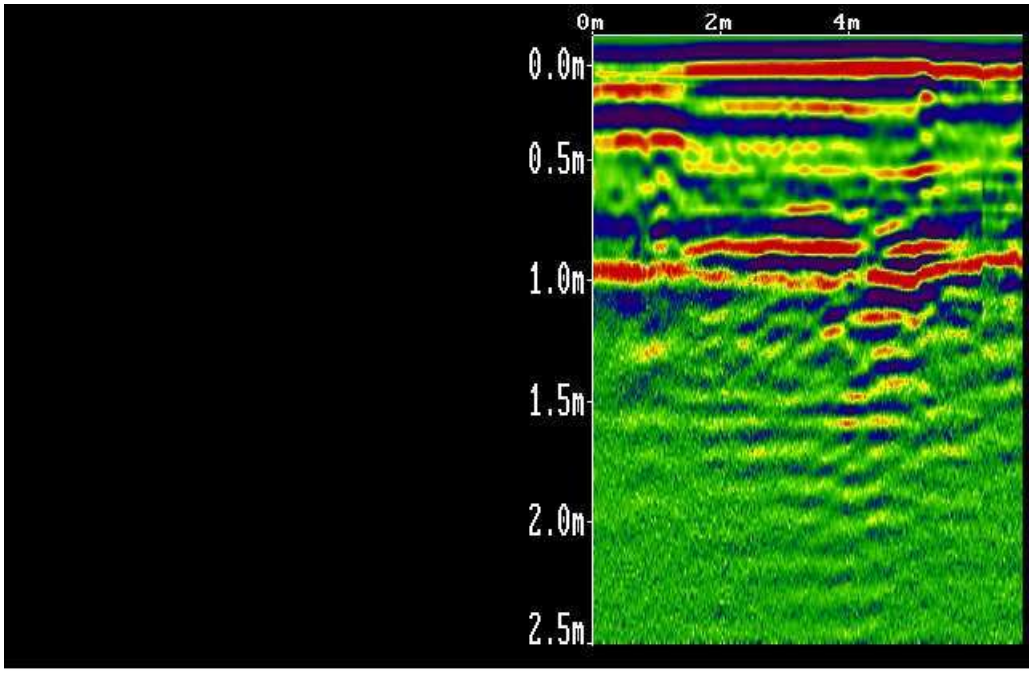
Perfil en la zona central, sector este.



#786 (00000786.GPR) 2026-03-14 10:58:39



#793 (00000793.GPR) 2026-03-14 10:59:15



#792 (00000792.GPR) 2026-03-14 10:59:11

Perfiles en la zona central, sector este.

ZONA 2. PARAJE LAS PITAS

La segunda zona se realiza en el Paraje las Pitas, NO se han detectado anomalías en el subsuelo, corresponde a sedimentos terrígenos donde la alteración del estrato superficial es consecuencia de las labores agrícolas y la construcción de la carretera.

En base a los resultados de la prospección, presenta un sedimento terrígeno sin alteraciones antrópicas.

Destacar la homogeneidad de sedimento de tierra vegetal con una potencia media de 1,00 m, y bajo este se presenta un sedimento terrígeno de nivel geológico.

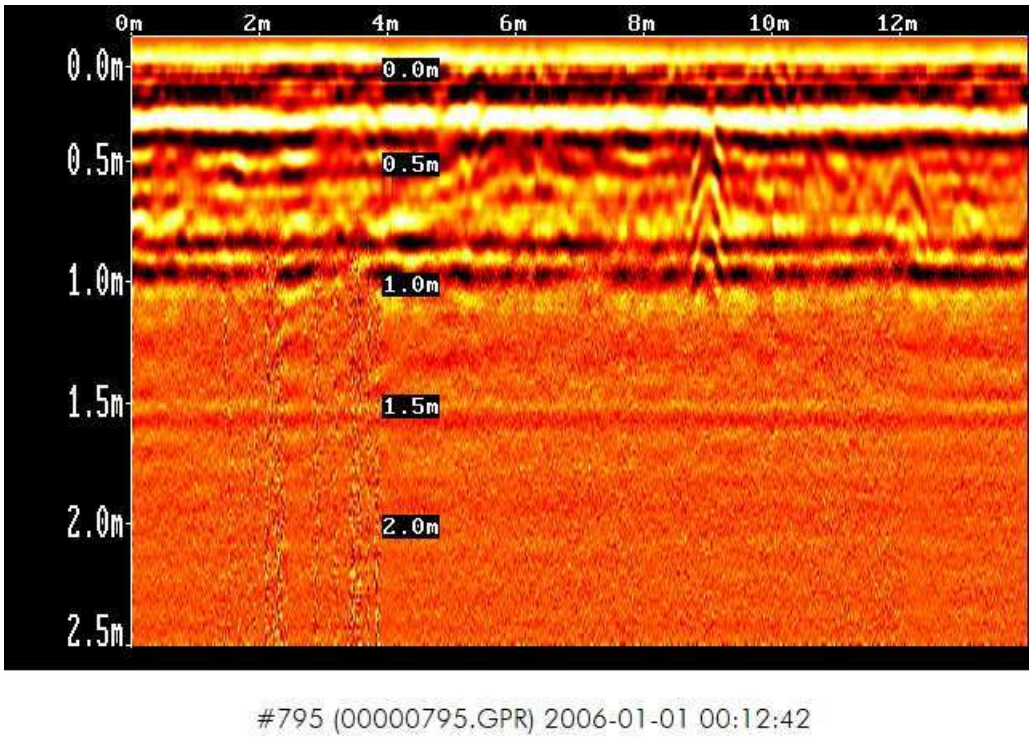
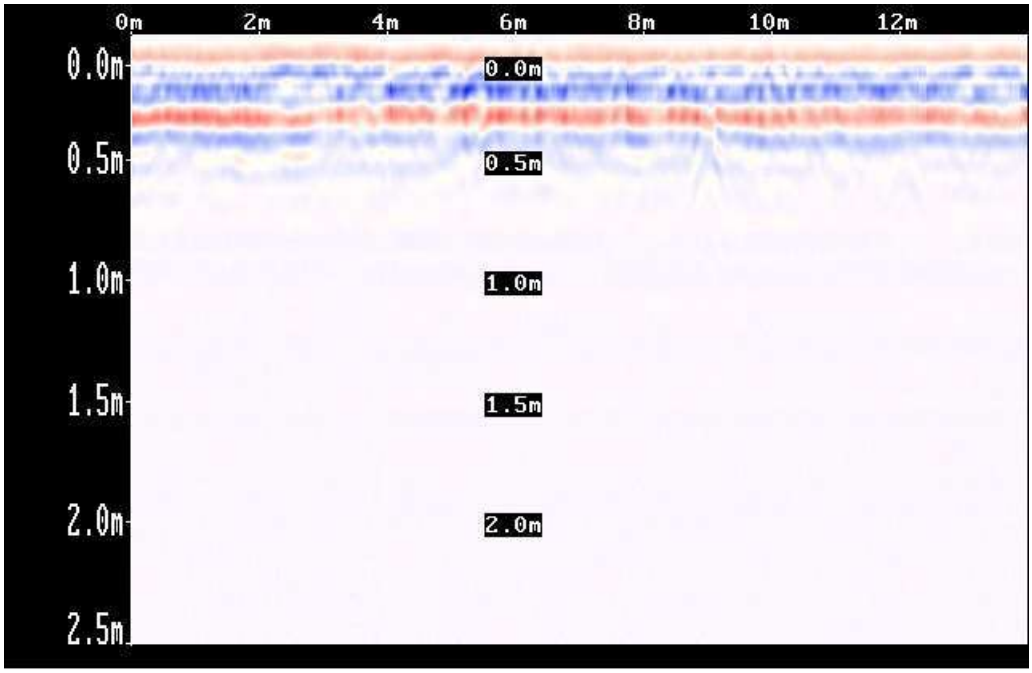


Foto. Radargrama paralelo a la carretera



Perfil en Las Pitas. Foto. Radargrama paralelo a la carretera

NOTA IMPORTANTE:

Los radargramas que aquí se exponen responden a las zonas que han presentado alteraciones. Las zonas que no han presentado alteraciones no se han incluido en este apartado, salvo en el Paraje las Pitas para mostrar la secuencia estratigráfica.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El trabajo de prospección se ha realizado con un equipo georradar monocanal con una frecuencia de 250 MHz, sobre la superficie que ocupan todos los pasillos, patios y zonas ajardinadas del cementerio municipal, en base a testimonios orales y fuentes documentales, en la que se ha rastreado una superficie de >2.500 m².

En base a las interpretaciones de los radargramas se presenta el siguiente resumen con los resultados obtenidos. Estas unidades de actuación [U.A.] que aquí se reflejan, son las que han presentado más alteraciones y singularidad, siendo plausible la existencia de restos en ellas.

U.A.	Dimensiones	Nº Radargrama	Comentarios
1	5 x ¿?	771-780	Alteraciones en el subsuelo. En el interior del cementerio. Susceptible de estudio.
2	4 x ¿?	786-793	Alteraciones en el subsuelo. Interior del cementerio Susceptible de estudio.

Obviamente, la detección de fosas comunes de la guerra civil y posguerra es difícil puesto que han pasado nueve décadas, y el terreno ha tenido tiempo suficiente para su compactación. Y a tener en cuenta las modificaciones que han sufrido los recintos, y en particular el cementerio que nos ocupa que ha sufrido ampliaciones, y construcciones de nichos posteriores a la década de los años 30 del siglo XX.

Tras lo expuesto, a fin de corroborar las interpretaciones de los resultados obtenidos, se recomienda realizar sondeos con metodología arqueológica.

En Benamejí, a 3 de junio de 2.026

Fdo. Vicente Peña Peña.

6. PLANOS

Plano 1. Ubicación del municipio en la provincia cordobesa.

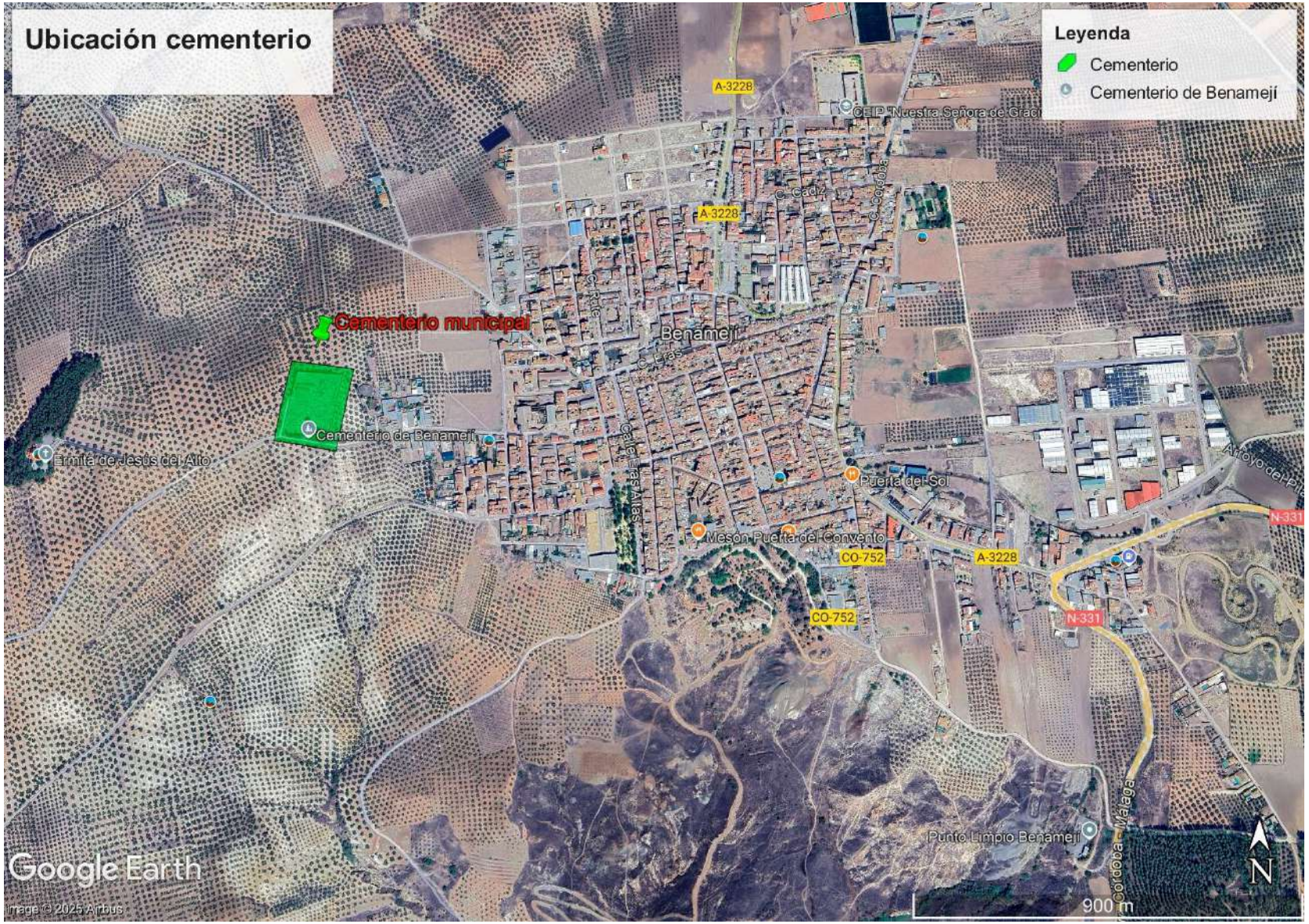
Plano 2. Ubicación del cementerio en el municipio.

Plano 3. Ubicación del paraje Las Pitas en el término municipal

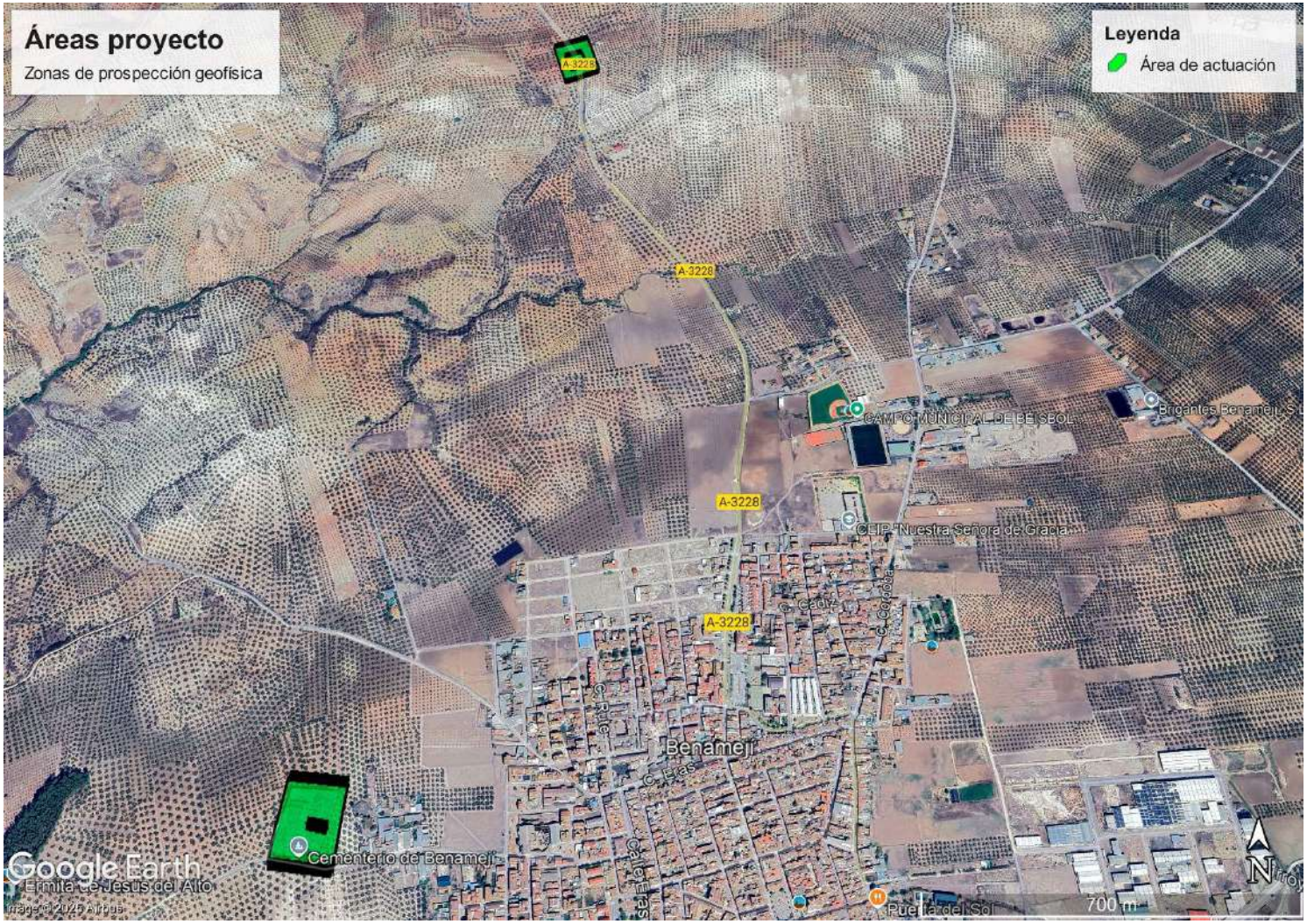
Plano 4. Zonas exploradas. 1. Cementerio. 2. Las Pitas

Plano 5. Ubicación de las zonas susceptibles de estudio (posibles enterramientos)

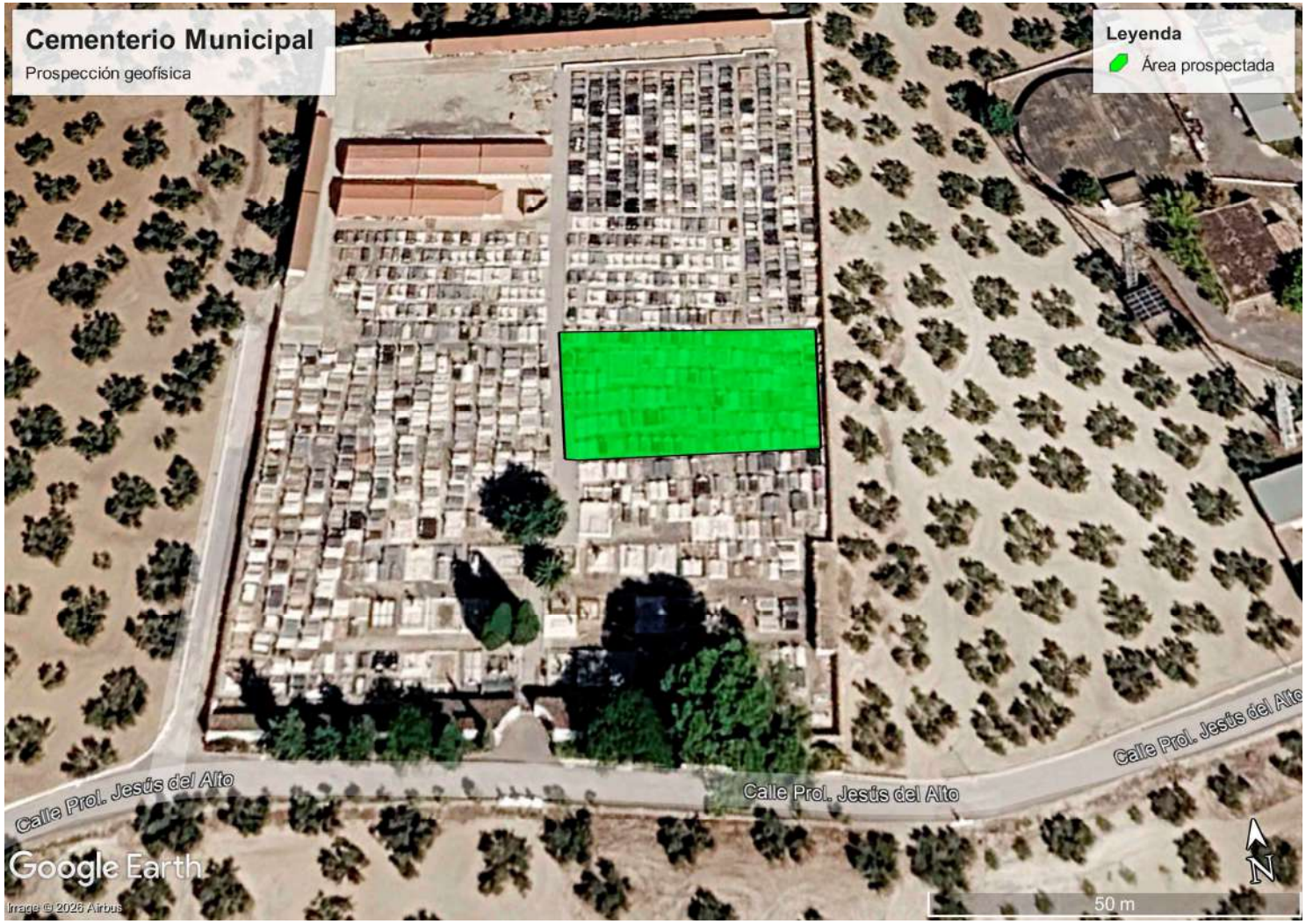
Plano 1. Ubicación del municipio en la provincia cordobesa



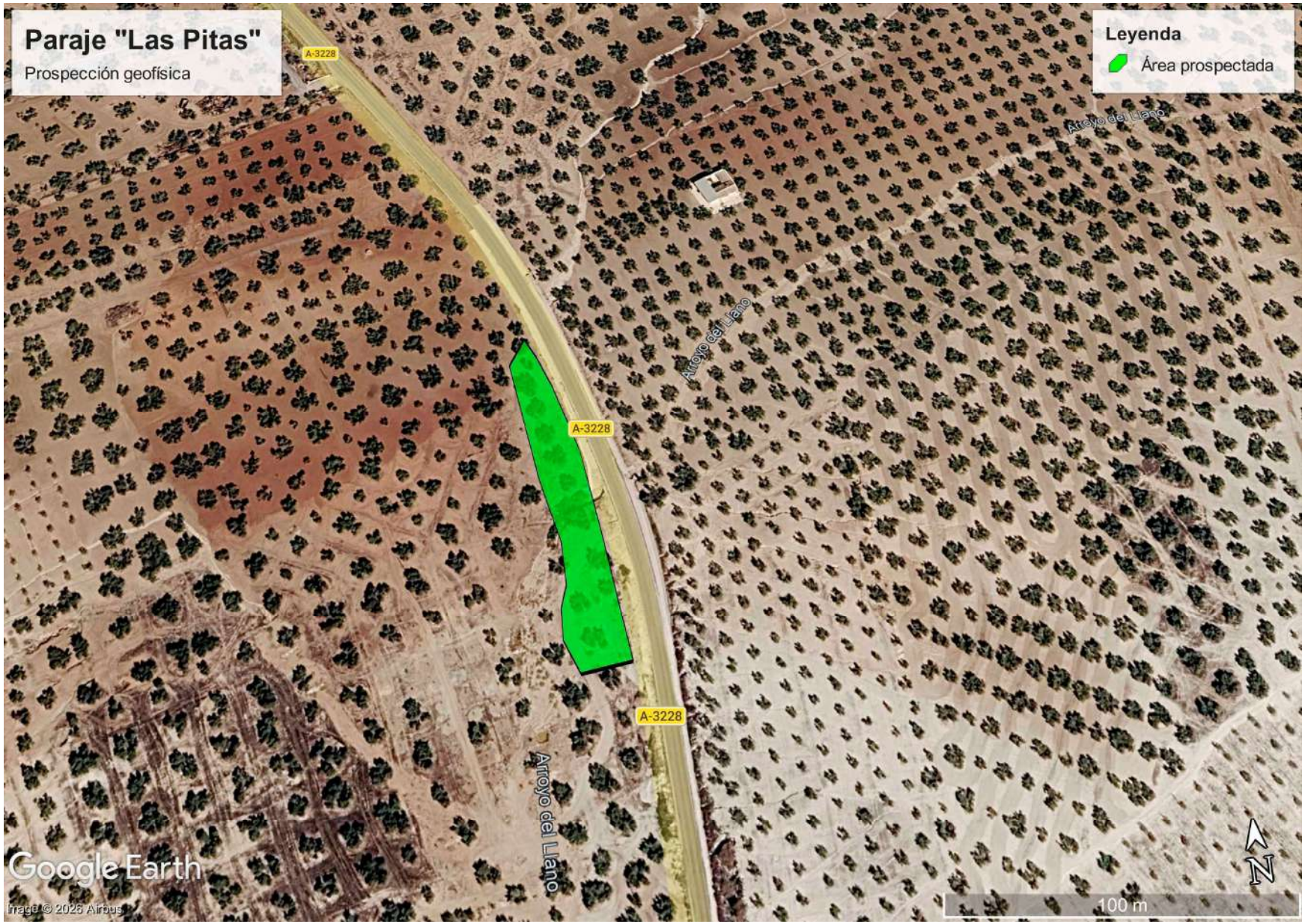
Plano 2. Ubicación del cementerio en el municipio



Plano 3. Zonas exploradas en verde. Cementerio y Paraje Las Pitas



Plano 4.1. Área explorada en el cementerio



Plano 4.1. Área explorada en Las Pitas

Plano 5. Zonas susceptibles de estudio