

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE OBRAS CIVILES PARA EL PROYECTO LONG WAVELENGTH ARRAY (LWA) EN LA SEDE CAMPUS PUCP SUR (STA. MARIA)

1. ÁREA SOLICITANTE

Radio Observatorio de Jicamarca - IDi

NOMBRE DEL PROYECTO : LWA - Peru (J-ARGUS)

2. ANTECEDENTES

El Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ-IGP), sede del Instituto Geofísico del Perú, cuenta con diferentes sistemas de radar, entre los que podemos mencionar: radares ionosféricos, radares MST y perfiladores de vientos. A lo largo de los años, el IGP se ha convertido en una institución líder en tecnología de radares, es así que gracias a un convenio con la Universidad de Texas en Dallas UTD, se realizará la instalación de 2 estaciones de recepción del tipo LWA (Long Wavelength Array) cada una compuesta por 256 antenas de doble polarización distribuidas aleatoriamente en un área de 100 m de diámetro. Los sistemas a construirse están basados en el sistema desarrollado e instalado en la Universidad de Nuevo México, EE.UU.

3. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

Realizar las obras civiles para la instalación de un sistema de recepción del proyecto Long Wavelength Array (LWA) en la Sede Campus PUCP Sur (Sta. María), que consiste en la construcción de una vía de acceso, la construcción de una plataforma y un pedestal para el contenedor de 20 pies que albergará al sistema de recepción, la habilitación de una plataforma en un área de 100 mts de diámetro para la colocación de 256 antenas, y la construcción de zanjas con buzones para el paso del cableado eléctrico, entre otros.

4. FINALIDAD PÚBLICA

La finalidad pública de esta contratación es fortalecer las capacidades de investigación científica del ROJ-IGP mediante la instalación de receptores del proyecto Long Wavelength Array (LWA) en la Sede Campus PUCP Sur (Sta. María) para lo cuál es necesaria la adecuación de su infraestructura, que permitirá realizar investigaciones ionosféricas avanzadas y complementarias, contribuyendo así al desarrollo del conocimiento científico y tecnológico en el campo de la geofísica y beneficiando al país con avances en la comprensión del comportamiento ionosférico y su impacto en las comunicaciones y otras aplicaciones científicas.

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Para la instalación de un sistema de recepción en la Sede Campus PUCP Sur (Sta. María) que formará parte del proyecto LWA, se necesitarán realizar cuatro (04) obras civiles, las cuales se detallan a continuación:

- Construcción de vía de acceso ([inciso 5.1](#)):
 - Su finalidad es el traslado del contenedor de 20 pies, de 05 toneladas, del sistema de recepción a su ubicación final y su posterior mantenimiento.
 - Las dimensiones del contenedor se detallan en la [Figura 01](#).
- Plataforma y pedestal del contenedor del sistema de recepción ([inciso 5.2](#)):
 - Su finalidad es la colocación del contenedor del sistema de recepción en su ubicación final
- Plataforma del área de las 256 antenas ([inciso 5.3](#)):
 - Su finalidad es el acondicionamiento del terreno, que requiere de una área circular de 100m de diámetro, para la instalación de 256 antenas de recepción
- Zanjas y buzones ([inciso 5.4](#)):
 - Su finalidad es la adecuación del tramo de terreno para la instalación del cableado eléctrico y de datos

<p>La Memoria Descriptiva: ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO LONG WAVELENGTH ARRAY es el estudio realizado de las obras civiles a realizar para este proyecto.</p> <p>NOTA: Los siguientes incisos se toman como referencia de la Memoria Descriptiva: (https://drive.google.com/drive/folders/1imu8KfluEaQkcCR1vEVy1Q5B0BA0Fame)</p>		
<p>5.1. CONSTRUCCIÓN DE VÍA DE ACCESO</p>		
5.1.1.	Vía de Acceso	<ul style="list-style-type: none"> ● Construcción de una vía de acceso compactado (no pavimentado) con dimensiones y consideraciones detalladas en el Plano N1 ● La vía de acceso estará a 6.00m del muro existente en la Sede Campus PUCP Sur (Sta María), según lo que se aprecia en la Figura 02. <p>OBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Considerar el material excedente como relleno para la plataforma del contenedor. ● La vía de acceso debe tener una capa de afirmado capaz de soportar un camión grúa de 03 ejes más el contenedor del sistema de recepción. ● Los terraplenes de la vía de acceso deben ser compactados en capas y evitar la falla de talud debido a cargas ejercidas.
5.1.2.	Espacio de giro al final de la vía de acceso	<ul style="list-style-type: none"> ● Construcción de un espacio de giro al final de la vía de acceso, las dimensiones y consideraciones se detallan en el Plano N1. ● El espacio de giro debe ser lo suficiente para la maniobra de la colocación del contenedor del sistema de recepción por un camión-grúa de 03 ejes, según lo que se aprecia en la Figura 03.

5.2. PLATAFORMA Y PEDESTAL DEL CONTENEDOR DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN		
5.2.1.	Plataforma del contenedor del sistema de recepción	<ul style="list-style-type: none"> ● Construcción de una plataforma para el contenedor del sistema de recepción. ● Las dimensiones y consideraciones se detallan en el Plano N2. <p>OBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Considerar usar el material sobrante de la construcción de vía de acceso.
5.2.2.	Pedestal para el contenedor del sistema de recepción	<ul style="list-style-type: none"> ● Construcción de 06 zapatas sobre la plataforma del contenedor del sistema de recepción para su soporte ● Las dimensiones y consideraciones se detallan en el Plano N2. <p>OBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● En el Plano N2 se indican 04 zapatas, pero se debe considerar 06 zapatas distribuidas equitativamente.
5.3. PLATAFORMA DEL ÁREA DE LAS 256 ANTENAS		
5.3.1.	Área de 100m de diámetro	<ul style="list-style-type: none"> ● Construcción de una plataforma de 100m de diámetro para la instalación de 256 antenas, ver en la Figura 04, Figura 05 y Figura 06. ● La plataforma es referente al movimiento de tierra de la zona para afirmar el terreno, ver en las Figuras 07. ● Las dimensiones y consideraciones se detallan en el Plano N3. <p>OBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El acondicionamiento de la plataforma de las 256 antenas debe tener una inclinación acorde a la zona del terreno. ● En caso exista material excedente, considerar reubicarlo en áreas de no tránsito.
5.4. ZANJAS Y BUZONES		
5.4.1.	Construcción de la zanja	<ul style="list-style-type: none"> ● El tramo de la zanja se realizará en paralelo a la vía de acceso. ● El tramo de la zanja conectará la subestación de Sta. María y el contenedor del sistema de recepción, ver en la Figura 08. ● Suministro e instalación de 02 tuberías de PVC para el paso del cableado eléctrico y de datos. <p>OBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Las dimensiones y consideraciones se detallan en el Plano N4. ● Considerar la normativa descrita en el Código Nacional de Electricidad para una óptima construcción del tramo de la zanja.

5.4.2.	Suministro e instalación de Buzones	<ul style="list-style-type: none"> ● Suministro de buzones, distribuidos de una forma adecuada a lo largo de la zanja, para el soporte y mantenimiento del cableado eléctrico y de datos. <p>OBS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Las cantidades, dimensiones y consideraciones se detallan en el Plano N4. ● Considerar la normativa descrita en el Código Nacional de Electricidad para una óptima construcción de los buzones.
--------	-------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. GARANTÍA COMERCIAL

Alcance de la garantía : Garantía Estándar
 Periodo de garantía : 01 año

7. LUGAR Y PLAZO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El lugar para el servicio es la Sede Campus PUCP Sur, distrito de Santa María del Mar, provincia de Lima, departamento de Lima.

El plazo de la ejecución del servicio será de noventa (90) días calendarios, que serán contabilizados a partir de la firma del acta de inicio de servicio. Para o cual se detalla lo siguiente:

ENTREGABLE	PLAZO DE LA PRESTACIÓN
Entregable 1 - Informe que contiene: <ul style="list-style-type: none"> ● Plan de trabajo ● Cronograma de actividades. ● Responsable por cada trabajo a realizar. 	07 días calendarios
Entregable 2: Informe de finalización y el expediente técnico de cierre que deberá comenzar a partir del día siguiente de la finalización del Entregable 1. El expediente técnico de cierre debe incluir todo lo solicitado en los incisos 5.1 , 5.2 , 5.3 y 5.4	83 días calendarios

Nota: Los planos deberán ser firmados y sellados por un profesional colegiado y habilitado.

8. REQUISITOS QUE DEBERÁ CUMPLIR EL PROVEEDOR

La requisitos que deberá cumplir el proveedor son de acuerdo al siguiente detalle:

- Requisitos y procedimientos de seguridad para ingreso a la Sede Campus PUCP Sur (Sta. María): Nuevo contratista

9. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La conformidad del servicio será emitida de acuerdo al siguiente detalle:

- La coordinación, supervisión estará a cargo del responsable del grupo de I&D+i del (ROJ-IGP), sede del Instituto Geofísico del Perú.

- La conformidad estará a cargo del Director del Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ-IGP), sede del Instituto Geofísico del Perú, previo visto bueno del responsable del grupo de I&D+i del (ROJ-IGP).

10. COORDINACIÓN, SUPERVISIÓN Y CONFORMIDAD DEL SERVICIO

- La coordinación, supervisión estará a cargo del responsable del grupo de I&D+i del (ROJ-IGP), sede del Instituto Geofísico del Perú.
- La conformidad estará a cargo del Director del Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ-IGP), sede del Instituto Geofísico del Perú, previo visto bueno del responsable del grupo de I&D+i del (ROJ-IGP).

11. FORMA DE PAGO

El pago se realizará en tres armadas de acuerdo al siguiente detalle:

ENTREGABLE	CONDICIÓN	MONTO (%) DEL PAGO CONTRATO
Pago inicial	Adelanto dentro de los 3 días hábiles de emitida la orden de servicio	25%
Entregable 1	Dentro de los 3 días hábiles de emitido el documento de conformidad correspondiente	25%
Entregable 2	A los 7 días calendario de emitido el documento de conformidad correspondiente	50%

Para cada pago, el contratista deberá presentar lo siguiente:

- Factura
- Código de Cuenta Interbancaria

12. CONDICIONES GENERALES

El Proveedor se compromete a suministrar a la Empresa el/los bien(es) y/o servicios detallados en la orden de compra y/o servicios, de acuerdo a las características, especificaciones técnicas y operativas contenidas en dicho documento.

En el supuesto que el Proveedor no cumpliera con la entrega y/o arriendo del bien y/o prestación del servicio en los plazos y condiciones indicados en la Orden de Compra y/o servicios, se aplicarán las penalidades del caso, según lo indicado en el Inciso 12.

No será procesado el pago correspondiente en caso el Proveedor omita presentar el comprobante de pago, la guía de remisión, informe del servicio firmado por personal competente y Acta de conformidad de los servicios a satisfacción de la Empresa. El pago de cualquier adelanto por parte de la Empresa no implica la renuncia de cualquier derecho ni la aceptación y/o conformidad de el/los bien(es) y/o servicio(s) entregados. Asimismo, el Proveedor será responsable por cualquier diferencia de fletes, portes, impuestos o cualesquiera otros gastos originados por el

incumplimiento de instrucciones de envío o de cualquier otra de las condiciones establecidas en la Orden de compra y/o servicios.

Toda la información y/o documentos a que el Proveedor haya tenido acceso en razón de la Orden de compra y/o servicios o que haya sido proporcionada(os) por la Empresa (la "Información Confidencial") continuará siendo exclusiva propiedad de La Empresa, obligándose el Proveedor a mantener el deber de confidencialidad sobre dicha información y/o documentos.

13. PENALIDADES

En caso de retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato a cargo del Proveedor, cuyos plazos están establecidos en el presente contrato, la Empresa le aplicará al Proveedor una penalidad por cada día de retraso hasta por un monto máximo equivalente al ocho por ciento (8%) del monto incumplido del contrato.

$$\text{Penalidad diaria: } \frac{0.08 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde:

$F = 0.20$ para plazos mayores a sesenta (60) días o;

$F = 0.35$ para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

14. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista es responsable por la calidad del servicio ofrecido y por los vicios ocultos por un plazo de uno (01) año calendario contado a partir de la conformidad otorgada por la entidad.

ANEXO 1 - RELACIÓN DE PLANOS

Plano N1: (https://drive.google.com/file/d/1wHjsUqvw8QwBI1ub_0iN88eyFTuI9xzG)

Este plano detalla toda la información acerca de la vía de acceso, incluyendo sus dimensiones específicas y las consideraciones a tener en cuenta durante el proceso de construcción. Se incluyen aspectos como el ancho y largo de la vía, las características del terreno, las especificaciones técnicas y las recomendaciones de diseño para asegurar la seguridad y funcionalidad de la infraestructura.

Plano N2: (https://drive.google.com/file/d/12i1GcQtk_25KLY--E0Ys9nZVC8ga3drO)

Este plano proporciona toda la información detallada sobre la plataforma del contenedor del sistema de recepción, incluyendo las zapatas necesarias para su soporte. Además, se incluyen las consideraciones técnicas y de diseño relevantes para asegurar la estabilidad y funcionalidad del sistema durante su construcción y operación.

Plano N3: (<https://drive.google.com/file/d/1jbqOOkoGBW36gZPqVXpQiVTjkoIC3uDA>)

Este plano proporciona toda la información detallada sobre la plataforma de las antenas, incluyendo la ubicación y el radio que cubre dicha área, así como las consideraciones a tener en cuenta durante la construcción. Se especifican aspectos como los cortes y niveles de suelo, las características del terreno, las especificaciones técnicas, y las recomendaciones de diseño, que incluyen una inclinación recomendada para asegurar la correcta instalación y funcionamiento de las antenas.

Plano N4: (<https://drive.google.com/file/d/1t1b67YNwq3Nf8yOO06VFy09KV7ig0IUX>)

Este plano ofrece toda la información detallada sobre la zanja y los buzones, especificando sus dimensiones exactas y las consideraciones a tener en cuenta durante la construcción. Se incluyen datos como el ancho, largo y alto de la zanja, las características de cada buzón y sus respectivas especificaciones técnicas. También se presentan las recomendaciones de diseño para garantizar la seguridad del cableado eléctrico y de datos durante su instalación.

ANEXO 2 - RELACIÓN DE FIGURAS

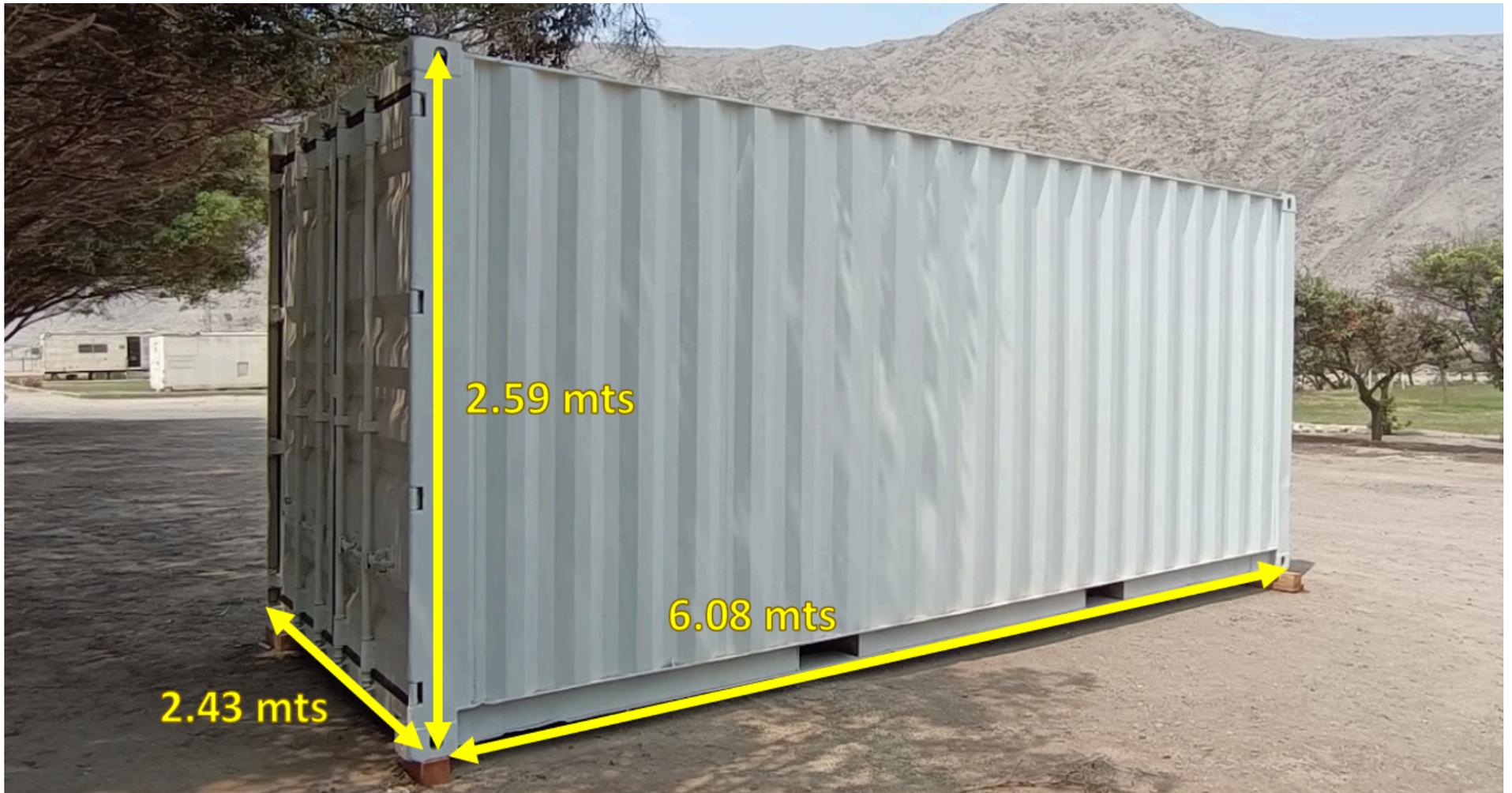


Figura 01: Dimensiones del contenedor del sistema de recepción.

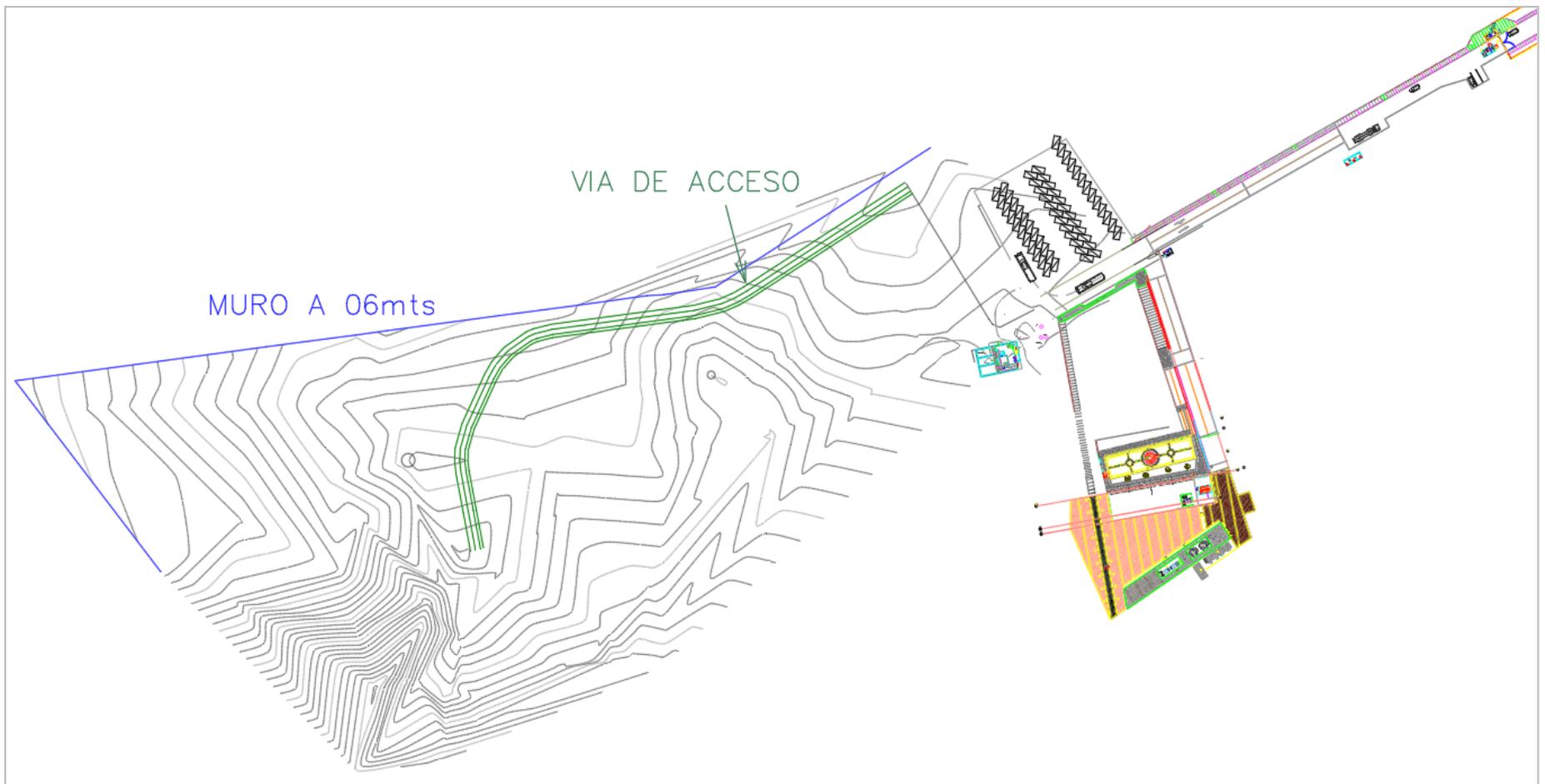


Figura 02: Tramo de la vía de acceso al contenedor del sistema de recepción.

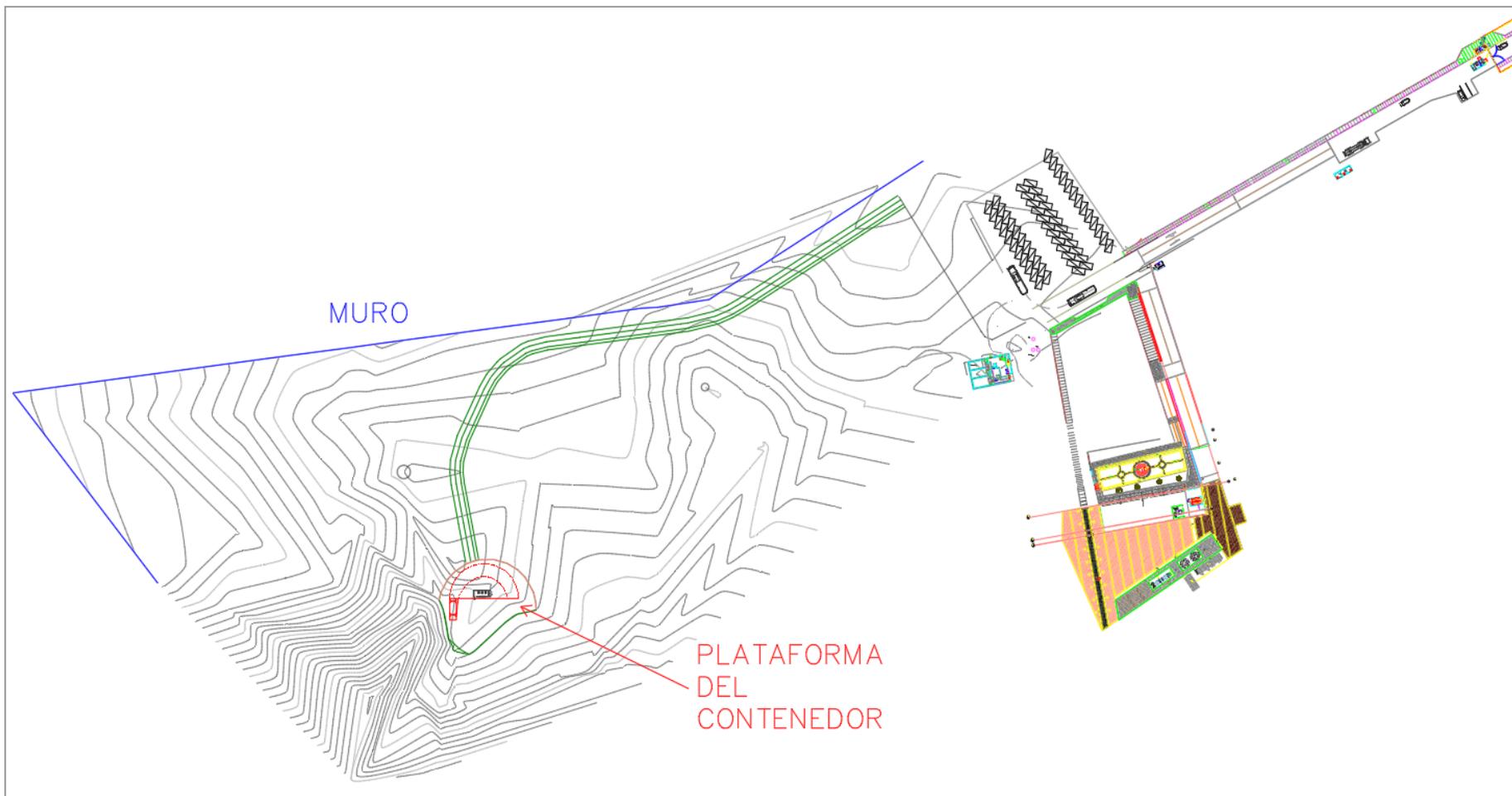


Figura 03: Zona de la plataforma del contenedor del sistema de recepción.

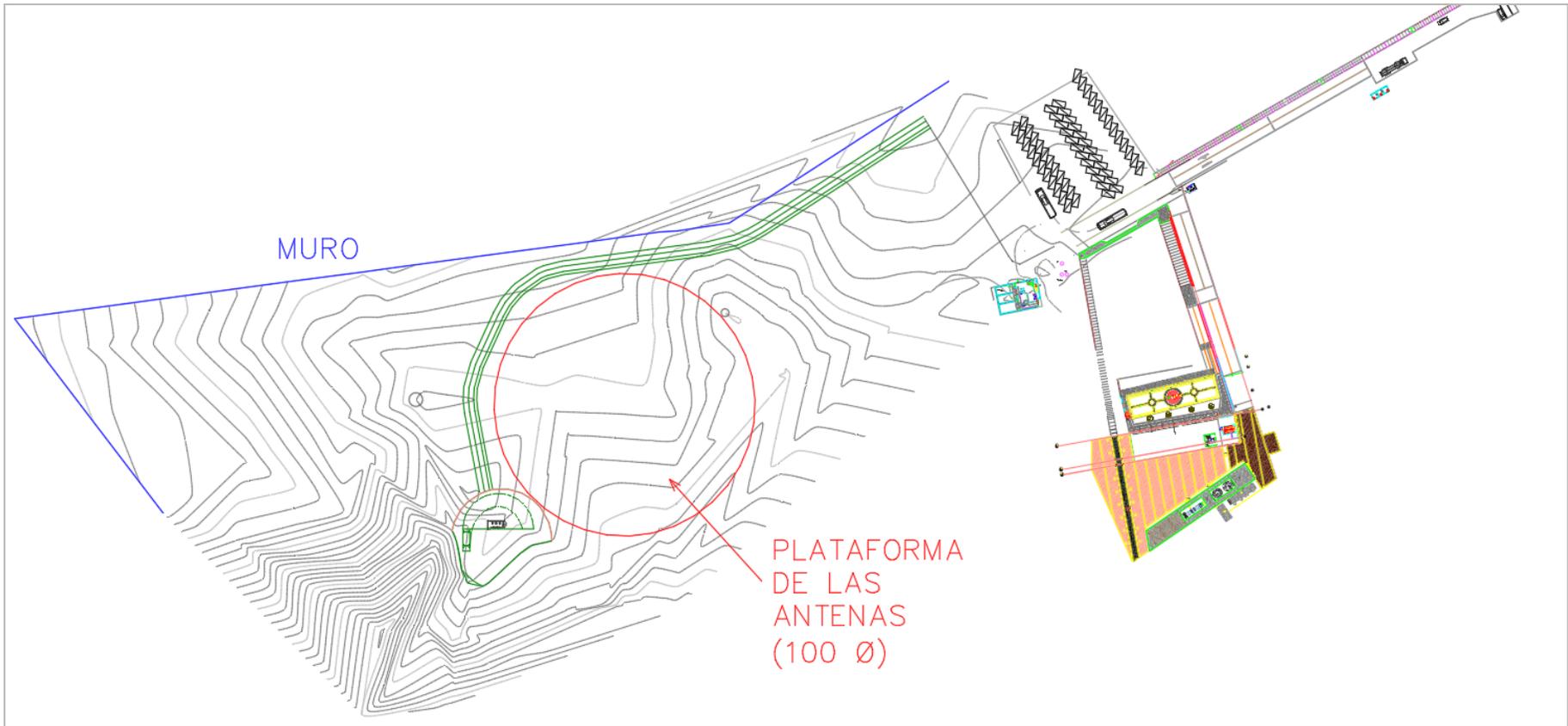


Figura 04: Zona de la plataforma de las antenas.



Figura 05: Ubicación de cada antena en la plataforma.

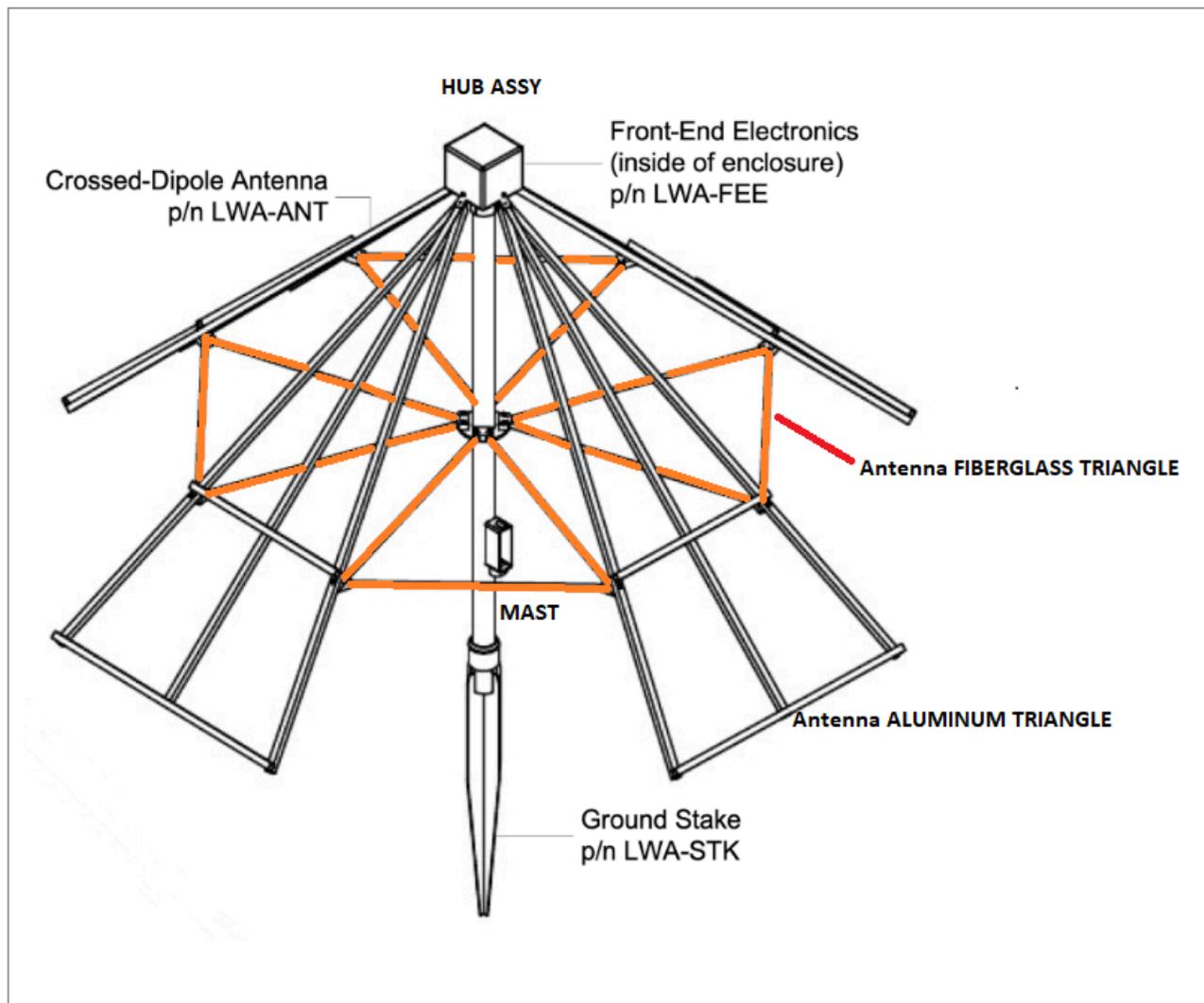


Figura 06: Dimensiones de la antena de recepción.



Figura 07: Vista geoespacial de la plataforma de las antenas.

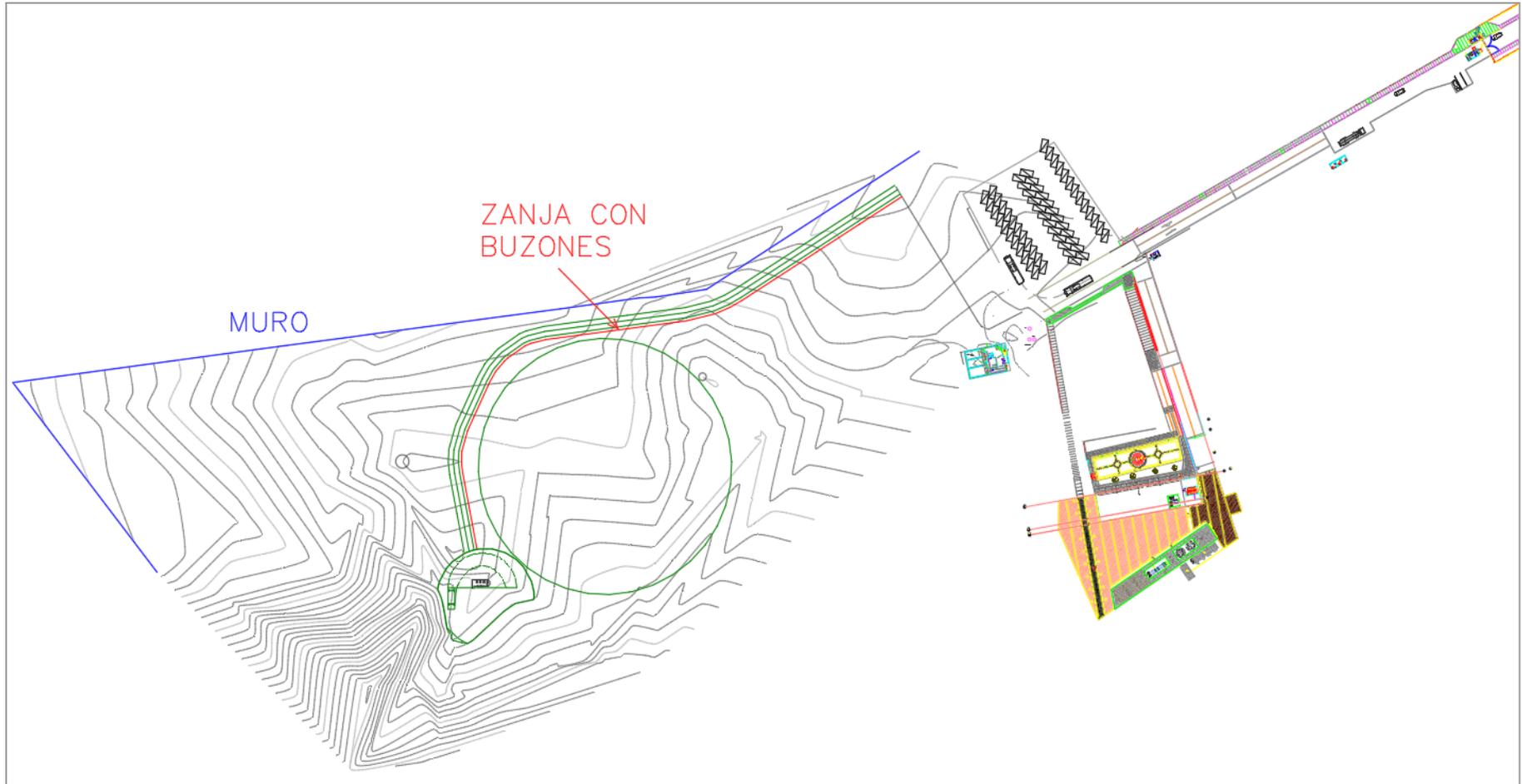


Figura 08: Tramo de la zanja y los buzones.