

ORGANISMO DE FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD INFORMAL - COFOPRI

ANEXO 01: Especificaciones Técnicas

Adquisición de Hardware para Gestión Catastral

Estación Total

Proyecto de inversión denominado “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque, la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura”

Junio, 2025

1. ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES GENERALES

Mediante Oficio No 006-2017-EF/11.01, de 19 de junio de 2017, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) comunica al Banco Mundial (BM) que viene realizando acciones orientadas a la consolidación de las finanzas públicas a nivel de los gobiernos locales, para lo cual requiere focalizar esfuerzos para lograr una mejora sostenida en la recaudación de, entre otros, el Impuesto Predial, para lo cual se ha estimado conveniente el desarrollo de un sistema de catastro municipal con fines fiscales. De esta manera se busca fortalecer la eficiencia del Impuesto Predial que es recaudado por los gobiernos locales.

Con Memorandum No 2472-2019/VIVIENDA/VMVU/PNC, la Unidad Formuladora Programa Nuestras Ciudades, declara viable el Proyecto de Inversión “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Lima, Lambayeque, Chiclayo y Piura”, con código único de inversiones 2459010.

Mediante el Decreto Supremo N°050-2020-EF se aprobó la operación de Endeudamiento Externo a ser acordada con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) destinada a financiar el PI “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Lima, Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque; la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura”, con código único de inversiones 2459010, con un costo total ascendente a US\$ 50,000,000.00 (Cincuenta Millones y 00/100 Dólares Americanos) para cuyo financiamiento se ha suscrito con el BIRF el Convenio de Préstamo N°9035-PE por la suma de US\$ 50,000,000.00. Adicionalmente, el Estado Peruano financia con una contrapartida local de US\$ 30,830,523 (Treinta millones ochocientos treinta mil quinientos veintitrés y 00/100 dólares americanos).

Con fecha 22 de mayo de 2020, se firma el Convenio de Préstamo N°9035 entre el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y el Gobierno de Perú, que financiará el PI “Creación del servicio de catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del Departamento de Lambayeque; la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la Provincia de Piura del Departamento de Piura”.

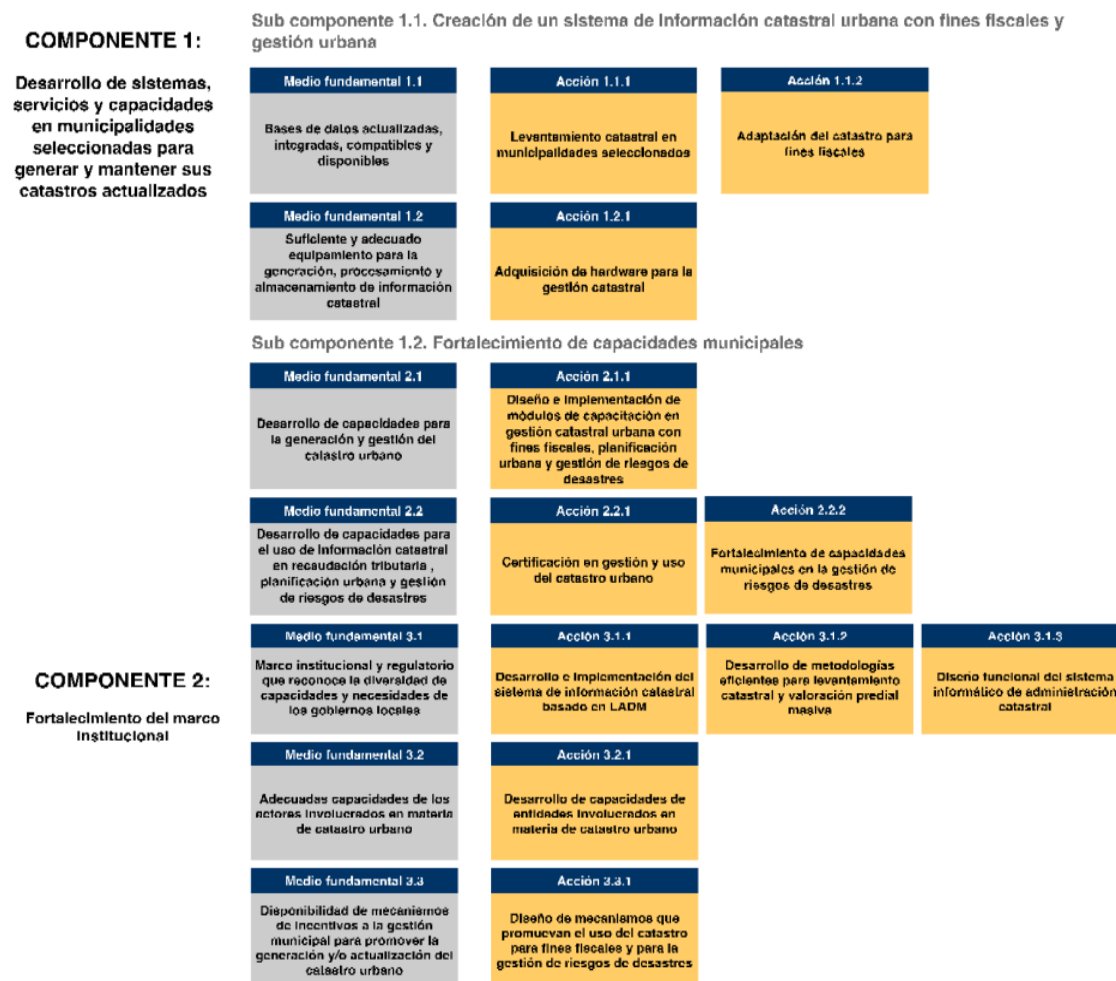
El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) es el órgano rector a nivel nacional de los catastros urbanos, encargado de implementar la estrategia de desarrollo de los catastros urbanos a nivel nacional. El Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI ha sido designado por el MVCS como la Unidad Ejecutora de Inversiones del presente proyecto de inversión pública.

Con fecha 22/05/2025, se suscribe el Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional, entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y COFOPRI, a través de la Unidad Ejecutora 003 “Creación del Servicio de Catastro urbano en distritos priorizados de las provincias de Chiclayo y Lambayeque del departamento de Lambayeque; la Provincia de Lima del Departamento de Lima y la provincia de Piura del Departamento de Piura”, que tiene por objeto regular las acciones conducentes a la transferencia en propiedad a favor de “LA MUNICIPALIDAD” del equipamiento geodésico / topográfico, de cómputo y mobiliario que será adquirido por “LA UE003”.

1.2. COMPONENTES DEL PROYECTO

La estructura del Proyecto se divide en dos componentes que se detallan; Componente 1: Desarrollo de sistemas, servicios y capacidades en municipalidades seleccionadas para generar y mantener actualizado sus catastros; y Componente 2: Fortalecimiento del Marco Institucional. Asimismo, se contempla un componente de gestión del Proyecto.

Fuente: TDR Estudio Definitivo II



ETAPAS DEL PROYECTO

Para la implementación del Proyecto y agilizar su ejecución, se contó con la estrategia de desarrollar el Estudio Definitivo en cinco (05) etapas:

- **Etapas I:** Estudio Definitivo I - “Generación de Modelos Digitales de Elevaciones – Ortoimágenes y Base Cartográfica Vectorial Simplificada como insumos para el levantamiento Catastral”
- **Etapas II:** Estudio Definitivo V – “Asistencia Técnica directa a las Municipalidades”

- **Etapla III:** Estudio Definitivo IV “Metodología para el Levantamiento Catastral y la Valoración Predial Masiva”
- **Etapla IV:** Estudio Definitivo II - “Gestión Catastral y Sistemas”
- **Etapla V:** Estudio Definitivo III - “Fortalecimiento de Capacidades”

La Etapa IV comprende la elaboración del Estudio Definitivo II (Gestión Catastral y Sistemas), que anexa las Especificaciones Técnicas del Levantamiento Catastral, Generación de Mapas de Valores con base a mapas prediales del MVCS, Adquisición de TI para la gestión catastral, Sistema de Armonización de la información catastral con la información de los registros de contribuyentes, Implementación del Sistema de Información Catastral y; los Términos de Referencia de Supervisión del Levantamiento Catastral en las Municipalidad seleccionadas, Implementación de campañas de comunicación, Diseño de los procedimientos de mantenimiento catastral en cada municipalidad y capacitación en uso de equipo y software, Diseño Funcional del Sistema Informático de Administración Catastral.

2. OBJETIVO

Adquirir Equipamiento Topográfico de precisión para la Gestión del Catastro en las municipalidades priorizadas por el proyecto, “Creación del Servicio de Catastro Urbano en distritos priorizados de las Provincias de Chiclayo y Lambayeque del departamento de Lambayeque, la provincia de Lima del departamento de Lima y la provincia de Piura del departamento de Piura”, correspondiente al Lote 6, conformado por la Municipalidad Metropolitana de Lima.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las características mínimas necesarias para el Equipamiento Topográfico (Estación Total) para la Gestión Catastral en las municipalidades priorizadas por el proyecto.
- Contar con una infraestructura tecnológica de última generación, para el mantenimiento del equipamiento, que cuente con garantías, soporte y capacitación.

2.2. LOCALIZACIÓN

Los equipos por adquirir deberán atender las necesidades de la Municipalidad Metropolitana de Lima

3. BIENES A ADQUIRIR

El requerimiento establecido y sustentado en el Estudio Definitivo II, para la adquisición de Estaciones Totales (equipo topográfico y geodésico) para la gestión catastral es el siguiente:

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|------|----------------|----------|
| 1 | Estación Total | 1 |

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1. ÍTEM 1: ESTACION TOTAL

DESCRIPCIÓN Y CANTIDADES DE LOS BIENES

| ÍTEM 1 | | | |
|--------|----------|------------------|----------------|
| Ítem | Cantidad | Unidad de Medida | Descripción |
| 1 | 1 | Unidad | Estación Total |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS – ESTACION TOTAL

Para aplicaciones topográficas de medición directa.

| EQUIPO TOPOGRÁFICO ELECTRÓNICO | |
|--|---|
| Pantalla | Dos (02) pantallas LCD o QVGA táctil a colores. Teclado Alfanumérico/Multifuncional con 12 dígitos por coordenadas. |
| Telescopio | Lente Directo |
| Aumento | 30X de resolución mínima. |
| Distancia focal | De 1.7 m. o menor |
| Compensador | Automático eje dual o cuádruple eje. |
| Medición a Distancia en condiciones normales | 500 m como mínimo sin prisma. 3,000 m como mínimo con 1 prisma. |
| Precisión de distancias | Precisión: $\pm (2\text{mm} + 2\text{ppm} \cdot D)$ o mejor |
| Medición Angular | Absoluta, continua o diametral. |
| Precisión Angular | Precisión 5" con lectura en pantalla de 1" |
| Plomada | Óptica o láser integrada al equipo. |
| Características | Con mira de puntería incorporados al telescopio en la parte superior e inferior a esta. Con sistema de guía para replanteo de puntos |
| Capacidad de almacenamiento | 10,000 registros mínimo, en la cual este considerado |

| | |
|---|--|
| | los datos del punto (medidas y coordenadas). |
| Temperatura de Funcionamiento | -20°C a + 50°C (-4°F a + 122°F) |
| Resistencia | Al golpe y vibración, impermeable al agua y polvo según estandarización IP56 como mínimo. |
| Comunicación | Interface única con conexión entre el puerto USB y a la estación total sin adaptadores con sus respectivos drivers. Conexión sin cable con tecnología Bluetooth integrado al equipo. Conexiones para incorporar unidades de almacenamiento USB y/o tarjeta de memoria SD. |
| Batería | <ul style="list-style-type: none"> • Incorporada y recargable de Litio-Ión. • Duración mínima de 10 horas en lectura de coordenadas. • Cargador de baterías de 220V. |
| Programas de medición | <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento (planimétrico y altimétrico), • Replanteo (2D, 3D y con línea de referencia), • Elevación remota, • Cálculo de Pothénor, • Puntos excéntricos o desplazamiento Distancia entre dos puntos, • Cálculo de área. |
| Corrección de Medidas | <ul style="list-style-type: none"> • Factor de escala combinado • Corrección por curvatura o esfericidad terrestre. • Corrección por refracción atmosférica. |
| Sistema Operativo | Windows CE, EC7 |
| Evaluación | Todos los equipos y accesorios deben pasar una prueba de desempeño definida por COFOPRI, en la cual está considerado el trabajo de la estación total en temperaturas extremas y altitud sobre los 3500 msnm. |
| ESPECIFICACIONES CON MAYOR PONDERACIÓN | |
| Estandarización | <ul style="list-style-type: none"> • Norma ISO 9001 • Norma ISO 17123 |
| COMPONENTE | |
| Estuches y fundas para transporte | Cada estación Total debe incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • 01 estuche de alto impacto con correas y hebillas |

| | |
|-------------------------|--|
| | resistentes, tipo mochila. <ul style="list-style-type: none"> • 02 fundas para bastones de 2.60m (longitud de acuerdo a los bastones extensibles). • 02 estuches porta prismas acolchado e impermeable. • 02 estuches de lona para mini prismas. • 02 estuches de lona para bastón de mini prisma, con correa para transporte. |
| Manuales e instructivos | Cada estación total deberá traer manuales de operación y guías del usuario del equipo y del software impreso en español y en CD originales. |

ACCESORIOS – ESTACION TOTAL

Cada estación total debe incluir los siguientes accesorios originales:

- 01 trípode metálico reforzado con peso mínimo de 4 kg y con correas y hebillas resistentes para su transporte.
- 01 funda de lona para trípode acondicionada con correas para transporte.
- 02 bastones extensible a una altura mínima de 2.60 m. con sistema de ajuste de anillos metálico, grabado las medidas en bajo relieve y con nivel esférico incorporado en una abrazadera y regulable en el bastón.
- 02 prismas circulares de precisión con centro del prisma en el eje horizontal y vertical (aunque el prisma no esté orientado). La constante del prisma deberá garantizar una precisión de centrado.
- 02 bases porta prismas metálicas con adaptador original para prisma circular, que deberá tener constante de 0 y -30.
- 02 tarjetas de puntería originales metálicas y ecualizables.
- 02 mini prismas para mediciones precisas en construcciones.
- 02 bastones de aluminio para mini prismas.

5. OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR:

5.1. ÍTEM 1: ESTACIÓN TOTAL

Los equipos deben ser nuevos de fábrica, de primer uso y en estado operativo.

La vigencia del certificado de calibración del fabricante debe ser menor a un año al momento de la entrega a la Municipalidad.

El proveedor deberá adjuntar manuales técnicos de los equipos en idioma español. Se debe suministrar manuales e información técnica sobre los elementos, cables, conectores, accesorios y software necesarios para su correcta instalación, interconexión y funcionamiento de los equipos adquiridos.

En caso de ser necesario retirar el equipo de la municipalidad por efectos de garantía, el proveedor debe reemplazarlo en un plazo menor a setenta y dos (72) horas, por uno de iguales o superiores características técnicas, dejándolo instalado, configurado y en uso del usuario final, sin que esto genere costos adicionales.

Las garantías deben ser ofrecidas contra defecto de diseño y/o fabricación o fallas de funcionamiento en el lapso de 03 años, ajenos al uso normal o habitual del bien adquirido y no detectables al momento que se otorgó la conformidad. La garantía expedida por el fabricante debe incluir actualización de firmware durante la vigencia de la garantía.

La garantía debe incluir todos los costos de operación, en los que debe contemplar mano de obra, transporte y los repuestos.

En el momento de llevar a cabo la instalación y configuración, el proveedor deberá realizar pruebas de funcionamiento in situ.

El soporte debe brindarse en forma proactiva y preventiva con el fin de evitar la interrupción al máximo del servicio, garantizando la operación correcta y permanente de los equipos.

✓ Soporte técnico del proveedor

El proveedor debe atender a cada municipalidad distrital, todos los requerimientos técnicos que sean reportados durante el término de la garantía de los equipos bien sean consultas técnicas sobre funcionamiento de los equipos y atención de los requerimientos técnicos, en un tiempo máximo de respuesta de ocho (8) horas.

El proveedor deberá tener un taller autorizado con certificación de fábrica, que brinde soporte de servicio técnico en sitio con más de 5 años de experiencia, cuando así lo requiera el servicio y debe tenerse en cuenta el desplazamiento hacia las municipalidades distritales.

El proveedor debe presentar los medios de contacto (telefónico, correo electrónico) como canal autorizado para solicitar el soporte.

Se debe realizar mínimo un (01) mantenimiento preventivo por año, durante el tiempo de la garantía ofrecida, en las instalaciones donde se encuentren los equipos, mantenimientos que deben ser programados y coordinados por la persona designada con cada municipalidad distrital. El mantenimiento debe estar incluido en la oferta y no generar costos adicionales durante todo el tiempo de garantía indicado en el ítem de garantía.

Para el mantenimiento preventivo de los equipos, se debe contemplar como mínimo la limpieza interna y externa, confirmación de voltajes de las fuentes de poder, ajustes mecánicos y electrónicos y revisión, actualizaciones de software, además de todas las funciones básicas y operativas y sus elementos.

Una vez realizado el mantenimiento debe presentar el reporte del servicio realizado.

Los mantenimientos correctivos por garantía, se realizan cada vez que se requiera y se brindarán in situ.

Si es necesario un cambio de repuestos (por garantía) el proveedor deberá contar con un stock de repuestos para los equipos cumpliendo con las características técnicas a adquirir, repuestos que deben ser nuevos, compatibles y de iguales o mejores características de los fallidos.

El proveedor debe contar con personal idóneo y capacitado para dictar a los usuarios de las municipalidades distritales, la capacitación sobre el uso del hardware y software de las Estaciones Totales

El proveedor tendrá que capacitar a las personas designadas por la municipalidad, las cuales serán los usuarios operadores de los equipos ofertados.

Elaborar el programa de capacitación el cual debe ser presentado al contratante para su evaluación y aprobación.

La capacitación será presencial, en la operación y manejo de los equipos y el software con una duración de 4 horas, con instrucción de oficina de mínimo 1 hora y mínimo 3 horas de instrucción de campo, para cuatro (04) personas, que son las que operarán el equipo topográfico.

La capacitación debe ser dictada por personal idóneo, altamente entrenado y calificado, que cuente con el siguiente perfil:

- Formación Académica: Titulado en Ingeniería Geográfica o Ingeniería Civil o Ingeniero Agrimensor o Ingeniería en Topografía o Técnico en Geomática o Técnico en Construcción Civil.
- Experiencia: Mínima de un (01) año como capacitador en solución de problemas de equipos geodésicos o equipos topográficos.
- Capacitación y/o entrenamiento: Manejo de equipos geodésicos o equipos topográficos, acreditado con copia simple de constancia o certificado.
- Deberá contar con el curso en manejo y uso de equipos geodésicos o topográficos con mínima de 90 horas lectivas.

El Grado o Título Profesional requerido, será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <http://www.titulosinstitutos.pe/>, según corresponda.

En la capacitación del manejo de los equipos y para adquirir destrezas para la toma de información en campo, se debe hacer mediante la realización de una prueba piloto en un sector definido por cada Municipalidad (dentro de su jurisdicción territorial) y el proveedor. El proveedor debe entregar el certificado de la capacitación, los materiales utilizados y la lista de asistencia de cada uno de los participantes y una valoración del aprendizaje y recomendaciones.

6. PLAZO DE ENTREGA

ÍTEM 1: ESTACIÓN TOTAL

El Plazo máximo para la entrega, verificación, configuración, instalación y capacitación es de quince (15) días calendario, contados desde la firma del acta de inicio de acuerdo con el siguiente cronograma:

| N° | Entregable | Plazo máximo |
|----|--|--------------|
| 1 | Acta de Inicio | 01 día |
| 2 | Entrega de Equipos | 10 días |
| 3 | Verificación de Equipos (almacenes Proveedor) | 02 días |
| 4 | Configuración e Instalación de equipo (incluye Acta de Conformidad), Capacitación en el manejo del mismo | 02 días |

7. LUGAR DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS

Para la verificación y entrega del equipo se seguirá el siguiente proceso:

- a) Personal técnico de la UE003 realizará la evaluación técnica de los equipos en los almacenes de la Empresa Proveedora, verificando físicamente los números de serie y el cumplimiento de las EETT, realizando el registro fotográfico respectivo de la verificación realizada. Asimismo, la Analista de Patrimonio de la UE003 realizará el registro y codificación patrimonial de los equipos informáticos.
- b) Una vez realizada la verificación de los equipos, establecerá un mecanismo de seguridad física (precinto de seguridad y/o sticker autoadhesivo u otro), que garantice, que los equipos verificados, sean los mismos que serán recibidos por la municipalidad. Este mecanismo será provisto por la empresa Proveedora.
- c) Se suscribirá el Acta de Verificación de los equipos, adjuntando a ésta, el registro fotográfico de la verificación realizada que se indica en el literal a). Esta Acta será suscrita por el Coordinador de Asistencia Técnica en la Gestión de la Cartografía Catastral de la UE003, la Analista de Patrimonio de la UE003 y el Representante Legal de la empresa proveedora.
- d) El Supervisor del Convenio para la "Actualización/Levantamiento - Lote 6 (Provincia de Lima: Distrito de El Cercado de Lima)" designado por la UE003, realizará la verificación, cuyo contenido, contemplará entre otros, la verificación del número de serie, la inalterabilidad del precinto de seguridad y/o sticker autoadhesivo u otro que se establezcan en los almacenes de la Empresa Proveedora y el registro fotográfico respectivo. Para lo cual seguirán un protocolo elaborado por la UE003.

- e) Suscribir un Acta de Conformidad, una vez instalado el equipo en la Municipalidad, se adjuntará, el registro fotográfico respectivo, que se indica en el literal d). Esta Acta será suscrita por el Supervisor del Convenio para la "Actualización/Levantamiento - Lote 6 (Provincia de Lima: Distrito de El Cercado de Lima)" en representación de la UE003 y el responsable técnico de la empresa proveedora.

ÍTEM 1 – Estación Total

Lugar Entrega Equipamiento correspondientes al ÍTEM 1

| N° | Municipalidad | Dirección | Estación total |
|----|-------------------------------------|---|----------------|
| 1 | Municipalidad Metropolitana de Lima | Jr. Conde de Superunda 141, Cercado de Lima, Lima, Perú | 1 |

8. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN

La UE003 de COFOPRI, se encargará de la supervisión de la adquisición del equipo, el mismo que efectuará el seguimiento, control y revisión para el cumplimiento de los alcances y condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas.

9. CONFORMIDAD

La conformidad del servicio de cada entregable será emitida por la Coordinación de Catastro de la UE003 del Proyecto (COFOPRI), previa opinión técnica favorable de los especialistas de catastro, bajo el siguiente detalle:

- La revisión y pruebas del equipo topográfico por parte de la UE003 se realizará en un plazo máximo de ocho (08) días calendario.
- De existir observaciones, la UE003 comunica a la Empresa Proveedora, indicando claramente el sentido de estas, otorgándoles un plazo para subsanar no mayor de ocho (08) días calendarios.
- La comunicación de las observaciones a la Empresa Proveedora se realizará a través de correo electrónico, del especialista de Catastro de la UE003.
- La revisión de la subsanación de observaciones, de corresponder, por parte de la UE003, se realizará en un plazo máximo de diez (10) días calendarios, contados desde el día siguiente de su recepción.