

MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO
OFICIALÍA MAYOR
“CONVOCATORIA DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL”
73/2024
“ADQUISICIÓN DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CATASTRAL PARA EL
MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO”

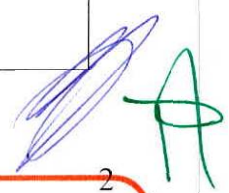
El Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco a través de su Unidad de Compras ubicada en el primer piso del edificio de la calle Higuera número 70, Colonia Centro en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, con teléfono 01 (33) 32 83 44 00 invita a las Personas Físicas y/o Morales interesadas, a participar en la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL para la **“ADQUISICIÓN DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CATASTRAL PARA EL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO”**, ello de conformidad con el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como el procedimiento que se establece en el Capítulo Segundo “De la Licitación Pública”, previsto por la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, y a efecto de normar el desarrollo de la presente Licitación, se emite la siguiente:

CONVOCATORIA:
CRONOGRAMA

Número de Licitación.	73/2024
Pago de Derechos de las Bases.	\$2,930.00 de conformidad con el artículo 143 fracción IX de la Ley de Ingresos del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.
Aprobación de Bases por el Comité.	19 de diciembre del 2024
Publicación de la Convocatoria en el portal web del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco (en formato descargable).	19 de diciembre del 2024
Entrega de preguntas para Junta Aclaratoria y correo electrónico para el envío de preguntas.	Hasta el 24 de diciembre del 2024 a las 15:00 horas, correo: licitaciones@tlajomulco.gob.mx
Fecha, hora y lugar de la celebración de la primera Junta de Aclaraciones (art. 59, F. III, Ley)	Viernes 27 de diciembre del 2024 a las 14:00 horas, en la Dirección de Recursos Materiales, primer piso del Centro Administrativo (CAT), ubicado en la calle de Higuera número #70, Colonia Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México.



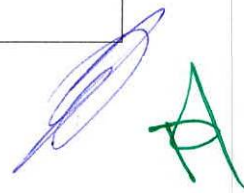
Fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación de proposiciones (art. 59, F. III, Ley).	La presentación de proposiciones iniciará el 02 de enero del 2025 a las 8:10 y concluirá a las 8:35 horas en el inmueble ubicado en el Sala de Juntas, planta baja, del Hotel Encore (Plaza "La Gourmetería"), ubicado en el número 1710 de la Avenida López Mateos Sur, Colonia Santa Isabel, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. C.P. 45645.
Fecha, hora y lugar de celebración del acto de apertura de proposiciones (art. 59, F. III, Ley).	La apertura de proposiciones iniciará el 02 de enero del 2025 a las 8:40 horas en el inmueble ubicado en el Sala de Juntas, planta baja, del Hotel Encore (Plaza "La Gourmetería"), ubicado en el número 1710 de la Avenida López Mateos Sur, Colonia Santa Isabel, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. C.P. 45645 dentro de la sesión de Comité de Adquisiciones.
Resolución del ganador.	En fecha de apertura de proposiciones o hasta 20 días hábiles posteriores, mismo lugar.
Origen de los Recursos (art. 59, F. I, Ley)	Municipal
Carácter de la Licitación (Art. 55 y 59, F. IV, Ley).	Nacional
Idioma en que deberán presentarse las proposiciones, anexos y folletos (Art. 59, F. IV, Ley).	Español
Ejercicio Fiscal que abarca la Contratación (Art. 59, F. X, Ley).	2025, 2026 y 2027
Se acredita la suficiencia presupuestal (Art. 50, Ley).	SI
Tipo de contrato (Art. 59, F. X, Ley).	Contrato o pedido cerrado.
Aceptación de proposiciones Conjuntas (Art. 59, F. X, Ley).	SI
Adjudicación de los Bienes o Servicios (por partida/todo a un solo proveedor (Art. 59, F. XI, Ley).	Se adjudicará a un solo licitante.
Área requirente de los Bienes o Servicios.	Dirección de Procesos Administrativos y Proyectos
La partida presupuestal, de conformidad con el clasificador por objeto del gasto.	3331



Participación de testigo Social (Art. 37, Ley).	NO
Criterio de evaluación de propuestas (Art. 66 punto 2, Ley).	Binario
1.- Descripción detallada de los bienes o servicios con requisitos técnicos mínimos, desempeño, cantidades y condiciones de entrega (Art. 59, F. II, Ley).	Se señalan en el Anexo 1
Anexos que cuenta con la relación enumerada de requisitos y documentos que deberán de presentar los licitantes incluyendo:	
2.- Cotización	 Anexo 2
3.- Acreditación Legal	 Anexo 3
4.- Manifestación de NO encontrarse en los supuestos del Art 52 de la Ley	 Anexo 4
5.- Manifestación de Integridad y NO colusión	 Anexo 4
Plazo de presentación de propuestas (Art. 60, Ley).	Normal: 14 días
Domicilio de las Oficinas del Órgano Interno de Control Municipal lugar donde podrán presentarse inconformidades.	Independencia 105 Sur, colonia centro en Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco

Para los fines de estas bases, se entiende por:

“CONVOCANTE”	Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco
“DOMICILIO”	Higuera No. 70, Col. Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.
“COMITÉ”	Comité de Adquisiciones del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco
“UNIDAD CENTRALIZADA DE COMPRAS”	Unidad Centralizada de Compras de Recursos Materiales (Higuera no. 70, primer piso del Centro Administrativo Tlajomulco CAT, Colonia. Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco).
“LEY”	Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios



“LICITANTE”	Persona Física o Moral (Razón Social) Licitante en el proceso de licitación.
“REGLAMENTO”	Reglamento de Adquisiciones para el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco
“PROVEEDOR”	Licitante Adjudicado.
“PROCESO”	La Licitación de: 73/2024 “ADQUISICIÓN DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CATASTRAL PARA EL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO” los cuales están descritos en los anexos de las presentes bases.

Las Bases de Licitación así como sus respectivos anexos fueron aprobados por unanimidad por el Comité de Adquisiciones del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco; la propuesta del “LICITANTE” deberá sujetarse a las especificaciones señaladas en las Bases de esta Licitación y de cada uno de sus Anexos y para ello cada uno de los licitantes deberá de inscribirse en el presente proceso mediante el pago de derechos de Bases de Licitación y registro en lista de licitantes, ello con fundamento en el artículo 133 fracción IX de la Ley de Ingresos del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, por ello deberán de acudir con la orden de pago adjunta al formato PDF que se encuentra firmado de esta convocatoria a cualquiera de las cajas de la 6 a la 16 de la recaudadora central ubicada en Planta Baja de la calle Higuera no. 70, del Centro Administrativo Tlajomulco CAT, Colonia Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco a pagar la cantidad señalada en el apartado costo de las bases, una vez hecho esto se le entregará un recibo oficial con el que deberá de acudir a la Dirección de Recursos Materiales ubicadas en calle Higuera no. 70, primer piso del Centro Administrativo Tlajomulco CAT, colonia Centro, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, lugar donde se deberá de registrar y le entregaran copias simples y formato Word de la Convocatoria, Bases y Anexos del presente proceso.

Atentamente

José Rafael Martínez Valencia
 Director de Recursos Materiales
 Municipio de Tlajomulco
 de Zúñiga, Jalisco



**DIRECCIÓN
 DE RECURSOS
 MATERIALES**

ESPECIFICACIONES

73/2024

“PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CATASTRAL PARA EL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO”

1. **Objetivo del servicio:** Contratación de los servicios de actualización cartográfica multifinalitaria para el proyecto denominado Póliza Integral para el Incremento de la Recaudación mediante la Actualización de la Base Gravable, con la finalidad de realizar una actualización cartográfica para detección de construcciones nuevas; y de manera adicional, se realizará la actualización de la licencia del software eCarto, así como la compra adicional de otra licencia para uso de diferentes áreas del municipio.
2. **Objeto del servicio:** Actualización cartográfica para el Incremento de la Recaudación.
3. **Especificaciones técnicas mínimas requeridas:**

1 Actualización cartográfica multifinalitaria

1.1 Licencia para uso catastral de información cartográfica

El proveedor deberá proporcionar el licenciamiento para uso catastral y de consulta de información cartográfica nadiral, oblicua y LiDAR (Light Detection and Ranging) adquirida con fecha posterior a octubre de 2024. El licenciamiento provisto debe ser compatible con la plataforma geográfica eCarto que posee el municipio de Tlajomulco.

La cartografía a consultar deberá cumplir con las siguientes características técnicas.

La cartografía a consultar debe ser generada a partir de un vuelo fotogramétrico mediante un sistema fotogramétrico que combine fotografías verticales, Oblicuas y un sensor LiDAR de manera simultánea con la finalidad de obtener como productos la tradicional foto aérea, cuatro vistas oblicuas del terreno y una nube de puntos LiDAR en la misma pasada.

1.1.1 Sistema y marco de referencia

Los productos serán entregados apegándose a las normas vigentes con las siguientes características:

- Sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM)
- Zona: UTM 13N
- Datum WGS 84
- Elipsoide GRS 80 (Sistema Geodésico de Referencia 1980)



- Datum Horizontal: ITRF 08, Época 2010.0.
- Referencia de elevación: nivel medio del mar

1.1.2 Cobertura de vuelo

El área de interés considera una cobertura de 680 km², correspondiente a la totalidad del municipio, con la generación de los siguientes productos:

- Fotografías aéreas digitales verticales con resolución de 6 centímetros
- Fotografías aéreas digitales oblicuas con 4 vistas de mínimo 200 megapíxeles de resolución tomadas a un ángulo de $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$
- Vuelo fotogramétrico vertical y oblicuo a color RGB
- Nube de puntos LiDAR clasificada con una densidad mínima de 8 pts/m²

1.1.2.1 Características

- Levantamiento urbano Oblicuo;

Cobertura de vuelo: 680 km²

Resolución espacial de vuelo (pixel) 6 cm

Presentación RGB

Traslape longitudinal: $70\% \pm 5\%$

Traslape transversal: $60\% \pm 5\%$

Altura del sol durante el vuelo: Sobre horizonte mayor o igual a 40° sexagesimales

- Levantamiento LiDAR;

Densidad promedio de pulsos: Mínimo 8 puntos por m²

Campo de vista FOV: 60° , equivalente a un ángulo de barrido de $\pm 30^{\circ}$

Frecuencia mínima del pulso LiDAR: El sensor deberá ser de frecuencia superior a los 400khz

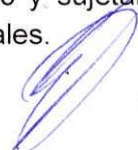
1.1.3 Condiciones del avión:

El avión que se utilice deberá estar equipado con todos los instrumentos fotogramétricos y de navegación basados en el sistema de posicionamiento global GPS (global position system). La operación y el mantenimiento del avión se sujetará a lo que establece la Ley Orgánica de Aviación Civil y sus Reglamentos, y los gastos correspondientes serán cubiertos por el proveedor.

1.1.3.1 Permisos

El proveedor tramitará las autorizaciones oficiales de vuelo fotogramétrico y permisos aeronáuticos necesarios de acuerdo a la legislación vigente.

El rendimiento del avión y de la tripulación deberá ser el adecuado y sujetarse a lo establecido por la Ley Orgánica de Aviación Civil y reglamentos oficiales.



1.1.4 Horario y circunstancias de vuelo

La toma de fotografías se deberá realizar en días claros evitando niebla, bruma, humo, polvos, nubes o sombras de nube, cuando la velocidad del viento y aires turbulentos a la altura del vuelo sean mínimos, y a una hora en que el sol no proyecte demasiada sombra sobre los objetos, evitando reflejos y efectos de brillo solar.

Para la realización de los vuelos fotogramétricos es necesario que el clima sea adecuado para obtener fotografías que puedan ser utilizadas para los procesos de elaboración de cartografía. Las imágenes obtenidas estarán libres de niebla, bruma, humo o sombras de nubes y en su toma se considerará la altura del sol sobre el horizonte para reducir las sombras proyectadas en el terreno.

Como parte de los estrictos controles de calidad, se revisan las imágenes a detalle, asegurando que de existir nubosidad ésta no exceda el 10% de la fotografía, así como no deberá haber nubes o sombras en la zona urbana del proyecto ni representar más del 5% del área total fotografiada.

1.1.5 Toma de fotografía aéreas verticales

- La altitud de vuelo deberá ser determinada por la resolución espacial de la toma vertical.
- La determinación de la dirección del vuelo para la toma de las fotografías se deberá realizar tomando en cuenta la topografía y forma del área a cubrir, eligiendo la dirección que redujo al mínimo las variaciones de escala dentro de una misma faja de fotografías, siguiendo la dirección de los elementos estructurales predominantes en la zona y cubriendo la zona con el mínimo número de líneas de vuelo.
- Las líneas de vuelo deberán pasar por el centro de los modelos indicados en el proyecto de vuelo. Cada línea de vuelo deberá sobrepasar los límites de la zona del proyecto, de tal manera que tres exposiciones (dos modelos estereoscópicos) queden fuera del límite señalado para cubrimiento, tanto al inicio como al final de la línea.

1.1.6 Toma de fotografía aéreas oblicuas:

Las imágenes oblicuas, además de la tradicional foto aérea vertical, el proveedor deberá proporcionar cuatro vistas oblicuas del terreno de forma simultánea. Estas vistas laterales facilitan la interpretación de elementos en el proceso de restitución fotogramétrica y valuación catastral.

- El sensor deberá permitir realizar la fotografía oblicua y vertical de forma simultánea
- Las fotografías oblicuas se deberán presentar en formato 4:3 horizontal con una resolución mayor a 120 mpx tomadas a un ángulo de $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$



- Se deberá de identificar la orientación en la que fue tomada la fotografía (Norte, sur, este y oeste) indicando en su nombre de archivo la orientación
- El proveedor deberá de proporcionar un software para visualizar las fotografías oblicuas sin límite de usuarios
- Se deberá de considerar un buffer de cobertura garantizando que exista cobertura de las cuatro perspectivas en el área de interés

1.1.7 Levantamiento LiDAR

LiDAR es una tecnología que permite determinar la distancia desde un emisor láser a un objeto o superficie utilizando un haz láser pulsado. La distancia al objeto se determina midiendo el tiempo de retraso entre la emisión del pulso y su detección a través de la señal reflejada. Esto permite evaluar la altimetría a los diferentes objetos en los que rebota la señal, la clasificación de los mismos, y así lograr la generación de información de alta precisión para el proyecto.

1.1.7.1 Sensor LiDAR

Se deberá utilizar un sensor LiDAR que permita la adquisición de mínimo 8 pts/m2 de reciente generación reuniendo los requisitos siguientes:

- El sensor deberá ser de frecuencia superior a los 400khz
- Captura de onda completa
- Tener un ángulo de vista de al menos 60°

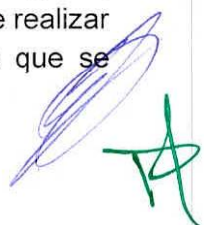
1.1.7.2 Procesamiento de datos LiDAR

Durante el procesamiento se deberá clasificar la nube de puntos según su tiempo de retorno, para contar con los valores de altitud de cada uno de los datos obtenidos por metro cuadrado. Considerando al menos las siguientes clasificaciones:

- Terreno
- Vegetación alta
- Torres de alta tensión
- Cables de alta tensión
- Construcciones
- Puentes vehiculares

1.1.8 Ortofotos y modelos digitales:

Los ortofotos son una representación fotográfica georreferenciada del terreno. Son el resultado de la unión de las imágenes aéreas corregidas a una proyección ortogonal, eliminando el efecto de perspectiva. Por consiguiente, en las ortofotos es posible realizar mediciones. Las ortofotos deberán tener la calidad radiométrica de manera que se cumplan las especificaciones y normatividad vigente.



Las ortofotos digitales deberán cubrir un área de 680 km² correspondiente al levantamiento aéreo.

1.1.8.1 Especificaciones técnicas y descripción de los trabajos

La generación de la ortofoto deberá realizarse a partir del modelo digital de terreno, datos de orientación exterior de las imágenes que se han obtenido en la aerotriangulación, correcciones de esfericidad, refracción y distorsiones de la cámara. Las ortofotos, DTM y DSM incluirán metadatos de acuerdo a la norma técnica vigente

Vuelo urbano

- Generación de Ortofoto digital con resolución de 06 cm
- Generación del Modelo Digital de Terreno de 1 m
- La resolución vertical del Modelo Digital de Superficie deberá ser de un 1 m

1.1.8.2 Modelo Digital de Terreno y de Superficie (DTM y DSM):

El licitante generará el Modelo Digital de Superficie (DSM) y Modelo Digital de Terreno (DTM) mediante software especializado utilizando los datos capturados en el levantamiento LiDAR.

En los casos pertinentes, además de la nube de puntos LiDAR, se deberán ingresar líneas de quiebre producto de la restitución fotogramétrica para representar adecuadamente el terreno.

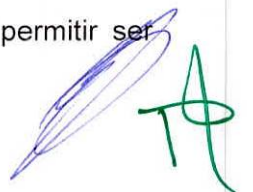
El proveedor deberá aplicar estrictos estándares de calidad para cada proceso. Asegurar la continuidad de la imagen y corregir posibles deformaciones en construcciones y/o vialidades.

1.1.9 Restitución digital :

La restitución fotogramétrica se deberá realizar a una escala de 1:1,000 cubriendo una superficie de 680 km² de cobertura urbana a través de una estación fotogramétrica. Con base en las fotografías aéreas y los resultados de la aerotriangulación, el proveedor realizará la formación de modelos estereoscópicos y la restitución planimétrica.

1.1.9.1 Información base:

- La restitución vectorial se deberá llevar a cabo directamente de los modelos que integran las fotografías digitales sin recurrir a pasos intermedios.
- La información vectorial obtenida en el proceso de restitución habrá de permitir ser visualizada y tratada en edición como proceso complementario.

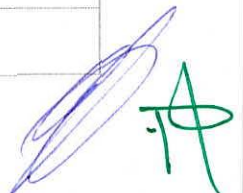


- La vectorización se efectuará de tal forma que los elementos se registren y mantengan la altura relativa de los objetos que fueron restituidos.
- La restitución se realizará utilizando como referencia imágenes oblicuas para garantizar un mejor criterio de trazo y evitar bloques perdidos.

1.1.9.2 Tabla de etiquetas levantamiento urbano:

Una vez llevada a cabo la orientación de los modelos estereoscópicos del levantamiento urbano se procederá a la restitución fotogramétrica digital de las siguientes capas de información:

Nomenclatura	Denominación	Identificación
Vías de comunicación	carreteras o autopistas	línea
	Eje de calle urbano	línea
	camellones	polígono
	glorietas	polígono
	terracerías	línea
	vías férreas	línea
	puentes vehiculares	polígono
	puentes peatonales	polígono
	puentes terraplén	línea
	brechas	línea
Infraestructura	Postes	punto
	Antenas de telecomunicación	punto
	Torres de alta tensión	punto
	Líneas de transmisión de alta tensión	línea
	Bocas de tormenta	punto



	Canales	línea
Planimetría	Manzanas	polígono
	Manzanas indefinida (cerradas)	polígono
	Predios	polígono
	Banquetas y machuelos	línea
	Cerca	línea
	Construcciones	polígono
	Canchas deportivas	polígono
	Dato de nivel de construcción	texto
	Piscinas	polígono
Hidrología	Ríos y escurrimientos	línea
	Cuerpos de agua (lagos, presas, bordos)	polígono
Vegetación	Zonas arboladas	polígono
	Árbol individual aislado mayor a 2m de altura. (copa)	polígono
	Pastizales	polígono
	Huertos	polígono
	Agostadero	polígono

1.1.9.3 Control de calidad:

El proveedor deberá aplicar altos estándares de control de calidad para asegurar la continuidad topológica en el trazo aplicando rutinas de revisión automática, donde se revisará lo siguiente:

- Todos los polígonos deben estar cerrados y con sus etiquetas de identificación
- Todos los elementos incluyendo curvas de nivel deben tener continuidad

- Todos los vértices con quiebres o cambios de dirección de los arcos de los conceptos comprendidos en la "Traza Urbana" (manzanas, predios y construcciones) tendrán nodos.

No debe existir sobreposición o traslape de polígonos adyacentes de una misma capa de información.

1.1.10 Integración:

Dada la necesidad de contar con Información Cartográfica Digital actualizada que cuente con la información real de las cuentas y movimientos generados por la misma dinámica catastral, es necesario que el proveedor realice el reajuste de la cartografía de todos los predios.

Por tal motivo se requiere que la información catastral que actualmente cuenta el municipio, sea heredada a las nuevas capas de información geográfica digital restituida de Manzanas, predios y Construcciones, de tal forma que la nueva información geográfica tenga asociada la base de datos catastral actualizada y veraz.

El Municipio proporcionará la información catastral con que se cuente para este proceso, para los casos en que el municipio no cuente con información catastral por tratarse de predios y/o fraccionamientos de nueva creación, éstos quedarán con los datos recopilados en la fase de restitución.

1.1.10.1 Integración cartográfica catastral:

Con el fin de verificar y/o confirmar la coincidencia geográfica-tabular, el proveedor deberá realizar el cruce de esta información; se deberá realizar la unión de elementos tabulares y espaciales, teniendo como campo unión o llave la clave catastral que se encuentra en ambos formatos.

Las capas que se consideran para el proceso de migración y vinculación son las que están directamente relacionadas con las operaciones catastrales:

- 1) Predio
- 2) Manzana
- 3) Construcción

Tomando como base la capa de predios restituidos y los predios de la cartografía proporcionada por el municipio (misma que llamaremos cartografía histórica) el proveedor deberá realizar una vinculación por similitud topológica entre ambas capas, con la finalidad de heredar los atributos actuales de predios (históricos) a los predios restituidos.



Como resultado de la anterior vinculación se deberán identificar diversos escenarios relacionados con el tipo de vínculo entre cartografía y Padrón Catastral.

1.1.10.2 Detección de inconsistencias;

Identificación de bloques de construcción omisos o bloques que presentan cambios que no están considerados en el padrón, detectados en cartografía. Al existir bloques de construcción nuevos en cartografía la empresa contratada deberá realizar una comparación entre las áreas calculadas a partir de la geometría y las áreas registradas en el padrón catastral.

- Porcentaje de la diferencia entre geometría y registro
- Mapa temático de diferencias de construcción por predio
- Detección de predios baldíos en padrón con construcción en cartografía
- Listado de predios con rangos y porcentajes de diferencia de construcción

1.1.11 Entregables actualización cartográfica:

1. Licencia de consulta imágenes oblicuas, desde la plataforma eCarto
2. Licencia de consulta de nube de puntos LiDAR, desde la plataforma eCarto
3. Licencia de consulta de ortofoto de 6 cm, desde la plataforma eCarto
4. Mosaico general rectificado del área urbana a 6 cm de resolución en formato ECW.
5. Modelos digitales de terreno y superficie cargados en la plataforma eCarto
6. Carga de restitución escala 1:1,000 en la plataforma eCarto
7. Reporte de integración

2 Licencia de consulta de panoramas terrestres:

Consiste en la toma de panoramas fotográficos georreferenciados a nivel de calle de 1560 km lineales correspondientes a la zona urbana del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.

2.1 Planificación de recorrido:

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga y la empresa contratada, realizarán el diseño de la planificación de ruteo y barrido del área establecida para la toma de fotografías a verdadero color con cámara digital, dentro de un alcance de los 1,560 km del área urbana. El municipio proporcionará un oficio para realizar el recorrido dentro de fraccionamientos o colonias con acceso restringido.

2.2 Captura de datos:

Las tomas se deberán realizar de manera uniforme, esto para evitar obstrucciones en las fotografías que dificulten la toma de medidas, como vehículos y árboles, así como optimizar el proceso de aerotriangulación de los panoramas. La unidad debe estar



equipada con la tecnología suficiente para la adquisición simultánea de fotografías, las cuales integrarán los panoramas de 360 grados.

Se tomarán en cuenta condiciones atmosféricas, posición del sol, estado de la vialidad y las zonas de difícil acceso para determinar las trayectorias y el plan de trabajo, asegurando panoramas de calidad y el menor porcentaje de sombra posible. Considerando el horario de toma durante el recorrido con una adecuada luminosidad, garantizando la no toma de fotografías durante horarios nocturnos.

El producto final deberán de ser imágenes panorámicas de 360 grados georreferenciadas, las cuales serán integradas en una base de datos para ser consultadas desde la plataforma eCarto propiedad del municipio, utilizable desde cualquier computadora sin importar su sistema operativo o si son dispositivos móviles. A partir de los panoramas terrestres deberá ser posible tomar mediciones de frentes y alturas de la predios, construcciones y anuncios espectaculares del municipio.

2.3 Equipamiento

La solución de toma de panoramas terrestres de 360° deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

- Capaz de realizar tomas panorámicas de manera uniforme disparando por posición.
- Capacidad de tomar medidas de distancias y alturas directamente en el panorama
- Resolución mínima de 20MP
- Dispositivo GPS y unidad de medición inercial IMU

2.4 Entregables

1 Licencia de consulta de 1,560 km lineales de panoramas terrestres

3 Actualización de sistemas

3.1 Actualización plataforma eCarto:

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga es propietario de una plataforma geográfica de nombre eCarto, la cual permite crear y disponibilizar mapas interactivos a partir de información geográfica existente. Y cuenta con una arquitectura que permite utilizarse desde cualquier computadora sin importar su sistema operativo o si son dispositivos móviles.

Con el objetivo de actualizar la versión de la plataforma del municipio que se ha utilizado por más de 7 años continuos, el proveedor deberá proveer al municipio una póliza de soporte en donde se consideren todos los ajustes y actualizaciones requeridas en los sistemas y módulos implementados durante toda la duración del proyecto y deberá

contemplar la asistencia técnica en el funcionamiento de la plataforma geográfica web eCarto.

3.2 Desarrollo de herramientas para valuación catastral con cartográfica:

La plataforma eCarto integra un API de desarrollo con el objetivo de extender sus funcionalidades a través del desarrollo de módulos y herramientas adicionales que puedan ser integradas a la interfaz principal, o bien, desarrolladas como mapas geográficos independientes, contemplando la conexión con distintas gerencias.

El proveedor deberá implementar o desarrollar una herramienta de edición cartográfica web utilizando la tecnología existente de la plataforma eCarto, contemplando como mínimo las siguientes funcionalidades:

3.2.1 Funcionalidad generales:

La herramienta debe contemplar las consultas generales con las que cuenta la plataforma eCarto e incorporar los productos cartográficos existente y los generados en este proyecto, como son:

- Consulta de ortofotos y cartografía
- Consulta de padrón catastral
- Búsqueda por cuenta y domicilio
- Consulta de imágenes oblicuas
- Consulta de panoramas terrestres
- Consulta de nube de puntos LiDAR

3.2.2 Auditoría del dato

El proveedor implementará una herramienta para poder hacer detecciones, limpieza y depuración a la información alfanumérica relacionada con la cartografía.

La aplicación permitirá la auditoría del Padrón Catastral y de Cartografía, proporcionando entre sus herramientas principales diferentes analistas, destacando los siguientes consultas:

- Inconsistencia en Padrón Catastral
- Inconsistencias por cuentas duplicadas
- Inconsistencias por área geométrica
- Inconsistencias por clave existentes no vinculadas
- Inconsistencia en superficie entre inmuebles vinculados

3.2.3 Herramienta de fichas:



Implementar una herramienta para generación de fichas dentro de la plataforma web, para consulta de los predios que presentan una inconsistencia entre cartografía y padrón catastral, considerando las siguientes funcionalidades:

- Cálculo de diferencia de construcción entre cartografía y padrón catastral
- Consulta de predios con inconsistencias
- Generación de fichas informativas incluyendo: imágenes oblicuas, fotografía a nivel de calle, datos del padrón catastral e información cartográfica.
- Consulta dinámica de predios detectados con diferencia

3.2.4 Herramienta de vinculación y edición cartográfica:

Dada la necesidad de contar con información actualizada de las cuentas y movimientos generados por la misma dinámica catastral, la herramienta debe contemplar un módulo para consulta y edición de la información cartográfica, con el objetivo de poder actualizar y dar mantenimiento a la información almacenada en la plataforma, dicho módulo debe contemplar las siguientes funcionalidades:

- Consulta de cartografía base
- Edición de registros de base de datos cartográfica
- Edición de geometrías de tipo punto, líneas y polígonos
 - Agregar geometrías
 - Editar geometrías
 - Eliminar geometrías
- Generación de estadística de vinculación

3.2.5 Entregables:

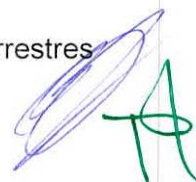
1. Instalación de la actualización de la plataforma eCarto y la implementación de herramienta para edición cartográfica web.

4 Ejercicio de valuación masiva:

4.1 Descripción del servicio:

Realizar los cálculos masivos con interacción cartográfica necesarios, siguiendo las reglas de valuación que la Dirección de Catastro Municipal determine, así como la generación e incorporación de los valores de construcción y terreno de acuerdo a las tablas de valores aprobadas para el ejercicio fiscal siguiente, esto con el objetivo de poder determinar de manera precisa y adecuada el valor fiscal a utilizar para el cálculo del impuesto predial.

Generar los medios de conexión para la consulta y visualización de panoramas terrestres a la plataforma web municipal de mapas.

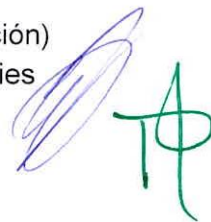


4.2 Especificaciones

1. Contemplar las actividades necesarias para llevar una valuación masiva en el Municipio de Tlajomulco de Zúñiga que garantice la compatibilidad de las estructuras de las bases de datos actuales tanto en el gestor catastral, así como en el sistema de información geográfico municipal, de tal manera que las corridas de valuación que ejecuten estén a disposición para su revisión e impacto en servidores de pruebas y producción de manera integral e inmediata.
2. El proveedor deberá garantizar la compatibilidad entre las estructuras de las bases de datos actuales (gestor catastral, sistema de información geográfico y plataforma web de mapas municipal).
3. Garantizar soporte y servicio sobre 24/7 durante los periodos de valuación de los años 2025, 2026 y 2027
4. El proveedor deberá de garantizar el servicio de consulta 24/7 de los panoramas terrestres en la plataforma municipal de mapas.

4.3 Actividades a realizar:

1. Configuración de un ambiente de pruebas y un ambiente de producción cartográfico y alfanumérico.
2. Corridas de valores para revisión de acuerdo a reglas de valuación con temáticos en plataforma web de mapas municipal.
3. Vinculación al sistema de información geográfico municipal para la toma de valores 2024 de terreno y matrices.
4. Generación de sesiones o agrupación de cuentas de acuerdo a las reglas de negocio proporcionadas por la dirección de catastro para su impacto en el gestor catastral para su cálculo predial:
 - Vinculados
 - No vinculados
 - Valor fiscal menor
 - Bloque de terreno o construcción
 - Y otros requeridos
5. Actualización de una vista en la base de datos de valuación con la estadística generada en cada corrida.
 - Detalle del avalúo; (bloques de terreno y de construcción)
 - Avalúo; Encabezados generales de valores y superficies



6. Vinculación y consulta del avalúo anterior y generado en la plataforma web de mapas municipal para cada corrida de pruebas para su análisis y revisión.
7. Corrida final con impacto en base de datos de producción con el resultado de las sesiones afectadas y número de cuentas por sesión.
8. Actualización de código en las herramientas de valuación vigente que permita la toma de valores del siguiente ejercicio fiscal dentro de la plataforma municipal de mapas.
9. Generación de matrices de valores 2024 para su impacto al gestor catastral desde el sistema de información geográfico

El resultado de todas las corridas será informado de manera oficial por parte del proveedor vía correo electrónico indicado por el Municipio de Tlajomulco.

Para la generación de las pruebas de valuación se proporcionarán por parte del Municipio los insumos, reglas catastrales y accesos a la base de datos requeridos para la ejecución de las corridas, así como las indicaciones para su impacto final a la base de datos de producción.

4.4 Entregables

1. Base de datos digital con información catastral actualizada de los ejercicios 2025, 2026 y 2027 en el periodo indicado por el Municipio.

5. Licencia de Plataforma Geográfica eCarto Permanente con instalación local.

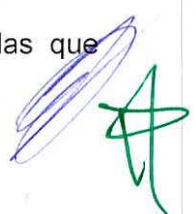
La plataforma web deberá de permitir crear y disponibilizar mapas interactivos a partir de información geográfica existente. Deberá contar con una interfaz práctica para la configuración de simbología, leyendas, temáticos, administración de mapas y capas.

Aplicando el uso de tecnología abierta y el desarrollo de expertos en aplicaciones cartográficas, la plataforma deberá de ser sin restricciones y dependencias de licenciamiento, garantizando destinar los recursos en la solución y no en el software.

La arquitectura del frontend deberá de estar basada en HTML5 para permitir ser utilizable desde cualquier computadora sin importar su sistema operativo o si son dispositivos móviles.

5.1 Funcionalidades generales

La plataforma web deberá de contar con distintas funcionalidades, entre las que destacan:



5.1.1 Administración:

- Altas, bajas y cambios de capas y mapas a consultar
- Lista de capas disponibles (Ajustes generales y permisos)
- Importación de información vectorial (shape), raster (tif, ecw) y LiDAR (.las)
- Agregar servicios WMS y XYZ tiles

5.1.1.1 Administración de acceso

Generación de mapas públicos accesibles por medio de una URL sin requerir autenticación.

Permite la configuración del acceso al sistema y la visualización de información por medio de:

- Usuarios
- Grupos
- Permisos

5.1.2 Visualización de información

- Herramientas de zoom y desplazamiento (acercar, alejar, paneo y ubicación actual)
- Lista de mapas disponibles para el usuario (propios y generales)
- Guardar, editar, eliminar y compartir mapas
- Caja de búsqueda de ubicaciones geográficas
- Herramientas de medición de distancias
- Interacción con la temporalidad de las capas de información mediante una línea del tiempo
- Ventana de información personalizada con HTML
- Visualización de información 3D
- Capacidad de visualizar imágenes oblicuas, panoramas terrestres y nube de puntos LIDAR

5.1.2.1 Mapas temáticos y estilos

- Asistente para configuración de mapas
- Generación de mapas temáticos a partir de atributos asociados a las geometrías
- Generación, importación y exportación de los estilos geográficos en formato CartoCSS
- Visualización isométrica de construcciones
- Simbología personalizada por HTML

5.1.3 Funciones avanzadas

- Administración de aplicaciones creadas



- Permitir la configuración del acceso al sistema y la visualización de información por medio de usuarios, roles y conexión a base de datos
- Creación de comandos http Requests, SQL y comandos personalizados
- Herramienta de editar, clonar y eliminar comandos
- Módulo de sincronización con otras bases de datos
- Conexión a geobase municipal
- Consulta en lenguaje SQL
- Consultas personalizables directamente a base de datos
- Uniones a tablas relacionadas mediante un campo único
- Filtros de atributos y datos sobre capas de la geobase

5.2 Desarrollo de herramientas valuación cartográfica

La plataforma deberá integrar un API de desarrollo con el objetivo de extender sus funcionalidades a través del desarrollo de módulos y herramientas adicionales que puedan ser integradas a la interfaz principal, o bien, desarrolladas como mapas geográficos independientes, contemplando la conexión con distintas gerencias.

5.3 Entregables

- Licenciamiento perpetuo instalado en servidores proporcionados por el municipio

6. Transferencia tecnológica

El municipio actualmente cuenta con la plataforma geográfica web “eCarto” misma que cuenta con un API de desarrollo, con la cual se hace posible extender sus funcionalidades a través del desarrollo de módulos y herramientas adicionales.

El proveedor deberá emplear una metodología de transferencia tecnológica con el propósito de asegurar que el API de desarrollo sea accesible a un mayor número de usuarios del municipio que puedan desarrollar y extender sus funcionalidades a través del desarrollo de nuevos módulos y herramientas adicionales.

El proveedor deberá dar soporte, mantenimiento y capacitaciones en la creación de aplicaciones a personal técnico del municipio, contemplando las siguientes funcionalidades:

- Aplicaciones de edición geométrica, captura de información o análisis
- Conexión y sincronización con otras aplicaciones
- Esquemas de seguridad



7. Soporte técnico

El personal del proveedor, de manera remota, deberá apoyar brindando soporte técnico requerido los días hábiles en horario de oficina.

De igual manera apoyará en el acompañamiento y asesoría técnica cartográfica, para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas implementados y el correcto uso y mantenimiento de la información.

El soporte técnico deberá tener una duración igual a la duración del proyecto.



ORDEN DE PAGO
BASES DE LICITACIÓN OM-73/2024

Tlajomulco	
MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES	
DATOS DE LICITACIÓN	
IMPORTE: \$2,930.00 CON LETRA: DOS MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS, 00/100, M. N.	
	73/2024 "ADQUISICIÓN DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CATASTRAL PARA EL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO"
DATOS DEL LICITANTE	
LICITANTE	
R. F. C.	
NO. DE PROVEEDOR (PARA EL CASO DE CONTAR CON NÚMERO)	
NOMBRE DE REPRESENTANTE	
TELÉFONO CELULAR DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
Sello autorización área responsable José Rafael Martínez Valencia Director de Recursos Materiales	

Favor de llenar a máquina o con letra de molde

**DIRECCIÓN
DE RECURSOS
MATERIALES**