PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONCURSO CONVOCADO POR FUNDACIÓN AIC AUTOMOTIVE INTELLIGENCE CENTER FUNDAZIOA, PARA ADJUDICAR MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO EL CONTRATO DE

“GENERACIÓN DEL ENTORNO DIGITAL 3D DEL POLÍGONO EMPRESARIAL BOROA PARA LA FUNDACIÓN AIC AUTOMOTIVE INTELLIGENCE CENTER FUNDAZIOA”

EXP. AIC.2026.SER.01

ÍNDICE

1 OBJETO DEL CONTRATO. 1

2 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE. 2

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO 3D 3

2.2 PLANIFICACIÓN DE Los trabajos 5

2.3 GESTIÓN DE PERMISOS. 5

2.4 CONDICIONES asociadas a la realización del trabajo 6

3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR. 7

4 PLAZO DE EJECUCIÓN. 8

1 OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto de esta contratación es la **generación de un entorno 3D del Polígono Empresarial de Boroa y de las instalaciones del aparcamiento en la parcela P2A-4** de la Fundación Automotive Intelligence Center (AIC) con precisión centimétrica, resultado realista y georreferenciado. Todo ello con el fin de ser incorporado en las plataformas de simulación CarMaker y CARLA con las que cuenta AIC, de acuerdo con el alcance y condiciones técnicas recogidas en este pliego.

El resultado consistirá en la generación de un entorno virtual urbano-industrial fiel al Polígono Empresarial de Boroa y las instalaciones de AIC, mediante modelos 3D georreferenciados que representen con precisión la trama vial y las construcciones existentes.

Por ello, se concibe como un escenario digital listo para simulación, orientado a pruebas virtuales de conducción, que deberá integrarse en los softwares de simulación CarMaker y CARLA de manera sencilla y para lo que la empresa adjudicataria ofrecerá el soporte o apoyo oportuno.

Los detalles de los trabajos se incluyen en el siguiente apartado del presente pliego.

2 DESCRIPCIÓN Y ALCANCE.

La Fundación AIC-Automotive Intelligence Center Fundazioa (la “Entidad contratante”) tiene la necesidad de contratar la generación de un entorno digital 3D para su uso en los simuladores de conducción basados en CarMaker y CARLA para ampliar su capacidad de validación de ensayos y correlación mundo real - mundo virtual.

El entorno 3D debe alcanzar el anillo del PE de Boroa, así como las instalaciones privadas de AIC (coordenadas de referencia para la identificación de la zona: 43.234571, -2.752471 –WGS84 o 520085.14, 4786885.91-ETRS89 UTM30N). La distancia del trazado a digitalizar **asciende a 5,3 Km** (ver figura).

Dado que su uso será en simuladores de conducción, los elementos a contener serán la red viaria, así como las edificaciones y elementos urbanísticos adyacentes (farolas, bancos, señales…); quedando excluidas todas las edificaciones y elementos fuera del alcance de la línea de visión desde la carretera.

La siguiente imagen muestra el recorrido de los viales, tanto del Polígono empresarial como de las instalaciones que constituyen el alcance del entorno a modelar en 3D. Cabe destacar que hay una zona (señalizada como pasadizo) que pasa bajo un edificio (ver imagen).

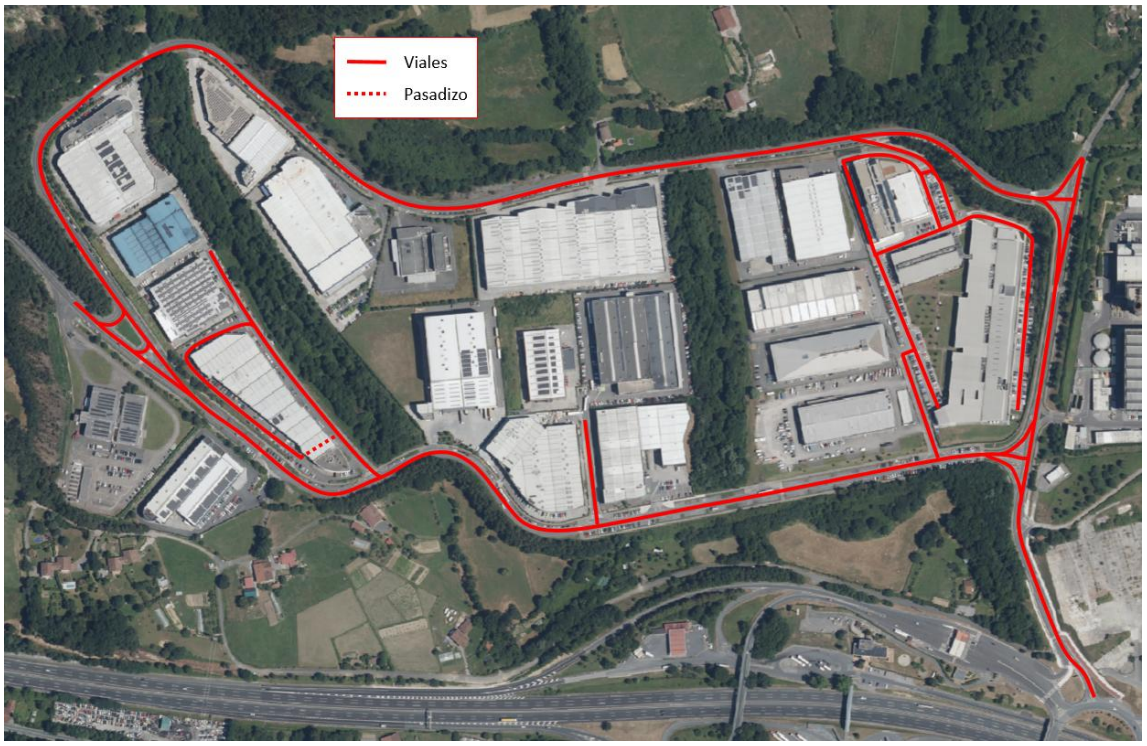


Figura 1. Red de viales dentro del alcance.

El entregable deberá constar de los siguientes elementos:

- Nube de puntos de alta resolución a color del entorno completo, formato LAS y

georreferenciada.
- Archivos GIS auxiliares.
- Viales en formato ASAM OpenDrive (XODR).
- Modelo digital del terreno texturizado – fotorrealista para el entorno en formato OBJ.
- Modelos 3D texturizados de edificaciones y elementos adyacentes (verticales) y cierres de parcelas junto a los viales en formato OBJ.
- Memoria y guía de usuario de los entregables.
- Soporte técnico para la implantación en los simuladores (se estima este apoyo durante los 2 meses posteriores a la entrega del modelo 3D).

Por otro lado, se valorará la entrega de los productos en otros formatos adicionales tales como .ply, .fbx, .dxf, .pdf, así como, en su caso, ortofotos en formato .tiff y .kml.

Con el objetivo de valorar la calidad del resultado esperado, las empresas licitadoras deberán presentar un ejemplo gráfico del detalle del resultado a esperar en el trabajo final.

La entrega del modelo tridimensional (OBJ) como los viales (XODR) deberá realizarse en dos “formatos” diferentes:

- Por un lado, todo el entorno completo.
- Por otro, el entorno segmentado en tramos de 200 o 250 metros. Estos deberán estar perfectamente alineados para permitir una unión exacta tras la importación por separado en el entorno de simulación.



Figura 2. Ejemplo del aspecto esperado de los elementos 3D texturizados.

Fuente GoogleEarth

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO 3D

Las empresas licitadoras acreditarán en su oferta técnica que los entregables ofrecidos

cumplen con lo descrito en este pliego de prescripciones técnicas.

El entorno 3D a suministrar debe cumplir y demostrar las siguientes especificaciones técnicas, no pudiendo presentar ningún elemento con especificaciones inferiores.

Las propuestas que no cumplan con las prescripciones técnicas serán consideradas como no válidas, siendo ello motivo de exclusión. Igualmente, en caso de que el incumplimiento de alguna de las prestaciones a continuación descritas sea advertida durante la ejecución del contrato - sin que tal incumplimiento hubiese podido ser detectado antes del acta de recepción por la Propiedad - el incumplimiento será motivo de resolución del contrato, con las consecuencias que al efecto se determinen en el contrato suscrito entre las partes.

El detalle de las especificaciones requeridas es el siguiente:

- Entregable.OBJ con todos los elementos 3D del entorno deberá entregarse en dos formas. Tanto completo como seccionado en partes (≈250 m), ya que los softwares de simulación tienen un límite máximo de tamaño importable.
- El nivel de detalle de los edificios deberá ser similar al que se observa en la Figura 2. Una textura con los relieves más prominentes basada en una foto con alta calidad es lo esperado. En lo que respecta a las azoteas, al no ser visibles en la conducción por carretera, el detalle puede ser inferior (no se considera necesarios relieves 3D en azoteas, por ejemplo, de salidas de ventilación, tuberías etc.)
- El .OBJ deberá reflejar la carretera sin ningún vehículo aparcado o en circulación en todo el entorno.
- Los elementos a modelar, adicionales a la vía y los edificios, se consideran árboles, farolas, señales verticales, quitamiedos, aceras, isletas, bancos, papeleras, contenedores y vallado de las parcelas. Se deberán entregar por separado además de combinados con el entorno.
- El relieve del terreno deberá verse reflejado en el entregable. El xodr deberá reflejarlo y los objetos 3D ajustarse al mismo.
- Como resultado final se espera un entorno completamente funcional para la superficie descrita, siendo además una base sólida sobre la que avanzar/mejorar, si llega el caso.
- La plataforma CARLA utiliza el sistema de proyección WGS84 por lo que todos los entregables deberán poder disponerse en este sistema para su incorporación a este simulador (se considera deseable disponer del resultado final tanto en proyección WGS84 como en ETRS89-UTM30N)
- La plataforma CarMaker utiliza una georreferenciación particular de manera que no cuenta con una proyección estándar. En su lugar, no georreferencia los objetos con coordenadas comunes, sino que cada elemento 3D (OBJ) se referencia de forma individual sobre el punto de aplicación de la carretera (XODR). Por tanto, no existe un centro de coordenadas común que facilite el posicionamiento preciso de los distintos elementos 3D sobre la carretera, por lo que se estima necesario el soporte de la empresa adjudicataria durante el

proceso de carga de los entregables que abordarán los profesionales de AIC.

2.2 PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Para el desarrollo de los trabajos solicitados, se estima que la planificación de las tareas a desarrollar en la primera fase de ejecución del contrato orientada a la entrega del resultado del proceso de digitalización del entorno son las siguientes:

- Captura de datos/información del entorno (realizable durante fin de semana o festivos).
- Preparación, procesamiento fotogramétrico y elaboración de la nube de puntos.
- Modelado de los viales en formato ASAM OpenDrive (XODR)
- Modelado 3D texturizado de edificaciones para el entorno completo con precisión centimétrica.
- Modelado 3D de detalle de los elementos verticales y cierres.
- Preparación de los entregables finales.

Para esta primera fase se estima una duración orientativa de 3 meses desde el inicio de ejecución de las prestaciones. El resultado de las tareas definidas anteriormente dará inicio a la segunda fase de ejecución del contrato, con una duración también orientativa de dos meses adicionales, que se corresponde con la fase de soporte o apoyo en el proceso de carga en las plataformas de simulación

Las empresas licitadoras deberán presentar de manera detallada la metodología de trabajo propuesta con su descripción de las diferentes tareas a abordar junto con una planificación coherente para su desarrollo.

2.3 GESTIÓN DE PERMISOS.

Tal y como se ha indicado, se espera que el entorno 3D se entregue sin ningún vehículo aparcado o en circulación. Por este motivo, se entiende que la planificación de la captura se establezca en fin de semana, ya que se corresponde con los días de menor actividad en el entorno.

Por otro lado, en el caso de la propuesta presentada por la empresa licitadora contemple el uso de tecnología tipo dron (UAV) para la captura de los datos de la zona, la obtención de permisos asociado al vuelo del mismo, así como el cumplimiento normativo relacionado con el vuelo de este tipo de dispositivos deberá ser gestionado por la empresa adjudicataria, siendo la responsabilidad asociada a esta actividad de la propia empresa contratada.

Del mismo modo, en el caso de que se requiera la obtención de permisos para el levantamiento tridimensional del entorno en relación con los edificios o zonas privadas serán parte del trabajo a desarrollar por la empresa adjudicataria, siendo la responsabilidad asociada ante cualquier tipo de incidencia que pueda producirse de la

adjudicataria.

2.4 CONDICIONES ASOCIADAS A LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO.

La propuesta de las empresas licitadoras debe considerar todas las tareas, así como los costes y gastos asociados al desarrollo de los trabajos que permita disponer un resultado final perfectamente incorporado en las dos plataformas de simulación descritas (CarMaker y CARLA), No se aceptarán sobrecostes ante posibles tareas no previstas por la empresa adjudicataria para la consecución de los entregables definidos una vez adjudicado el trabajo.

3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR.

Las empresas licitadoras deberán entregar su propuesta técnica para la realización de los trabajos solicitados en las que, al menos, figurarán los siguientes apartados:

- Memoria técnica y programa de trabajo con, al menos, los siguientes apartados:

  a) Metodología detallada que se aplicará para el desarrollo de los trabajos propuestos, incluyendo la solución utilizada para el levantamiento de la información en campo.
  b) Planificación de actividades y fases, con su cronograma.
  c) Recursos materiales asignados.
  d) Entregables, incluyendo ejemplo gráfico del resultado a esperar en el trabajo final.

- Equipo de trabajo adscrito para la realización del trabajo:

  Relación de personas que se propone adscribir a la prestación del servicio, adjuntando el currículum vitae ciego de todos los miembros.

4 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo total para el desarrollo del trabajo se establece en **5 meses** desde la formalización del contrato desglosado del siguiente modo:

- Ejecución y entrega del modelado 3D del entorno de acuerdo con la descripción en este documento: 3 meses.
- Soporte para la carga u ajuste de los entregables en las plataformas de simulación CarMaker y CARLA: 2 meses.

Amorebieta-Etxano, a fecha de firma electrónica

Fdo. Agustín Molero