SEGURTASUN SAILA

Administrazio eta Zerbitzuen Sailburuordetza

Dirección de Tráfico

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

Viceconsejería de Administración y Servicios

Trafiko Zuzendaritza

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

RENOVACIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE DATOS DE TRÁFICO EN EMPLAZAMIENTOS ESTRATÉGICOS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA CAPV

En Vitoria-Gasteiz, a 16 de febrero de 2021

ÍNDICE

1 OBJETO DEL PLIEGO 1

2 INTRODUCCIÓN 2

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS EQUIPOS OBJETO DEL CONTRATO 4

3.1 SISTEMA LECTURA DE MATRICULAS MULTICARRIL (LPR) 4
3.1.1 Hardware 5
3.1.2 Software 7
3.1.3 Funcionalidades y prestaciones 7
3.2 AFORADOR RADAR MULTICARRIL 8
3.2.1 Especificaciones técnicas 10

4 PRUEBA TECNICA DE EFICIENCIAS 11

4.1 PRUEBA AFORADOR RADAR 12
4.2 PRUEBA CÁMARA LPR 13

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS SERVICIOS ALCANCE DEL CONTRATO . 16

5.1 INGENIERIA PREVIA 16
5.2 SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS Y RETIRADA DE EQUIPOS EXISTENTES 16
5.3 CONFIGURACIÓN, INTEGRACIÓN EN APLICACIONES DEL CGTE Y PUESTA EN MARCHA 17
5.4 PLAN DE PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD 17
5.5 FORMACIÓN 18
5.6 DOCUMENTACIÓN AS-BUILT 18

6 EJECUCIÓN DEL CONTRATO 20

6.1 SUPERVISIÓN DE LA ACTUACIÓN DEL ADJUDICATARIO 20
6.2 PLAN DE TRABAJO 20
6.3 MEDIOS 21
6.4 SEGURIDAD 21
6.4.1 Seguridad laboral 21
6.4.2 Señalización y balizamiento 21
6.4.3 Normas de seguridad relativas a los sistemas de información 21

7 SERVICIO DE SOPORTE 23

8 ANEXO I: LISTADO DE UBICACIONES A RENOVAR EN EL PRESENTE PLIEGO 24

8.1 LOTE 1 – CAMARAS LPR 24
8.2 LOTE 2 – AFORADORES RADAR 25

9 ANEXO II: EMPLAZAMIENTOS SELECCIONADOS PARA REALIZAR LAS PRUEBAS .. 26

9.1 PRUEBA CAMARAS LPR 26
9.2 PRUEBA AFORADOR RADAR 27

1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Bases Técnicas tiene por objeto describir y fijar las condiciones técnicas de ejecución que regirán el contrato de:

"RENOVACIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE DATOS DE TRÁFICO EN EMPLAZAMIENTOS ESTRATÉGICOS DE LA RED DE CARRETERAS DE LA CAPV" de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco.

2 INTRODUCCIÓN

Los datos referidos al tráfico son imprescindibles para conocer las tendencias en cuanto a aumento o disminución de las intensidades, permitiendo planificar con tiempo las necesidades presentes y futuras de infraestructuras viarias. Los datos de tráfico se pueden utilizar para realizar una correcta gestión de la circulación del tráfico rodado o la mejora de la seguridad de los usuarios de las vías (conductores y peatones). En el caso de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco (DTGV), toda la información recogida se utiliza en el Centro de Gestión de Tráfico de Euskadi (CGTE) para conocer el estado del tráfico, y poder desarrollar en cada momento los planes de actuación definidos, actuando sobre los elementos de información variable desplegados.

Hasta hace algo más de una década, los medios más utilizados para obtener datos referidos al tráfico consistían básicamente en detectores de lazo. Estos consisten en una espira electromagnética o cable enterrado en el pavimento, dispuesto formando un cuadrado, por el que circula una corriente eléctrica que genera el correspondiente campo electromagnético. Al pasar por este lazo, la masa metálica del vehículo produce un cambio en las características del campo electromagnético generado que se registra por el contador. Este tipo de estaciones fijas recoge con bastante exactitud las intensidades de los vehículos y la clasificación de los mismos en el lugar de su instalación, sin embargo, debido a su propia filosofía, no permiten ser trasladadas. Además, al estar embebidos en el asfalto, el mantenimiento de estos dispositivos resulta más complicado y costoso.

Las nuevas tecnologías del mercado permiten complementar las carencias de los sistemas tradicionales. Los equipos de aforo con tecnología radar, por ejemplo, representan un modo eficaz y económico de obtener información estadística sobre el tráfico sin necesidad de instalar costosos equipamientos fijos ni realizar obras sobre la calzada. Tiene beneficios como:

- Reducción de costes de instalación: la obra civil necesaria para la instalación es muy reducida.
- Aprovechamiento de la infraestructura existente: en muchos casos se pueden utilizar estructuras ya presentes en el punto a controlar como pueden ser postes, columnas, báculos, pórticos, puentes, etc.
- Mantenimiento mínimo: una vez realizada la instalación de la estación, su mantenimiento es casi nulo debido a la ausencia de elementos que sufran desgaste con el transcurso del tiempo o el deterioro de la calzada.
- Posibilidad de transporte de la estación a distintas localizaciones: la instalación sencilla y no quedar "atado" al suelo, permite plantearse el traslado a cualquier otra localización sin causar graves trastornos.
- Alta precisión y veracidad: la exactitud en la medición de velocidades está muy por encima de los demás sistemas de aforo.

Los problemas derivados de la información recibida de estos equipos es que la información que aportan se refiere al tráfico en términos generales, número de vehículos, tipo, velocidad media, etc, obviando la información detallada del vehículo en particular. Si se desea una información más detallada del tráfico, como pueden ser las matrices origen-destino de los vehículos, la nacionalidad de los mismos, el tipo de materias peligrosas que transportan etc. obliga a plantearse a la Dirección de Tráfico otras tecnologías no intrusivas existentes en la

actualidad en el mercado, como son las cámaras LPR (License Plate Reader) de lectura de matrículas.

Actualmente la DTGV dispone en propiedad de diversos sistemas destinados al control y gestión del tráfico, formado, entre otros, de diverso equipamiento para la captura de información relativa al tráfico, detectores de lazo en la mayoría de los casos. En los últimos años estos aparatos han sufrido una gran cantidad de averías y malfuncionamientos y, además, dicho equipamiento ha quedado obsoleto. Debido a ello, se han decidido renovar los sistemas de captura de información relativa al tráfico en algunos emplazamientos estratégicos de la red de carreteras de la CAPV, sustituyendo el equipamiento existente por aforadores radar o cámaras LPR dependiendo de la necesidad en cada emplazamiento.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS EQUIPOS OBJETO DEL CONTRATO

3.1 SISTEMA LECTURA DE MATRICULAS MULTICARRIL (LPR)

El equipo a suministrar deberá estar compuesto por un sistema compacto todo en uno que incluya en una misma carcasa una cámara B / N para captura y reconocimiento de matrículas, cámara color para obtención de imágenes sincronizada con la captura y reconocimiento de matrículas, iluminadores IR pulsados sincronizados y unidad de control. La unidad de control adicionalmente dispondrá de un sistema de almacenamiento, gestión de E / S, watchdog, GPS y sistema de comunicaciones.

La carcasa que integre todos los elementos que forman parte del sistema deberá estar fabricada en aluminio y deberá ofrecer al menos un grado de protección IP67, probada según certificado emitido por un laboratorio o centro de pruebas independiente (no se admitirán autocertificaciones del proveedor o del fabricante), lo que garantiza su completa estanqueidad frente al polvo y al agua. De este modo, el equipamiento eléctrico / electrónico debe soportar, sin filtración alguna, la inmersión completa y continua en agua a 1 metro durante 30 minutos. Además, las conexiones se deberán realizar con conectores específicos que permitirán garantizar el mencionado grado de protección IP67. Asimismo, la alimentación de los equipos se realizará cumpliendo con la directiva de baja tensión y disponiendo de las protecciones adecuadas contra descargas eléctricas. La disipación del calor de los elementos interiores se realizará a través de la propia envolvente, y no será necesario el uso de ventiladores u otros sistemas similares. El sistema propuesto debe permitir un rango de temperatura de al menos -30 ºC y +60 ºC.

El conjunto deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de los elementos dispuestos en el interior ante vandalismo, así como las protecciones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del equipamiento albergado en las condiciones ambientales de la CAPV y sometido a las afecciones por su ubicación.

La carcasa debe tener una fijación para instalación en poste o pórtico, válida para su colocación tanto colgada como apoyada en el soporte, que permita la regulación en los tres ejes y por tanto una adaptación al entorno adecuada.

El diseño y fabricación de los equipos a suministrar se regirá por lo dispuesto en las normas relativas a los procesos y especificaciones técnicas constructivas legalmente establecidas al efecto por los organismos internacionales, así como las mejores prácticas y las de obligado cumplimiento. El equipo todo en uno de lectores de matrículas por visión artificial, deberá cumplir con al menos los protocolos UNE 199141-1, relativa a las especificaciones funcionales, y UNE 199141-2, relativa a los protocolos aplicativos, no siendo admisible la instalación de elementos adicionales o externos para tal fin. El equipo deberá cumplir todas las funcionalidades especificadas en el punto 3.1.3 Funcionalidades y prestaciones, pudiendo ampliar para ello los protocolos mencionados anteriormente con una nueva función o comando que no afecte al resto de funciones existentes. En todo caso, el responsable de la DTGV acordará con el adjudicatario, sin coste alguno para la administración, la forma definitiva de enviar la información a sistemas externos durante la fase de Ingeniería Previa.

El equipo deberá ser capaz de detectar matrículas en velocidades de hasta 250Km/h en modo funcionamiento libre, sin trigger externo.

3.1.1 Hardware

Todos los equipos a instalar estarán compuestos por los siguientes elementos hardware:

- Unidad Central de Proceso (CPU)
- Conjunto de cámaras (B / N + color).
- Dispositivo de iluminación IR.
- Reloj de sistema: Dispositivo para controlar la fecha / hora del equipo (GPS).
- Sistema de almacenamiento.

Se describen a continuación las principales características técnicas de cada uno de estos componentes.

3.1.1.1 CPU

La Unidad Central de Proceso (CPU) de sistema de lectura automática de matrículas estará basada en una CPU embebida. Por lo tanto, dentro de cada dispositivo se encontrará una unidad de proceso, que se encargará de la recepción de imagen de las cámaras, reconocimiento de matrículas, proceso de información de tráfico, gestión de parámetros de configuración, sincronización horaria, etc.

La Unidad Central de Proceso recibirá la señal de vídeo de las cámaras y la procesará en función de los acontecimientos que genera el software de control. Deberá permitir el funcionamiento en modo local con almacenamiento de al menos 200.000 lecturas de matrículas de paso general, incluyendo datos de aforo, y 5.000 detecciones con fotografía de OCR y recorte de matrículas, todo ello manteniendo la integridad de la información almacenada y sin afectar al rendimiento de su capacidad de detección y control.

Las cámaras podrán configurarse para comunicarse con un sistema informatizado central, servicios en la nube u otros sistemas análogos especificados por la DTGV, siendo posible la comunicación simultánea con diferentes sistemas y utilizando para ello medios de fibra óptica o/y 3G/4G/5G con tarjetas SIM o similares, ya sea por puerto serie como por TCP/IP. Asimismo, contará con un sistema de entradas y salidas tanto digitales como analógicas que permitirá su activación desde otros equipos, así como servir de elemento de activación a otros sistemas como pueden ser los reguladores de tráfico o los paneles de mensaje variable.

Permitirá la configuración remota de todos los parámetros operativos del mismo, mediante aplicación informática basada en WEB, a través de su conexión Ethernet. La solución de gestión remota permitirá establecer conexiones basadas en y autentificación mediante usuario – clave o similar. Además, contará con un sistema programable para el establecimiento de patrones de funcionamiento horario.

3.1.1.2 Conjunto de cámaras

Cámara B/N para reconocimiento de matrículas

El sistema contará con dos elementos principales y fundamentales:

1. El motor de reconocimiento de matrículas, es decir, el módulo de software permitirá la lectura e identificación de las matrículas de todos los vehículos que pasan por cada punto de control, incluso en las condiciones más extremas.
2. La cámara de lectura de matrículas se optimizará para este tipo de aplicación, de manera que garantice el motor de reconocimiento la captación de imágenes con las mejores condiciones posibles de contraste, brillo e iluminación infrarroja para incrementar notablemente la tasa de reconocimiento del sistema.

Los equipos utilizarán para el reconocimiento de matrículas una cámara de tecnología digital en blanco y negro, de muy alto rendimiento y tamaño reducido, integrada en la carcasa, monocromo y con tecnología Global Shutter. Además, deberá de tener una resolución de al menos 5 Mpx y deberá obtener hasta 75 imágenes por segundo para realizar la detección.

Esta cámara permitirá la lectura de matrículas bajo cualquier condición de luz externa (día, noche, pleno sol, lluvia...), mediante la configuración de foco y apertura de diafragma, y permitirá también ajustes por software como control de exposición, ganancia, contraste, etc.

La cámara de lectura de matrículas estará equipada con una óptica fija configurable según ubicación, diseñada para obtener imágenes de alta resolución. La óptica seleccionada estará diseñada para obtener una baja dispersión. La óptica deberá presentar un diseño compacto, ligero y robusto.

Cámara para imagen de entorno

La cámara de entorno seleccionada por el cinemómetro estará integrada en la carcasa del punto de control, y ésta tendrá que ser una cámara de tecnología digital en color, de al menos 2,3 Mpx, de muy alto rendimiento y tamaño reducido, y deberá obtener hasta 50 imágenes por segundo.

Esta cámara permitirá una visión completa de toda la zona de circulación de los vehículos y cubrirá una distancia de hasta 25 metros desde el pórtico, báculo o columna en la que se instale.

La cámara de entorno estará equipada con una lente de distancia focal fija, diseñada para cámaras de alta definición y con corrección IR, lo que permitirá la obtención de imágenes color de gran calidad independientemente de las condiciones lumínicas del entorno. Igualmente deberá permitir ajustes por software como control de exposición, ganancia, contraste, etc.

3.1.1.3 Sistema de iluminación

El mayor o menor índice de fiabilidad del sistema vendrá determinado por la mayor o menor precisión de los equipos a la hora de leer e identificar las matrículas de los vehículos que circulan por la sección. Para ello, en cada dispositivo se incorporará una placa de iluminación infrarroja con leds de alto rendimiento de 850nm o superior. La placa de control sincronizará la iluminación infrarroja con la cámara de lectura de matrículas para obtener el máximo rendimiento.

Con un alcance de 25 metros o más, el uso de luz infrarroja permitirá detectar y leer las matrículas de todos los vehículos que circulan por la zona de control, independientemente de las condiciones existentes de luz ambiental.

Esto permitirá asimismo la captación de imágenes nítidas de vehículos infractores incluso en condiciones de baja luminosidad (por la noche, etc.).

3.1.1.4 Sincronización horaria

El equipo deberá sincronizar su reloj interno mediante GPS, NTP u otro protocolo similar para que el registro horario de los datos proporcionados por la cámara sea el correcto. Los dispositivos revisarán constantemente la hora de su reloj interno y garantizarán que siempre va a estar sincronizado con el satélite, servidor horario o elemento correspondiente, siendo posible la configuración de dicho sincronismo. Este sistema garantiza que todos los registros se han generado con una sincronización precisa, incluso cuando se desconecte la alimentación del sensor durante tiempos prolongados.

3.1.1.5 Sistema de almacenamiento

El soporte en el que se guardará la información asociada a las lecturas de matrículas y la información de tráfico de los vehículos detectados, así como el sistema operativo y el software de sistema, será un disco microSD, SSD o similar con una capacidad de 64 GB o superior.

3.1.2 Software

Se deberá suministrar el paquete informático necesario para la realización de las funciones detalladas en el apartado 3.1.3 Funcionalidades y prestaciones, debiendo contemplar todas las licencias necesarias para ello. Además, el adjudicatario deberá, sin coste alguno para la administración, implementar las actualizaciones de software necesarias para mantener la funcionalidad del dispositivo durante el periodo de garantía, incluyendo el periodo de garantía adicional si lo hubiera ofertado.

3.1.3 Funcionalidades y prestaciones

El equipo a suministrar deberá detectar y reconocer las matrículas de los vehículos que transiten por su zona de control, registrando y almacenando toda la información de dicho tránsito. Además de como lector de matrículas, el dispositivo propuesto deberá funcionar como punto de aforo, proporcionando, mediante video analítica, datos de tráfico que permitan conocer las tendencias del tráfico. De este modo, el aparato propuesto deberá proporcionar al menos los siguientes datos:

- Matrícula leída.
- Situación exacta del dispositivo.
- Fecha y hora del tránsito.
- Número de serie del equipo.
- Fotografía del tránsito.
- Nacionalidad.
- Captación de datos estadísticas y de aforo, con al menos:
    - Clasificación por carril, con captación de al menos 2 carriles y con una precisión mínima del 70%.

- Clasificación por tipo de vehículo, con al menos 3 categorías de clasificación y con una precisión mínima del 60%.
- Velocidad de tránsito en Km/h.

- …

En algunos casos, los vehículos que circulan por las carreteras de la CAPV tienen dos matrículas. Es la situación, por ejemplo, de los vehículos pesados de España o Alemania, donde tienen una matrícula para la parte tractora y otra para el remolque. En estos casos, el equipo deberá de ser capaz de leer ambas matrículas.

De este modo, el equipo de lectura automática de matrículas propuesto deberá tener una fiabilidad superior al 90% (incluyendo matrículas estatales, extranjeras y remolques) y un ratio de detección mayor que el 90%.

Aparte del reconocimiento y registro de matrículas y de la captación de los datos de aforo, el equipo deberá de tener las siguientes prestaciones:

- Control de listas blancas/negras.
- Control de extranjeros.
- Detección de circulación en sentido contrario.
- Posibilidad de detectar y leer códigos Kemler/ADR (placas de mercancías peligrosas).
- La opción de transmitir flujo de video streaming en formato H.264, MPEG4 o similar (Opcional).

3.2 AFORADOR RADAR MULTICARRIL

El equipo a suministrar será un aforador compacto todo en uno con tecnología radar de onda continua y frecuencia modulada (FMCW) no intrusiva, el cual detectará los vehículos mediante la variación de las ondas electromagnéticas trasmitidas/recibidas. Por lo tanto, una misma carcasa abarcará toda la electrónica necesaria (antena, tarjetas de almacenamiento, CPU…) para realizar los trabajos de aforo.

Éste mantendrá un rendimiento preciso bajo todas las condiciones meteorológicas, incluida lluvia, heladas, nieve, viento, niebla y cambios de temperatura e iluminación. De este modo, el dispositivo propuesto deberá ofrecer un grado de protección de al menos IP 66, probada según certificado emitido por un laboratorio o centro de pruebas independiente (no se admitirán autocertificaciones del proveedor o del fabricante), lo que garantiza su completa estanqueidad frente al polvo e incluso su estanqueidad, sin filtración alguna, a chorros muy potentes de agua. Además, deberá ser capaz de funcionar de manera continua en entornos con un rango de temperatura ambiente de entre -40ºC a 70ºC y una humedad relativa de hasta el 95%, sin condensación. Asimismo, la alimentación de los equipos se realizará cumpliendo con la directiva de baja tensión y disponiendo de las protecciones adecuadas contra descargas eléctricas.

La carcasa que integre todos los elementos que forman parte del sistema deberá estar fabricada en policarbonato o un material similar y deberá estar elaborada mediante técnicas que proporcionen un tiempo medio entre errores superior a 10 años, no necesitando limpieza

o ajustes para mantener el rendimiento en ese periodo. Las dimensiones físicas del sistema no superarán los 40cm x 35cm x 15cm, y el peso será igual o inferior a 3Kg, sin contar los soportes.

El conjunto deberá contar con las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de los elementos dispuestos en el interior ante vandalismo, así como las protecciones necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del equipamiento albergado en las condiciones ambientales de la CAPV y sometido a las afecciones por su ubicación. Además, todas las piezas externas serán resistentes a rayos ultravioleta, resistentes a la corrosión y estarán protegidos frente al crecimiento de hongos y deterioro de la humedad.

El dispositivo propuesto contará con un método para definir automáticamente carriles de tráfico o zonas de detección sin necesidad de intervención del usuario. Este proceso de configuración automática se ejecutará en un procesador interno del equipo y no necesitará un PC externo u otro procesador. El proceso de autoconfiguración definirá automáticamente carriles de tráfico o zonas de detección mediante la posición relativa de vehículos dentro del campo de visión del dispositivo. El método de configuración automática no impedirá la capacidad del usuario de ajustar manualmente la configuración de éste. Además, una vez calibrado no será necesario recalibrarlo para mantener el rendimiento, a menos que se produzcan cambios en la configuración de la carretera.

El almacenamiento de los datos se realizará en memoria no volátil que guardará al menos 9000 paquetes de datos de intervalo con el número máximo de carriles y aproximaciones configurados, siendo el tamaño de los paquetes de datos parametrizable mediante la configuración del intervalo de tiempo en el que se empaqueta la información. Además, el dispositivo deberá ser capaz de captar los datos individuales de cada vehículo, al menos durante un periodo de tiempo corto. Para que el registro horario de dichos datos sea el correcto, el equipo deberá estar sincronizado por NTP o un protocolo similar con un servidor de tiempo real preciso, incluso cuando se desconecte la alimentación del sensor durante tiempos prolongados

Las equipos podrán configurarse para comunicarse con un sistema informatizado central, servicios en la nube u otros sistemas análogos especificados por la DTGV, siendo posible la comunicación simultánea con diferentes sistemas y utilizando para ello medios de fibra óptica o/y 3G/4G/5G con tarjetas SIM o similares, ya sea por puerto serie como por TCP/IP. Asimismo, el equipo a suministrar incluirá puertos RS-485, RS-232, Wifi u otros medios similares de comunicación que puedan funcionar de forma simultánea que servirán para interactuar con otros sistemas o configurar el dispositivo. El equipo incluirá un software de interfaz gráfica de usuario que muestre todos los carriles configurados y el patrón de tráfico en tiempo real, y permitirá, en caso de ser necesario, la configuración remota de todos los parámetros operativos del mismo.

El dispositivo se instalará directamente sobre un conjunto de montaje fijado a un poste, mástil u otra estructura sólida, por lo que dicho conjunto deberá proporcionar los grados de giro necesarios para asegurar la correcta orientación e instalación. Se montará a una altura dentro de los rangos de alturas de montaje recomendado por el fabricante, de forma que el ángulo horizontal sea perpendicular al flujo de tráfico y de manera que el carril más lejano a supervisar se encuentre dentro del rango máximo del equipo.

3.2.1 Especificaciones técnicas

El equipo deberá cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

- Número de carriles a medir: al menos 12
- Rango de detección: entre 1,8 m - 76 m
- Datos que deberá suministrar:
    - Datos de intervalo por pista/carril: volumen, velocidad promedio, ocupación, percentil 85 de velocidad, separación entre vehículos, intervalo de tiempo asignado, volumen según la clasificación, volumen según grupos de velocidad, volumen según dirección.
    - Datos por vehículo: velocidad, longitud, clase, asignación de pista/carril, rango de detección
- Categorías de clasificación por longitud: al menos 8
- Deberá ser compatible con cualquier espaciado de carril y admitirá detección sobre barreras, biondas o elementos similares.
- Precisión de volumen por dirección: Mínimo: 90 %
- Precisión de volumen por carril: Mínimo: 85 %
- Separación mínima entre dos vehículos: 2 m o inferior
- Precisión de clasificación: Mínimo: 80%

4 PRUEBA TECNICA DE EFICIENCIAS

Previo a la adjudicación del contrato y a fin de realizar la valoración técnica de los equipos propuestos (apartado 22.2.1.- Criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor), la DTGV pondrá a disposición de los licitadores un pórtico y un báculo de su propiedad existentes en las vías de la CAPV, donde se realizará una prueba para obtener los valores de eficiencia (ratios de detección, fiabilidad y precisiones de clasificación para datos estadísticos y de aforo) de los dispositivos ofertados. Las fiabilidades y las eficiencias obtenidas deberán ser iguales o superiores a los mínimos exigidos en los apartados 3.1 y 3.2 del PPT. Los cálculos de dichas eficiencias los realizarán técnicos de la DTGV siguiendo los criterios mostrados en los puntos 4.1 PRUEBA AFORADOR RADAR y 4.2 PRUEBA CÁMARA LPR.

La prueba se realizará de modo que sea igual y más justo para todos los licitadores. De este modo, cada licitador tendrá tres (3) días para realizar la instalación y configuración del dispositivo a probar, contando desde la fecha especificada por el técnico de la DTGV responsable del contrato para el comienzo de la prueba, el cual se informará oportunamente tras la apertura del sobre C. Para ello, la DTGV se encargará de solicitar los permisos necesarios a los organismos competentes de la vía y, en cambio, los licitadores deberán proporcionar e instalar todo el equipamiento necesario (dispositivo, fijaciones, cableado, router, camión grúa en caso de hacer falta…) para ejecutar el estudio. A este efecto, todos los costes generados en esta prueba son a cargo de la empresa licitadora, incluyendo los relativos a la obligada asistencia de la empresa mantenedora del equipamiento ITS de la DTGV durante la instalación/desinstalación del equipo o cualquier otro que se pudiera generar en esta fase. Para poder alimentar los dispositivos, los licitadores podrán utilizar las acometidas de la DTGV existentes en la zona.

Para que todos los licitadores tengan similares condiciones de luminosidad, tráfico, entorno… todas las pruebas se realizarán en los mismos emplazamientos, es decir, en un pórtico concreto, en caso de cámaras LPR, y en un báculo determinado, en caso de aforadores radar. En el ANEXO II: EMPLAZAMIENTOS SELECCIONADOS PARA REALIZAR LAS PRUEBAS se describen los puntos donde se realizarán dichas pruebas. En caso de que al contrato se presenten una gran cantidad de ofertas, se tengan que realizar un número elevado de pruebas y la DTGV estime que esto puede alargar en exceso este periodo de ensayos, se podrá establecer una o más ubicaciones adicionales con similares condiciones al primero para realizar dos o más pruebas de una misma tecnología simultáneamente.

El técnico de la DTGV responsable del contrato podrá suspender/aplazar la prueba en los siguientes casos:

- Si hay algún incidente o circunstancia anómala cerca del emplazamiento del ensayo que varíe el estado normal del tráfico.
- Si estima que la lluvia, nieve, granizo o algún otro fenómeno meteorológico adverso altera significativamente los resultados obtenidos.
- Si existe cualquier otro acontecimiento que afecte a la realización de la prueba.

En estos casos, se procederá informando oportunamente a todos los licitadores y reorganizando el planning de las pruebas.

4.1 PRUEBA AFORADOR RADAR

Durante las pruebas de los aforadores radar, se tomará la muestra de vehículos registrados por el dispositivo en diferentes escenarios de densidad de tráfico:

- **Escenario 1:** 500 vehículos en flujo inferior a 1.500 veh/h (sección).
- **Escenario 2:** 500 vehículos en flujo superior a 2.500 veh/h (sección).

En el informe de la prueba se indicará por cada una de las franjas y por el global de los 1000 vehículos analizados:

a) Comprobación de la eficiencia de generación de estadística de aforo para cada sentido de circulación:
   - Número de vehículos que pasan, clasificando los tránsitos por carril, tipo de vehículo y sentido
   - Número de vehículos que el equipo registra y clasifica correctamente por carril, tipo de vehículo y sentido
   - Porcentaje de vehículos clasificados correctamente por carril, tipo de vehículo y sentido

	Escenario 1			Escenario 2			TOTAL
	Sentido 1	Sentido 2	Total	Sentido 1	Sentido 2	Total	
Vehículos ligeros reales							
Vehículos pesados reales							
Registro vehículos ligeros por aforador							
Registro vehículos pesados por aforador							
Fiabilidad vehículos ligeros							
Fiabilidad vehículos pesados							
Vehículos carril lento reales							
Vehículos carril central reales							
Vehículos carril rápido reales							
Registro vehículos carril lento por aforador							
Registro vehículos carril central por aforador							
Registro vehículos carril rápido por aforador							
Fiabilidad vehículos carril lento							
Fiabilidad vehículos carril central							
Fiabilidad vehículos carril rápido							
Total lecturas reales							
Total registros por aforador							
Fiabilidad sentido							

La DTGV realizará el conteo del tráfico utilizando las imágenes grabadas por la cámara ubicada en el emplazamiento en el cual se va a realizar el ensayo y, paralelamente, el licitador deberá entregar la información del dispositivo para el rango horario requerido en formato Excel, exponiendo claramente y por cada tránsito: fecha, hora, carril, sentido, clase… Para que este análisis resulte más fácil, durante la configuración del equipo a probar, se deberá sincronizar el reloj del dispositivo con el reloj del video.

Para el cálculo de las eficiencias de aforo, se rellenarán todos los campos mostrados en la tabla anterior y se calcularán las medias. En caso de que el equipo duplique tránsitos y se obtengan valores superiores al 100%, éstos se normalizarán entre 0-100 para el cálculo de la media.

Los criterios utilizados para incluir o descartar vehículos de la muestra analizada son los siguientes:

- Se descontarán todos los vehículos reales que el equipo no haya registrado debido al efecto sombra.
- Clasificación del tipo de vehículo por longitudes:
  - Ligero: 0 – 8 metros
  - Pesado: 8 – 36,5 metros
  - En el cálculo de las eficiencias de clasificación por tipo de vehículo, se descartarán los tránsitos donde no se haya podido catalogar visualmente el vehículo.
- En el cálculo de las eficiencias de clasificación por carril, se descartarán los vehículos que circulen entre carriles.

4.2 PRUEBA CÁMARA LPR

Durante las pruebas de los equipos LPR se comprobarán dos aspectos, la calidad de lectura de matrículas y la eficiencia de generación de estadística de aforos. Para ello, se tomará la muestra de vehículos registrados por la cámara en diferentes escenarios representativos de su uso real, es decir, en diferentes condiciones de entorno de luminosidad y densidad de tráfico:

- **Escenario 1:** 300 vehículos durante la salida del sol
- **Escenario 2:** 300 vehículos en horario diurno y flujo inferior a 6.000 veh/h (sección).
- **Escenario 3:** 300 vehículos en horario diurno y flujo superior a 8.000 veh/h(sección).
- **Escenario 4:** 300 vehículos durante la puesta del sol
- **Escenario 5:** 300 vehículos durante la noche

En el informe de la prueba se indicará por cada una de las franjas horarias y por el global de los 1.500 vehículos analizados:

a) Comprobación de la calidad de lectura de matrículas:
   - Número de vehículos que pasan realmente
   - Número de vehículos que el equipo ha intentado leer
   - Número de vehículos que se leen correctamente
   - Porcentaje de vehículos que el equipo ha intentado leer
   - Porcentaje de vehículos que se leen correctamente

Escenario	Vehículos totales	Vehículos detectados	Lecturas correctas	**Detección**	**Fiabilidad**
1					
2					
3					

4					
5					
Total					

b) Comprobación de la eficiencia de generación de estadística de aforo:
   a. Número de vehículos que pasan, clasificando los tránsitos por carril y tipo de vehículo
   b. Número de vehículos que el equipo registra y clasifica correctamente
   c. Porcentaje de vehículos clasificados correctamente por tipo de vehículo y por carril

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5	Total
Vehículos ligeros reales						
Vehículos pesados reales						
Registro vehículos ligeros por cámara						
Registro vehículos pesados por cámara						
Fiabilidad vehículos ligeros						
Fiabilidad vehículos pesados						
Vehículos carril lento reales						
Vehículos carril rápido reales						
Registro vehículos carril lento por cámara						
Registro vehículos carril rápido por cámara						
Fiabilidad vehículos carril lento						
Fiabilidad vehículos carril rápido						

En este caso, el licitador deberá entregar a la DTGV el vídeo de la realización de la prueba así como las imágenes de tránsito obtenidas, adquiridas desde el mismo equipo testeado, con la resolución suficiente como para leer las matrículas y poder rellenar todos los campos mostrados en las tablas anteriores. Igualmente, deberá entregar la información del dispositivo para el rango horario requerido en formato Excel, exponiendo claramente y por cada vehículo: fecha, hora, matrícula, carril, clase… Todo lo exigido anteriormente deberá de proporcionarse inmediatamente después de la prueba y en presencia del técnico de la DTGV para que los licitadores no puedan manipular los datos proporcionados, quedando descartada la oferta en caso de apreciarse dicha manipulación. Si el equipo duplica tránsitos y se obtienen valores superiores al 100%, éstos se normalizarán entre 0-100 para el cálculo de la media.

Los criterios utilizados para incluir o descartar vehículos de la muestra analizada (vehículos totales) son los siguientes:

- **Comprobación de la calidad de las matrículas:**
  - Se descontarán todos los vehículos reales de los que no se ha podido descifrar la matrícula visualmente, por ejemplo:

        - Los vehículos que no se han podido leer manualmente debido al reflejo / contraste a la salida del sol
        - Los vehículos con placas en mal estado no imputable al sistema bajo ensayo
        - Los ciclomotores o vehículos con licencia de ciclomotor
        - Los vehículos donde no es posible leer la placa entera por encontrarse fuera del campo de visión de la cámara
        - Los vehículos que circulaban a muy poca distancia del anterior o siguiente y la placa no era visible
    - Se han contado todos los tránsitos en los que sí se ha podido leer la matrícula manualmente, aun con cierta dificultad.
    - Además, en casos de vehículos con parte tractora más remolque y dos matriculas, se contarán ambas. Para que el análisis de esto último resulte más sencillo, en el Excel proporcionado por el licitador se deberán mostrar ambas matrículas para un único registro/vehículo.
- **Comprobación de la calidad de la generación de estadística de aforo:**
    - En el cálculo de las eficiencias de clasificación por carril, se descartarán los vehículos que circulen entre carriles.
    - Clasificación del tipo de vehículo por longitudes:
        - Ligero: 0 – 8 metros
        - Pesado: 8 – 36,5 metros
        - En el cálculo de las eficiencias de clasificación por tipo de vehículo, se descartarán los tránsitos donde no se haya podido catalogar visualmente el vehículo.

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS SERVICIOS ALCANCE DEL CONTRATO

5.1 INGENIERIA PREVIA

De forma previa a la instalación y configuración de los equipos se deberá realizar un replanteo de las instalaciones necesarias y una toma de requerimientos particulares de usuario. Como resultado de esta acción se obtendrá un 'Proyecto detallado', ajustado a las características del emplazamiento donde se instalará cada equipamiento.

Los aspectos principales que el adjudicatario deberá tener en cuenta son los siguientes:

- Material necesario para la instalación.
- Arquitectura de la solución técnica propuesta.
- Desinstalación y reciclado de elementos y cableado a reemplazar.
- Equipo humano para la realización de los trabajos.
- Plan de pruebas.
- Medidas de seguridad y sistemas de señalización y balizamiento. Plan de Seguridad y Salud para los trabajos objeto del contrato.
- Metodología para la supervisión de los trabajos.
- Medidas Medioambientales de aplicación a los trabajos.
- En caso de necesitar un poste, pórtico o estructura similar nuevos, plan de obra previsto (estructura, licencias, canalización…), así como cálculos justificativos y control y justificación de las desviaciones del mismo.

5.2 SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS Y RETIRADA DE EQUIPOS EXISTENTES

En el ANEXO I: LISTADO DE UBICACIONES A RENOVAR EN EL PRESENTE PLIEGO se especifican las ubicaciones donde se renovarán los sistemas de captación mediante este contrato, detallando tipo de dispositivo a instalar, sentidos y cantidad de carriles a medir, así como las estructuras existentes en la zona y la existencia o no de equipamiento antiguo que habría que retirar y reciclar. A la hora de realizar la instalación de los dispositivos, se priorizará la utilización de estructuras ya existentes en carretera (pórticos, báculos de cámara…), teniendo el adjudicatario que suministrar e instalar postes, columnas de TV o estructuras similares, así como las protecciones pertinentes (barreras, biondas…) según normativa de carreteras, si hicieran falta.

En el supuesto de que haya que instalar postes, columnas de TV o estructuras análogas nuevas, el adjudicatario deberá garantizar que la instalación y la estructura cumplen toda la normativa medioambiental y de seguridad vigente en el momento y que las zapatas se realizan siguiendo las instrucciones del fabricante. Además, estas deberán de tener unas dimensiones que aseguren el correcto funcionamiento del sistema y la captación de todos los carriles a controlar, y deberán de ser lo bastante robustas como para que las vibraciones generadas en él no afecten a las mediciones.

El contratista deberá asumir todos los costes de suministro, obra e instalación, así como de los accesorios necesarios para la correcta instalación del equipamiento y ejecución del

cableado. En caso de ser necesario realizar alguna obra civil, se incluirán los costes de las licencias correspondientes y de la canalización si hiciera falta. De este modo, se deberían asumir todos los gastos derivados de la ejecución e instalación de estas estructuras según las condiciones de trabajo que sean necesarias para su correcta instalación en el emplazamiento y en todo momento de acuerdo a las condiciones que indiquen los organismos competentes de la vía en la que se instalan.

Todos los materiales suministrados deberán cumplir las especificaciones técnicas descritas en el presente pliego, así como la normativa actual vigente aplicable. Todos los materiales y accesorios suministrados por el adjudicatario deberán ser nuevos y encontrarse en perfectas condiciones de uso.

El contrato incluye, en caso de que sea necesario, la retirada del material obsoleto como resultado de esta actualización. En el ANEXO I: LISTADO DE UBICACIONES A RENOVAR EN EL PRESENTE PLIEGO se especifican las ubicaciones donde existe equipamiento antiguo que habría que retirar y reciclar. Los residuos eléctricos y electrónicos generados serán trasladados a un gestor de residuos certificado para su correcto tratamiento.

5.3 CONFIGURACIÓN, INTEGRACIÓN EN APLICACIONES DEL CGTE Y PUESTA EN MARCHA

Una vez suministrados, instalados y conectados los equipos, deberán realizarse las tareas de configuración, integración y puesta en marcha de los mismos.

Todos los equipos ofertados deberán ser correctamente configurados a fin de cumplir las funciones exigidas en el contrato, cumpliendo, en todo momento, los índices de fiabilidad ofertados y siendo estos superiores o iguales a los requeridos en el presente pliego.

Asimismo, se incluyen como parte del contrato todos los trabajos necesarios para la integración del nuevo equipamiento en el sistema informatizado central existente en el CGTE, para posibilitar la gestión global y conjunta de todo el sistema. De este modo, el contratista realizará los trabajos necesarios o, por el contrario, deberá hacerse cargo de los costes para la integración de la información proporcionada por los nuevos equipos propuestos en la aplicación ACISA y MOVA TRAFFIC para gestión y explotación del tráfico.

El adjudicatario dispondrá de todo el material y personal técnico cualificado necesario para llevar a cabo estos trabajos; así mismo adoptará las medidas precisas de forma que durante el proceso de integración se interrumpan, lo menos posible, los servicios ya disponibles.

5.4 PLAN DE PRUEBAS Y CONTROL DE CALIDAD

Con el objetivo de verificar la correcta instalación y calibración de los equipos suministrados, el adjudicatario deberá incluir en la oferta un apartado en el que se describirá el plan de pruebas de calidad propuesto. Después de la firma del contrato, el técnico responsable de la DTGV analizará dicho plan y podrá proponer modificaciones al mismo.

Se procurará que las inspecciones y pruebas o ensayos que se realicen no entorpezcan la normal ejecución del contrato, pero la exigencia, el tiempo y las condiciones de realización de aquellas no podrán en ningún caso ser invocadas por el adjudicatario como causa o justificación de retraso en las fechas de entrega.

El plan de pruebas de calidad deberá especificar, para cada una de las pruebas a realizar, al menos los siguientes puntos:

- Objeto de la prueba.
- Parámetros a medir.
- Valores de aceptación.

Estas pruebas tendrán que ser validadas por la DTGV durante la fase de Ingeniería previa, y se realizarán en presencia de representantes del adjudicatario y de la DTGV. Los resultados de las pruebas deberán ser aceptadas por el técnico responsable de la DTGV.

5.5 FORMACIÓN

Como parte del contrato se incluyen los servicios de formación, con el alcance y duración necesarios, para la capacitación técnica del personal de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco, o por el personal por él designado, en el manejo y operación de los equipos suministrados.

Se incluirá en la oferta un apartado en el que se describirá el plan de formación propuesto por el licitador. Los cursos de formación se impartirán en las dependencias del Gobierno Vasco que éste determinará, por personal con la experiencia, conocimientos y titulaciones requeridas para una actividad de este tipo.

Se entregará un manual a cada uno de los asistentes donde se recogerán cada uno de los temas que se traten. Los cursos abarcarán como mínimo:

- Curso para usuarios:
  - Operación del sistema por parte de los usuarios. Procedimientos básicos.
- Curso para personal de mantenimiento
  - Arquitectura del sistema y elementos que lo componen, interrelación entre ellos, descripción de los interfaces utilizados…
  - Configuración y parametrización de los módulos.
  - Mantenimiento: apagado, encendido, recuperación entre fallos, sustitución/cambio de elementos, etc.
  - Supervisión, localización de fallos, realización de medidas, apagado, encendido, recuperación ante fallos, etc.

5.6 DOCUMENTACIÓN AS-BUILT

Independientemente de la documentación entregada como parte de la oferta para la valoración de la misma, el contratista deberá entregar a la finalización de los trabajos la documentación correspondiente a los suministros realizados y al estado de las instalaciones realizadas, tanto en soporte papel como en formato electrónico.

La entrega de la documentación se efectuará previo al 'Acta de Recepción'.

A continuación se indica el contenido de la documentación que como mínimo deberá entregar el adjudicatario:

- Descripción técnica del equipamiento.
  - Documentación técnica de cada uno de los equipos. Descripción de los módulos hardware y software que es posible instalar en los equipos. Conexionado entre módulos.
  - Manuales de configuración, parametrización y mantenimiento, tanto a nivel hardware como software.
- Planos de instalación:
  - Planos de cableado y conexiones: conexionado de los equipos entre sí, tipos de cableado, conectores utilizados, etc.
  - Inventario de los equipos, incluyendo fabricante, módulo, número de serie, etc.
  - Licencias de software: número de serie, clave de activación, nombre del usuario, número de usuarios autorizados, código de autorización, etc.
  - Reportaje fotográfico.
- Configuración del sistema: Configuración actualizada de los parámetros de todos los equipos, tanto a nivel de hardware como de software. Definición de red.
- Programas y documentación de todo software ofertado: Documentación sobre todos los sistemas operativos y programas software presentes en la configuración del sistema:
  - Manual de operación: documentación orientada al operador del sistema, que deberá incluir todo lo que sea significativo para el mismo, con instrucciones detalladas de operación para cada una de las funciones del sistema.
  - El manual del operador incluirá una descripción de cada uno de los displays presentes en el sistema. Se valorará la posibilidad de acceso al manual del operador desde las consolas de operación, mediante una serie de menús de ayuda.
  - Programas de todo el software del sistema ofertado: el adjudicatario proporcionará, como parte de la documentación objeto de suministro, todo el software que permita la carga y la completa instalación o reinstalación de todos los sistemas operativos, programas y aplicaciones que componen el sistema, así como la información de configuraciones y bases de datos.
- Pruebas y certificados.

En definitiva, la documentación a entregar deberá estar constituida por toda aquella información necesaria para que la DTGV, si llegase el caso, fuera capaz por sus propios medios de mantener y configurar el sistema de forma autónoma.

6 EJECUCIÓN DEL CONTRATO

6.1 SUPERVISIÓN DE LA ACTUACIÓN DEL ADJUDICATARIO

La dirección de trabajo será ejercida por técnicos de la DTGV, quienes actuarán como coordinadores y supervisores de la correcta realización de los compromisos contraídos por el adjudicatario, tanto en su parte funcional como técnica. A su vez el adjudicatario designará un responsable de la empresa.

La actuación del adjudicatario será supervisada por el técnico de la DTGV responsable del contrato o por la persona que en calidad de supervisor sea designada por el Gobierno Vasco para tal fin.

El técnico responsable de la DTGV, o el supervisor en su caso, tendrá las más amplias atribuciones, y sus órdenes e instrucciones deberán ser inmediatamente ejecutadas. El Adjudicatario vendrá obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establezca la DTGV.

El responsable de la empresa adjudicataria y el técnico de la DTGV mantendrán reuniones periódicas para revisar la situación y desarrollo de los servicios.

Será deber del adjudicatario acompañarle y facilitarle los medios necesarios para la correcta comprobación de la obra.

6.2 PLAN DE TRABAJO

El Plan de Trabajo propuesto en la oferta será concretado y establecido definitivamente como parte de la fase inicial del proyecto, con anterioridad a su realización. El Plan de Trabajo deberá comenzar **obligatoriamente** con el establecimiento de una reunión de lanzamiento del proyecto, en la cual, entre otros, se establecerán oficialmente los interlocutores por cada una de las partes. Sin la celebración de esta reunión el proyecto no se considerará iniciado.

En la elaboración de este Plan de Trabajo también debe tenerse en cuenta que es obligatorio la realización de un replanteo previo de todas las instalaciones a realizar en cada uno de los enlaces.

Cualquier modificación sobre el "Plan de Trabajo" indicado en la oferta, durante la fase de ejecución, deberá ser acordada y aceptada por el técnico responsable de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco.

El Plan de Trabajo contendrá como mínimo las siguientes tareas:

- Ingeniería previa
- Suministro del equipamiento
- Instalación de equipos
- Configuración, integración y puesta en marcha
- Pruebas y control de calidad
- Documentación

- Formación
- Servicio de garantía y mantenimiento

6.3 MEDIOS

El adjudicatario dispondrá de todas las herramientas, aparatos, maquinaria, equipo de medida, material de seguridad y vehículos necesarios, así como el personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias para llevar a cabo las tareas necesarias para la ejecución del contrato.

6.4 SEGURIDAD

6.4.1 Seguridad laboral

El adjudicatario cumplirá todas las normas vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo. La utilización de todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos objeto del presente pliego se realizará de acuerdo a la normativa actual en Seguridad y Salud Laboral.

En caso de realizarse trabajos en centros dependientes de la DTGV, deberán cumplirse los criterios establecidos para la prevención de riesgos dentro de dichos edificios, así como las normas de seguridad en dichos edificios.

Asimismo, se extremarán las precauciones y se formará al personal responsable de ejecutar los trabajos objeto de este expediente, con el fin de evitar que se expongan a trabajos y/o situaciones que puedan ser perjudiciales para su salud y seguridad.

El adjudicatario deberá, durante la fase de Ingeniería previa, presentar un Plan de Seguridad y Salud para los trabajos objeto del contrato, el cual deberá ser validado por la DTGV.

6.4.2 Señalización y balizamiento

El adjudicatario deberá disponer todos los medios necesarios relativos a señalización y balizamiento para la ejecución de los trabajos en carretera (convencional, autovía o autopista), debiendo cumplir en todo momento las indicaciones de la normativa vigente, así como las indicaciones de los organismos competentes en la gestión y explotación de los viales en los que se realizan los trabajos.

6.4.3 Normas de seguridad relativas a los sistemas de información

6.4.3.1 Acceso y protección de datos

El adjudicatario quedará expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego de prescripciones técnicas, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

A estos efectos, deberán establecerse las máximas cautelas en el acceso a los datos. Cualquier infracción en este sentido será calificada como grave y será causa de resolución del contrato, sin perjuicio de las responsabilidades penales, o de otro tipo, en que se puedan incurrir.

7 SERVICIO DE SOPORTE

Además de lo anterior, la empresa adjudicataria debe disponer de un equipo de soporte para el mantenimiento durante el periodo de garantía, nunca inferior a dos años posterior a la firma del Acta de Recepción y sin coste alguno para la Dirección de Tráfico. En caso de cualquier interrupción de funcionamiento del sistema por mal funcionamiento o fallos de los equipos, se alargará el período de garantía por el tiempo total de interrupción o la suma de los tiempos en el caso de que haya habido más de una.

El ofertante determinará el alcance y nivel de servicio dicho mantenimiento y, además, dispondrá de listado de componentes, precios y unidades necesarias para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo, con objeto de asegurar el funcionamiento continuo y la vida útil a medio y largo plazo y se garantiza la disponibilidad de piezas de repuesto durante un mínimo de 10 años.

8 ANEXO I: LISTADO DE UBICACIONES A RENOVAR EN EL PRESENTE PLIEGO

8.1 LOTE 1 – CAMARAS LPR

NOMBRE	PROVINCIA	CARRETERA	PK	CARRILES POR SENTIDO	SENTIDOS A CONTROLAR	TIPO DE EQUIPO A INSTALAR EN LA REFORMA	CANTIDAD DE NUEVOS EQUIPOS A INSTALAR EN LA SECCIÓN	ESTRUCTURAS EXISTENTES	INSTALACIÓN NUEVA ESTRUCTURA	EQUIPOS PARA RETIRAR Y RECICLAR
IRUN MUGA	**Gipuzkoa**	AP-8	0	2	Ambos	OCR	2	Pórtico banderola (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Fran)	No	Sí
RIVABELLOSA	**Araba**	AP-1	77,5	3	Ambos	OCR + Aforador	4 + 1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Sentido Vit)	No	No
EGINO	**Araba**	A-1	391	2	Ambos	OCR + Aforador	2 + 1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
MENDARO	**Gipuzkoa**	AP-8	62	2	Ambos	OCR	2	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
ANDOAIN	**Gipuzkoa**	N-1	446	2	Ambos	OCR	3	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
OLABERRIA	**Gipuzkoa**	N-1	416,5	2	Ambos	OCR	2	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
EL HAYA	**Bizkaia**	A-8	138,5	3 (Bil) + 2 (Can)	Ambos	OCR + Aforador	3 + 1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
ZAMBRANA	**Araba**	AP-68	74	2	Ambos	OCR + Aforador	2 + 1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
BOROA	**Bizkaia**	AP-8	101	3	Ambos	OCR	4	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
MENDARO	**Gipuzkoa**	N-634	52,3	1	Ambos	OCR	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	No
ALTUBE	**Araba**	AP-68	33	3	Ambos	OCR	4	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
ABETXUKO	**Araba**	A-1	353	2	Ambos	OCR	2	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	No
BERRIZ	**Bizkaia**	AP-8	82	2	Ambos	OCR	2	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
LASARTE	**Gipuzkoa**	N-1	451,5	2	Sentido SS	OCR	1	Pórtico banderola (Sentido SS) + Báculo cámara (Sentido SS)	No	No
ARRANKUDIAGA	**Bizkaia**	BI-625	373,5	1	Ambos	OCR	1	Pórtico banderola (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
SARRIA	**Araba**	N-622	20	2	Ambos	OCR	2	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	No

Total: 37 dispositivos.

8.2 LOTE 2 – AFORADORES RADAR

NOMBRE	PROVINCIA	CARRETERA	PK	CARRILES POR SENTIDO	SENTIDOS A CONTROLAR	TIPO DE EQUIPO A INSTALAR EN LA REFORMA	CANTIDAD DE NUEVOS EQUIPOS A INSTALAR EN LA SECCIÓN	ESTRUCTURAS EXISTENTES	INSTALACIÓN NUEVA ESTRUCTURA	EQUIPOS PARA RETIRAR Y RECICLAR
RIVABELLOSA	Araba	AP-1	77,5	3	Ambos	OCR + Aforador	4 + 1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Sentido Vit)	No	No
EGINO	Araba	A-1	391	2	Ambos	OCR + Aforador	2 + 1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
UGALDEBIETA	Bizkaia	A-8	130,5	4	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Bil)	No	Sí
CRUCES	Bizkaia	A-8	122	4	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido SS) + Báculo cámara (Sentido SS)	No	No
REKALDE	Bizkaia	A-8	116,8	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Can)	No	Sí
ORIO	Gipuzkoa	AP-8	30,5	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
EL HAYA	Bizkaia	A-8	138,5	3 (Bil) + 2 (Can)	Ambos	OCR + Aforador	3 + 1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
ZAMBRANA	Araba	AP-68	74	2	Ambos	OCR + Aforador	2 + 1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
OIARTZUN	Gipuzkoa	AP-8	11	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
IRURA	Gipuzkoa	N-1	440,5	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
URIOSTE	Bizkaia	A-8	127	4	Sentido Bil	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	Sí
ARRIGORRIAGA	Bizkaia	AP-68	5,1	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Za) + Báculo cámara (Sentido Za)	No	Sí
AMARA	Gipuzkoa	GI-20	11	3	Sentido Can	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Can)	No	No
LOIOLA	Gipuzkoa	GI-20	8,5	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Fran) + Báculo cámara (Sentido Fran)	No	No
ORDIZIA	Gipuzkoa	N-1	421,5	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
IRUSTA	Bizkaia	A-8	114,5	4	Sentido Can	Aforador	1	Pórtico (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Can)	No	Sí
MAX CENTER	Bizkaia	A-8	123,5	4	Sentido Can	Aforador	1	Pórtico (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Can)	No	No
NOCEDAL	Bizkaia	A-8/AP-8	129,5	3 (Bil) + 3 (Can) +3 (Can)	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido SS AP-8)	No	Sí
SESTAO	Bizkaia	A-8	126	3	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido SS)	No	Sí
OROZKO-MURUETA	Bizkaia	AP-68	15	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
BASAURI	Bizkaia	N-634	104	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido SS) + Báculo cámara (Sentido SS)	No	No
UGAO-MIRABALLES	Bizkaia	AP-68	7,5	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	Sí
SUBIJANA (APRIKANO)	Araba	AP-68	50,3	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Za) + Báculo cámara (Sentido Za)	No	Sí
IURRETA	Bizkaia	AP-8	91	3	Sentido SS	Aforador	1	Pórtico (Sentido SS) + Báculo cámara (Sentido SS)	No	Sí
GALDAKAO	Bizkaia	AP-8	107	3	Sentido SS	Aforador	1	Pórtico (Sentido SS) + Báculo cámara (Sentido SS)	No	Sí
ARITZETA	Gipuzkoa	GI-20	15	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Fran) + Báculo cámara (Sentido Fran)	No	No
ONDARRETA	Gipuzkoa	GI-20	13	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
PASAIA CRECIENTE	Gipuzkoa	GI-20	4,5	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	Sí*
ELGOIBAR	Gipuzkoa	AP-8	64,5	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	Sí
ORMAIZTEGI	Gipuzkoa	A-636	1,6	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Beasain) + Báculo cámara (Sentido Beasain)	No	No
ETZEGARATE	Gipuzkoa	N-1	405,8	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido SS) + Báculo cámara (Sentido SS)	No	No
SANTURTZI	Bizkaia	A-8	129	3	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Can)	No	Sí
TRAPAGA	Bizkaia	A-8	125,5	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Can)	No	Sí
ARAKALDO	Bizkaia	AP-68	11,1	3	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
BUIA	Bizkaia	AP-68	0,1	4	Sentido Can	Aforador	1	-	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
OROZKO-SAN ISIDRO	Bizkaia	AP-68	21	3	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Za)	No	No
LEMOA	Bizkaia	N-240	47,5	1	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
SANTURTZI PUERTO	Bizkaia	N-644	130,6	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
ZIORRAGA	Araba	AP-68	29,5	3	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Za)	No	No
ARMIÑON	Araba	AP-68	71	2	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
IGAY	Araba	AP-68	63,7	2	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Za)	No	No
POBES (MORILLAS)	Araba	AP-68	54	2	Ambos	Aforador	1	-	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
RIVABELLOSA	Araba	AP-68	5,1	2	Ambos	Aforador	1	-	Sí: poste, columna de TV o estructura similar	No
ARGOMANIZ	Araba	A-1	366,5	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Ambos) + Báculo cámara (Ambos)	No	No
NANCLARES	Araba	A-1	341,5	3	Ambos	Aforador	1	Pórtico banderola (Sentido Burg) + Báculo cámara (Sentido Burg)	No	No
URBINA	Araba	N-240	11	2	Ambos	Aforador	1	Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No
HEREÑA	Araba	AP-68	58,6	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Za)	No	Sí
MONTORRA	Bizkaia	AP-8	96	3	Sentido Can	Aforador	1	Pórtico (Sentido Can) + Báculo cámara (Sentido Can)	No	Sí
ABORNIKANO	Araba	AP-68	40	2	Ambos	Aforador	1	Pórtico (Sentido Bil) + Báculo cámara (Sentido Bil)	No	No

* Habría que retirar también el equipo antiguo existente en el pórtico de Pasaia Decreciente (GI-20 PK4,9 Sentido Irun).

Total: 49 dispositivos.

9 ANEXO II: EMPLAZAMIENTOS SELECCIONADOS PARA REALIZAR LAS PRUEBAS

9.1 PRUEBA CAMARAS LPR

La prueba descrita en el apartado 4.2 PRUEBA CÁMARA LPR del presente pliego, se realizará en el pórtico situado en la A-8 PK 123,5 sentido Cantabria (LAT: 43,285482 y LONG: -2,997530), en los carriles lento y central/lento. A dicho pórtico se accede desde la vía que hay en paralelo a la A-8 (Calle Zubitxueta).



Opción adicional: Carriles central/rápido y rápido del mismo pórtico.

9.2 PRUEBA AFORADOR RADAR

La prueba descrita en el apartado 4.1 PRUEBA AFORADOR RADAR del presente pliego, se realizará en el báculo situado en la AP-68 PK 33 sentido Zaragoza (LAT: 42,990293 y LONG: -2,873546). A dicho báculo se accede desde el apartadero natural existente en la zona.



Opción adicional: OROZKO-SAN ISIDRO AP-68 PK21 sentido Zaragoza (LAT: 43,075026 y LONG: -2,920481).

De acuerdo al art. 126.1 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que transponen el ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, DECLARO que las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas han sido redactadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de contratación pública por lo que permiten a cualquier operador económico interesado acceder en condiciones de igualdad al procedimiento de contratación y no crean ningún obstáculo injustificado a la competencia. Asimismo, dichas prescripciones cumplen con los requisitos de accesibilidad a que se refiere el art. 126.3 de dicha Ley 9/2017.

En Vitoria-Gasteiz, a 16 de febrero de 2021

NIELKA IBARGUREN MUGICA

Firmado digitalmente por NIELKA IBARGUREN MUGICA
Fecha: 2021.02.16 15:56:59 +01'00'

Fdo. Nielka Ibarguren
Técnico de Tráfico
Departamento de Seguridad