



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL VIDEOWALL DEL CENTRO DE GESTIÓN DE TRÁFICO DE EUSKADI

Bilbao, octubre de 2024

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PLIEGO.....	2
2.	SISTEMA VIDEOWALL DEL CGTE	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.1.	INTRODUCCIÓN	2
2.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DEL SISTEMA.....	¡ERROR!
MARCADOR NO DEFINIDO.		
2.2.1	Videowall (5x4 ODL-721).....	3
2.2.2	Módulos de retro-proyección.....	4
2.2.3	Funcionalidades y aspectos técnicos del sistema.....	7
2.3.	SERVICIOS CONTRATADOS	13
2.4.	EQUIPO DE TRABAJO	13
2.5.	SUPERVISIÓN DE LA ACTUACIÓN DEL CONTRATISTA.....	14

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:

“MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL VIDEOWALL DEL CENTRO DE GESTIÓN DE TRÁFICO DE EUSKADI-CGTE” de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco.

2. SISTEMA VIDEOWALL DEL CGTE

2.1 Introducción

La Dirección de Tráfico dispone de un sistema de presentación mural de imágenes que, instalado en el Centro de Gestión de Tráfico de Euskadi-CGTE, en Bilbao, sirve de soporte para la coordinación, gestión y seguimiento de las actuaciones de tráfico.

Este sistema está constituido por un conjunto de módulos de imágenes integradas en un mural de grandes dimensiones y un sistema de control asociado, que proporciona servicios de visualización y gestión de imágenes procedentes de diferentes fuentes de interés, sean fuentes de vídeo locales RGB o SVB, o fuentes de red vídeo IP: puestos de operador multi-monitor, cámaras de control y seguimiento del tráfico, reproductores y grabadores de vídeo, así como diversas aplicaciones de gestión del tráfico.

De forma general, el sistema Videowall del CGTE está compuesto por los elementos que se enumeran a continuación:

- Paneles modulares de visualización de imágenes (serie ODL de Barco).
- Electrónicas de digitalización y procesamiento de señal.
- Software de control y operación.

La herramienta software de gestión permite entre otras funciones, controlar y seleccionar las fuentes de señal, configurar de una forma intuitiva la forma y número en que dichas señales se presentan en cada panel modular, y el intercambio cifrado de señales de vídeo entre los diferentes componentes del sistema y la definición de grupos de usuarios con distintos perfiles y permisos de acceso.

El objeto del presente contrato es el mantenimiento integral del citado sistema.

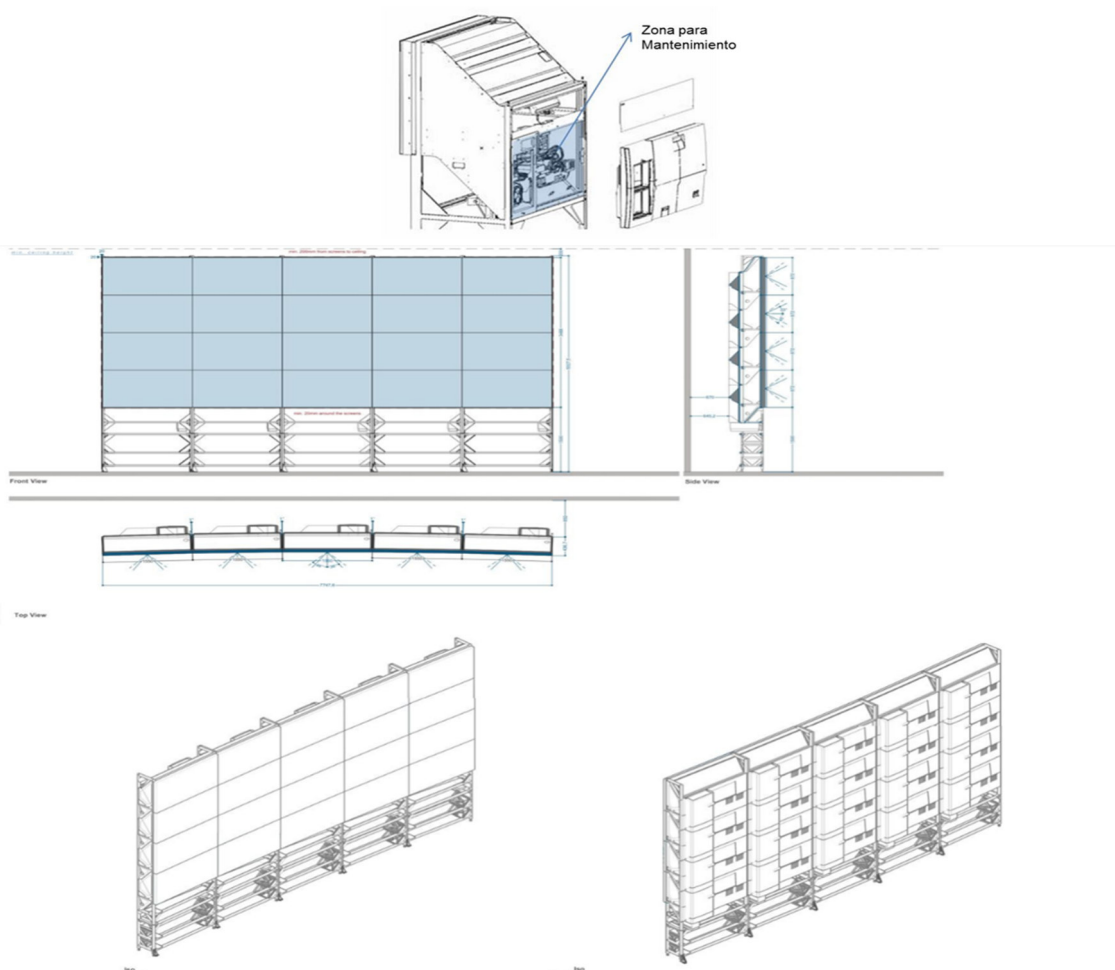
2.2 Características técnicas generales del sistema

2.2.1 Videowall (5x4 ODL-721)

El Videowall (en adelante, VW) del Centro de Gestión de Tráfico de Euskadi-CGTE, sito en la sede de Txurdinaga (Bilbao), dispone de una configuración basada en la gama más alta de tecnología DLP LASER de la serie ODL de Barco, formando una matriz de 5 x 4 módulos de 70" con acceso trasero modelo ODL-721. Se obtiene una pantalla de dimensiones 7.750 x 3.488 mm y una resolución total de 9.600 x 4.320 píxeles.

El VW está instalado con estructura autoportante a suelo de altura a medida según requisitos del Centro. Consta de 20 módulos de 70" y la relación de aspecto es de 16:9.

Con relación al Mantenimiento del VW, los módulos requieren un mantenimiento con acceso trasero; se evita por tanto el mantenimiento frontal, por las implicaciones que supondría una interrupción en la Sala Operativa de Gestión de Tráfico, donde se encuentra instalado el sistema VW.



2.2.2 Módulos de retro proyección LÁSER de la serie ODL

Los módulos de retro proyección basados en la Iluminación Láser RGB para operaciones de sala de control de tráfico son para entornos críticos 24/7. El producto es una solución integral que aprovecha la experiencia el uso del láser como fuente de luz para aplicaciones críticas y exigentes. El producto ofrece mejoras significativas sobre la tecnología de iluminación de estado sólido (SSL - Solid State Lighting), implementada anteriormente, que utilizaba diodos emisores de luz o LED.

La plataforma actual ODL-721 de Barco ofrece la siguiente variedad de características:

1) Parámetros de imagen:

- Incrementa el nivel de Brillo 2x.
- Incrementa el nivel de Contraste 2x.
- Incrementa el nivel de Foco 2x.

2) Uniformidad de Brillo & Color:

- Uniformidad de Brillo superior al 95% (ANSI 9).
- Uniformidad de Color de hasta 170% del triángulo de Colorimetría REC709.

3) Eficiencia energética:

- Incrementa la eficiencia energética 3x.
- Reduce el Consumo de Potencia un 25%.
- Interruptores de alimentación de bajo consumo de energía.

4) Facilidad de operación:

- Ajuste motorizado en los 7 ejes, incluida la alineación motorizada de corrección de trapecio (keystone) y el enfoque.
- Interfaz de software para gestión en red y calibración.
- Acceso trasero.

5) Ergonomía:

- Experiencia de visualización sin problemas.
- Poca profundidad.
- Adecuado para todas las condiciones de iluminación ambiental.
- Bajos niveles de ruido.

6) Redundancia:

- Redundancia de niveles múltiples para los bancos láser.

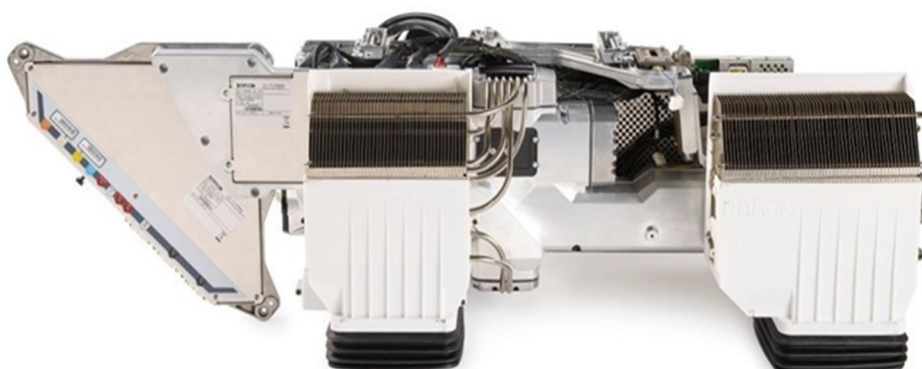
- Redundancia de niveles múltiples para las fuentes de alimentación.

7) Coste total de la propiedad:

- Más de 11 años de funcionamiento ininterrumpido 24/7.
- Sin necesidad de programar el cambio de consumibles (lámparas).

El modelo ODL-721 permite el uso de módulos de retro-proyección en cualquier tipo de iluminación ambiental, en contraste con el enfoque de operar en entornos de iluminación ambiental altamente controlados, responsables, con frecuencia, de la fatiga y de la pérdida de concentración de los operadores.

Utilizando las propiedades intrínsecas del láser se obtiene una alta coherencia, una alta eficiencia, una mayor vida útil y unos bajos requisitos de mantenimiento:



ODL Engine

1) Calidad de imagen prístina:

Gracias a la naturaleza altamente coherente del LÁSER, la luz de los bancos de láser se puede apuntar con precisión en las lentes utilizadas para reflejar la luz en el dispositivo de microespejo digital (DMD-Digital Micro-Mirror Device); se usa para reflejar la luz en la pantalla usando diseños opto-mecánicos avanzados.

2) Imágenes brillantes con factor de forma más pequeño:

Gracias a la naturaleza coherente de la iluminación basada en láser, se obtiene una mayor eficiencia alcanzando el valor extendido deseado de 12 grados, que se requiere obligatoriamente para una reflexión efectiva de la luz utilizando el DMD.

3) Colores vibrantes:

El ODL-721 de Barco admite una gama de colores ampliada (rojo y azul saturados), en modo nativo, y admite niveles de brillo de hasta 1600 lm, siendo éste el nivel de brillo predeterminado con el que salen de fábrica.

4) Relación de contraste:

Gracias a la relación de contraste estático de 1800:1, los operadores pueden observar el más mínimo cambio en los niveles de escala de grises y gradientes de colores, lo que es especialmente útil en muchos ejemplos críticos de color.

5) Niveles de enfoque:

Como el láser solo comprende una o varias longitudes de onda, los niveles de enfoque mejoran drásticamente debido al alto nivel de coherencia, lo cual es especialmente útil para comprender datos que se componen de una gran cantidad de información numérica o datos con regiones combinadas (como mapas o sistemas unifilares).

6) Eficiencia energética:

Los controladores de potencia altamente eficientes ofrecen un alto rendimiento en lúmenes por vatio (*LPW - Lumens per Watt*) consiguiendo el menor consumo de energía.

La eficiencia energética medida en lúmenes por vatio es un factor determinante para la toma de decisiones al considerar los cubos de retro proyección. El ODL -721 tiene una eficiencia energética de "**8 lúmenes por vatio**", que es el más alto de su clase.

Esta alta eficiencia energética se traduce en una caída significativa en el consumo de energía del 25% con cada cubo de proyección y contribuye significativamente a ser el mejor de su clase en términos de Mejor Coste de la Propiedad (**TCO**), siendo el más bajo.

7) Facilidad de operación:

El ODL-721 está equipado con ajustes motorizados altamente duraderos en los 7 ejes, que permiten realizar ajustes de trapecio en plano horizontal y vertical, así como el zoom, que se completa en el mínimo tiempo posible.

El uso de un dispositivo centralizado eficiente en energía, llamado "Green BCM", junto con una interfaz de software basada en una interfaz gráfica muy intuitiva, permite al operador controlar, desde un único punto, todos los cubos, usando la infraestructura IP estándar. Se puede acceder a todas las funciones relacionadas con la calibración y el control mediante el BCMC a través de la red de área local (LAN). "Green BCM" se basa en una plataforma de código abierto dotando de una flexibilidad extrema en el cliente que puede utilizarse para desarrollar funcionalidades personalizadas en el futuro.



“Green BCM” Hardware

8) Ergonomía:

Con la necesidad actual de una mayor eficiencia y bienestar del operador, y una interfaz hombre-máquina cada vez mayor, el módulo ODL-721, iluminado por láser de Barco, utiliza al operador como el punto alrededor del cual fundamenta todo el desarrollo.

9) Experiencia de visualización:

El VW se usa a menudo como una interfaz para la toma de decisiones críticas, los aspectos ergonómicos son, por tanto, de primordial importancia.

En contraste con los dispositivos de medida, el ojo se adapta al nivel de luminancia predominante y, consecuentemente, el conocimiento profundo de la ergonomía visual (eyegonomics) es mucho más importante que puntuar la luminancia más alta.

Los parámetros clave para el VW, amigables para el ojo del operador son: la luminancia (colores optimizados); ángulos de visión (tanto en horizontal como en vertical); gama de colores (altamente distinguible para una toma de decisiones más rápida) y, por último, la uniformidad (vista sin distracciones).

2.2.3 Funcionalidades y aspectos técnicos del sistema

1) Pantallas escalables y sin uniones:

Los módulos de proyección de la serie ODL de Barco se pueden apilar en un VW de un tamaño prácticamente infinito. La ausencia de bordes o biseles hacen que el VW sea realmente sin uniones (seamless).

El ODL-721 de Barco hace uso de distintos tipos de pantallas para satisfacer los requisitos de diversas aplicaciones:

- Color Shift Improved (CSI-Cambio de Color Mejorado), pantalla para módulo de acceso frontal y trasero.
- NoGap Screen, para la opción de acceso trasero.
- Wide View FEL (WV-Visualización Global), pantalla para módulo de acceso frontal y trasero.

2) Resolución 16:9 :

La relación de aspecto 16:9 es la resolución más utilizada debido a un mejor ángulo de visión (medido en minutos de arco). A medida que la industria audiovisual ha migrado a la resolución Full HD, el número de dispositivos de entrada que ofrecen resolución Full HD ha aumentado progresivamente. Por esta razón, la mayoría de las aplicaciones se desarrollan para formatos 16:9.

3) Bajo ruido ambiental:

La presencia de una gran cantidad de ruido en los entornos de trabajo no solo distrae al personal operador, sino que lo inhibe de la concentración requerida; también es un riesgo potencial para la salud si el personal operador está sujeto a tales ruidos durante períodos de tiempo más largos. El ODL-721 de Barco mantiene un nivel de disipación de ruido inferior a 20 dB, cuando se mide desde una distancia de 3 m frente a la pantalla, lo cual garantiza que los operadores estén ergonómicamente a la distancia correcta de la pantalla y no se distraigan por los niveles de ruido.

4) Entradas:

Los circuitos de entrada flexibles proporcionan la mejor generación de imágenes de su clase:



Input Board

- Multi-sync Dual-link DVI-D: proporciona señales de entrada en un amplio rango de frecuencia o formato.
- El escalador incorporado puede mostrar casi cualquier formato de entrada en cualquier formato de salida.
- La entrada Dual Dual-link DVI-D con conmutación automática configurable proporciona una redundancia del 100% en el nivel de entrada.
- La salida en loop Dual-link DVI-D puede proporcionar contenido de imagen sincronizada a través de múltiples módulos de visualización.
- Genlock para sincronizar todos los cubos y el contenido evitando la vibración del video.
- Modo de baja latencia proporcionado en los casos en que la pantalla tiene que reaccionar con el menor retraso de tiempo posible.
- La corrección de señal hacia la corrección de color y gamma aprovecha la resolución interna de 13 bits por color, lo que garantiza la integridad del contenido, que normalmente es de 8 bits por color.

5) Redundancia:

El concepto de una sala de control de uso intensivo 24/7 se basa en la premisa de alta disponibilidad, lo que implica que los datos de información, las fuentes y las entradas están disponibles durante todo el día para la toma de decisiones críticas.

El ODL-721 de Barco tiene redundancia incorporada en múltiples niveles, esto proporciona una alta disponibilidad y sin un único punto de fallo.

La redundancia se define en:

- Módulo de iluminación: una combinación de dos bancos de láser, cada uno de los cuales consta de 8 diodos láser, se utiliza para la generación de color rojo, verde y azul. La redundancia está construida en 3 etapas:
 - A) Nivel de controlador de alimentación: cada diodo tiene 3 líneas de alimentación.
 - B) Nivel de diodo: los diodos se colocan en una configuración redundante, lo que significa que, en caso de falla de un diodo, el resto de diodos del banco de láser continúan brillando.
 - C) Nivel de banco: si uno de los dos bancos colocados en una configuración redundante, falla, el otro banco continúa iluminando. Sin embargo, en este

caso, la salida de brillo de la luz enfocada en el DMD será la mitad, lo que conlleva a la mitad del brillo en la pantalla.

- Entradas: doble entrada Dual-link DVI-D, con conmutación automática configurable, que proporciona un 100% de redundancia en el nivel de entrada.
- Fuente de alimentación redundante: las plataformas ODL tienen la opción de conectarse a una fuente de alimentación interna o externa. La fuente de alimentación externa se basa en un chasis de 1U que hace uso de módulos de alimentación de 800 W y 1200 W que se pueden utilizar en configuraciones múltiples para energía y backup. Las fuentes de alimentación también son redundantes e intercambiables en caliente.

6) Operación sin intervención, SenseX:

La serie ODL de Barco dispone de SenseX, una tecnología de sensor única que proporciona estabilidad de brillo y color a lo largo del tiempo y en todo el VW.

Un sensor de color avanzado mide los colores primarios y devuelve los valores a la corrección de color. Por lo tanto, la distribución de brillo y el color es constante a lo largo del tiempo.

El sistema mide activamente en segundo plano y compensa cualquier cambio de color y brillo:

- Sensor de color: el sensor mide los niveles de brillo y ubicación de color del rojo, verde y azul. Los valores de todos los módulos de proyección se evalúan para encontrar un ajuste común de brillo y color.
- Modos de Color y Brillo: la uniformidad del color y brillo es un gran desafío para los VW. Debido a las tolerancias, cada módulo de proyección tiene su propio brillo y espectro de color.

SenseX único de Barco compensa las diferencias de los módulos de proyección individuales proporcionando un nivel de brillo común y una distribución de color constante en el tiempo en el VW.

Un VW puede operar con SenseX o en modo manual:

- a) Modo manual: la calibración se realiza en fábrica. Los colores RGB están completamente saturados; el brillo del blanco y el color se pueden ajustar.
- b) SenseX: bloquea los módulos de proyección del VW en un ajuste común de brillo y de color constante a lo largo del tiempo y en todo

el VW. En este modo de operación, se puede elegir la temperatura de color (9300 K, 6500 K, 3200 K, Personalizada) y la gama (REC709, Saturada). Un sensor de color avanzado mide el color y el brillo para detectar cambios de color y proporciona los valores para la corrección de color.

SenseX, en resumen, proporciona:

- Mismo color en todos los cubos, en todo momento, gracias a la información del sensor y algoritmos de color.
- Mismo brillo en todos los cubos, en todo momento, gracias a la información del sensor y ajuste óptico.
- Mismo gris en todos los cubos, en todo momento.
- Sistema activo: mediciones activas en lugar de información de color "estática".
- Funciona silenciosamente en segundo plano: no se necesita intervención especial, no se necesitan patrones especiales.

7) BARCO WALL CONTROL MANAGER:

El software "Barco Wall Control Manager" es una aplicación cliente/servidor para administrar y controlar un VW de Barco. El servidor se ejecuta en hardware dedicado, el "Green BCM".

El "Green BCM" es un enrutador y puerta de enlace para abrir o descargar la aplicación cliente. El "Green BCM" se puede acceder a través de su interfaz web.

"Barco Wall Control Manager" convierte una configuración de módulos de proyección individuales con diferentes propiedades en un VW homogéneo. Permite el control de una serie de propiedades para proyectores individuales o para todo el VW a la vez. Realiza un seguimiento de color constante (con opción de bloqueo de color), de modo que los VWs permanezcan homogéneos incluso después de la calibración inicial. El software también realiza una monitorización de la salud que permite la detección oportuna de fallos.

El control del VW ocurre a través de una red de datos. Todos los proyectores tienen su propia dirección IP, y "Barco Wall Control Manager" accede a todos ellos al mismo tiempo.

Las siguientes propiedades y características de todo el VW se pueden controlar con un solo clic del ratón o mediante una simple navegación a través de los menús de "Barco Wall Control Manager":

- On/Off:
 - .- Encender/apagar el VW completo.
 - .- Encender/apagar un grupo de proyectores.
- Brillo y color:
 - .- Configurar todos los módulos de proyección para un ajuste de brillo común, que puede ser estático (fijo) o dinámico para obtener así el máximo brillo común entre los módulos de proyección.
 - .- Establecer un ajuste de blanco común o ajustes de color primario para todo el VW.
- Control de entrada:
 - .- Cambiar la entrada activa (de las dos entradas DVI presentes).
 - .- Seleccionar un escenario de redundancia en caso de que la entrada activa falle.

Además de estas acciones, se supervisa e indica el estado de todos los proyectores y todo el VW.

8) PC controlador Gráfico:

Para la gestión de visualización de fuentes actualmente existe el controlador actual de Barco modelo NSD-420. A través de este controlador, se visualizan, sobre los retroproyectores de CGTE, las cámaras digitales dentro de la Red de Seguridad de Tráfico del Gobierno Vasco, que tengan acceso ethernet a este controlador, como diversas fuentes diferentes (como pantallas, PC y aplicaciones meteorológicas).

La solución TransForm NSD-420 es un controlador de pantalla mural compacto perfectamente indicado para la supervisión de fuentes de vídeo en red y banda base. Permite capturar las fuentes (fuentes en red, entradas DVI/RGB locales y entradas HDMI y entradas de vídeo analógico) desde cualquier lugar y visualizarlas en una pantalla mural junto con imágenes HDMI de alta resolución. El terminal TransForm NSD-420 puede usarse como un controlador de pantalla de vídeo mural autónomo con el software de gestión de salas de control CMS de Barco o puede integrarse como un nodo para una pantalla mural de vídeo en una solución TransForm N en red.

El sistema TransForm NSD-420 actualmente se usa como controlador de pantalla para todos los tipos de aplicaciones locales basadas en Windows 10 y, a la vez, forma parte de un sistema de visualización en red TransForm N, capaz de controlar varias pantallas murales de vídeo. Los clientes pueden ver los datos con total exhaustividad y disponen de diversas opciones de interacción y colaboración. Es decir, la información se puede compartir entre diversos emplazamientos, por lo que los datos más importantes llegan a cualquier lugar de su organización o fuera de ésta.



Controlador NSD-420

2.3 Servicios contratados

A modo indicativo, los servicios objeto de contrato del siguiente pliego son los siguientes:

- .- Mantenimiento Correctivo: asistencia técnica inmediata en la reparación y/o sustitución de equipamiento de gestión del sistema VW (controlador NSD-240 de Barco y componentes del mismo, CPUs, tarjetas de video, placas base y fuentes de alimentación), en el rango horario comprendido entre las 9:00 y las 18:00 horas, de lunes a viernes. El tiempo de respuesta para la asistencia ha de ser inferior a los 20 minutos. El incumplimiento de este requisito conlleva la correspondiente penalización a la empresa adjudicataria del Servicio.
- .- Mantenimiento Preventivo: con una periodicidad cuatrimestral, se realizarán las tareas preventivas siguientes: inspección visual del equipamiento que controla el sistema VW, comprobación del buen funcionamiento del mismo, ajustes mecánicos requeridos (sustitución componentes, en caso necesario) y actualizaciones de versión de las aplicaciones correspondientes (Control Panel, Sidebar, Proserver y Display Agent) así como el almacenamiento de configuraciones establecidas, a modo de back-up.
- .- Implementación de mejoras, adaptaciones o nuevas funcionalidades en el sistema VW que los avances tecnológicos conlleven durante toda la vigencia del contrato.
- .- Informes cuatrimestrales sobre todas las actuaciones realizadas de mantenimiento integral (tanto correctivo como preventivo) sobre el sistema VW.
- .- Impartición de formación al personal operador que trabaja con el sistema VW cada vez que se implante una nueva funcionalidad y/o cambio de versión en alguna de las aplicaciones que gestionan dicho sistema.

2.4 Equipo de trabajo

El Adjudicatario está obligado a adscribir a la ejecución del contrato los siguientes medios personales:

- Un Responsable del Servicio:

Requisitos:

- .- Experiencia mínima de 5 años en mantenimiento integral de sistemas análogos.

Tareas:

- .- Supervisión y gestión del contrato.
- .- Representante de la empresa: la persona designada como responsable será la representante de la empresa en la ejecución del presente contrato, por lo que realizará todas las tareas que en este pliego se atribuyen a la figura del representante de la empresa.

- Un Técnico:

Requisitos:

- .- Formación: Ingeniero técnico / superior informático o similar.
- .- Experiencia mínima de 5 años en mantenimiento integral de sistemas análogos.

Tareas:

- .- Realización de las tareas descritas como mantenimiento integral en el pliego.

2.5 Supervisión de la actuación del contratista

La supervisión del servicio objeto del contrato será ejercida por técnicos de la Dirección de Tráfico, 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 Dirección de Tráfico 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 Dirección de Tráfico 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 Dirección de Tráfico.

Vitoria-Gasteiz, firmado digitalmente

JON JOSEBA
AIZPURUA
ANTIA -
34082727Q

Firmado digitalmente
por JON JOSEBA
AIZPURUA ANTIA -
34082727Q
Fecha: 2025.01.09
14:10:45 +01'00'

Jon Joseba Aizpurua Antia
ETKZ-ko Burua /Jefe del CGTE
TRAFIKO ZUZENDARITZA / DIRECCIÓN DE TRÁFICO