

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN E IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE DETECCIÓN DE INFRACCIONES POR SALTO DE SEMÁFORO EN ROJO Y GIROS INDEBIDOS

ÍNDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO	4
2. CRUCES SEMAFÓRICOS INCLUIDOS EN EL CONTRATO	4
3. ALCANCE DEL CONTRATO	7
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA SGI	8
4.1. PRINCIPALES FUNCIONES	9
4.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFRACCIÓN POR FOTO - ROJO O GIRO INDEBIDO	9
4.2.1. Módulo gestión de puntos de control.....	9
4.2.1.1. Administración y monitorización: equipamientos	10
4.2.1.2. Localizaciones.....	11
4.2.1.3. Puntos de control	11
4.2.1.4. Puertas de acceso.....	12
4.2.1.5. Áreas.....	12
4.2.1.6. Monitorización de estados y alarmas de los equipamientos.....	12
4.2.1.7. Mapa	12
4.2.1.8. Panel de control	13
4.2.2. Gestión de listas blancas	13
4.2.2.1. Gestión de listas	13
4.2.2.2. Módulo importación autorizaciones.....	15
4.2.3. Gestión de alertas por detección de un vehículo perteneciente a la lista negra....	15
4.2.3.1. Gestión de listas negras	15
4.2.3.2. Avisos de listas negras en el sistema, y aplicación de avisos para Videowall	16
4.2.3.3. Envío de alertas por correo electrónico y/o SMS.....	17
4.2.4. Módulo gestión de evidencias de infracción.....	17
4.2.4.1. Generación automática de evidencias.....	17
4.2.4.2. Generación de propuestas de sanción.....	18
4.2.5. Módulo de validación de propuestas de sanción.....	18
4.2.6. Módulo de gestión de denuncias	19
4.2.6.1. Consulta de infracciones	19
4.2.6.2. Proceso de firmado, asignación de número de boletín y comprobaciones pre-exportación 20	
4.2.6.3. Proceso de exportación al sistema de gestión de denuncias del ayuntamiento.20	
4.2.7. Módulo de estadísticas y gráficas	20

4.2.7.1.	Servidor de informes	20
4.2.7.2.	Consulta de informes	21
5.	EQUIPAMIENTO DE CAMPO. CÁMARAS.....	21
5.1.	INSTALACIONES DE CÁMARA	22
5.1.1.	Instalación de cámara en báculo.....	22
5.1.2.	Instalación de cámara en poste o columna.....	22
5.2.	COMPATIBILIDAD PARA LA INTEGRACIÓN DEL MÓDULO DE GESTIÓN DE VIDEO	22
6.	COMUNICACIONES.....	23
6.1.	DISEÑO GENERAL DE LA RED ACTUAL DE COMUNICACIONES.....	23
6.2.	DISEÑO DE LAS AMPLIACIONES A REALIZAR	23
6.3.	AMPLIACIONES.....	24
6.3.1.	Avenida Primero de Mayo.....	25
6.3.2.	Avenida de Móstoles.....	25
6.3.3.	Avenida de la Libertad.....	26
6.3.4.	Avenida de los Castillos con calle Amapolas.....	27
6.4.	NORMATIVA	28
7.	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN NECESARIA.....	29
8.	FORMACIÓN	29
9.	MEJORAS	30
9.1.	INTEGRACIÓN DE LAS LISTAS NEGRAS DEL CUERPO NACIONAL DE POLICÍA.....	30
9.2.	GESTIÓN DE VÍDEO.....	30
9.3.	INTEGRACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DEL SGI MUNICIPAL.....	30
9.4.	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES	31
9.5.	CRUCE SEMAFÓRICO AVENIDA ALCALDE JOSÉ ARANDA CON CALLE SAPPORO, SENTIDO HACIA AVENIDA DE LEGANÉS.	31
10.	SEGURIDAD Y SALUD	32
11.	MEMORIA TÉCNICA A PRESENTAR.....	35
12.	PRESUPUESTO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.....	36
13.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	37
14.	MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	37
15.	PENALIDADES	38
16.	GARANTÍA.....	38
17.	RESPONSABLE DEL CONTRATO	38
18.	FACTURACIÓN	38

1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto de este pliego es definir las condiciones técnicas que han de regir la contratación consistente en el SUMINISTRO, INSTALACIÓN E IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE DETECCIÓN DE INFRACCIONES POR SALTO DE SEMÁFORO EN ROJO Y GIROS INDEBIDOS.

El sistema de monitorización de semáforos es una solución que capta de forma automática, mediante lectura de matrículas, las infracciones provocadas por vehículos que atraviesan las intersecciones semaforicas cuando la señal está en rojo, así como detectar giros indebidos.

El objetivo de este sistema es el de concienciar a los conductores de la necesidad de respetar los semáforos y giros con el fin de mejorar la seguridad vial de los peatones y evitar accidentes.

El llamado sistema de foto – rojo consiste en la instalación de cámaras en determinados semáforos con la finalidad de comprobar el cumplimiento de la detención de vehículos en los puntos semaforicos de la ciudad.

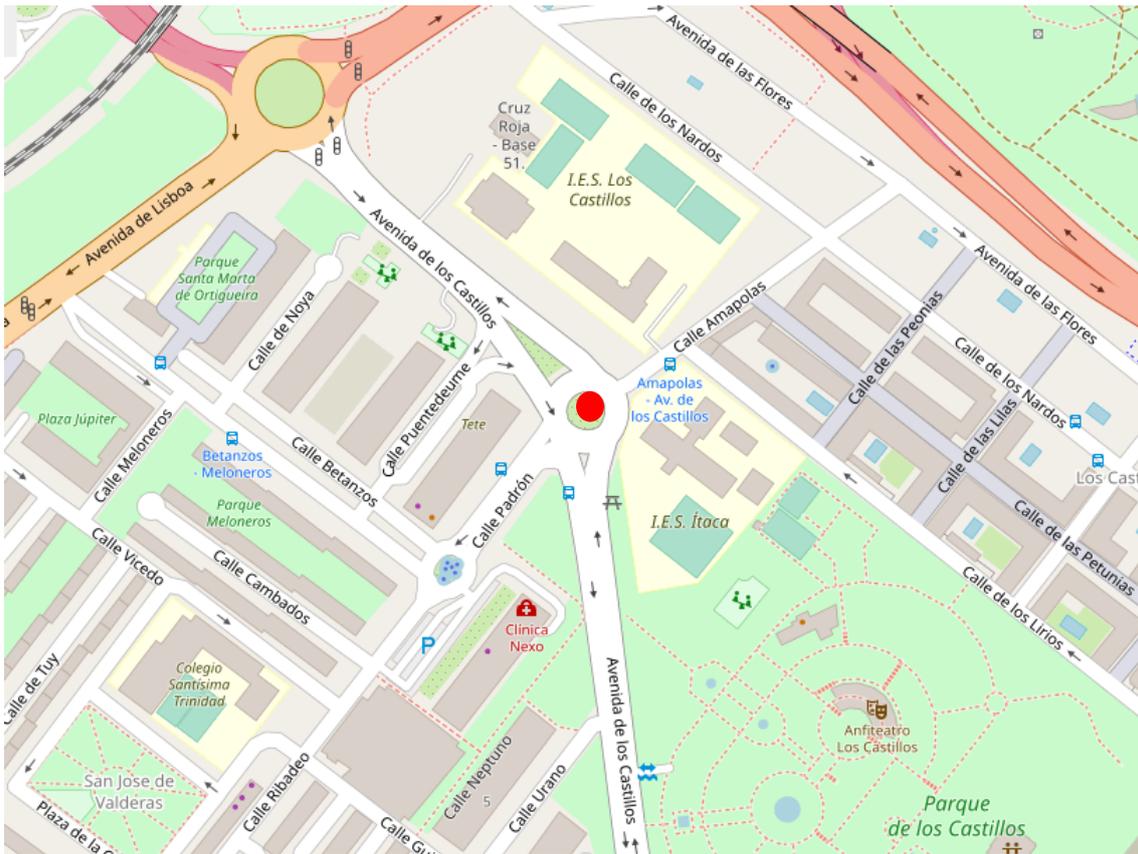
Normalmente las cámaras se instalan en un soporte tipo báculo 25 metros de la línea de detención para permitir encuadrar completamente el cruce semaforico, o paso de peatones si existiera, y la propia señal luminosa del semáforo de conductores.

Todos los pasos con control foto – rojo se anuncian mediante señalización específica antes de llegar al soporte de los equipos de control.

2. CRUCES SEMAFÓRICOS INCLUIDOS EN EL CONTRATO

Los cruces semaforicos incluidos en el contrato son los que se indican a continuación:

1. Avenida 1º de Mayo nº 10, con la calle Alfredo Nobel, en el sentido hacia la M-50 (semiglorieta). Primer semáforo.
2. Avenida 1º de Mayo con la calle Mediterráneo, en el sentido hacia la calle Pablo Neruda. Primer semáforo.
3. Avenida de Móstoles, a la altura de la estación de Cercanías “Alcorcón Central”. En ambos sentidos.
4. Avenida de Leganés, a la altura del número 4 y la calle Mariana Pineda. En ambos sentidos.
5. Avenida de la Libertad con calle Inspector Juan Antonio Bueno, sentido avenida de los Castillos. En ambos sentidos.
6. Avenida Los Castillos con calle Amapolas, sentido hacia la avda. de Lisboa, en el interior de la glorieta.



Punto 6. Fuente: OpenStreetMap

3. ALCANCE DEL CONTRATO

El contrato incluirá el suministro, la instalación y la puesta en marcha del sistema para las localizaciones indicadas en el apartado anterior. Este alcance global del contrato se puede dividir en dos partes:

- Equipamiento local. Cerca de los cruces semafóricos se instalará un báculo o poste donde se colocará una cámara especial de lectura de matrículas que llevará incorporado el software necesario para su funcionamiento, así como un iluminador
 - o El báculo tendrá una altura de 6 metros y una extensión suficiente en horizontal, que permitirá colocar el sistema tanto en las calles de 2 carriles como en los de 3.
 - o Se admiten soluciones tanto con conexión o sin conexión directa con el regulador para conocer el estado “rojo” del semáforo.
 - o Una vez detectada la posible infracción, se tomarán una serie de fotos y un clip de vídeo. Esto último será opcional a la hora de armar el fichero normalizado en formato UNE. Todo esto se realizará de forma local, lo que permitirá que el servidor del centro de control no tenga una excesiva carga de trabajo ni se saturen las comunicaciones.
 - o Una vez generado el fichero, se enviará al sistema SGI para la comprobación de la posible infracción, y en caso de ser positivo tramitar ésta a través del sistema de denuncias AYTOS con el que cuenta el ayuntamiento.

- Además, se instalarán 6 báculos con la señal de semáforo con foto-rojo, con unas dimensiones mínimas de 600 x 1.000 mm., con el objeto de avisar a los conductores de este sistema.
- Centro de control. Actualmente el ayuntamiento de Alcorcón cuenta con el sistema Mova Enforcemet SG para controlar los accesos de los vehículos a las zonas de circulación restringida en la zona centro. El adjudicatario podrá optar por la instalación de una versión superior de este sistema para incluir la nueva funcionalidad de foto – rojos, o bien por introducir su propio sistema con un software independiente del existente. Este software gestionará todas las posibles infracciones y facilitará al operador su aprobación y envío al sistema de denuncias AYTOS del ayuntamiento, que se encargará de dar continuidad al procedimiento sancionador.

El sistema permitirá activar las siguientes alarmas:

- Lectura de placas de todos los tránsitos, ya sean con salto de semáforo o circulación normal. Esto permitirá contar con listas negras para que salten avisos al operador de control cuando alguna matrícula de esta lista sea detectada en alguno de los cruces. El sistema permitirá la integración con el servicio Argos del Cuerpo Nacional de Policía, que permite la consulta a su sistema de señalamientos.
- No respeto del paso de peatones (en aquellos puntos incluidos en el proyecto en el que existan).
- Parada indebida, es decir, un vehículo parado sobre el paso de peatones.
- Giro indebido.

Por último, el sistema también podrá incorporar las imágenes al sistema de grabación de videovigilancia del ayuntamiento.

Dentro del contrato se incluyen los trabajos de prolongación de la red de fibra óptica existente hasta los reguladores de los puntos semafóricos incluidos en el contrato detallada en el apartado 6.

Tanto en la instalación de los elementos que forman parte de la instalación como la prolongación de la red de fibra óptica se incluirá la obra civil necesaria para su ejecución.

Por último el contrato también incluye la formación necesaria a los operadores y personal designado por el ayuntamiento de Alcorcón.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA SGI

En este apartado se describen las principales características del sistema SGI a instalar por el adjudicatario. Estas características tienen un carácter orientativo, excepto en aquellos de los siguientes apartados en los que se indique que es obligatorio, en cuyo caso el sistema propuesto por el adjudicatario deberá incluir una solución de similares características a los módulos indicados como preceptivos.

El sistema SGI ofertado por el adjudicatario podrá estar basado en una ampliación o mejora del sistema Mova Enforcement SGI que actualmente dispone el ayuntamiento de Alcorcón o bien implantar un sistema SGI independiente al existente.

4.1. PRINCIPALES FUNCIONES

El sistema SGI será un producto para la gestión integral del ciclo sancionador de las distintas infracciones de tráfico, como pueden ser infracciones por exceso de velocidad, acceso a zonas reguladas, invasión de carriles excluidos, control de paso de semáforo rojo, circulación de vehículos pesados, etc. Se basa en el tratamiento de los datos procedentes de los sistemas de detección de vehículos mediante distintas tecnologías tales como radar, lectura de matrículas, etc.

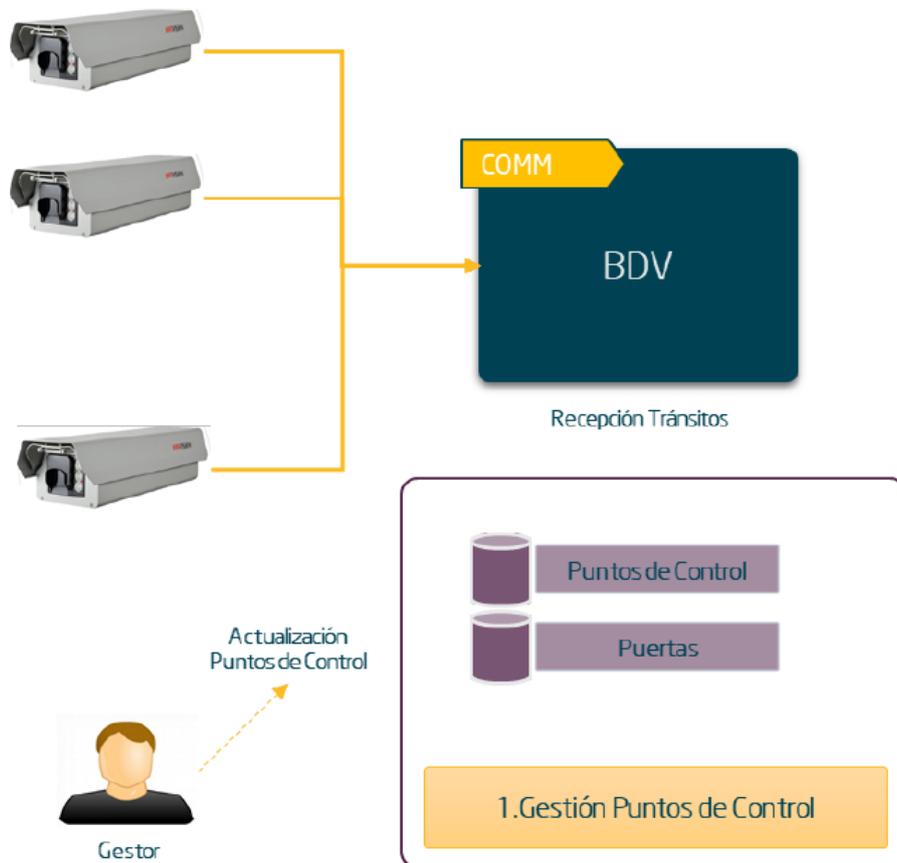
Estará basado en una arquitectura distribuida y escalable, será compatible con estándares abiertos que permitan la optimización de todos los procesos, reduciendo los costes de implementación, explotación y mantenimiento. Dispondrá de módulos software escalables para su integración con sistemas de terceros y fuentes de datos públicos y/o privados que aportarán eficiencia al sistema. Adicionalmente el sistema estará dotado de interfaces gráficas que permitan al usuario del mismo la monitorización de los sistemas y equipos que integra, así como la interacción con los datos procedentes de los mismos.

4.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INFRACCIÓN POR FOTO - ROJO O GIRO INDEBIDO

4.2.1. Módulo gestión de puntos de control

Mediante este módulo del sistema el administrador tendrá la capacidad de realizar el alta, baja y modificación de puertas de acceso y puntos de control, así como los elementos relacionados, tales como localizaciones (emplazamientos), equipamientos y Zonas o Áreas.

Desde este mismo módulo se podrán realizar también las tareas de monitorización de estado y alarmas del equipamiento de calle.



4.2.1.1. Administración y monitorización: equipamientos

Por equipamiento se entiende cualquier equipo físico instalado en calle, como cámaras de lectura de matrícula.

Desde esta funcionalidad se administrará la configuración de los equipamientos, permitiendo la siguiente operativa:

- Listar equipamientos, de forma individual o por grupos / sistema.
- Alta / baja de equipamientos.
- Visualización y modificación de la configuración (datos básicos y propiedades).
- Visualización y modificación del estado (operativo, averiado, vandalizado, en reparación, en verificación, etc.)
- Cambio de ubicación.

En la pantalla se mostrará el listado de equipamiento, el cual podrá ser acotado aplicando de forma independiente varios criterios de filtrado.

En el listado mostrado en la pantalla de visualización, se debe poder ir navegando por el detalle de los datos básicos de cada equipamiento. En función de los permisos se podrá acceder a pestañas donde se podrán modificar los datos.

4.2.1.2. Localizaciones

La localización es una entidad lógica que representa la ubicación de un equipamiento. Una localización solo puede ser ocupada por un equipamiento y un equipamiento solo puede estar en una localización. El sistema permitirá equipamientos deslocalizados, situación que se da por ejemplo cuando un equipamiento está en reparación.

Desde esta funcionalidad compuesta por varias pantallas se administrará la configuración de las localizaciones permitiendo, al menos, la siguiente operativa:

- Listar localizaciones.
- Alta / Baja de localizaciones.
- Visualización y modificación de la configuración (datos básicos y propiedades).
- Visualización y modificación del estado (Operativa, no operativa).

En la pantalla se mostrará el listado de localizaciones, el cual podrá ser acotado aplicando de forma independiente varios criterios de filtrado.

Desde esta lista de localizaciones se podrá acceder a la pantalla de detalle de localización donde se podrán ver los datos básicos y dependiendo del estado, el tipo de localización y los permisos del usuario, diversas pestañas.

4.2.1.3. Puntos de control

Los puntos de control son agrupaciones lógicas de localizaciones. En este caso representa la agrupación de todas las cámaras y equipamientos adicionales instalados en una sección de carretera o calle concreto.

Desde esta funcionalidad se administrará la configuración de los puntos de control, permitiendo la siguiente operativa:

- Listar puntos de control.
- Alta / Baja de puntos de control.
- Visualización y modificación del estado (operativo, no operativo).
- Añadir / quitar localizaciones al punto de control.

En la pantalla se mostrará el listado de puntos de control, el cual podrá ser acotado aplicando de forma independiente varios criterios de filtrado.

Desde la lista de puntos de control se podrá acceder al detalle de un determinado punto de control, donde se podrá:

- Visualizar / modificar los datos básicos.
- Cambiar el estado (operativo / no operativo).
- Asignar / quitar localizaciones al punto de control.
- Pestaña de mapa.
- Pestaña de incidencias: creación y visualización de incidencias en un rango de fechas desde / hasta. Mediante esta funcionalidad se podrá gestionar:
 - Incidencias que hayan podido ocurrir en la operación y que puedan afectar a la generación de las propuestas de sanción, como por ejemplo que, por un corte de carril, accidente u otras circunstancias las autoridades de movilidad hayan

tenido que forzar la circulación de todo tipo de vehículos (autorizados y no autorizados) por ese punto de control.

- Otra funcionalidad que se podrá gestionar desde aquí son los periodos informativos, en los que se genera carta informativa en lugar de sanción.
- Pestaña Diagrama 3D.

4.2.1.4. Puertas de acceso

Las puertas de acceso son agrupaciones lógicas de las localizaciones objeto de un control automatizado de sus tránsitos. Cada puerta de acceso puede estar formada por uno o varios puntos de control, según el número de vías que contenga.

Desde esta funcionalidad de la aplicación se administrará la configuración de las puertas de acceso, permitiendo la siguiente operativa:

- Alta / baja de puertas de acceso.
- Visualización y modificación de las puertas de acceso.

4.2.1.5. Áreas

Las áreas son relaciones lógicas de un grupo de puntos de control y por extensión de los equipamientos en ellos ubicados. Su finalidad es conectar varios puntos de control, de tal forma que el conjunto de dichos puntos forma un contexto determinado. Existe un controlador de área que determina, en función del área definida, el control de accesos.

Desde esta funcionalidad se administrará la configuración de las áreas, permitiendo la siguiente operativa:

- Alta / baja de nuevas áreas.
- Visualización y modificación de las áreas.
- Control de accesos para las áreas.

4.2.1.6. Monitorización de estados y alarmas de los equipamientos

Alarmas activas

Las alarmas activas representan al conjunto de alarmas registradas en el sistema, que avisan del estado de los equipamientos para un determinado periodo de tiempo.

Histórico de alarmas

Se podrá visualizar el estado de las alarmas generadas por los equipamientos a lo largo del tiempo.

4.2.1.7. Mapa

Se representará sobre el terreno el conjunto de equipamientos, puntos de control, puertas de acceso, etc. Se emplearán un conjunto de iconos para representar las coordenadas geográficas en las que se sitúan las entidades, así como un color asociado que define su estado sobre el terreno.

Al seleccionar cada uno de los iconos se mostrará la entidad con las propiedades que lo definen.

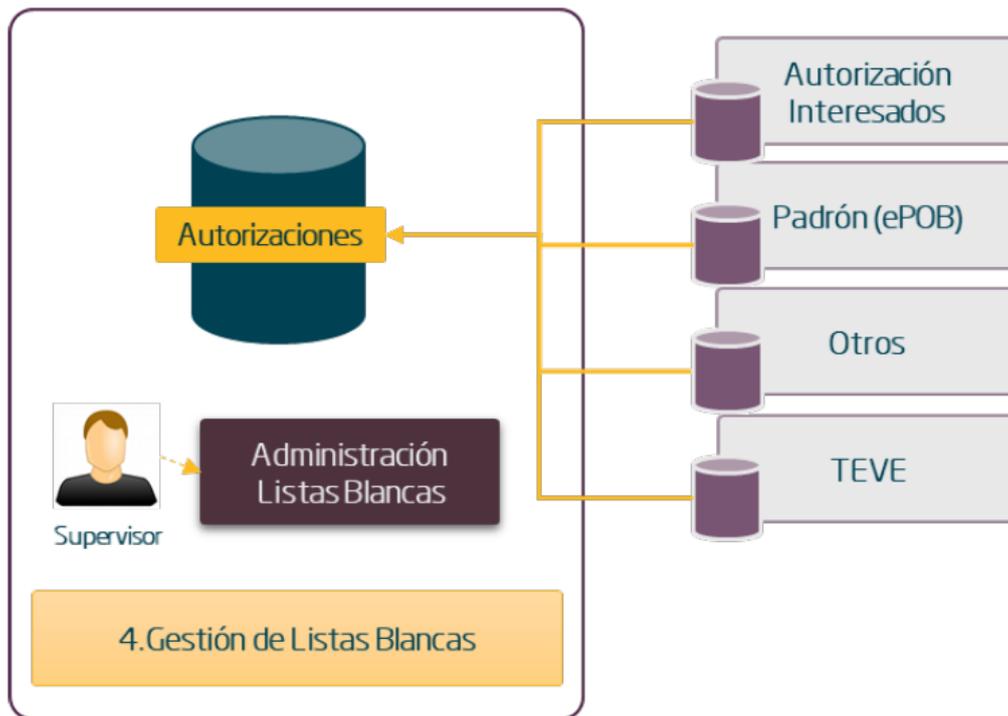
4.2.1.8. Panel de control

Desde la pantalla del panel de control se permitirán las siguientes acciones:

- Visualizar el listado de dashboard disponibles.
- Crear / eliminar un nuevo tipo de dashboard.
- Visualización y modificación de la configuración (alias y patrón asignado).
- Visualización de la vista previa.
- Selección y configuración de los paneles (widgets) que componen el dashboard.

4.2.2. Gestión de listas blancas

El software **incluirá necesariamente** un módulo de gestión de listas blancas en el que se podrán administrar y mantener las listas blancas en las que figurarán los vehículos que estarán exentos de sanción.



Esta funcionalidad se llevará a cabo en las diferentes secciones.

4.2.2.1. Gestión de listas

Definición de listas blancas (autorizaciones) contempladas en el sistema.

Esta funcionalidad permitirá crear autorizaciones, ver y modificar la configuración de las autorizaciones. Cada autorización se podrá moldear para gestionar como va a ser tratada por el sistema. A título orientativo se indican los campos mediante los que se podrán configurar las autorizaciones:

- Id: Identificador de la autorización.

- Nombre: nombre de la autorización.
- Descripción: descripción de la autorización.
- Recurso: permitirá restringir el permiso de administración o gestión de esta autorización a los diferentes roles.
- Color: color de la lista blanca, para una fácil identificación en la interfaz del usuario, mapas e informes.
- Editable: indicará si se permite editar la lista blanca, desde la interfaz del usuario.
- Requiere aprobación: indicará si la lista blanca necesita de aprobación para ser aceptada.
- Tipo: indica el periodo de la lista blanca:
 - Indefinida. Las matrículas asociadas tendrán fecha de comienzo de validez, pero no de fecha de caducidad, por lo que estarán autorizadas de manera indefinida.
 - Fechas cerradas. Todas las matrículas asociadas tendrán el mismo periodo de autorización.
 - Fechas abiertas. La fecha de validez y caducidad se establecerá de forma independiente en el momento de asociar una matrícula a la lista.
 - Duración fija. La fecha de caducidad se calcula a partir de la fecha de validez, teniendo en cuenta la duración definida para el tipo de autorización.
 - Externa. Reside en un sistema de terceros, en este caso se deberá configurar la interfaz o mecanismo que permite la consulta o importación de esta lista externa.
 - Interna. Reside y se puede administrar en la propia plataforma. Con sincronización de terceros como los vehículos con dirección fiscal en el municipio de Alcorcón o los vehículos cuyo propietario está empadronado en el municipio de Alcorcón o los vehículos destinados al uso industrial.
- Tipo importación: indica si la lista blanca acepta importación por fichero o no tiene importación.

Las listas de autorización se podrán eliminar solo si no contienen matrículas asociadas.

Administración manual (desde la interfaz) de una lista blanca (autorizados)

La gestión de las listas blancas permitirá asociar las matrículas a las distintas listas. Tras seleccionar la lista, y en función del tipo de carga, el usuario podrá realizar las acciones que, con carácter orientativo, se indican a continuación:

- Añadir la matrícula de forma manual. En este caso se podrá buscar previamente la matrícula para verificar si ya está autorizada por este u otro motivo. Este tipo de carga se completaría para los vehículos de movilidad reducida o autorizaciones extraordinarias que puedan existir.
- Baja lógica de la matrícula de las listas, pudiendo consultar en base de datos el detalle.
- Carga desde fichero. Si la lista está así configurada se podrá cargar desde un fichero Excel, CSV, XML, etc.

Cada elemento de una lista tendrá una serie de atributos que a continuación se indican, nuevamente de forma orientativa:

- Fecha de alta. Atributo no modificable.

- Fecha de baja. Atributo no modificable.
- Tipo de autorización.
- Contenido del formulario de solicitud.
- Un campo libre de texto tipo párrafo para incorporar observaciones.

4.2.2.2. Módulo importación autorizaciones

Para la carga y actualización de las listas blancas se podrán crear tareas de importación de listas blancas. Éstas son tareas programadas de ejecución automática. Estas tareas son un mecanismo flexible que permitirá automatizar prácticamente cualquier acción que se desee realizar.

Cuando una lista blanca tiene habilitada la importación y se le asocia una tarea automática de carga, dicha tarea adquiere automáticamente una referencia a la lista donde debe guardar los datos recuperados.

Los parámetros de la tarea a configurar podrán ser:

- Id: identificador del módulo. Es un campo obligatorio.
- Nombre: nombre del módulo. Es un campo obligatorio.
- Descripción: descripción del módulo.
- Acción: es la acción que se va a ejecutar. Es un campo obligatorio.
- Estado: estado del módulo.
- Habilitado. Representará con un selector o similar, si está habilitado o deshabilitado.
- Programación: posibles parámetros:
 - Programada: se decide el momento del día en el que se quiere ejecutar el módulo.
 - Cíclica: este tipo de programación actúa de forma continua hasta que se pare el proceso, o se finalicen de procesar todas las peticiones.
 - Tiempo de espera: tiempo de espera entre que termina de ejecutarse el módulo hasta que vuelve a ejecutarse.

4.2.3. Gestión de alertas por detección de un vehículo perteneciente a la lista negra

Este módulo, **a incluir obligatoriamente**, permitirá la detección de vehículos que figuren en una lista negra.

Las listas negras son una representación lógica del conjunto de vehículos que estén buscados por algún motivo.

4.2.3.1. Gestión de listas negras

Mediante esta funcionalidad se permitirá el alta, baja y modificación de los elementos de la lista negra.

Listado

En esta funcionalidad se mostrarán las listas negras registradas; permitirá crear y eliminar listas negras, visualizar y modificar la configuración de las listas. Para cada lista se podrán introducir los siguientes campos:

- Id: identificador de la lista negra.
- Nombre: nombre de la lista.
- Descripción: descripción de la lista.
- Nivel de aviso: permite determinar el nivel de aviso, que se genera la producirse una detección de un vehículo que pertenece a la lista.
- Recurso: permitirá restringir el permiso de administración o gestión de esta autorización a los diferentes roles.
- Color: color de la lista negra.
- Archivo de audio: nombre del archivo de audio para el avisador acústico.
- Referencia: referencia de la lista negra.
- Código: código de la lista negra.
- Editable: indica si se permite editar la lista negra.
- Tipo: indica qué tipo de mecanismo se utiliza para las matrículas de la lista negra.
 - Lista: indica que las matrículas de esa lista van a estar registradas en la lista.
 - Externa: indica que la importación procede de una fuente externa.
 - Patrón: permitirá estar definida mediante un patrón de matrículas. De esta forma se comprueba si la matrícula cumple ese patrón, determinándose si pertenece a la lista o no.
 - Script: permite estar definida mediante un script. De esta forma el script determina si una matrícula pertenece a la lista o no.
 - Tarea: permite seleccionar la tarea que se encarga de importar los vehículos desde un fichero.

Las listas negras se podrán eliminar sólo si no contienen matrículas asociadas.

4.2.3.2. Avisos de listas negras en el sistema, y aplicación de avisos para Videowall

El sistema realizará el cotejado en tiempo real de todos los registros recibidos desde los puntos de control que estén marcados como susceptibles de ser usados para la búsqueda de vehículos en lista negra.

En el caso de un positivo (el vehículo está en alguna de las listas) se emitirá una notificación (warning) visual y auditiva que se mostrará en todos los terminales de operación del SGI.

De la misma forma se deberá de poder mostrar en uno o varios videowall y su determinación concreta vendrá fijado por los técnicos municipales en su fase de implantación. Por lo tanto, estarán incluidas todas las modificaciones o adaptaciones necesarias para poder dotar al sistema de dicha funcionalidad sin que esto suponga un coste adicional para el Ayuntamiento de Alcorcón.

El mensaje, tanto de la interfaz de usuario como en el videowall, se mostrará la imagen correspondiente al tránsito del vehículo que ha desencadenado la alerta, junto con los siguientes datos sobre impresos:

- Fecha / hora del tránsito.
- Localización, punto de control y/o puerta en la que se ha producido el acceso.
- Matrícula.
- Marca / Color si está disponible.

- Identificador y Alias de la lista en la que estaba el vehículo (Ej. Vehículos sustraídos). En el borde de la imagen se muestra el color identificativo de la lista, para una rápida respuesta.
- Descripción con el motivo por el que el vehículo se encuentra en búsqueda. También puede contener instrucciones para que los indicativos sepan cómo deben proceder.

4.2.3.3. Envío de alertas por correo electrónico y/o SMS

Además de las notificaciones visuales y auditivas de la aplicación, existirá la opción de enviar notificaciones a través de mensajes de correo electrónico o SMS a las personas o listas interesadas.

El envío se puede realizar de forma directa desde la aplicación, mediante el uso de protocolo como SNMP, o bien integrarse con la plataforma municipal de envío de SMS y correo electrónico existente.

La flexibilidad del sistema de configuración permitirá establecer reglas o flujos para el envío de los avisos por SMS o correo electrónico.

4.2.4. Módulo gestión de evidencias de infracción

Para la gestión de las evidencias e infracción, la plataforma SGI **dispondrá necesariamente** de una serie de submódulos que se describen a continuación.

4.2.4.1. Generación automática de evidencias

Los equipamientos de cruce (las cámaras de lectura de matrícula) instalados en cada punto de control generarán para cada tránsito de vehículos una captura que contendrá al menos dos fotos, una fotografía de ambiente a color y otra de matrícula, así como los datos asociados al tránsito, al menos:

- Fecha / hora con precisión de ms.
- Ubicación: cámara, localización, punto de control, puerta.
- Carril.
- Clase y tipo de vehículos.
- Matrícula y placas asociadas si han sido leídas (tales como placas de mercancías peligrosas o remolques).
- Marca y color del vehículo.
- Velocidad.

Estos datos, junto con las fotografías serán enviadas en tiempo real al SGI. En el caso de un fallo de comunicación los datos se almacenarán en los dispositivos de campo y serán transferidos cuando la comunicación se haya recuperado.

Por defecto las cámaras enviarán todas las detecciones, sin realizar de forma local ningún tipo de cribado. El firmware presente en la CPU que integra cada cámara permitirá variar esta configuración para balancear los procesos de generación automática de evidencias desde el centro de control hacia las cámaras.

A medida que se van recibiendo los datos desde los puntos de control SGI, realizará el cotejado mediante consulta de la base de datos de vehículos y de listas blancas que dará lugar a las evidencias de infracción.

4.2.4.2. Generación de propuestas de sanción

A partir de las evidencias automáticas propuestas y mediante un proceso o servicio programado para ser ejecutado en segundo plano, se realizará el contrastado con las listas blancas y resto de criterios o reglas, generando cuando proceda las propuestas de sanción.

Las evidencias descartadas al estar en una lista blanca se etiquetarán como autorizados y se mostrará la lista blanca que les autoriza el acceso.

Las propuestas de sanción (evidencias que no están en lista o incumplen alguna restricción) generadas por SGI se constituyen como un fichero de infracción compactado y cifrado en un formato similar a los contemplados en normas UNE de equipamientos de enforcement.

El contenido de la infracción será:

- Fichero de texto con todos los metadatos de las infracciones, contendrán como mínimo:
 - Ubicación: cruce, punto de control.
 - Fecha y hora.
 - Coordenadas de ubicación.
 - Matrícula detectada por el OCR.
- Ficheros de imagen, incluyendo todas las disposiciones en el tránsito o evidencia que dio lugar a la propuesta de sanción.

El compactado se realizará acorde al formato USTAR definido en la norma IEEE P 1003.1. El algoritmo de encriptación se ajustará a la norma RFC 2440 (OpenPGP).

Estas propuestas de sanción se almacenarán en la base de datos y el correspondiente fichero de infracción en el almacenamiento de disco perfectamente referenciados, quedando así disponibles para el siguiente paso del proceso que será la validación de las propuestas de sanción por parte del operador.

4.2.5. Módulo de validación de propuestas de sanción

En este módulo, **a incluir necesariamente**, todas las propuestas de sanción se presentarán para su validación por parte de los operadores.

El SGI permitirá al operador seleccionar el conjunto de infracciones pendientes de validar por fecha y punto de control.

Al operador se le mostrarán los siguientes datos:

- Datos del tránsito:
 - Fecha / hora.
 - Localización: punto de control.
 - Tipo de infracción.
- Datos del vehículo:
 - Matrícula.

- Tipo de vehículo.
- Propuesta de modelo y color.
- Imágenes de la propuesta de sanción:
 - Imagen de contexto de la infracción.
 - Imagen con recorte de la matrícula.

El operador podrá corregir la matrícula contrastando de forma visual, así como el modelo y color del vehículo propuestos por la cámara.

Una vez corregidos y/o complementados los datos, el operador dispondrá de las siguientes opciones:

- Validación: el operador da por válida la propuesta de sanción. El sistema podrá aplicar comprobaciones adicionales en este punto, como por ejemplo la duplicidad, es decir que ya exista una infracción validada para la misma matrícula en el mismo día o la existencia de alguna incidencia registrada en el punto de control. En estos casos, la propuesta quedará descartada de forma automática.
- Descarte (rechazo). En este caso el operador deberá señalar el motivo del descarte. Esto se utilizará sobre todo con fines estadísticos y de auditoría. Los motivos posibles de descarte podrán ser configurados en el sistema. Será posible configurar, así mismo, una alimentación automática de listas blancas en base a los descartes realizados por los operadores.

En el caso de validación si se ha modificado la matrícula esta será cotejada de nuevo con las listas de autorizados siendo descartada de forma automática en caso de que la nueva matrícula esté autorizada.

Todas las operaciones realizadas sobre las infracciones quedarán registradas en el sistema. Este histórico podrá ser consultado por los usuarios con permisos desde la sección de consulta de infracciones.

El grupo de sanciones validadas conformará las propuestas de denuncia.

4.2.6. Módulo de gestión de denuncias

En este módulo **de inclusión obligatoria** se localizarán todas las funcionalidades asociadas con el tratamiento de las infracciones o denuncias, tales como la consulta, firmado, asignación de nº de expediente o la exportación al sistema del procedimiento sancionador del ayuntamiento.

4.2.6.1. Consulta de infracciones

Desde esta sección del sistema se podrán consultar todas las infracciones registradas en el SGI. Podrá estar dividido en las siguientes secciones:

- Listado de infracciones registradas, las cuales podrán mostrarse en modo lista o en modo Thumbnail (iconos con imágenes en miniatura).
- De cada una de estas infracciones se podrá acceder a los detalles de la misma:
 - Infracción: muestra detalles de la infracción generada como la ubicación donde se produjo la infracción, el equipo que la registra o el vehículo infractor.
 - Vehículo: muestra los detalles del vehículo infractor.
 - Conductor: muestra los detalles del propietario del vehículo.

- Histórico: muestra el flujo de trabajo, desde que se inicia el registro, hasta que se valida la infracción.
- Ficheros: muestra todos los archivos relacionados con la infracción.

4.2.6.2. Proceso de firmado, asignación de número de boletín y comprobaciones pre-exportación

Una vez validadas las propuestas de sanción se realizará el firmado individual de las infracciones.

En este proceso se asignará también el número de boletín, para lo que el SGI deberá disponer de un completo sistema de gestión de secuencias.

El SGI asignará cada denuncia a un número de boletín del rango permitido. Se podrán realizar comprobaciones adicionales tales como:

- Control de duplicados, para no aplicar más de una infracción el mismo día para un determinado vehículo.
- Comprobación de autorización, para los casos en los que se permita la solicitud de autorización posterior a la entrada del vehículo en la zona restringida.
- Comprobación de la afectación por alguna incidencia en el punto de control.

4.2.6.3. Proceso de exportación al sistema de gestión de denuncias del ayuntamiento.

Se implementará un servicio para la exportación de las infracciones validadas y firmadas a AYTOS, que es el actual sistema de gestión de denuncias del ayuntamiento de Alcorcón. Por lo tanto, dentro del alcance de este proyecto estará incluido la integración de las infracciones validadas y firmadas con el sistema de denuncias municipal de AYTOS.

Estos mismos servicios realizarán el seguimiento y cambio de estado tanto de las remesas a nivel global o de las infracciones en particular, para conocer en todo momento en el SGI el estado de la exportación y posterior tramitación.

4.2.7. Módulo de estadísticas y gráficas

El sistema dispondrá de un módulo de estadísticas y gráficas con las características que a modo orientativo se describen a continuación.

4.2.7.1. Servidor de informes

El SGI contará con un servidor de informes. Es una aplicación stand – alone, que puede ser embebida en un servidor de informes, lo que permite la entrega de información en tiempo real, o programada para web, impresora, así como otras variedades de formatos. Este informe puede ser ejecutado en el sistema, exportado a la salida deseada, o programada para ser ejecutada en una fecha posterior.

Sus principales características son:

- Estándares abiertos.
- Acceso de seguridad granular, hasta el nivel de celda y columna.

Los informes a incluir en el sistema se acordarán previamente con el adjudicatario y se realizarán específicamente para este proyecto.

4.2.7.2. Consulta de informes

En la pantalla de informes se generarán los reportes para cada una de las infracciones registradas desde el SGI. Todos estos informes podrán visualizarse en pantalla y exportarse en formato pdf.

5. EQUIPAMIENTO DE CAMPO. CÁMARAS

Las cámaras serán lectores de matrícula de altas prestaciones. Serán cámaras all – in – one (todo en uno) que incorporará analíticas y algoritmos para la identificación y reconocimiento de vehículos a alta velocidad.

Las cámaras a instalar permitirán la gestión de 3 carriles. Las características básicas que deberán tener estas cámaras serán las siguientes:

Características	
Doble exposición	Sí
Resolución	9 Mpx Resoluciones disponibles: 4096 x 2160 1920 x 1080 1280 x 720 704 x 576
Formato de compresión	H.265/H.264/MEPG
Flash IR	3 LED, 850 nm
Integración	ONVIF (Versión 2.1) e ISAPI
Nivel de protección	IP 67
Almacenamiento interno	Sí
Rango de temperatura	-40º a +70º
Alimentación	24 VCD o 220 VAC
LPR embebido	Ratio detección = 98,9 % Ratio lectura = 98,9 % Fiabilidad total = 97,9 %
Clasificación de vehículos	Sí (moto, coche, furgón, camión, bus) Detección de vehículos no motorizados: (peatón y bicicleta)
Identificación del color	Sí
Detección del fabricante del vehículo	Sí
Otras analíticas	Detección del sentido de circulación Uso de arcén/carril reservado Giro indebido Salto de cruce peatonal Salto de semáforo en rojo

5.1. INSTALACIONES DE CÁMARA

Con el fin de minimizar el riesgo de ocultamiento de vehículos debido a oclusiones por grandes vehículos de los primeros carriles se realizará preferentemente y siempre que sea posible la instalación de las cámaras en báculos sobre el propio carril, en el caso en que fuera posible y previa justificación y autorización por parte de los responsables municipales se podría instalar sobre poste o columna lo más cerca posible de la calzada.

5.1.1. Instalación de cámara en báculo

En la instalación realizada en báculo el sistema de fijación se realizará utilizando los soportes y accesorios apropiados para el caso del pórtico. La instalación en el brazo o alargadera de la parte superior del báculo se realizará de manera que la cámara quede en posición horizontal permitiendo tener una mayor visión del tráfico. A la hora de la instalación se verificará que los equipos instalados no dificultan la visibilidad ni entorpecen el uso de cualquier otro elemento anteriormente instalado. El cableado irá desde el nodo de comunicaciones y punto de toma de corriente por canalización soterrada y por el báculo se pasará por su interior hasta el punto donde se ubique la cámara.

Si a lo largo del periodo de pruebas y puesta en marcha se detectara que se producen ocultaciones de vehículos como consecuencia de que la solución propuesta de báculo junto con el brazo o alargadera de la parte superior del báculo se procederá a su sustitución por otro modelo o solución que cumpla con los requisitos fijados sin que estas modificaciones supongan un coste adicional para el Ayuntamiento de Alcorcón.

5.1.2. Instalación de cámara en poste o columna

Para instalar las cámaras en postes o columnas se deberá intentar que su ubicación sea lo más cercana posible a la calzada, para evitar así la falta de visibilidad que puedan provocar vehículos voluminosos. La instalación debe realizarse utilizando el soporte de montaje mural o de poste, mediante cintas metálicas o abrazaderas que se fijen el soporte al poste y teniendo en cuenta que debe de estar a una altura de entre 5 y 6 metros respecto a la calzada. A la hora de la instalación se verificará que los equipos instalados no dificultan la visibilidad ni entorpecen el uso de cualquier otro elemento anteriormente instalado. El cableado irá desde el nodo de comunicaciones y punto de toma de corriente por canalización soterrada hasta la base de la columna y pasará por su interior hasta el punto donde se ubique la cámara.

5.2. COMPATIBILIDAD PARA LA INTEGRACIÓN DEL MÓDULO DE GESTIÓN DE VIDEO

Las cámaras dispondrán de protocolo ONVIF (versión 2.1), por lo que podrán ser integradas con los sistemas de gestión de video del ayuntamiento de Alcorcón, para lo cual deberán incluirse las licencias necesarias para el sistema de monitorización y gestión municipal de Hikvision.

6. COMUNICACIONES

6.1. DISEÑO GENERAL DE LA RED ACTUAL DE COMUNICACIONES

Actualmente el ayuntamiento de Alcorcón dispone de una red de comunicaciones basada en un anillo de fibra óptica de 64 fibras mono – modo (PESP – DR 64 FO SM 10/125) con una longitud aproximada de 15.840 metros. El anillo junto con los 4 nodos de comunicaciones forma la denominada troncal de fibras municipales. Los nodos de comunicaciones están ubicados en los siguientes emplazamientos:

- Depósito de Aguas de San José de Valderas.
- Torre de comunicaciones de la calle Recinto Ferial (depósito de vehículos).
- Torre de comunicaciones del polideportivo Santo Domingo.
- Depósito de Aguas de la Plaza de la Hispanidad.

Además, dentro de esta troncal de fibra se encuentran incluidos los nodos principales de comunicación municipales de Casa Consistorial y del Centro Unificado de Seguridad.

6.2. DISEÑO DE LAS AMPLIACIONES A REALIZAR

Las ampliaciones que se realizarán en la red de comunicaciones del ayuntamiento de Alcorcón se realizarán mediante segmentaciones desde el anillo troncal actual.

En las instalaciones se usarán dos mangueras de fibra que irán por la mismas canalizaciones, por lo que no habrá redundancia de camino ya que no se ha detectado ningún caso donde se puedan conectar las ampliaciones a dos puntos de la troncal, por lo que serán todo ramales que finalizarán en extremos donde se conectarán al anillo troncal del ayuntamiento.

Como normal general, se utilizarán canalizaciones en las que existan conductos libres para independizar y aislar los diferentes servicios y en casos excepcionales, puntos conflictivos y zonas del centro del casco urbano, se podrá usar la canalización del alumbrado público tomando las medidas protectoras necesarias.

Para el despliegue de los nuevos cableados utilizando canalizaciones independientes o las canalizaciones existentes de alumbrado público municipal, el licitador y adjudicatario está obligado a realizar la obra civil correspondiente donde sea necesaria, con el objeto de garantizar la continuidad de la canalización.

Para el despliegue de la nueva fibra óptica se debe de cumplir, además de todas las normas establecidas, las siguientes directrices:

- Al finalizar los trabajos se proporcionará al Ayuntamiento, al ser el propietario de la totalidad de infraestructuras del proyecto, de los planos "As built" en formato digital (dwg y pdf) del trazado de las canalizaciones y del despliegue de fibra realizado.
- Se proporcionará el plan de ejecución (fecha y recorrido) y se coordinará con los servicios municipales para poder supervisar los trabajos y colaborar en lo que sea posible para evitar problemas que se pudieran generar.
- Todas las arquetas deberán de quedar tal y como se encontraban inicialmente, es decir las que estaban ocultas deberán de quedar ocultas, las soldadas igualmente y las hormigonadas otro tanto de lo mismo.

- Las fusiones de fibra óptica deberán de quedar en arquetas independientes. No se pueden utilizar ni modificar las arquetas de alumbrado para ubicar los torpedos de fusión.
- No se podrá realizar tendidos por fachada o aéreos.
- Las arquetas de la red de fibra óptica se situarán en lugares fuera del tráfico rodado.
- Si existiera algún equipamiento electrónico asociado al proyecto no se ubicará dentro de las arquetas o canalizaciones de Alumbrado Público o comunicaciones existentes.
- No se tomará energía eléctrica del alumbrado Público para la infraestructura de fibra óptica.
- Los cables de fibra óptica deberán de quedar marcados a lo largo del recorrido de manera que se permita identificarlos fácilmente.
- Todo gasto de reposición de tapas y arquetas interesadas en el trazado de la fibra óptica se sufragará en su totalidad por parte de la empresa adjudicataria.
- Cualquier problema técnico en el funcionamiento de la fibra óptica no será achacable a la infraestructura de Alumbrado Público existente y aún en el caso en que sí fuera achacable la empresa adjudicataria adoptaría las medidas necesarias para subsanarlo sin coste para el Ayuntamiento de Alcorcón.
- Cualquier desperfecto ocasionado en la red de alumbrado, comunicaciones municipales o cualquier otro servicio que se produzca en la implantación de la fibra óptica contemplada dentro de este proyecto deberá de ser reparado por la empresa que lleve a cabo el despliegue de fibra óptica.
- En el caso de que el Ayuntamiento de Alcorcón considerase que la utilización de la red de Alumbrado Público o de la red de comunicaciones municipal no fuese la correcta tiene potestad para paralizar los trabajos.
- Si el adjudicatario de este contrato fuese el mismo que actualmente mantiene las infraestructuras de fibra asociadas a la troncal de fibra municipal (contrato de videovigilancia) incorporará dentro de dicho mantenimiento los nuevos tramos de fibra contemplados dentro de este proyecto sin que esto suponga un coste adicional para el Ayuntamiento de Alcorcón.

Con estas premisas, y contando con futuras ampliaciones de equipos de campo que necesiten de fibra óptica, se utilizarán 2 mangueras de fibra óptica apantallada de 16 FO, para permitir conectar todos los equipos necesarios para los sistemas foto – rojo.

Además, se usarán repartidores de fibra óptica de 32 puertos SC/APC en las conexiones con los nodos de comunicaciones.

Las ampliaciones se realizarán con segmentaciones que saldrán:

- Directamente desde el anillo de fibra óptica haciendo un empalme de fibra.
- Desde los nodos, en caso de que haya uno cercano. Este es el caso de las ampliaciones en la avenida de la Libertad.

6.3. AMPLIACIONES

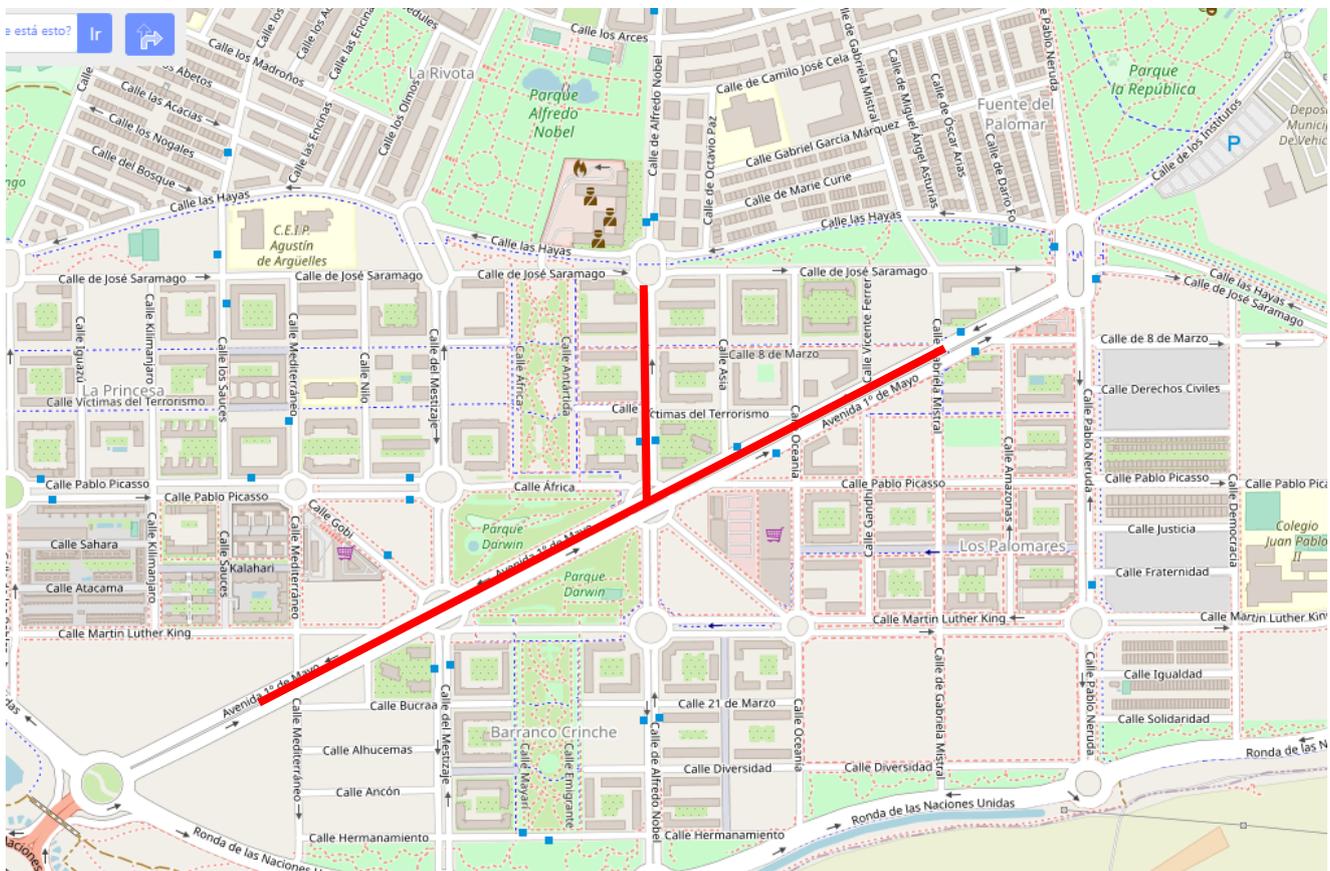
Para la instalación de los foto – rojos en los puntos indicados, actualmente no hay acceso a la red de fibra óptica troncal del ayuntamiento en todos los cruces semafóricos que forman parte

del proyecto, por lo que será necesario realizar algunas ampliaciones de esta red, hasta llegar a pasar por los reguladores de las intersecciones semafóricas incluidas en el contrato.

6.3.1. Avenida Primero de Mayo

Se realizará una ampliación de aproximadamente 1.100 metros de fibra óptica.

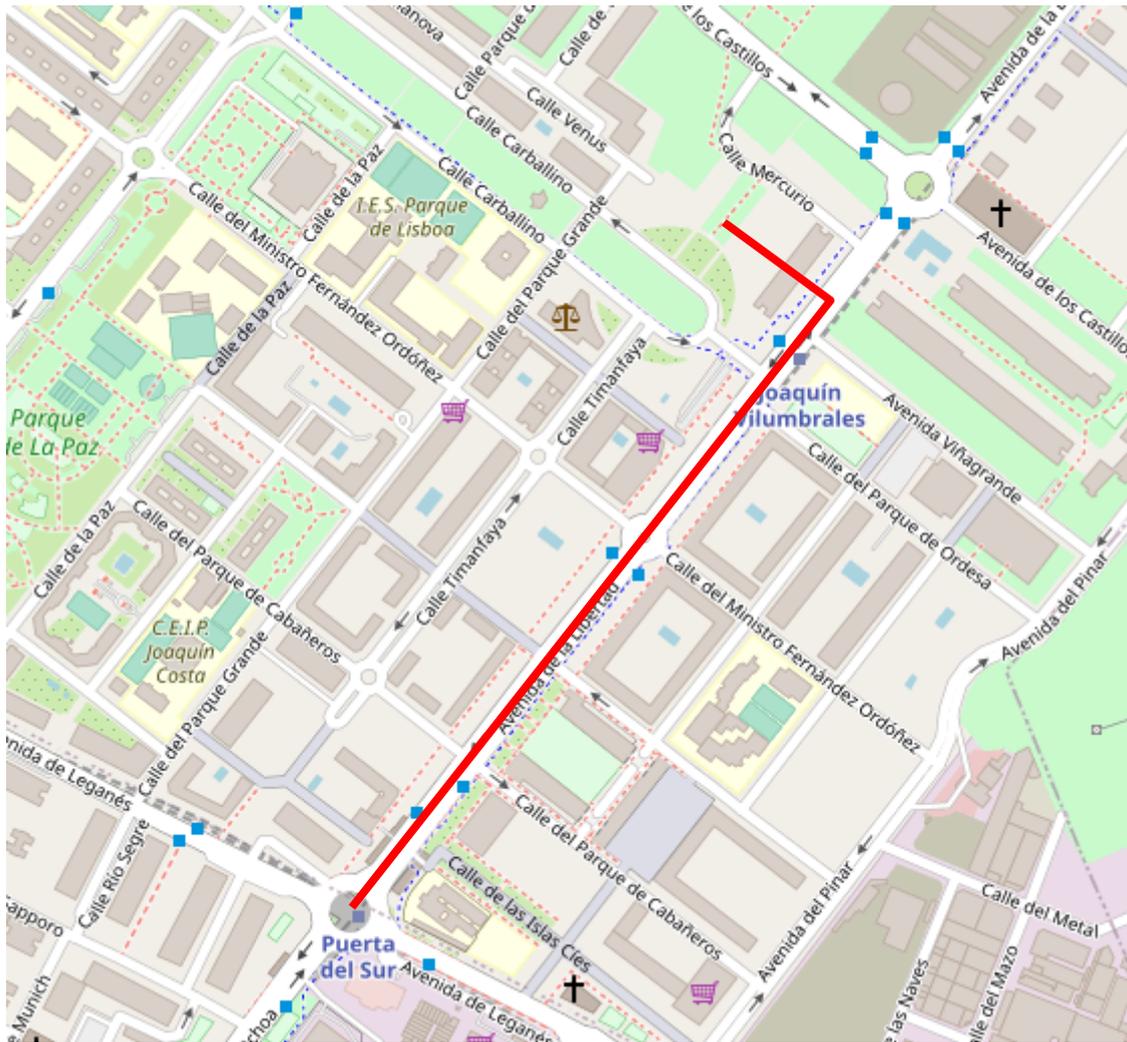
En enlace con el anillo troncal del ayuntamiento se realizará con 2 mangueras de fibra óptica apantallada de 16 FO en el Centro Unificado de Seguridad. En este punto se unirá con la troncal de fibra óptica perteneciente a la red de video vigilancia mediante parcheos de fibra óptica entre las bandejas o conectado directamente a la electrónica central de red. En uno de los extremos quedará una caja estanca normalizada para instalaciones exteriores y en el otro extremo en bandeja de fibra dentro del armario rack de comunicaciones y con capacidad mínima de 32 FO.



6.3.2. Avenida de Móstoles

Se ampliarán aproximadamente en 950 metros.

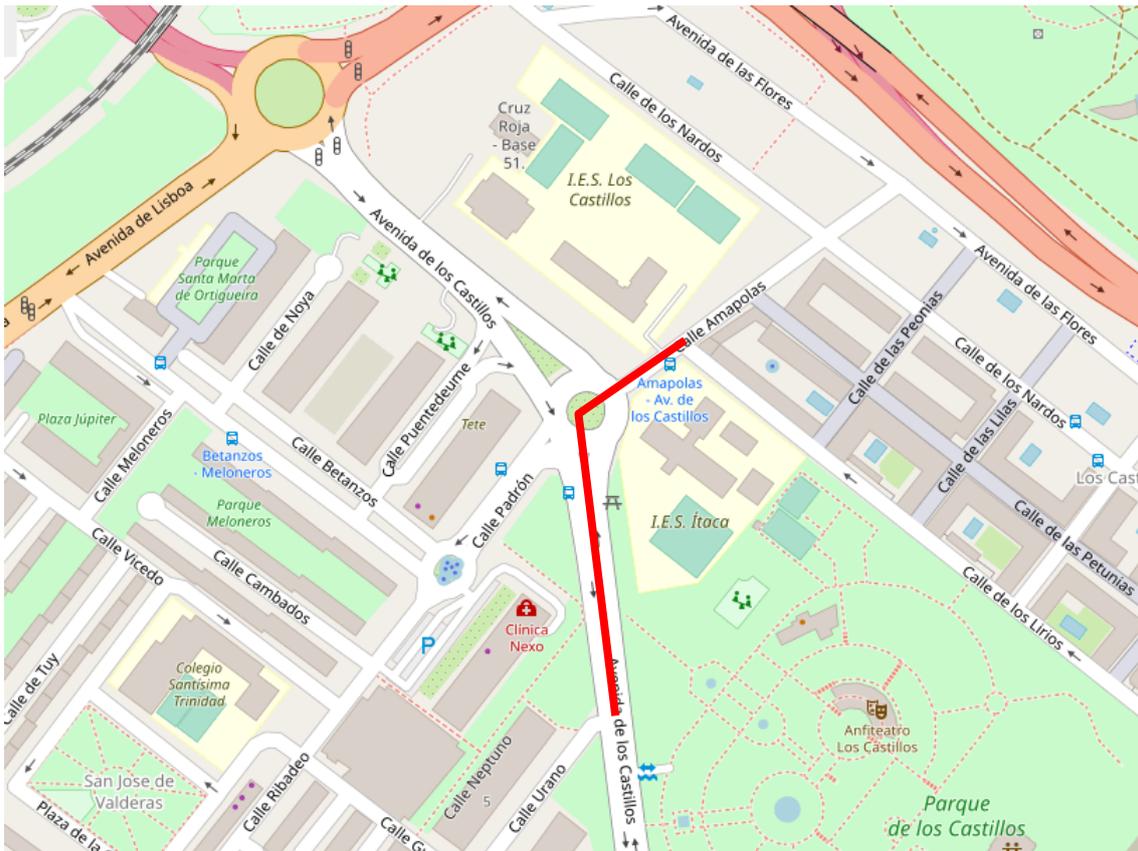
El enlace con el anillo troncal del ayuntamiento se realizará con 2 mangueras de fibra óptica apantallada de 16 FO en la rotonda situada entre las avenidas de Móstoles y de Leganés. En este punto se unirá con la troncal de fibra óptica perteneciente a la red de video vigilancia mediante empalme de fibra óptica quedando en una caja estanca normalizada para instalaciones exteriores y con capacidad mínima de 32 FO. Finalizará en la rotonda que une la avenida de Móstoles con la avenida de Portugal.



6.3.4. Avenida de los Castillos con calle Amapolas

Se realizará una ampliación de la fibra de unos 350 metros.

El enlace con el anillo troncal del ayuntamiento se realizará con 2 mangueras de fibra óptica apantallada de 16 FO en el cruce entre la avenida de Los Castillos y la calle Urano. En este punto se unirá con la troncal de fibra óptica perteneciente a la red de video vigilancia mediante empalme de fibra óptica quedando en una caja estanca normalizada para instalaciones exteriores y con capacidad mínima de 32 FO Finalizara aproximadamente en el cruce entre las calles Las Amapolas con Los Lirios.



6.4. NORMATIVA

Telecomunicaciones

- Real Decreto Real Decreto 424/2005 de 15 de abril de 2005: Reglamento sobre la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios.
- Real Decreto 2296/2004 de 10 de diciembre de 2004: Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración.
- Ley 9/2014 de 9 de mayo de 2014: General de Telecomunicaciones.
- Real Decreto-Ley 7/2000 de 23 de junio de 2000: Medidas Urgentes en el sector de las Telecomunicaciones.
- Ley 3/1998 de 27 de febrero de 1998: de protección general del Medio Ambiente.

Fibra óptica

- Redes telefónicas en urbanizaciones y polígonos industriales. Norma NP-PI-001, agosto de 1991.
- Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales. Norma NT.fl.003, mayo de 1993.
- Canalizaciones subterráneas. Disposiciones generales, Norma NT.fl.005.
- Arquetas construidas in situ F 1. 010, 2ª Edición, octubre de 1992.
- Arquetas prefabricadas ER.FI.007.
- Todas las disposiciones legales vigentes que afecten a los trabajos objeto del presente proyecto.

- Plan General de Ordenación Urbanística.

Canalizaciones y arquetas

- Redes telefónicas en urbanizaciones y polígonos industriales. Norma NP-PI-001, agosto de 1991.
- Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales. Norma NT.fl.003, mayo de 1993.
- Canalizaciones subterráneas. Disposiciones generales, Norma NT.fl.005.
- Arquetas construidas in situ F 1. 010, 2ª Edición, octubre de 1992.
- Arquetas prefabricadas ER.FI.007.

7. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN NECESARIA

Se describen a continuación los componentes de tecnología de la información necesaria para el despliegue del sistema de gestión de foto – rojos. Este sistema se instalará en el CPD del Centro Unificado de Seguridad.

Con el fin de dotar al sistema central de redundancia y de suficientes recursos/prestaciones para que se pueda ampliar el sistema con nuevas funcionalidades, así como de un mayor número de elementos gestionados estas son las características mínimas que den de tener los equipos-servidores.

Se instalarán dos servidores dedicados. Estos tendrán incluido el software y las licencias de Microsoft Windows Server 2022 y la licencia de base de datos necesarias. Las especificaciones técnicas mínimas son:

- Procesador Intel® Xeon® Scalable de la serie 4100, o similar.
- RAM HPE 32 GB 2Rx8 PC4-26666V-R Smart Kit.
- Discos duros: 2 HD 1 TB 6G SAS 10 K 2.5 in SC ENT HDD

En estos servidores se realizará una instalación del servidor de la aplicación de infracciones SGI, con una arquitectura en cluster, para ofrecer alta disponibilidad.

8. FORMACIÓN

Dentro de las prestaciones del contrato se incluirá la formación a los distintos usuarios que tendrán acceso al sistema. Esta formación será de dos tipos.

La primera irá destinada a los operadores del centro de control, que conocerán el funcionamiento del sistema para poder realizar el seguimiento y control del mismo, además de todo lo relacionado con las incidencias y alarmas.

La segunda formación irá destinada a los distintos usuarios que están utilizando actualmente la versión de SGI para el control de accesos al centro de la ciudad. Esta formación irá destinada a conocer la nueva versión y sus mejoras.

En total se llevarán a cabo dos cursos de 20 horas.

9. MEJORAS

En este apartado se describen las características técnicas de las funcionalidades y los puntos de implantación de foto - rojos adicionales que el adjudicatario podrá ofertar como mejoras según los criterios de valoración indicados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

9.1. INTEGRACIÓN DE LAS LISTAS NEGRAS DEL CUERPO NACIONAL DE POLICÍA

Esta funcionalidad permitirá la integración en el sistema de listas negras de otras fuentes de información externas, como por ejemplo el Servicio de Consulta de Órdenes de Búsqueda (señalamientos) de Vehículos obrantes en las bases de datos del Cuerpo Nacional de Policía (CNP).

El servicio que el CNP pone a disposición para la consulta de órdenes de búsqueda de vehículos se denomina ARGOS.

Para poder acceder al servicio será necesario habilitar la conectividad de red con el datacenter del CNP y que desde el ayuntamiento se solicite acceso oficial al sistema.

Para reducir el nivel de carga impuesto sobre el sistema externo se podrá instalar un servicio de caché intermedia que guarde durante un tiempo determinado (configurable) los resultados de las consultas a CNP. De esta manera, un vehículo que se detecte varias veces a lo largo de un periodo de tiempo tendrá un impacto reducido en cuanto a peticiones al sistema remoto.

La integración con CNP conlleva la creación de una lista negra de tipo externa, no editable. Las detecciones que den positivo en la consulta al servicio remoto irán asociadas a esta lista, e incluirán en la descripción de la alerta el mensaje que la Policía Nacional tenga asociada al vehículo.

9.2. GESTIÓN DE VÍDEO

Mediante esta mejora el sistema SGI dispondrá de un módulo, integrado en la interfaz de usuario, que permitirá la visualización y/o grabación de los flujos de vídeo de las cámaras.

La integración de SGI con las cámaras propuestas estará realizada tanto por el protocolo ONVIF, como por el protocolo propietario ISAPI. De la misma forma también es posible acceder a los flujos de video que las cámaras publican por RTSP.

9.3. INTEGRACIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN DEL SGI MUNICIPAL

Con el objeto de homogeneizar y evitar duplicidades de los sistemas que manejan los operadores de Policía Municipal, se valorará la instalación de una versión superior al sistema existente para incluir la nueva funcionalidad de foto – rojos, en lugar de implantar un nuevo SGI distinto al existente.

Para ello, en caso de optar por esta ampliación, se incluirán los trabajos necesarios y licencias pertinentes para adaptar la plataforma actual a una versión superior que recoja las nuevas funcionalidades.

10. SEGURIDAD Y SALUD

En materia de Seguridad y Salud la empresa adjudicataria deberá cumplir lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, así como la normativa que la modifica y desarrolla, teniendo en cuenta la especial relevancia que tiene, por el tipo de trabajos a realizar, la aplicación del R.D.1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. La empresa adjudicataria deberá tener toda la documentación relativa al cumplimiento de la normativa preventiva a disposición tanto del responsable del contrato como del Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón.

Se enumeran de manera no exhaustiva la obligatoriedad de la empresa adjudicataria de cumplir con los siguientes aspectos:

- La empresa adjudicataria se compromete a cumplir y a hacer cumplir a su personal (tanto propio como subcontratado) la normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 171/2004 que lo desarrolla.
- Tener una organización recursos para las actividades preventivas acorde a lo establecido por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Tener implantada la actividad preventiva. Deberá realizar una evaluación de riesgos y una adecuada planificación preventiva de los trabajos a realizar. El adjudicatario y los subcontratistas que pudiera haber serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en dicha evaluación de riesgos en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales
- La empresa adjudicataria deberá formar e informar a sus trabajadores/as en los riesgos inherentes a su actividad.
- Garantizar a sus trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo
- Proporcionar a sus trabajadores las herramientas, equipos de trabajo, materiales y equipos de protección individual adecuados tanto a los trabajos a realizar y a las necesidades de cada instalación como a la normativa que les sea de aplicación. Todos ellos deberán estar en buen estado, adecuadamente mantenidos y con las revisiones que sean obligatorias pasadas, de tal manera que cumplan lo dispuesto en la legislación vigente, siendo la responsabilidad de los accidentes laborales que pueda sufrir por su uso, únicamente de la empresa adjudicataria.
- Será responsabilidad de la empresa adjudicataria poner a disposición de sus trabajadores la información necesaria en relación al uso y mantenimiento de equipos, en especial la contenida en el manual de instrucciones. Igualmente, la empresa deberá proporcionar formación adecuada a sus trabajadores/as en relación con la utilización segura de los equipos de trabajo, así como garantizar, para aquellos equipos cuya utilización pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores/as, los siguientes aspectos:
 - Que su uso quede reservado a los encargados de dicha utilización.

- Que los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores/as específicamente capacitados para ello, dejando registro de las actuaciones realizadas.
- La entrega, antes del comienzo de los trabajos, al Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón la autorización del uso de equipos o maquinaria a cada uno de los trabajadores/as por parte de la empresa.

Esta formación e información deberán actualizarse cuando varíen los riesgos, cuando se introduzcan nuevos materiales, herramientas, equipos, sustancias o preparados químicos o cuando cambie el entorno del lugar de trabajo. La empresa adjudicataria informará de tal circunstancia al Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón.

- Velar porque sus trabajadores hagan un uso efectivo de todos los materiales, herramientas y equipos de acuerdo con las instrucciones del fabricante y con las características de las tareas a realizar.
- La empresa adjudicataria dispondrá de aquellos elementos necesarios para la protección de los trabajos, en cantidad suficiente para delimitar perfectamente y en cualquier circunstancia los trabajos encomendados.
- Respecto a la prevención frente a riesgos químicos, físicos y biológicos que entrañen riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores/as, será responsabilidad de la empresa adjudicataria realizar las valoraciones necesarias para determinar posibles riesgos debido a la exposición de sus trabajadores/as a este tipo de contaminación, cuando la misma se derive de los trabajos u operaciones contratadas. En todo momento, los muestreos o valoraciones a tal fin efectuados, se realizarán conforme a lo establecido en la legislación vigente, facilitando al Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón, copia de los mismos antes del comienzo de la actividad.
- Previamente a la utilización de cualquier producto químico peligroso, la empresa adjudicataria facilitará tanto a sus trabajadores como al Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón, las Fichas de Datos de Seguridad de todos y cada uno de dichos productos.
- Controles periódicos: la empresa adjudicataria realizará antes, durante y después de los trabajos, inspecciones para comprobar la existencia de condiciones seguras, estado general de equipos y medios, así como la ejecución de los trabajos de acuerdo a los procedimientos y normas de seguridad establecidas.
- La empresa adjudicataria nombrará a un responsable de la actividad preventiva. Esta persona será el interlocutor con el Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón en materia preventiva y se encargará de favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3 del R.D. 171/2004 y servir de cauce para el intercambio de las informaciones que en virtud de lo establecido en dicho Real Decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- Cuando concurren actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, se estará a lo dispuesto en la disposición adicional primera del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales, colaborando para ello con el Servicio de Prevención del Ayuntamiento. La empresa adjudicataria, presentará antes del inicio de los trabajos la siguiente documentación:
 - a) Ficha “Información a presentar por la empresa contratista” del procedimiento de coordinación de actividades empresariales (cumplimentar los datos del

- encabezamiento y firmar), así como adjuntar la documentación especificada en el mismo. Si dicha ficha no es aportada por el Servicio de Contratación, deberá solicitarse al Servicio de Prevención del Ayuntamiento de Alcorcón.
- b) Evaluación de riesgos y su correspondiente planificación preventiva.
 - c) Relación nominal de trabajadores/as que prestarán sus servicios para el Ayuntamiento de Alcorcón, puesto que ocupan y cualificación profesional.
 - d) Certificación de la información recibida por los trabajadores
 - e) Certificados de formación de los trabajadores
 - f) Aptitud médica o renuncia al reconocimiento médico
 - g) Seguro de responsabilidad civil
 - h) Nombramiento de recurso preventivo (si fuese necesario) y copia de la titulación correspondiente
 - i) Listado de equipos de protección individual a utilizar por los trabajadores/as y registro de entrega firmado por los/as trabajadores/as
 - j) Relación de maquinaria utilizada con su documentación en regla (marcado CE y declaración de conformidad, manual de instrucciones, etc.) así como el certificado de autorización de maquinaria de los trabajadores/as por parte de su empresa
 - k) Anexo de “Protección de Datos de Carácter Personal” que proporcione el Ayuntamiento de Alcorcón debidamente firmado y sellado.

La sola recepción por parte del Ayuntamiento de Alcorcón de la documentación especificada anteriormente no supone la validez o idoneidad de la misma.

Si fuese necesario, el Servicio de Prevención realizará una reunión inicial con la empresa adjudicataria para analizar de forma conjunta:

- a) Los riesgos específicos de las actividades a realizar que puedan afectar a trabajadores/as de otras empresas y/o trabajadores/as del Ayuntamiento de Alcorcón.
- b) Las medidas complementarias, que se deben tomar en caso necesario, para el control de riesgos residuales, entre ellas:
 - De información, sobre establecimiento de las operaciones que requieran de permisos especiales de trabajo, normas internas y/o procedimientos del Ayuntamiento de Alcorcón a cumplir por la contrata.
 - De formación específica en determinadas actividades.
 - Medidas preventivas y de protección adicionales

Tras la adjudicación del contrato y con antelación suficiente al comienzo de los trabajos, el Ayuntamiento de Alcorcón facilitará la información relativa a los riesgos de los centros de trabajo que puedan afectar a las actividades a contratar, las medidas de prevención de dichos riesgos y una serie de información genérica plasmada en folletos informativos.

Si por el tipo de tareas a realizar fuese necesario designar a un responsable que coordine y supervise los trabajos desde un punto de vista técnico, dicha designación correrá igualmente a cargo de la empresa adjudicataria.

- En cuanto a la designación de recursos preventivos, deberán quedar identificados en la evaluación de riesgos que la empresa adjudicataria realice, aquellas tareas o situaciones en las que sea necesaria la presencia de recurso preventivo. En la planificación de la actividad preventiva se deberá indicar la forma de llevar a cabo dicha presencia. En las obras de construcción, y partiendo del estudio / estudio básico

de seguridad y salud, la identificación de las situaciones donde se necesite un recurso preventivo se realizará en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

En cualquier caso, se considera necesaria la presencia de un recurso preventivo en los casos que determina el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el artículo 22 bis y disposición adicional décima del Reglamento de los Servicios de Prevención y la disposición adicional única del R.D.1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (en este último caso en los casos en los que sea aplicable).

Los recursos preventivos debe designarlos la empresa adjudicataria teniendo en cuenta que deben tener la formación y capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

- El coste de todas las medidas de protección y de seguridad y salud se considera que están incluidos en los precios, no percibiendo la empresa adjudicataria compensación económica al respecto, ni por su instalación durante el periodo que sean necesarios, ni por su mantenimiento, ni por su reposición. Además, si durante el desarrollo del contrato el Ayuntamiento de Alcorcón, bien a través de los técnicos municipales o bien a través del Coordinador de Seguridad y Salud, determinase que las medidas de protección aportadas por la empresa son insuficientes, podrá requerir a la empresa adjudicataria que corrija las deficiencias detectados sin percibir retribución económica al respecto.
- El incumplimiento de la normativa y/o las infracciones reiteradas en materia de seguridad y salud cometidas por parte de un trabajador/a de la empresa adjudicataria, podrá dar lugar a las penalizaciones o a la rescisión del contrato.

11. MEMORIA TÉCNICA A PRESENTAR

Los licitadores, junto con la documentación necesaria para cada uno de los criterios objetivos de valoración recogidos en el PCAP, presentarán una memoria técnica de una extensión no inferior a 60 ni superior a 80 páginas.

En esta memoria técnica, que no será valorable, se recogerán todos los aspectos de la solución propuesta por el adjudicatario y tiene como objetivo comprobar que las propuestas de los licitadores cumplen con lo indicado en este pliego.

Así mismo, se deberá presentar un certificado acreditativo por una entidad acreditada como independiente en el que se indiquen los porcentajes de cumplimiento correspondientes a las cámaras ofertadas, indicando como mínimo que cumple con lo siguiente:

- Ratio detección: 98,9 %
- Ratio lectura: 98,9 %
- Fiabilidad total: 97,9 %

No serán tenidas en cuenta las proposiciones que no incluyan la documentación indicada en este apartado.

IMPORTANTE: Esta memoria técnica no podrá contener ningún dato referente a los criterios objetivos de valoración indicados en el PCAP.

12. PRESUPUESTO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El presupuesto del contrato asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS (240.000,00 €) al que si se le aplica el IVA (21 %) CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS EUROS (50.400,00 €) resulta la cantidad total de DOSCIENTOS NOVENTA MIL CUATROCIENTOS (290.400,00 €).

El valor estimado del contrato asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS (240.000,00), IVA excluido.

Este presupuesto se desglosa de la siguiente forma:

Descripción	Ud.	Precio unitario	Total
Equipo foto-rojo según PPT	9	2.900,00	26.100,00
Software	9	700,00	6.300,00
Instalación	9	3.000,00	27.000,00
Señalización	9	550,67	4.956,00
Licencia cámaras	9	38,67	348,00
Iluminador	18	375,00	6.750,00
Armario	6	420,00	2.520,00
Switches	6	600,00	3.600,00
H. Diseño y configuración de las comunicaciones.	235	50,00	11.750,00
m. Ampliación fibra óptica	3.300	30,00	99.000,00
SGL	1	5.011,00	5.011,00
Servidores, rack, SAI, licencias y configuración	1	17.165,00	17.165,00
H. Gestión, diseño, desarrollo, configuración, Pruebas FAT y SAT, formación	590	50,00	29.500,00

TOTAL	240.000,00
IVA (21%)	50.400,00
TOTAL IVA INCLUIDO	290.400,00

Los precios anteriores se han obtenido en base a precios de mercado para el suministro e implantación de este tipo de sistemas.

La aportación municipal del contrato se financiará con cargo a la aplicación presupuestaria que se indica a continuación, en el programa económico de Policía Municipal (132.00):

Org.	Pro.	Eco.
10	132.00	641.00

Y con la siguiente distribución por anualidades de la totalidad del contrato:

Anualidades	IMPORTE SIN IVA	IVA	IMPORTE TOTAL
2023	240.000,00	50.400,00	290.400,00

13. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será de OCHO (8) MESES a contar a partir del día siguiente a la formalización del contrato.

Se establecen los siguientes hitos parciales de obligado cumplimiento:

- **Hito nº 1:** Ejecución de la ampliación de la red de fibra óptica para la instalación de los foto-rojos, tanto de los incluidos en el contrato como los ofertados como mejora por el adjudicatario. CUATRO (4) MESES a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato, incluso terminación de toda la obra civil necesaria.
- **Hito nº 2:** Instalación de los 9 foto-rojos de los 6 cruces semafóricos incluidos en el contrato. CINCO (5) MESES a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.
- **Hito nº 3:** Instalación del foto rojo ofertados como mejora: SEIS (6) MESES a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.
- **Hito nº 4:** Instalación del software con las mejoras ofertadas en su caso SIETE (7) meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.

El último mes de ejecución del contrato se reservará para realizar pruebas de funcionamiento y ajustes.

14. MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El adjudicatario adscribirá para la ejecución del contrato todos los medios personales y materiales que sean necesarios para garantizar una correcta ejecución del contrato.

15. PENALIDADES

De conformidad con lo establecido en el artículo 192 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se establecen las siguientes penalizaciones por incumplimiento de los hitos parciales indicados en el apartado anterior:

- Hito 1: CINCO MIL EUROS (5.000,00 €) si en el plazo indicado para este hito parcial no se han ejecutado las cuatro ampliaciones previstas.
Si en el plazo de un mes a partir de la fecha de cumplimiento de este hito no se hubiera ejecutado la totalidad de las ampliaciones de fibra óptica, se penalizarán con la cantidad de CINCO MIL EUROS (5.000,00 €), cantidad que se irá incrementando en este importe por cada mes de demora hasta el plazo máximo de 8 meses.
- Hito 2: VEINTE MIL EUROS (20.000,00 €)
- Hito 3: CINCO MIL EUROS (5.000,00 €)
- Hito 4: VEINTE MIL EUROS (20.000,00 €)

En el caso de demora en la ejecución del contrato, y según lo dispuesto en el artículo 193 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se aplicarán las siguientes penalizaciones:

- DIEZ MIL EUROS (10.000,00 €) por cada semana de retraso en la ejecución del contrato con respecto al plazo establecido en el apartado anterior para la ejecución de la totalidad el contrato. Queda excluido de este plazo la formación prevista en el contrato.

El motivo de prever estas penalizaciones se basa en el grave perjuicio que tendría para el ayuntamiento de Alcorcón el incumplimiento del plazo de ejecución, ya que se trata de un proyecto financiado por la Unión Europea cuya ejecución hay que acreditar tanto con las características como en los plazos que se establecieron en la documentación previa presentada ante los órganos competentes para la tramitación de este proyecto.

16. GARANTÍA

El plazo de garantía de los equipos suministrados y, en su caso, instalados, será de TRES (3) AÑOS a contar desde su recepción.

Este plazo podrá verse incrementado por el plazo que, en su caso, oferte el adjudicatario.

17. RESPONSABLE DEL CONTRATO

El responsable del contrato será el Ingeniero Técnico de Obras Públicas adscrito a la concejalía de Seguridad.

18. FACTURACIÓN

El sistema de pago será el siguiente: se emitirá una única factura a la finalización de los suministros y trabajos incluidos en el contrato, una vez que estos estén recepcionados y cuenten con el visto bueno del ayuntamiento de Alcorcón.

Se podrá facturar la totalidad de los trabajos una vez que estos estén ejecutados y recepcionados antes de impartir la formación indicada en el apartado 8 de este pliego. Para ello será necesario aportar el previo compromiso por escrito de la empresa adjudicataria de impartir esta formación en las fechas que de común acuerdo con el ayuntamiento de Alcorcón se establezcan.

En caso de que proceda, de conformidad con lo establecido en el art. 4 de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas del Sector Público, las facturas deberán presentarse electrónicamente, a través de la plataforma FACE (Punto General de Entrada de Facturas Electrónicas) de la Administración General del Estado (<https://face.gob.es/es/>). Para ello deberán utilizar los códigos del Directorio Común de Unidades y Oficinas DIR3 gestionados por la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas que se indican a continuación:

- Oficina Contable: L01280072.
- Órgano Gestor: L01280072.
- Unidad Tramitadora: L01280072.

EL TÉCNICO DE SISTEMAS

EL ING. TÉC. DE OBRAS PÚBLICAS