ANEXO II: CONEXIÓN DE CÁMARAS CON LOS CENTROS DE GESTIÓN DE TRÁFICO

1. SISTEMAS DE COMUNICACIONES PARA ESTABLECIMIENTO DEL ENLACE

El acceso desde los Centros de Gestión de la Dirección General de Tráfico a las imágenes de las cámaras instaladas por los Ayuntamientos requiere, como base fundamental, el establecimiento de un canal de comunicaciones entre las sedes dependientes de cada uno de los Organismos. La siguiente enumeración presenta los distintos tipos de enlaces que pueden ser desplegados para el establecimiento de la conectividad deseada.

1.1 Interconexión de las redes de fibra óptica

Los canales de comunicaciones por fibra óptica serán considerados como primera opción en los entornos donde una vía principal para DGT atraviese o se encuentre cercana a la red de cámaras del Ayuntamiento. Las directrices base para lograr esta conectividad serán las de tener puntos de conexión cercanos para establecer un canal de ethernet (100 Mbps, 1 Gbps) mediante fibra óptica. Este canal estará terminado en dispositivos de seguridad (firewalls) que permitan aislar las redes de los Organismos.

1.1.1 Nodo de comunicaciones DGT con Nodo Comunicaciones Ayuntamiento

Esta opción será de aplicación cuando la red del Ayuntamiento esté basada en fibra propietaria con nodos de comunicaciones o puntos de acceso accesibles a la red de cámaras del propio Ayuntamiento.

1.1.2 Nodo de comunicaciones DGT con Centro de Control de Ayuntamiento

Si no existe posibilidad de conectividad con alguno de los puntos remotos de la red de cámaras, se establecerá el enlace contra el Centro de Control del Ayuntamiento. Dicha localización debe tener acceso directo a las cámaras distribuidas en las diferentes localizaciones.

1.2 Interconexión mediante router 3G/4G/5G

Cuando no exista posibilidad de establecimiento del canal de comunicaciones mediante fibra, se optará por una solución inalámbrica suministrada por una de las operadoras móviles con las que trabaja DGT. Estas operadoras ofrecen una solución de intranet privada para poder garantizar la seguridad de las comunicaciones en entornos sensibles para la Administración. La diferencia entre la propuestas de este apartado será la demanda prevista y el número simultaneo de cámaras que se tengan previstas visualizar.

1.2.1 Instalación en cada CTV del Ayuntamiento

Para esta opción se requiere la instalación de un *router* de comunicaciones móviles por cada una de las cámaras propiedad del Ayuntamiento. Se optará por esta solución cuando las imágenes se consideren de acceso prioritario y con previsión de alta demanda y simultaneidad.

1.2.2 Instalación en Centro de Control del Ayuntamiento

Se considerará esta propuesta cuando las cámaras de este sistema tengan una previsión de baja demanda y acceso esporádico a alguna cámara individual

1.3 Interconexión mediante circuito dedicado de operadora

Este tipo de conexiones se basan en la contratación de circuitos privados con alguna operadora de fibra. Estos circuitos deben ser dimensionados en base a la estimación de demanda que se acuerde.

1.3.1 CORA / SARA

Solución basada en el establecimiento de una conexión mediante sistemas existentes en la Administración y en los que DGT está presente. Para este caso es necesario la contratación de un circuito que provea el canal en el extremo del Ayuntamiento. Esta solución requiere de un cortafuegos gestionado desde DGT en el extremo del correspondiente Ayuntamiento para poder asegurar la integridad de la propia red CORA de la que formará parte.

1.3.2 Intranet por VPN

Se trata de establecer un enlace privado entre ambas Administraciones empleando a una operadora de cable con capacidad para crear circuitos dedicados para formar una intranet que permita conexiones seguras de tipo VPN. La operadora suministra los equipos necesarios para el establecimiento del circuito necesario para la transmisión del video.

1.4 Interconexión mediante VPN por internet

Se trata de la propuesta de solución adoptada como último recurso si ninguna de las anteriores se pudiese implementar. Tanto el extremo DGT como el nodo/CC del correspondiente Ayuntamiento deben contratar un circuito de salida a Internet y proporcionar los correspondientes cortafuegos en ambos extremos. Estos cortafuegos establecerán un circuito securizado tipo VPN. Esta solución es la más insegura de todas, aunque se utilice una solución de red privada virtual.

2. MÉTODOS DE VISUALIZACIÓN DEL VIDEO

En este apartado se enumeran las diversas soluciones de envío de la señal de video desde punto de distribución del Ayuntamiento hasta el sistema SCADA DGT, donde será integrado en el entorno de visualización de cámaras. La elección del método de visualización es independiente del sistema de transmisión implementado, no existiendo limitaciones que condicionen los diseños.

2.1 Cadena RTSP directa a cámara

Opción óptima por la calidad del video recibido y la facilidad de integración en el sistema SCADA. consiste en el establecimiento de un enlace directo con las cámaras empleando el protocolo RTSP para la negociación de los parámetros de la señal de video.

2.2 Conexión a servidor de video

Esta solución no contempla la conexión directa a las cámaras, necesitando de un sistema intermedio, denominado servidor de video, que será el encargado de realizar las tareas de intermediario entre la cámara final y el sistema SCADA DGT. El servidor de video establecerá las conexiones directas a las cámaras, recibirá las peticiones de visualización del SCADA DGT y establecerá la pasarela para el que flujo de video llegue de manera indirecta desde la cámara hasta el sistema SCADA DGT.

2.2.1 RTSP

La catalogación del sistema de visualización se ajustará a este apartado cuando el servidor de video intermedio suministre flujos de video negociados con protocolo rtsp. Este protocolo tiene un proceso de negociación donde se indican todos los parámetros del video que suministrará el servidor.

2.2.2 WebRTC

En el caso que el servidor de video utilice el protocolo https para el envío de la señal de video de las cámaras, se empleará el protocolo de estándar abierto WebRTC. Este protocolo permite el envío de comunicaciones de video en tiempo real. Este protocolo está soportado por los navegadores actuales, ofreciendo una integración sencilla en los sistemas finales.

2.3 Página web externa