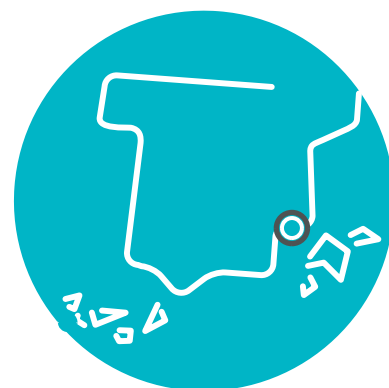




CIUDADES E ISLAS INTELIGENTES

Agenda Digital para España

ALICANTE



“ALICANTE SE MUEVE: *BEING SMART*”

Dosier informativo

Enero 2017

II Convocatoria de Ciudades Inteligentes de la Agenda Digital para España

RESUMEN DE LA INICIATIVA



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

Beneficiario



ALICANTE SE MUEVE: *BEING SMART*

Nombre de la iniciativa



2.942.110,59 €

Cofinanciación FEDER

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS	4
3. SITUACIÓN TECNOLÓGICA DE PARTIDA	5
3.1. INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIONES ACTUALES	5
3.1.1. Telefonía. TOIP basada en OXE	5
3.1.2. Solución para el entorno de red corporativa integrada con MacroLAN y VPNIP. Acceso a internet.....	6
3.1.3. Topología de red y servidores del servicio central de informática.....	7
3.1.4. Sistema de gestión de tráfico	8
4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN.....	11
4.1. Sistema de tráfico y video	12
4.1.1. Subsistema de CCTV	12
4.1.2. Subsistema de Análisis y Sensórica.....	12
4.1.3. Subsistema de Análisis de Tráfico	13
4.2. Videowall.....	13



1. INTRODUCCIÓN

El proyecto 'Alicante Se Mueve: *Being Smart*', presentado por el Ayuntamiento de Alicante, ha sido seleccionado como beneficiario de la 'II Convocatoria de Ciudades Inteligentes' del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Tiene un presupuesto de 2.942.110,59 euros, que serán aportados en un 60% por el Ministerio, a través de Red.es, y en un 40% por el Ayuntamiento de Alicante, con la cofinanciación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

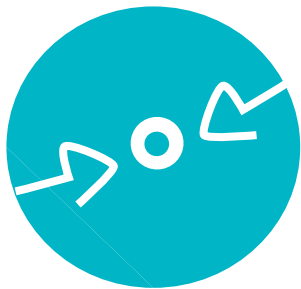
A esta convocatoria se presentaron 111 proyectos procedentes de toda España por un importe 265 millones de euros. Fueron convocadas las entidades locales de más de 20.000 habitantes (ayuntamientos, mancomunidades, cabildos, consells y diputaciones), así como las comunidades autónomas uniprovinciales. Los proyectos podían tener un presupuesto máximo de 8 millones de euros, que Red.es financiaría hasta en un 80%.

Los seleccionados debían presentar iniciativas que contribuyesen a impulsar la industria, proporcionar ahorros cuantificables y por periodos en consumos energéticos o mejoras de eficiencia en los servicios públicos. Además, podían aportar nuevas soluciones de accesibilidad y constituir proyectos de carácter innovador, que formasen parte de las competencias de las entidades locales. Se valoró que fueran susceptibles de exportarse, fomentar la interoperabilidad entre las administraciones, tener potencial de reutilización o replicación para otras entidades o crear espacios tecnológicos con entornos TIC interoperables, entre otros.

Esta estrategia forma parte de las medidas que impulsa el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes de la Agenda Digital para España, aprobado en marzo de 2015 y dotado de un presupuesto de 188 millones de euros para el periodo 2015-2017.

El Plan supone una reforma sustancial de las políticas de estímulo y ayuda al despliegue de ciudades e islas inteligentes mantenida hasta el momento y opera en cuatro ámbitos de actuación: gobernanza, ayudas a las entidades locales y la industria, internacionalización y desarrollo de normativas técnicas y jurídicas.

'Alicante Se Mueve: *Being Smart*' se cofinanciará a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Operativo Crecimiento Inteligente (POCInt). La finalidad de este fondo es fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea y corregir los desequilibrios entre sus regiones.



2. OBJETIVOS

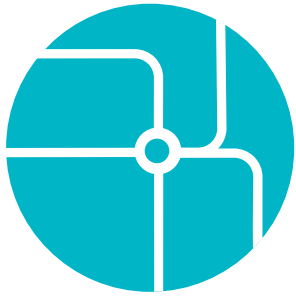
La iniciativa 'Alicante Se Mueve: *Being Smart*', del Ayuntamiento de Alicante, tiene como principal objetivo diseñar e implementar un sistema global en la ciudad que permita disponer de información estratégica sobre todos los aspectos relacionados con la movilidad.

Esta plataforma permitirá extraer indicadores sectoriales para ser utilizados por terceros y que se centren principalmente en la consecución de beneficios directos para el entorno urbano. Se constituirá, además, como una potente herramienta dinamizadora para todos los sectores que la utilicen.

El proyecto contempla dos grandes actuaciones. La primera de ellas consistirá en la creación de un sistema de tráfico y video que estará compuesto, a su vez, por tres subsistemas:

- Un circuito cerrado de televisión (subsistema CCTV) compuesto por un sistema de cámaras, un sistema de grabación y gestión, y un sistema de operación que deberá integrar las cámaras existentes en la actualidad.
- Un subsistema de análisis y sensórica aplicado a matrículas, así como a vías y usos.
- Un subsistema de análisis de tráfico.
- La segunda actuación tendrá como objetivo la puesta en marcha de un Sistema de Monitorización (con *videowall* y puestos de operador) en un Centro de Gestión de Tráfico sobre el que se representará gráficamente, de forma geolocalizada sobre planimetría, los eventos e información generada por el resto de subsistemas.





3. SITUACIÓN TÉCNOLÓGICA DE PARTIDA

A continuación, se detallan las infraestructuras tecnológicas de las que dispone el ayuntamiento con las que deberá integrarse o interoperar lo solicitado como parte de la iniciativa 'Alicante Se Mueve: *Being Smart*'.

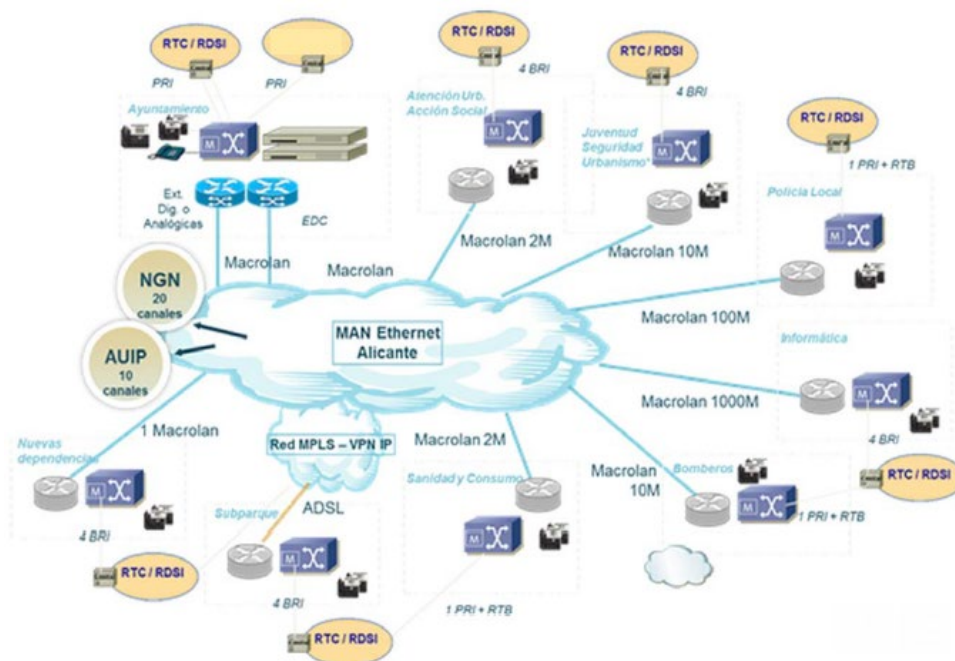
3.1. Infraestructuras de comunicaciones actuales

3.1.1. Telefonía. TOIP basada en OXE

El Ayuntamiento de Alicante cuenta con una solución que incorpora servicios sobre una capa de conectividad IP cuya arquitectura distingue cuatro capas diferenciadas:

- Capa de conectividad, capa base con comunicaciones basadas en IP y MPLS.
- Capa de servicios convergentes con el buzón único multimedia, respaldo móvil para sedes VPNIP, Acceso Único IP, etcétera.
- Capa de comunicaciones unificadas con servicios de interacción como el Buzón Único Multimedia bajo Ibercom IP, el servicio de videoconferencias entre sedes de Macrolan (MacroLAN i Video), etcétera.
- La capa de gestión y supervisión en la que están todos los centros técnicos de servicios. Entre ellos, el Centro de Gestión Avanzado (CGA), específicamente creado para supervisar los servicios.
- En la solución actual, se diferencian tres ámbitos:
- Red Corporativa Integrada: red privada entre algunas dependencias y los CPD del Ayuntamiento para acceso a aplicaciones y telefonía IP.
- Otras dependencias municipales: las no integradas en la Red Corporativa.
- Dependencias "core": Informática y Policía actúan como nodos de interconexión entre la red privada LAN y la red del proveedor de servicios.





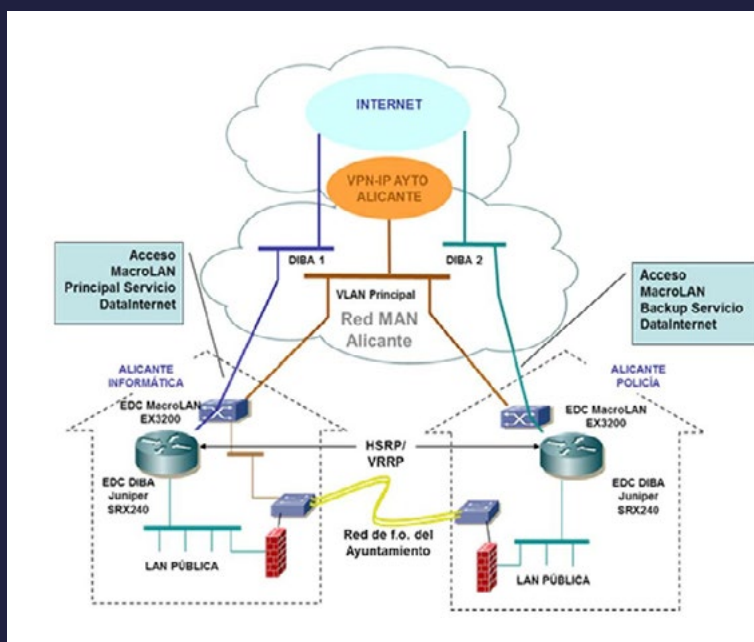
El nodo central, en la sede del ayuntamiento, ubica los elementos para conexión a red fija RDSI, a red móvil y como pasarela de medios para comunicaciones con redes NGN (*Next Generation Networking*) e IMS (*IP Multimedia Subsystem*).

3.1.2. Solución para el entorno de red corporativa integrada con MacroLAN y VPNIP. Acceso a internet.

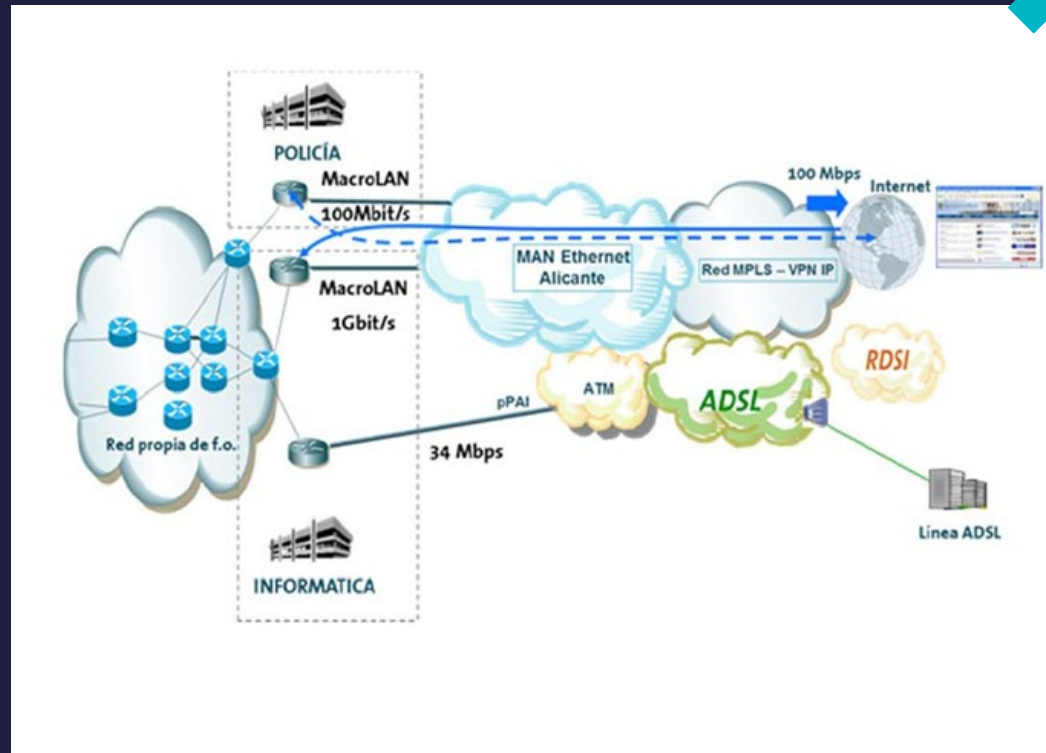
En la red de datos se distinguen los entornos de *GigADSL* y el entorno de Red Corporativa Integrada, que provee de más servicios como son los de *NGN*, *AUIP* (Acceso Único *IP*), etcétera.

Uno de los servicios críticos soportados sobre la red de datos es la voz sobre *IP*, por lo que existe caudal con calidad Multimedia en todas las sedes municipales.

Detalle de la solución de acceso a Internet:

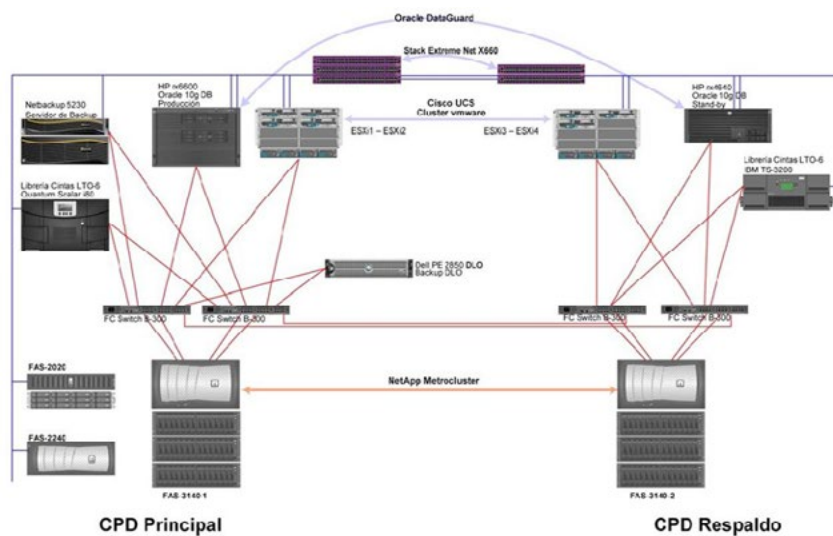


La red Corporativa del Ayuntamiento complementa esta solución basada en accesos MLAN VPN /IP con conexiones GIGADSL a la Red Corporativa:



3.1.3. Topología de red y servidores del servicio central de informática

El siguiente diagrama detalla la estructura del CPD cuya sede principal está en el Servicio Central de Informática del Ayuntamiento de Alicante y la de respaldo en la Policía:

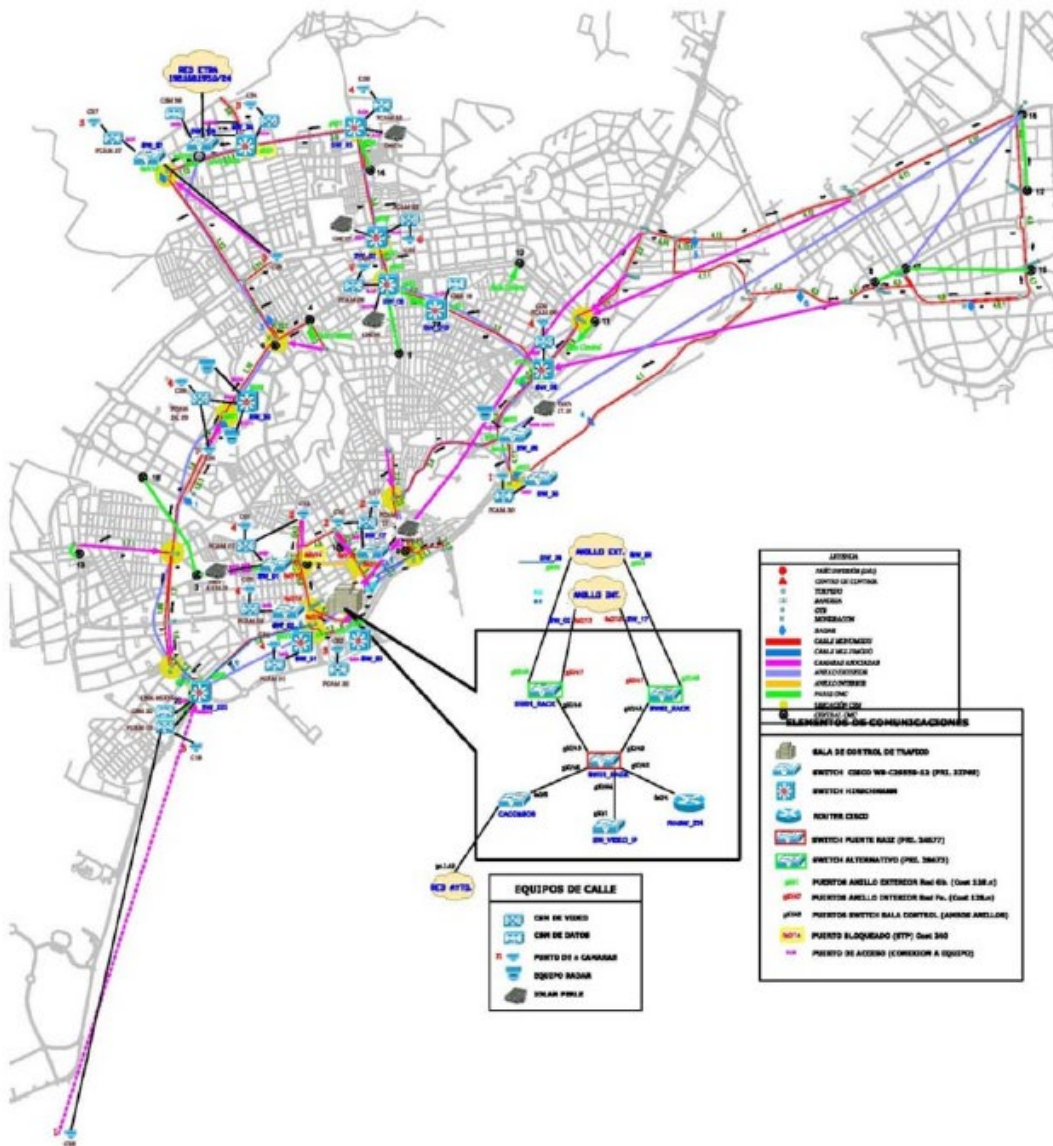


3.1.4. Sistema de gestión de tráfico

Arquitectura Física

El Sistema Integral de Tráfico Urbano del Ayuntamiento de Alicante (SITUA) está compuesto en la actualidad por 20 centrales multiplexoras para control de tráfico, 460 reguladores de tráfico, 578 detectores simples, 40 detectores dobles, 23 paneles de mensajes variables para aparcamientos, 1 para información del tráfico y 2 paneles alfa numéricos de información variable (SMV), 8 controladores parking, señales aspectos de fibra óptica o leds, 17 centrales de servicios multimedia para TVCC, 102 cámaras de TVCC, servidores, ordenadores, conmutadores, *videowall*, etcétera, instalados en el CCT.

El ayuntamiento posee una red de fibra óptica con dos anillos, cuyo uso principal es el de conectar la red semafórica con la sala de control de tráfico:



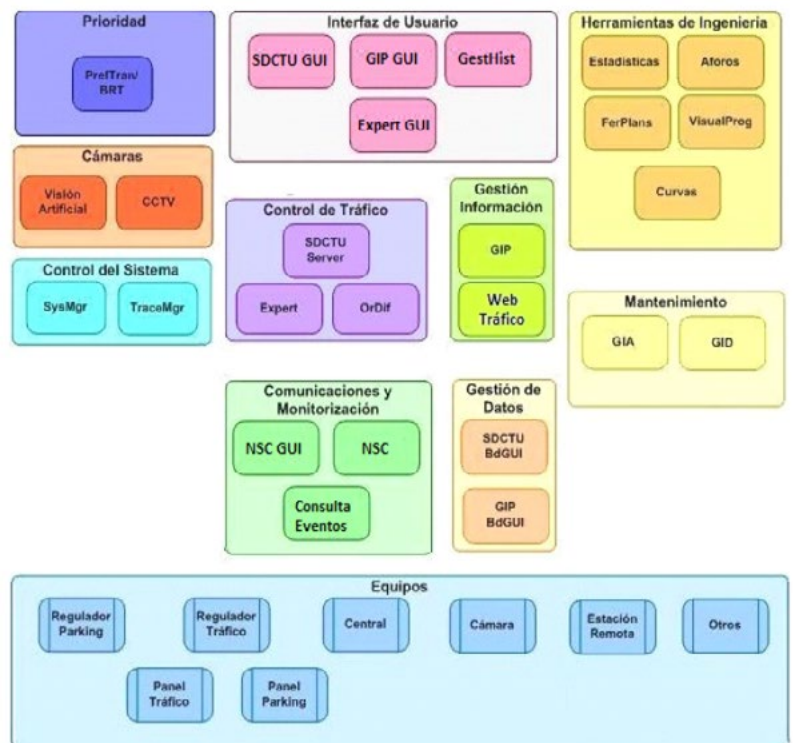
Arquitectura lógica

La arquitectura lógica del sistema es la mostrada en la siguiente figura:

Su estructura en capas ofrece ventajas para integrar nuevos equipos o con otras aplicaciones/sistemas. Para la integración con el sistema existen numerosas posibilidades como son *XML*, *Web Services*, *RPC*, *ODBC*, *SQL*, etc.

Adicionalmente, el sistema dispone de un interfaz *Datex II*, a través del Sistema de Gestión de la Información, que permite una integración sencilla con otros sistemas de tráfico urbano.

A continuación, se ofrece una breve descripción de los componentes del actual sistema, agrupados según su tipo:



Equipos:

- Reguladores de aparcamiento: información de ocupación de plazas.
- Reguladores de tráfico: gestionan el paso de los vehículos por intersecciones.
- Central: funciones de comunicación con otros equipos (reguladores de tráfico y de aparcamientos). Son un nivel adicional para el control de tráfico en caso de pérdida de comunicación con el centro de control y gestiona las cámaras de monitorización.
- Paneles de mensaje variable de tráfico: información de tráfico.
- Paneles de mensaje variable de aparcamiento: información de disponibilidad de plazas libres en los aparcamientos.
- Cámaras de monitorización: proporcionan imágenes para la monitorización del tráfico y para alimentar al sistema de visión artificial.
- Otros: detectores de tráfico, equipos para la seguridad vial, etc.

Comunicaciones y Monitorización:

- Núcleo de los Sistemas de Control (NSC): gestiona las comunicaciones con los equipos y los monitoriza (alarmas, cambios de estado, etc.).
- Interfaz Gráfico de NSC: ofrece a los responsables del sistema o de mantenimiento la información del estado de funcionamiento de los equipos y comunicaciones pudiendo comunicarse con ellos.
- Tratamiento de eventos del NSC: permite a los responsables del sistema o mantenimiento consultar los eventos que generan los equipos del NSC.

Mantenimiento:

- Gestión Integrada de la Documentación (GID): gestión de toda la documentación e información relacionada con el SITUA
- Sistema de Gestión de Averías (SGA): gestión del mantenimiento correctivo.

Control de tráfico:

- Sistema de Control de Tráfico Urbano (SDCTU): adquiere la información del estado del tráfico, determina e implanta los planes de tráfico y difunde la información generada y adquirida a otros componentes del sistema.
- Gestor de Órdenes Diferidas (OrDif): gestiona la ejecución de acciones planificadas en el tiempo.

- Sistema Experto (Expert): ejecuta de forma automática acciones sobre el sistema a partir de reglas definidas e información del sistema.



Prioridad:

- PrefTran: gestión de la preferencia al tranvía mediante localización de los vehículos y actuación local del regulador.

CCTV:

- Servidor de CCTV: gestiona la información de las cámaras, monitores y otros visualizadores relacionados con la gestión del tráfico
- Visión Artificial: gestiona detectores de tráfico basados en cámaras

Gestión de Datos:

- Aplicaciones de Gestión de Datos (BdGUI): gestionan los datos de configuración del sistema.

Control del Sistema

- Control del Sistema (SysMgr): gestiona todos los componentes del propio sistema de control (computadores, procesos, discos, bases de datos, etcétera).

- Gestor de trazas (TraceMgr): gestiona la información del funcionamiento del propio sistema de control (mensajes, avisos, errores, etcétera).

Herramientas de Ingeniería

- Aforado de Tráfico (Aforos): gestiona la información proporcionada por los sensores de tráfico agrupada en puntos de medida para conocer el número de vehículos por unidad de tiempo que circula por cada tramo de la red viaria.
- Estadísticas: estadísticas a partir de toda la información generada por el sistema (datos de tráfico, datos de control, etcétera).
- Programación de controladores (VisualProg): gestiona la programación de los reguladores de tráfico.
- Diseño de planes de tráfico (FerPlans): gestiona los planes de tráfico
- Gestión de detectores (Curvas):

gestiona la calidad de los datos de detectores.

Gestión de la Información

- Gestión de la Información Pública (GIP): gestiona la información del SITUA y la suministra a distintos usuarios especializados y al público en general mediante paneles de mensaje variable, prensa, Internet, etcétera.

Interfaz de Usuario

- Interfaz de usuario del SDCTU: componente del Interfaz de usuario especializado en el control del tráfico.
- Interfaz de Usuario del GIP: componente del Interfaz de usuario especializado en la Gestión de la Información.
- Gestor de Información (GestHist): gestiona toda la información de los sucesos relacionados con el sistema (mensajes, alarmas, avisos, etcétera).



4. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Los siguientes apartados recogen -de forma resumida y sin entrar en el desarrollo técnico detallado de las mismas-, las diferentes actuaciones objeto de la iniciativa 'Alicante Se Mueve: *Being Smart*'.

Sistema de tráfico y video

- Subsistema de CCTV
- Subsistema de análisis y sensórica
- Subsistema de análisis de tráfico

Videowall



SISTEMA DE TRÁFICO Y VÍDEO

Esta actuación consiste en la puesta en marcha de un Sistema de Gestión y Videovigilancia de Tráfico con objeto de favorecer y gestionar una adecuada movilidad como factor decisivo, no sólo para el bienestar de los habitantes y para la calidad del medioambiente, sino para vertientes tan diversas como el apoyo a personas con movilidad reducida, la gestión de las zonas de carga y descarga, el transporte de mercancías seguro por la ciudad, aparcamiento inteligente, monitorización de emisiones, establecimiento de prioridades ante emergencias, apoyo a circulación y recarga de vehículos eléctricos, gestión inteligente de semafórica según congestión, previsión de incidentes y reacción inmediata, etcétera.

El sistema de gestión y vigilancia del tráfico propuesto se compone de varias partes diferenciadas aunque integradas. De manera sintética, los tres subsistemas solicitados consisten en:

Subsistema de CCTV

Destinado a monitorizar el tráfico, estará formado por distintos tipos de cámaras según el cometido particular e incluye la videograbación y gestión.

Consta a su vez de los subsistemas siguientes:

- Sistema de cámaras: Cámaras de vigilancia de propósito general y cámaras de los subsistemas específicos de matrículas y de análisis de tráfico.
- Sistema de grabación y gestión: Infraestructura *hardware* y *software* precisa para gestionar las grabaciones de las cámaras en los formatos adecuados, así como el almacenamiento y gestión de la información obtenida.
- Sistema de operación: Equipamiento *hardware* y *software* necesario para realizar, desde puestos de operador, tanto la operación como el visionado de las distintas cámaras y planimetrías.

Subsistema de análisis y sensórica:

Sistema *software* para el tratamiento automático de las imágenes con objeto de detectar y analizar automáticamente incidentes. Consta a su vez de dos subsistemas:

- Análisis de matrículas: Sistema que permitirá tener un control o seguimiento de matrículas, identificando la misma sobre un vehículo en movimiento, ya sea para delimitar acceso, por gestión de seguridad o del tráfico.

- Análisis de vía y uso: Despliegue de un sistema de cámaras de detección basadas en visión artificial con objeto de optimizar la capacidad de la vía pública. Despliegue de sensores fijos con capacidad de detección de dispositivos (teléfonos móviles con WIFI, *bluetooth*, etcétera), que completen la información en las vías de carácter local y uso de algoritmos sobre la información ya obtenida en tiempo real de los autobuses. Generación con todo ello de matrices OD (origen - destino), aforos estimados, detector de tendencias de tráfico, incidentes, etcétera.

Subsistema de análisis de tráfico:

Dedicado a conocer los distintos parámetros del tráfico y poder explotar esos datos para actuar de la forma más eficiente. Debe permitir hacer estudios en base a información en tiempo real e histórica y predicciones del tráfico, así como operar sobre diversos elementos para realizar una mejor planificación de la movilidad en la ciudad.

Con carácter meramente orientativo y siendo una aproximación inicial, se estiman necesarios los siguientes elementos principales para esta actuación:

- Equipamiento: Más de 100 cámaras de varias tipologías, entorno a 25 servidores y 2 cabinas.
- *Software*: Sistema de lectura de matrículas, sistema de gestión de vídeo, sistema de gestión de dispositivos, plataforma de gestión de tráfico, web de información de tráfico y movilidad y aplicación móvil de información de tráfico y movilidad. Además de todas las configuraciones, desarrollos e integraciones necesarias.
- Entre los trabajos que requiere la puesta en marcha de este sistema de gestión y videovigilancia de tráfico se requerirá la obra civil necesaria para canalizar fibra (adicional a los dos anillos existentes), estimada en unos 2.200 metros de zanja en acera.

VIDEOWALL

Esta actuación consiste en la puesta en marcha de un sistema de monitorización (con *videowall* y puestos de operador) en un Centro de Gestión de Tráfico con objeto de:

- Monitorizar dispositivos desplegados por la ciudad: sensórica, cámaras de CCTV, etcétera.



- Apoyar a FFCCS: Policía, Bomberos, Protección civil, etcétera.
- Apoyar a Emergencias y servicios médicos: 112, hospitales, etcétera.
- Apoyar a áreas de gobierno de la ciudad: Movilidad, Urbanismo, Seguridad y Emergencias, Administración, etcétera.
- Apoyar a ciudadanos: de forma directa mediante telefonía tradicional o a través de otros canales de Internet, como redes sociales, etcétera.

En consecuencia, será crítico que el sistema implantado ofrezca disponibilidad 24x7, minimización de la tasa de fallos, tiempo real, alta flexibilidad y escalabilidad.

De forma resumida, las partes principales del sistema de monitorización para el Centro de Gestión de Tráfico consistirían en:

- Operación y visualización: la respuesta debe ser de forma coordinada. Por ello, la presentación de la información debe ser común, unificada y sencilla de entender. Debido a ello, debe disponer de un sistema de monitorización que incluya un *videowall* de gran tamaño con distintas fuentes de vídeo que presente de forma adecuada la información, así como el *software* y los equipos necesarios y adecuados para su gestión y operación.
- Puestos operativos: equipados para que desde los mismos se pueda acceder a toda la información y operar con ella.
- Equipamiento para la red de comunicación propia que asegure alta velocidad y total disponibilidad y seguridad de los datos.

Con carácter meramente orientativo y siendo una aproximación inicial, se estiman necesarios los siguientes elementos principales para esta actuación:

- Equipamiento: En torno a 6 pantallas de alrededor de 55”, dispositivos controladores tanto de *videowall* como de *displays* y un SAI. También se estiman 6 puestos de operador con su respectivo teléfono IP, PC y pantalla.

