



# AYUNTAMIENTO DE TRES CANTOS

CASO DE ÉXITO

ITS

**HIKVISION**

## EL CLIENTE

El municipio de Tres Cantos es el más joven de la Comunidad de Madrid, se constituyó en 1991, por lo que este año cumple 30 años. Actualmente, cuenta con una población de unos 50.000 habitantes, y el entorno es moderno y agradable, la disposición urbanística incluye calles y avenidas amplias, se alternan los sectores residenciales con los empresariales y cuenta con una gran cantidad de parques y espacios naturales de diferentes tipos.

Tres Cantos se caracteriza, además, por haberse posicionado como una localidad de alto perfil tecnológico y que acoge a numerosas empresas: actualmente es sede del Parque Científico y Tecnológico de Madrid y alberga a 3.000 compañías que generan más de 36.000 puestos de trabajo en sectores de alto componente tecnológico. En este contexto, en el que se da prioridad al desarrollo y a la sostenibilidad, la seguridad y la movilidad se convierten en aspectos preferentes para el consistorio.

Tres Cantos está situado a unos 20 kilómetros al noroeste de Madrid, y prácticamente la única vía de llegada es la carretera M607.

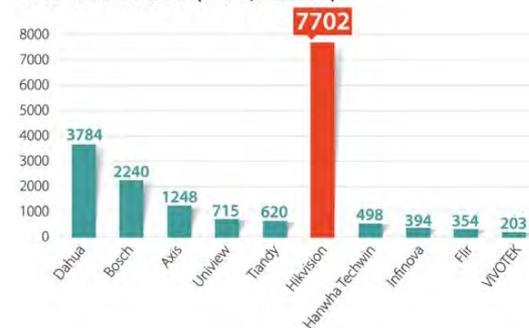
## EL SECTOR

Las 38 empresas que tienen todo o parte de su negocio centrado en el ámbito de la videovigilancia en todo el mundo obtuvieron un ingreso total de 20.800 millones de dólares en 2019, según el ranking Security 50 de Asmag. De esa cantidad, el 85,5% lo generan las 10 principales empresas del sector, ranking que está liderado por Hikvision (ver gráfico).

Y sus perspectivas son muy halagüeñas: en 2021 se alcanzará la cifra de más de mil millones de cámaras de vigilancia instaladas en todo el mundo. Se estima que ya hay 770 millones de cámaras en funcionamiento según datos que se recogen en el informe IHS Markit.

En el ámbito de las ciudades, la creación de entornos seguros es esencial para que estas prosperen. Y por ello, el concepto de Smart City se está desarrollando a gran velocidad, surgiendo tecnologías capaces de mitigar los problemas asociados a núcleos urbanos con altos niveles de concentración como son la contaminación, la dificultad en el acceso, la congestión, o aspectos relevantes en cuanto a seguridad y movilidad. Los grandes avances tecnológicos basados en inteligencia artificial, auguran además, unas perspectivas muy positivas.

**Top 10 Video Surveillance Companies - 2019 Sales Revenue (in US\$ Millions)**





## LA NECESIDAD

Tres Cantos es un municipio con muchísimo movimiento de personas y vehículos. Además de los cerca de 50.000 habitantes propios, se calcula que cada día unas 35.000 personas acceden a sus puestos de trabajo en empresas ubicadas en la localidad, y la gran mayoría procede de otros lugares.

Con ese volumen de tráfico, se convirtió en una necesidad un sistema de control y de vigilancia de todos los accesos a Tres Cantos y las correspondientes salidas. El objetivo del Ayuntamiento era disponer de visibilidad de los puntos clave, para poder reaccionar en tiempo real ante cualquier incidente que se pudiera producir; mejorar la seguridad vial en el municipio; contar con información sobre puntos y franjas horarias más conflictivos para el tráfico, para reducir atascos y mejorar la movilidad (rutas alternativas, tiempos de semáforos); disponer de información sobre accesos y aforos; e incluso tener la capacidad de detectar vehículos concretos mediante el reconocimiento de las matrículas.

## PRINCIPALES RETOS

El proyecto para instalar cámaras de control de tráfico en Tres Cantos obligó a superar algunos obstáculos.

En primer lugar, hubo que elegir la ubicación de las cámaras en puntos de interés y, además, resolver todas las cuestiones relacionadas con la instalación de las mismas: obra civil, conexiones y demás necesidades. Se comprobó que algunos de los puntos no disponían de fibra óptica, lo que obligó a buscar soluciones inalámbricas. La conectividad es un aspecto crítico, una de las claves de este desarrollo es la entrega de datos en tiempo real.

Otra preocupación era la posibilidad de ampliar el sistema una vez instalado, es decir, que fuera escalable. El integrador, SICE, y el proveedor de la solución, Hikvision, trabajaron en una solución abierta, flexible y en la nube que ha resuelto por completo el problema: admite hasta 5.000 dispositivos conectados, y procedentes de diferentes fabricantes.

En cuanto a la gestión, se trata de un sistema sencillo e intuitivo, que a su vez exige una formación para que los usuarios lo manejen con soltura y también para maximizar el rendimiento que se puede obtener de la información y los datos que ofrece.

## LA SOLUCIÓN HIKVISION

La solución suministrada por Hikvision está formada por una serie de cámaras que se han instalado en los accesos al municipio —**domos PTZ, PanoVu multilente y LPR (reconocimiento de matrículas)**—, por un sistema de grabación y monitorización a través de un centro de pantallas de control que está situado en la sede de la Policía Local de Tres Cantos y, por último, por un software de gestión de vídeo (HikCentral), fácil de usar y muy intuitivo, que es el que ofrece toda la información en tiempo real y que permite al Ayuntamiento tomar las decisiones para mejorar la movilidad y la fluidez del tráfico.

Se trata de una solución global, que permite la detección y gestión de cualquier incidente relacionado con el tráfico en tiempo real, que facilita la labor de vigilancia, ayuda a identificar a infractores de tráfico y ofrece información relevante para agilizar el tráfico y evitar atascos en determinados puntos y a ciertas horas del día.

El sistema, además, se ha mostrado muy eficaz para resolver situaciones relacionadas con la necesidad de implementación de cierres perimetrales o cumplimientos de limitación de movimiento según franjas horarias, acorde con las reglamentaciones que van apareciendo y modificándose de forma habitual.

## CÁMARAS



DEEP  
LEARN  
NING DarkFighter

### CÁMARA LPR iDS-TCM203-A

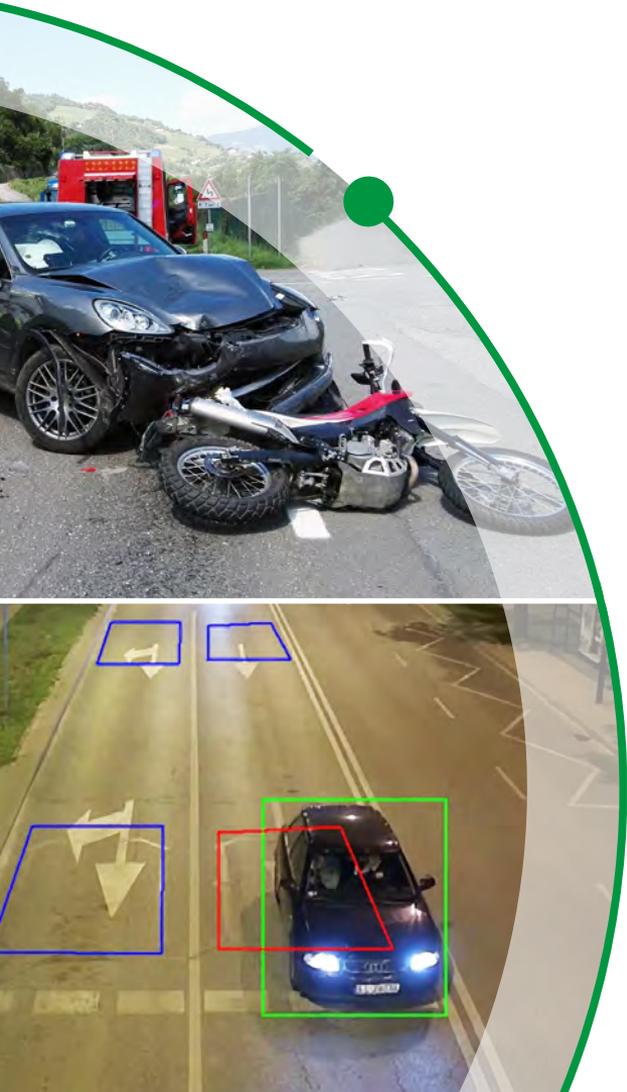
(reconocimiento de matrículas)

Las cámaras LPR (Licence Plate Recognition, es decir, de reconocimiento de matrículas) permiten obtener información muy valiosa del tránsito de los vehículos. A través de técnicas y algoritmos de video-analítica, se puede extraer información del tránsito de un vehículo relativa a:

- Lectura de la placa de matrícula
- Lectura de placa de mercancía peligrosa
- Clasificación del vehículo
- Detección del color del vehículo
- Detección del fabricante (marca) del vehículo
- Detección del sentido de circulación
- Detección de vehículos sin placa



En total se han instalado 15 unidades de este tipo de cámara.



WDR  
120dB



Powered by  
**DarkFighter**

### Cámara Domo PTZ DS-2DE7232IW-AE

(con algoritmos de deep learning)

Utilizamos la gama de cámaras de la Serie 7 de Hikvision como sistema de CCTV enfocado a videoanalíticas porque ofrece las más altas prestaciones analíticas. Utiliza algoritmos basados en deep learning para obtener la máxima precisión en la detección de eventos, en este caso relacionados con el estado del tráfico y posibles incidentes: congestión, accidentes, vehículos averiados, condiciones de la vía, etc.

- Formato Bullet para interior/exterior
- Formato Minidomo de interior
- Formato Minidomo de exterior
- Formato Box con "housing" tanto para exterior como para interior
- Formato PTZ

En el caso del Ayuntamiento de Tres Cantos, hemos elegido el modelo domo DS-2DE7232IW-AE por su versatilidad y porque consideramos que es la más adecuada para el entorno de instalación.

En total se han instalado 7 unidades de este tipo de cámara.



**PanoVu**

**Cámara panorámica IP DS-2CD6D54FWD-IZ(S) (Multilente)**  
(cuatro en uno)

Se trata de una cámara de CCTV 4 en 1: con los costes de instalación de una única cámara, permite disponer de un sistema de videovigilancia compuesto de 4 cámaras. Se suele instalar en intersecciones, y cada lente se enfoca a cada uno de los brazos de entrada/salida. Por lo que se consigue una monitorización completa, optimizando los costes de instalación y mantenimiento. Cada una de las cuatro lentes ofrece una resolución de 5Mpx (para una resolución total de 20 Mpx), y permite obtener una visión de gran angular (180°, 270° o 360°) a través del uso de varias lentes. En el caso de la unidad instalada para el Ayuntamiento de Tres Cantos, la cámara ofrece cuatro flujos de vídeo independiente, lo que permite realizar diferentes enfoques (pan, tilt, zoom) en cada lente.



**En total se ha instalado 1 unidad de este tipo de cámara.**

## GRABADOR/GESTIÓN



**GRABADOR DS-9664NI-I8**

Grabador para un total de hasta 64 canales (cámaras) y con una capacidad de almacenamiento de 80Tb. Almacena no sólo los videos de las cámaras, sino también los datos de lectura de matrículas de las cámaras LPR. Este grabador es de gran importancia, ya que es el nexo de unión entre los equipos de calle (cámaras) con el software de gestión HikCentral V1.7, la herramienta con la que los operadores vigilan, controlan y gestionan los accesos y circulación de todo el municipio.



**HIKCENTRAL V1.7 (software de gestión)**

Es un sistema central de vigilancia flexible, escalable, fiable y muy fácil de usar. Y ofrece funciones muy variadas de máxima utilidad: gestión integral de todos los dispositivos, búsqueda de vehículos por matrícula o características, reportes de tráfico y analíticas, almacenamiento de fotos, videos y datos... Además, HikCentral es una plataforma abierta, en la que se pueden integrar dispositivos de terceros, y ofrece la máxima seguridad en la transmisión y gestión de la información.

## VIDEOWALL

El videowall está formado por cuatro monitores y un decodificador. A través de dicho videowall se reproducen las cámaras instaladas a lo largo del municipio para que los operadores puedan controlar e informar de cualquier evento anómalo en tiempo real. Es muy versátil, y ofrece múltiples modos de visualización en función de las necesidades de cada momento.



Monitores



Teclado



Decodificador

## LOS RESULTADOS

La solución de Hikvision está aportando información muy valiosa al Ayuntamiento de Tres Cantos sobre los flujos de tráfico: en qué puntos hay complicaciones y en qué franjas horarias, cuáles son las zonas más transitadas, cuántos vehículos entran y salen del municipio en días laborables y en días festivos, perfil de esos vehículos... Con esa información, se toman decisiones que ayudan a mejorar la movilidad. Desde el consistorio reconocen una evidente mejora en los flujos de tráfico, tanto para los residentes como para las personas que van a trabajar a la localidad desde otros puntos.

En cuanto a las tareas de vigilancia en tiempo real, que realiza la Policía Local, ha supuesto una evidente mejora de eficiencia en la utilización de recursos. Antes, la única manera de comprobar la situación de un punto concreto era enviar una patrulla a realizar constantes rondas. Ahora, la videovigilancia advierte de una incidencia en tiempo real, y se puede enviar la patrulla en el momento exacto en el que hace falta su presencia. De esta manera, la respuesta ante cualquier evento es más rápida, coordinada y eficaz.

Las cámaras PLR —reconocimiento de matrículas— permiten, además, la detección inmediata de vehículos concretos (vehículos robados, los que circulan sin seguro, los pertenecientes a personas con órdenes de alejamiento...).

## VALORACIONES DEL PROYECTO



“

Estamos mejorando la seguridad vial y la movilidad tanto de los vecinos de Tres Cantos como de los cerca de 35.000 madrileños que vienen cada día a nuestro municipio a trabajar.

”

**Jesús Moreno**  
Alcalde de Tres Cantos



“

El sistema nos permite valorar el flujo de coches que entran y salen, en qué franjas horarias, días laborables o festivos... y tomar decisiones para mejorar la calidad de vida de Tres Cantos.

”

**María del Mar Sánchez Chico de Guzmán**  
Concejala de de Movilidad, RRHH y Seguridad



## VALORACIONES DEL PROYECTO



“

La visualización de las cámaras en tiempo real nos permite dar respuesta inmediata, indicándonos dónde hay que enviar las patrullas. Eso hace nuestro trabajo mucho más eficiente.

”

**Pedro Álvarez**

intendente jefe de la Policía Local



“

Hikvision, en colaboración con SICE, presentó una solución global que no sólo cumplía los requisitos técnicos del pliego del concurso sino que los mejoraba sin incrementar el presupuesto de licitación. Tres Cantos es un municipio pionero en este tipo de soluciones. Ahora muchos otros están poniendo en marcha proyectos similares, y Hikvision está participando activamente.

”

**Juan Sádaba**

Business Development Manager de Hikvision



# TECNOLOGÍA INTELIGENTE

# ESCENARIOS DE APLICACIÓN

## MUNICIPIOS DE DIFERENTES CARACTERÍSTICAS

Esta solución está pensada para controlar puntos estratégicos de la circulación de cualquier tipo de localidad, desde las más pequeñas, con apenas dos puntos de entrada y salida, hasta localidades de tamaño medio o grande, con muchos puntos en los que es necesario el control.

Es clave elegir los puntos de instalación de las cámaras: accesos a la localidad, intersecciones conflictivas, zonas de congestión de tráfico...El diseño de la solución debe realizarse por parte de personal especializado, que diseñará una solución específica para las necesidades de cada cliente. Una de las grandes ventajas de estos proyectos es su escalabilidad, de forma que se puede diseñar una solución de pequeñas dimensiones para, posteriormente, ampliarla según surjan nuevas necesidades.

Esta petición es habitual en localidades que están sometidas a crecimiento urbanístico.





# SOLUCIÓN TIPO PARA CONTROL DE TRÁFICO

## ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN

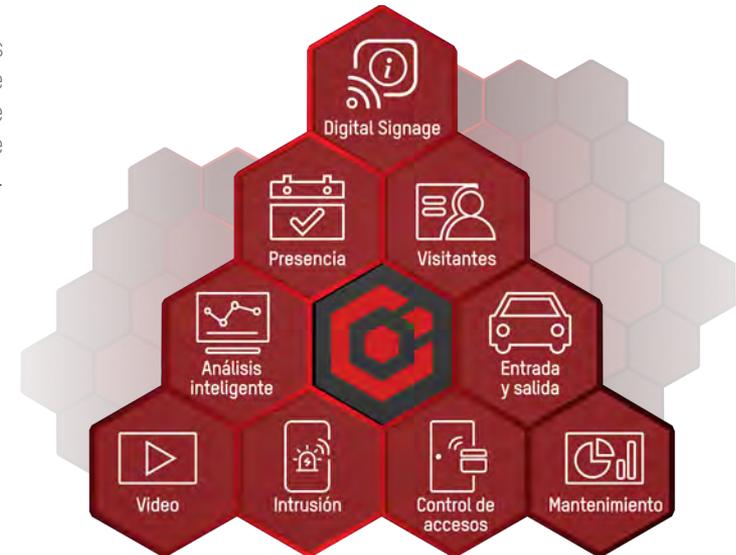
Las soluciones más habituales en el mercado se componen de la instalación de cámaras de LPR, panorámicas o fijas, para el control del tráfico, un sistema de grabación de apoyo y un software VMS de gestión integral. Es posible activar las funcionalidades de VCA (Video Content Analytics) para la gestión de los dispositivos, y activar la búsqueda de vehículos por matrícula o por sus características (tamaño, color, forma), reportes de tráfico y analíticas (flujo de entrada y salida de vehículos, por zonas y franjas horarias), almacenamiento de fotos, vídeos y datos...



# HIKCENTRAL

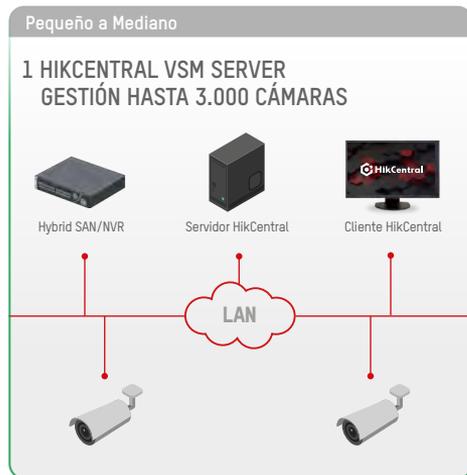
HikCentral Professional es una plataforma de software para administración y gestión, donde converge toda la gama de productos de Hikvision. Se trata de una plataforma abierta capaz de integrar equipos de terceros vía protocolo ONVIF, para adaptarse mejor a las necesidades de cada cliente. Esta solución escalable y de alta disponibilidad es capaz de controlar hasta 100.000 canales, para una monitorización centralizada en cuanto a configuración de dispositivos, usuarios y gestión de eventos de alarmas, entre otros.

Más allá del área de acción relativa a ITS, HikCentral cubre todas las necesidades en materia de seguridad, mediante nueve módulos básicos de seguridad, que incluyen vídeo, control de accesos, visitantes, asistencia, entrada y salida, alarma de seguridad, análisis inteligente, digital signage y mantenimiento.

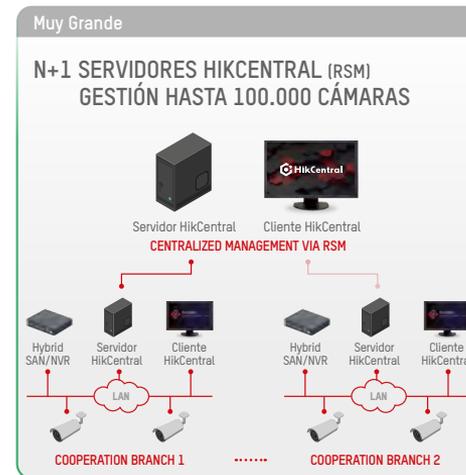


# ESCALABILIDAD DE PROYECTOS

## TIPOLOGÍA DE PROYECTOS



VSM Video Surveillance Management



RSM Remote Site Management

## BUSINESS INTELLIGENCE

HikCentral incluye un módulo de Business Intelligence que permite obtener reportes para usos estadísticos, a través de las siguientes pantallas:

### ANÁLISIS DE VEHÍCULOS

Esta pantalla permite obtener reportes estadísticos del número de placas de matrícula detectadas por los sistemas de LPR de Hikvision, con un límite de 20 cámaras por reporte.

Los reportes estadísticos se pueden configurar para que sean en formato horario, diario, semanal, mensual, anual, o incluso con ámbitos de tiempo personalizados. El resultado de este reporte es un gráfico que muestra el volumen de placas detectadas por los sistemas LPR.

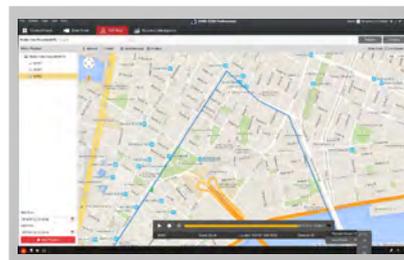


# REPORTS BUSINESS INTELLIGENCE

Clasificación de vehículos según su tipología en: turismo, motocicleta, furgoneta, camión, autobús y vehículos no motorizados (personas y bicicletas).



SEGUIMIENTO EN TIEMPO REAL



REPRODUCCIÓN DE RUTAS



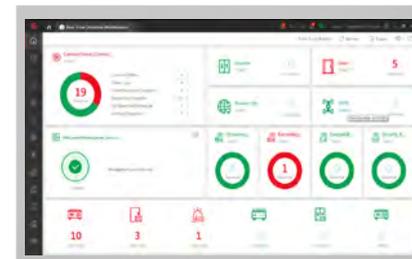
ENVÍOS DE MENSAJES



ANÁLISIS DE VEHÍCULOS



CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS



ESTADO GENERAL DEL SISTEMA



AYUNTAMIENTO DE TRES CANTOS  
CASO DE ÉXITO

**Hikvision Iberia**

Calle de la Almazara, 9  
28760 Tres Cantos, Madrid  
T +34 91 7371655  
info.es@hikvision.com  
www.hikvision.com/es

**HIKVISION**