

## ANEXO A

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO:

AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. presenta la propuesta del servicio integral para la implementación y operación de los sistemas de detección de exceso de velocidad en las vías a cargo del Municipio de Ocotlán, Jalisco.

### PERIODO DE LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO INTEGRAL:

El periodo de la contratación del servicio es de 26 meses a partir de la puesta en operación de los sistemas de detección de exceso de velocidad y finalizando la vigencia de la contratación todos los bienes del sistema pasaran a ser propiedad del Municipio de Ocotlán. Para la viabilidad de este esquema se tiene considerado generar un promedio mensual de 8.000 infracciones

### PLAZO MÁXIMO PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN:

A partir del 1º de Septiembre del 2013.

### DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

El servicio integral contempla la provisión de todos los equipos y sistemas necesarios para su instalación física y puesta a punto, asimismo incluye el mantenimiento preventivo y correctivo que se requiere para el buen funcionamiento del servicio y la operación de todo el sistema durante el periodo a contratar

AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. para controlar los excesos de velocidad, suministra e instala los sistemas que se describen a continuación y cumplen con las características exigidas

I. 1 Radar móvil para detección de exceso velocidad Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH

II. 4 Displays de Velocidad con Radar Modelo GR42C de la Marca SIERZEGA ELEKTRONIK GmbH

III. Centro de control para procesamiento de infracciones:

iV. Software y hardware de procesamiento de infracciones, el cual esta compuesto por lo siguiente:

a) 1 Servidor Marca Dell. Modelo PowerEdge R420

b) 3 estaciones de trabajo Marca Dell. Modelo Vostro 270s

c) 1 impresora Marca HP. Modelo M451dn

d) 1 rack para servidores Marca Dell. Modelo PowerEdge 422G

e) 1 Switch para estaciones de trabajo Marca Dell. Modelo PowerConnect 5524

f) 3 UPS para estaciones de trabajo Marca Tripp-Lite. Modelo OMNI900LCD

g) 1 Servidor NAS Marca DELL. Modelo Unico compuesto por 1 Switch Marca Dell. Modelo PowerConnect 7024; 1 Controladora NAS Marca Dell. Modelo NX3600; 1 Dispositivo de almacenamiento (Cabeza de almacenamiento) Marca Dell. Modelo PowerVault MD3200;

h) 1 UPS para servidor Marca DELL. Modelo Telco 2700W

### I. SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS RADARES MÓVILES Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH

Especificaciones para el suministro del equipamiento y servicio de operación de los sistemas móviles para detección de exceso de velocidad

003561

Sistemas de Control de Trafico

# Aut • Traffic



## 1.- Introducción

El radar móvil para detección de exceso de velocidad Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH. mide la velocidad de los vehículos a motor utilizando como principio de medida el efecto Doppler de Radar, y realiza una toma fotográfica si dicha velocidad excede los límites establecidos.

Teniendo en cuenta la preocupación de la población y del Municipio de Ocotlán sobre la contaminación electromagnética y para garantizar que no haya ningún peligro sobre la salud de la población, se cumplen en las especificaciones las exigencias marcadas por la Directiva R&TTE 1999/5/EC del Parlamento Europeo, que indican que las potencias de emisión de antenas de radar deben ser como máximo 20 dBm (100 mW E.I.R.P.)

## 2.- General

Los sistemas son capaces de monitorear hasta 4 carriles de circulación, cumpliendo con las especificaciones descritas en este documento.

El flash utilizado para la iluminación del automóvil permite la toma a color de las fotografías durante la noche y aún en condiciones de poca luminosidad, considerando que la toma será a la parte trasera del vehículo.

## 3.- Identificación del equipo

El radar móvil Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH porta una placa que, colocada en una parte visible del instrumento, contiene la información siguiente:

- Nombre del fabricante o su representante (JENOPTIK Robot GmbH)
- Número de serie
- Identificación del modelo (MultaRadar CD)

## 4.- Cámara digital

La cámara es de tipo fotográfica a color y utiliza tecnología digital.

El vehículo que aparece en la fotografía coincide con la lectura de la velocidad en dicha imagen.

La fotografía incluye de forma escrita los siguientes datos:

- Límite de velocidad establecido
- Velocidad del vehículo
- Fecha (Día/Mes/Año)
- Hora (Hora/Minutos/Segundos)
- Indicación del sentido de desplazamiento del vehículo detectado (fotografía trasera o delantera del vehículo detectado)
- Número de imagen, el cual es consecutivo restaurándose únicamente cada vez que la totalidad de las imágenes hayan sido removidas del radar móvil
- Identificación del carril donde se detecte el vehículo a exceso de velocidad (carril 1, 2, 3 ó 4)

003562

Para garantizar la calidad de las imágenes y que estas sean aceptadas como prueba de una violación a la normatividad aplicable, la cámara digital satisface los siguientes requerimientos:

Sistemas de Control de Tráfico  
**Aut • Traffic**



- a) La cámara digital cuenta con una resolución de 5 Megapíxeles (2456 píxeles x 2058 píxeles) que le permite mostrar el vehículo infractor y el entorno del lugar de medición
- b) El rango dinámico es de 14 bits (Convertidor A/D)
- c) La cámara digital almacena junto con las fotografías los siguientes datos: Límite de velocidad establecido, velocidad del vehículo, fecha, hora y la indicación del sentido de desplazamiento del vehículo detectado (fotografía trasera o delantera del vehículo detectado, según se requiera), identificación del carril donde se detecta el vehículo a exceso de velocidad
- d) Para autenticación, la seguridad de las imágenes está resguardada por:
  - Una firma digital
  - Un formato de imagen no comercial.
  - Adicionalmente el archivo puede estar encriptado (opcional)
- e) Las fotografías son a color

*[Handwritten signature and initials]*

La SmartCamera III se compone de tres elementos. Los dos primeros se conforman por un cabezal compacto de cámara y la unidad de cómputo por separado. La operación y la visualización son por separado de la unidad de control manual añadible con ocho botones de operador y una pantalla (Monitor VGA). Los datos de imagen se pueden transferir a través de medios de almacenamiento USB o por medio de red. La conexión entre la unidad de cómputo y el cabezal de la cámara es a través de una interfaz IEEE 1394 (FireWire).

Los SmartCamera III-Head M5.0 ROBOT SmartCamera III-Head C5.0 ROBOT son variantes de una serie de cabezales de cámara ROBOT. Estos cabezales de cámara, sin ventiladores, son de alta resolución, digitales y muy compactos, es decir, desarrollados especialmente para las duras condiciones técnicas de uso de la vigilancia del tráfico. El núcleo de esta variante es un sensor CCD progresivo a color con 5.0 millones de píxeles. Este cabezal es ideal para su uso en todas las técnicas ROBOT de tomas con flash. Todos los cabezales de cámara modelo SmartCamera III ROBOT requieren un módulo especial (SmartCamera III/MPU ROBOT) para el procesamiento de las imágenes. La MPU que se integra dependerá de la aplicación y de las necesidades de uso tendrá una potencia variable y, si es necesario, se podrá operar naturalmente a una distancia considerable del cabezal de la cámara.

**Especificaciones técnicas del cabezal de cámara SmartCamera III ROBOT para radar móvil MultaRadar CD:**

Sensor CCD	Color
Sistema de escaneado	Escaneado progresivo
Resolución	5 megapíxeles (2456 píxeles x 2058 píxeles)
Formato de imagen CCD	8.5 mm x 7.1 mm
Conversion AD	14 bits/píxeles
Sensibilidad	De 400 nm hasta 750 nm
Sincronización	Disparo del software y hardware

**003563**

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic



Intervalo de imagen típico	180 ms
Obturador	Shutter electrónico 1/50 a 1/10.000 s
Conexiones del sistema	Sincronizador disparador, RS-422, RS-232, FireWire (IEEE1394), interfaz (IEEE con conductor de fibra óptica integrado (opcional)
Conexión del objetivo	C-Mount
Objetivo	1.4/23mm; 1.9/35mm; 2.0/28mm
Alimentación eléctrica	A través del FireWire (IEEE 1394) o 9 V DC hasta 18 V DC (externo) (entrada separada)
Consumo de corriente	600 mA
Medidas (anchura x altura x profundidad)	80 mm x 65 mm x 150 mm (sin objetivo)
Peso	0.650 kg (sin objetivo)

La SmartCamera III ROBOT surge de la combinación de una SmartCamera III-MPU ROBOT y de un cabezal SmartCamera III Head ROBOT. Una unidad MPU es un módulo especial necesario para la operación de un cabezal de cámara.

Las siglas MPU significan Unidad Principal de Procesamiento (del inglés MainProcessingUnit).

Una SmartCamera III MPU ROBOT comanda el cabezal de cámara conectado y procesa sus datos. Una SmartCamera III MPU ROBOT es un aparato extremadamente resistente, potente, sin ventiladores, que funciona sin piezas giratorias y, por tanto, de muy alta fiabilidad.

Con este sistema modular, la puesta en práctica de soluciones técnicas es más económica y también de más fácil asistencia, ya que permite la separación del cabezal de cámara de la MPU, permitiendo distintas posibilidades de montaje y aplicación de los equipos.

El puerto USB de la SmartCamera III ROBOT permite la conexión de memorias de masa externas siempre y cuando éstas estén formateadas en FAT32. El usuario tendrá pues bajo control las piezas sujetas a desgaste y podrá reducir costes a la hora de su adquisición.

El concepto del mando está perfectamente a la altura de la acreditada y exitosa generación de cámaras SmartCamera III ROBOT.

Una MPU, combinada con uno de los sensores ROBOT se convierte en un equipo de medición perfecto para controlar el tráfico.

Especificaciones técnicas de la MPU para radar móvil MultiRadar CD:

Procesador	CPU Intel 1.4 GHz
Memoria interna	Disco de estado sólido
RAM	1 GB

003564

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic



<b>Sistema operativo</b>	ROBOT Linux
Monitor	ASCII, de 4 líneas, 20 caracteres por línea, para la visualización de datos del sistema
Conexiones	1 x sensor 1 x flash 1 x cabezal de cámara SmartCamera III IEEE 1394 1 x cámara secuencial (opcional) 1 x USB 2.0 2x USB 2.0 (opcional) 1 x red IEEE 802.3u, 100Base-Tx
Clase de protección IP	IP54
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	250 mm x 92 mm x 270 mm Sin cabezal de la cámara
Peso	4.3 kg

## 5.- Medición de velocidad

Cuando dos o más vehículos con velocidades diferentes entran simultáneamente en el haz de medida, el radar móvil anula el proceso de monitoreo, para evitar confusiones y falsas asignaciones de la infracción.

El error máximo en la medición de velocidad es de  $\pm 1$  Km/h para velocidades de 10 Km/h a 100 Km/h y un error de  $\pm 1\%$  para velocidades de 100 Km/h hasta 300 Km/h.

El radar móvil es capaz de detectar vehículos con una velocidad de 10 a 300 Km/h.

La antena de radar funciona a una frecuencia de 24.1 GHz (banda K).

Para garantizar que no haya contaminación electromagnética y siguiendo las recomendaciones internacionales, la potencia emitida por la antena del radar es de 20 dBm (100 mW E.I.R.P.).

El sistema es capaz de identificar el carril de circulación del vehículo que es detectado a exceso de velocidad dicha identificación se ve en la fotografía y además se indica en el software administrador.

El sensor de radar RRS24F-SD2 es un radar moderno que consiste en una antena planar a 24.1GHz y un DSP con electrónica de evaluación de alto desempeño. En virtud de estas características, el sensor de radar RRS24F-SD2 es capaz de registrar y evaluar todos los movimientos de un vehículo por encima de varios carriles a través de la onda del radar y formar los respectivos valores medidos.

Además de la velocidad, el sensor de radar también es capaz de determinar el carril por el que circula el vehículo captado, por medio de la medición de la distancia a la que se encuentra. Esto significa que la interrupción de la onda reflejada puede detectarse de manera fiable y así ser ignorado.

003565

En comparación con los sensores de radar convencionales, la radiación de radar emitida es menor por un factor de 10 a 15.

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

ESTE DOCUMENTO  
ES PARTE DE  
LA CUENTA PÚBLICA  
DEL GOBIERNO  
MUNICIPAL DE  
Ocotlán,  
JALISCO  
GOBIERNO MUNICIPAL DE Ocotlán, Jalisco  
ADMINISTRACIÓN 2016 - 2018

Con una corriente de salida de solo 100 mW E.I.R.P. (E.I.R.P = corriente de salida de un radiador esférico comparable) este radar cumple con las regulaciones europeas R&TTE y por lo tanto esta conforme a la legislación de todos los países europeos

El sensor de radar RRS24F-SD2/20 tiene un ángulo de radiación (ángulo de estrabismo) de 20° (ocupado para los radares móviles ofertados). Esto ofrece ventajas al instalarse en la parte delantera de un vehículo equipado para medir la velocidad del tráfico.

Especificaciones técnicas del Sensor Radar RRS24F-SD2/20° para radar móvil MultaRadar CD

Frecuencia de emisión	24.1 GHz
Potencia de salida	100 mW E I R P (conforme a la Directiva R&TTE)
Ángulo de apertura horizontal	5° (-3dB)
Ángulo de apertura vertical	20° (-3dB)
Ángulo de emisión	20°
Ángulo de medición	20° con el límite de carril (borde de la carretera)
Rango de velocidad	10 km/h a 300 km/h
Exactitud de medición	10 km/h a 100 km/h $\pm 1$ km/h 100 km/h a 300 km/h $\pm 1$ %
Sensibilidad	3 niveles
Sentido de medición	Acercándose, alejándose bidireccional
Peso.	Aprox. 2.2 kg
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	294 mm x 124 mm x 49 mm

## 6.- Resistencia a condiciones climáticas y otros.

El radar móvil soporta temperaturas ambientes de -25°C a +70°C. Si estos límites de temperatura son superados los Radares Móviles Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH se desactivan automáticamente para evitar una medida errónea. El margen de los límites tolerados incluye un rango de temperatura que va desde -20°C hasta 60°C.

El radar móvil es insensible a la humedad relativa del ambiente y las partes del radar móvil expuestas a la intemperie están protegidas contra el polvo y el agua con un factor de protección IP54

Los Radares Móviles Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH respetan los errores máximos tolerados para cualquier tensión de alimentación comprendida entre -10% y +20% de la tensión eléctrica nominal prevista. La indicación de velocidad se anula cuando la tensión de alimentación sale del rango en el cual los errores de medida son mayores a los permitidos.

003566



Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

El rango de captación entre lecturas es de 0.5 segundos

A continuación se enlistan las características de este sistema:

- Tamaño de dígitos GR42: 44 cm.
- Distancia visible: aprox. 200 m
- Caja protectora/Carcasa: Aluminio.
- Alimentación eléctrica: 12V.
- Corriente: max. 1.5 A
- Temperatura de operación: -20 °C a 60 °C.
- Rango de Medición: 3 a 199 km/h.
- Frecuencia del Sensor de Radar: 24.125 GHz (Radar Doppler).
- Precisión:  $\pm 3\%$
- Angulo de Lectura: 160°.
- Superficie: Makroion
- Velocidad de Actualización: 0.5 segundos
- Número de registros: 208.895
- Despliegue de colores (multicolor): 16.000 (sin azul)
- Peso: aprox. 16 kg

Los Displays de velocidad contendrán la leyenda escrita y el diseño que determine el Ayuntamiento de Ocotlán y cuentan con la característica de variación de colores, de la siguiente forma

- a) Verde: vehículos circulando por abajo del límite de velocidad.
- b) Amarillo: vehículos circulando dentro de la tolerancia del Radar móvil Modelo MultaRadar CD Marca JENOPTIK Robot GmbH
- c) Rojo: vehículos circulando a una velocidad superior a los límites establecidos.

Los Displays de velocidad cuentan con un módulo para el análisis de datos en el centro de control, así como conexión Bluetooth y registro de datos hasta por 200.000 mediciones como mínimo

### III. ADQUISICIÓN, INSTALACION, PUESTA EN MARCHA DE LOS SOFTWARES DE VELOCIDAD MARCA AUTOTRAFFIC, HARDWARE Y MANTENIMIENTO NECESARIO PARA EL PROCESAMIENTO DE LAS INFRACCIONES.

*Especificaciones técnicas para software y hardware de procesamiento*

#### 1.- Suministro

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA HARDWARE Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO:

El Hardware de procesamiento de infracciones con los softwares modelos e-Driving Control Marca AutoTraffic, necesarios para el procesamiento de fotografías tomadas por los equipos de radar de velocidad que se



003568

Sistemas de Control de Trafico

# Aut • Traffic



realicen durante la vigencia del contrato. es instalado en el lugar que determine el Ayuntamiento de Ocotlan a traves de la Secretaria de Administracion y el area usuaria. otorgando un espacio para la instalacion y operacion del Hardware y Software y las actividades del personal de Autottraffic

Autottraffic S.A de C.V suministra el hardware necesario para los softwares administradores Marca AutoTraffic y procesamiento de infracciones por exceso de velocidad

Las características y marca propia de cada sistema que compone el hardware están especificadas dentro de la propuesta técnica

## 2.- Especificaciones del Hardware de procesamiento

Para llevar a cabo el procesamiento de las infracciones. se considera en la propuesta el suministro de un lote de hardware que cumple con al menos las siguientes características:

### a) 1 Servidor

Marca Dell. Modelo PowerEdge R420

#### Características.

- Procesador: 2 x Procesador Intel® Xeon® E5-2430 2.20GHz. 15MB Caché. 7.2GT/s QPI. Turbo. 6C. 95W
- Tipo y velocidad memoria DIMM: 1600 MHz RDIMMS
- Capacidad de memoria: 2 x 16GB RDIMM, 1600 MT/s. Standard Volt. Dual Rank
- Discos duros: 2 x Disco Duro Hot Plug 2TB 7.2K RPM Near-Line SAS 6Gbps 3.5 pulgadas en RAID 1
- Tarjeta de red: Adaptador Gigabit Ethernet Integrado de doble puerto
- Alimentación: Fuente de poder redundante de 550w
- Chasis para Rack 3.5'
- Unidades Ópticas. DVD. SATA
- Sistema Operativo: Windows Server® 2012. Standard Edition

### b) 3 Estaciones de trabajo

Marca Dell. Modelo Vostro 270s

#### Características

- Procesador: Tercera generacion del procesador Intel® Core™ i3-3220
- Memoria: 4GB de Memoria un solo Canal DDR3 SDRAMa 1600MHz. 1 DIMM
- Disco Duro: Disco Duro SATA de 500GB 7200 RPM (3.0 Gb/s). 16MB Caché
- Unidad óptica: Unidad de 16x (DVD +/- RW). lectura y escritura de CD/DVD
- Conectividad: Ethernet 10/100/1000 integrada
- Sistema Operativo: Windows 7 Profesional
- Teclado: Teclado Dell KB212-B USB, Español
- Mouse: Mouse Dell optico USB MS111
- Monitor: Monitor Dell Serie IN IN2030M de 20". VGA ;DVI-D

003569

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

c) 1 Impresora

Marca HP. Modelo M451dn

Características:

- Calidad de impresión en negro (optima): Hasta 600 x 600 ppp
- Calidad de impresión en color (optima): Hasta 600 x 600 ppp
- Tecnología de impresion: Laser color en línea
- Ciclo de trabajo (mensual. A4): Hasta 40 000 paginas
- Volumen de paginas mensuales recomendado: 750 a 2000
- Memoria estándar: 128 MB
- Memoria máxima: 384 MB
- Velocidad del procesador: 600 MHz



d) 1 Rack para servidores

Marca Dell. Modelo PowerEdge 4220

Características:

- Espacios de la unidad de rack. 42U con puertas y paneles laterales
- 1 KMM de 1U incluye teclado. touchpad y monitor de 18.5" LED con rieles

e) 1 Switch para estaciones de trabajo

Marca Dell Modelo PowerConnect 5524

Características:

Tipos de puertos

- 24 puertos de conmutacion Ethernet Gigabit 10/100/1000BASE-T con detección automática
- 2 puertos SFP+ para compatibilidad con medios de fibra

Configuracion de puertos

- Negociación automática de la velocidad, modo dúplex y control de flujo MDI/MDIX automático; duplicación de puertos; control de tormentas de difusión Ethernet (IEEE802.3az) con eficiencia energética por configuración de puerto

Gestion

- Interfaz basada en WEB
- Configuración automática de iSCSI

Chasis

- 440 x 255 x 43,2 mm (An. x Pr. x Al.)
- Kit de montaje en rack de U incluido
- Peso aproximado: 3.33 kg (7.35 libras)

f) 3 UPS para estaciones de trabajo

Marca Tripp-Lite. Modelo OMNI900LCD

Características:

- Capacidad de salida en Volt Amperes (VA): 900

003570

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

- Capacidad de salida en vatios (watts): 475
- Voltaje(s) nominal(es) de Salida Soportado(s): 115V: 120V
- Compatibilidad de frecuencia: 60Hz
- Regulación del voltaje de salida (modo batería): 115V (+/- 5%)
- Receptáculos de salida integrados del UPS: 8 tomacorriente(s) 5-15R
- Tomacorrientes con supresión de sobretensiones únicamente: 4 tomacorrientes UPS
- Tomacorrientes de sobretension únicamente

## Entrada

- Corriente de entrada clasificada (a carga máxima): 12A
- Voltaje(s) nominal(es) de entrada soportado(s) 120V CA
- Tipo de conexión de entrada del UPS: 5-15P

## Batería

- Autonomía con carga completa (minutos): 3 min. (475w)
- Autonomía con media carga (minutos): 10 min. (240w)

g) 1 Servidor NAS Marca Dell Modelo Unico que incluye el siguiente equipamiento.

- ✓ 1 Switch  
Marca Dell. Modelo PowerConnect 7024

### Características:

#### Tipos de puertos

- 24 puertos de conmutación Ethernet Gigabit 10/100/1000BASE-T de detección automática
- 4 puertos combo Ethernet Gigabit (SFP o 10/100/1000)

#### Configuración de puertos

- Negociación automática de la velocidad, modo duplex y control de flujo. MDI/MDIX automático; duplicación de puertos; duplicación de puertos basada en el flujo; control de tormentas de difusión. Energy Efficient Ethernet (IEEE 802.3az)

#### Gestión

- Interfaz basada en WEB
- Configuración automática de iSCSI

#### Chasis

- 440 x 460 x 44 mm (An. x Pr. x Al.)
- Kit de montaje en rack de 1U incluido
- Peso aproximado: 6.35 kg/14 libras (7024)

- ✓ 1 Controladora NAS  
Marca Dell, Modelo NX3600

### Características:

- Memoria por dispositivo 24 GB



003571



Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

- Rango de voltaje de entrada 90 a 264 V CA
- Rango de frecuencia 47 a 63 Hz
- Corriente de entrada máxima a potencia nominal 55 A para 10 ms o menos. 25 A para 10 a 150 ms

#### Condiciones operativas ambientales

- Temperatura En funcionamiento de 10° a 35 °C (50° a 95 °F) con una gradación de temperatura máxima de 10 °C por hora
- Humedad relativa En funcionamiento, del 20% al 80% (sin condensación) con una gradación de humedad máxima del 10% por hora
- Altitud En funcionamiento -16 a 3048 m (-50 a 10000 pies)

h) 1 UPS para servidor y NAS  
Marca Dell. Modelo Telco 2700W

- Valor nominal de alimentación: 2700 vatios
- Tiempos de ejecución: 5 minutos con carga máxima. 14 minutos con media carga
- Voltajes de entrada: 110, 120, 127 V CA
- Voltajes de salida: 110, 120, 127 V CA
- Conexión de entrada: (1) NEMA L5-30P
- Receptáculos de salida: NEMA L5-20R (X1), NEMA 5-20R (X2), IEC 320 C13 (X2)
- Especificaciones físicas (ancho x altura x profundidad - peso): 17.2" x 6.75" x 17" - 79.3 lb
- Disipación de calor en modo normal BTU/hr: 461

### 3.- Especificaciones de Software de velocidad e-Driving Control Marca AutoTraffic:

El software de velocidad e-Driving Control Marca AutoTraffic S. A. de C. V. está desarrollado con tecnología .NET en conjunto con el potente motor de base de datos Microsoft® Windows® SQL Server para el procesamiento de las imágenes tomadas por el radar MultaRadar CD. El software e-Driving Control cuenta con un apartado para poder cargar las imágenes al sistema, el cual se encarga de validar que haya sido tomada por un radar y ubicación válidos, como prueba principal de la infracción permanece el fichero de imagen original generado por la cámara fotográfica. Imprime una sena: clara para constar que la fotografía se encuentra en su estado original y no fue violada.

Esta fotografía o una copia de la misma, es tratada en el software de procesamiento, para introducir y completar los datos necesarios para tramitar las multas

El procesamiento funciona de forma semiautomática, de manera que el software introduce automáticamente aquellos datos disponibles en la fotografía como lo es: Lugar del suceso, límite de velocidad, velocidad del vehículo, Fecha (Día, mes y año) y hora del suceso incluyendo horas, minutos y segundos, tipo de sistema que tomó la fotografía y tipo de vehículo ya sea ligero o pesado, permitiendo que pueda alimentarse de forma manual con los datos de la placa vehicular y el artículo violado



003573

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic



Optimiza las imágenes para mejorar la legibilidad de las placas y la calidad de la imagen mediante la manipulación de características como brillo y contraste.

En el caso de que una imagen tomada por la cámara no cumple con las características necesarias para su procesamiento es descartada, registrándose el motivo por el cual no cumple, para fines estadísticos.

El sistema genera logs de eventos de los procesos que sean llevados a cabo, cada imagen cuenta con información de cuando fue tomada, quien, y cuando fue procesada.

El software de procesamiento de datos cumple además con las siguientes características generales:

- a) Funciona mediante la arquitectura cliente – servidor.
- b) El motor de base de datos es SQL Server.
- c) Cuenta con seguridad al ingreso mediante un usuario y contraseña, además de establecer roles para los usuarios
- d) Cuenta con un módulo administrador para el alta, baja y modificación de los usuarios, dispositivos, ubicaciones y demás información necesaria para el monitoreo de velocidad
- e) Cuenta con un módulo de carga de imágenes que puede autenticar y verificar cualquier archivo generado por los sistemas y confirmar su procedencia mediante:
  - La verificación de la existencia de metadatos obligatorios como la velocidad, ubicación, etc.
  - La verificación de un incidente si ya ha sido procesado por el sistema.
  - Rechaza conjuntos de datos de puntos de monitoreo que no se encuentren registrados en el sistema
  - La información es obtenida de las cámaras ya sea por protocolo FTP en caso de ser en línea o mediante USB.
- f) Cualquier dato obtenido por las cámaras de radar es almacenado sin cambios, cualquier procesamiento o modificación es realizado en una copia de la misma imagen.
- g) Está en idioma español
- h) El operador selecciona el día a procesar y el sistema despacha las imágenes cargadas previamente en el sistema a cada operador automáticamente.
- i) Cuenta con una base de datos donde se archivan los incidentes, y estos se pueden consultar posteriormente.
- j) Cuenta con un módulo de reportes, donde se obtiene información resumida a partir de los datos almacenados en la base de datos

En la pantalla de procesamiento del software e-Driving Control aparece la imagen registrada y se puede realizar un acercamiento de cualquier parte de dicha imagen, este acercamiento puede ser observado en la misma pantalla para la fácil identificación de la matrícula por parte del operario.

En la misma pantalla aparecen los siguientes parámetros y pueden ser visibles en la misma fotografía:

- a) Número de fotografía
- b) Lugar donde ocurrió el suceso
- c) Límite de velocidad establecido

003574

Sistemas de Control de Trafico

# Aut • Traffic

- d) Velocidad del infractor
- e) Hora del suceso horas, minutos y segundos
- f) Fecha del suceso con día, mes y año
- g) Tipo de sistema con el que se realizó la fotografía
- h) Tipo de vehículo



Así también el software cuenta con los siguientes elementos:

- Espacio para introducir la matrícula del vehículo
- Botón de búsqueda
- Botón de infraccionar
- Botón de descartar
- Controles de brillo, contraste y saturación
- Identificación de carril de vehículo a exceso de velocidad

El sistema cuenta con acceso protegido por usuario y contraseña el cual debe ser escrito al inicio de cada sesión, una vez el ingreso ha sido probado se tendrá acceso a los apartados según el nivel de cada usuario ingresado al sistema, como lo son el módulo de importación, Usuarios, Direcciones, Dispositivos, Reportes con los cuales se puede administrar cada parte del sistema.

El software de velocidad-Driving Control Marca AutoTraffic cuenta con una doble verificación la cual consiste en revisar primero las características físicas del vehículo como la marca, modelo y color y si estas coinciden visualmente con la imagen que se muestra en ese momento se valida y a partir de ese instante la fotografía es procesada como una infracción. En caso de que la imagen no coincida con las características mostradas esta será descartada, contando con un catálogo para dicho propósito.

Esta interacción se realiza directamente con la base de datos de la dependencia a cargo de dicha información y cabe mencionar que el sistema se puede adaptar a diversos modos de comunicación por ejemplo el uso de WEB services para la obtención de datos.

Todas las infracciones realizadas pueden consultarse en el mismo sistema y pueden ser impresos de manera individual.

Aunado a esto la variedad de reportes estadísticos con los que cuenta el sistema nos permite conocer el desempeño y comportamiento de la aplicación.

## PROCESAMIENTO DE FOTOGRAFÍAS DE LOS VEHÍCULOS DETECTADOS A EXCESO DE VELOCIDAD.

AUTOTRAFFIC S. A de C V es el responsable de realizar las diversas actividades que se requieran para llevar a cabo el procesamiento de las fotografías de los vehículos detectados a exceso de velocidad con el fin de que a partir de este procedimiento se proceda a generar las infracciones que correspondan.

El Municipio de Ocotlán autorizó la interconexión a la base de datos de padrón de vehículos para "consulta" de infractores y procesamiento de las respectivas infracciones y a la base de datos de propietarios de vehículos para el registro de la infracción y obtención de montos de pago. Esta consulta será llevada a cabo y estará protegida mediante una doble consulta a las bases de datos a fin de evitar el procesamiento de la fotografía con información errónea y el posterior envío de infracciones a destinatarios diferentes a los que contenga el Padrón Estatal Vehicular.

003575

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

## VII. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS RADARES MÓVILES, ASÍ COMO DEL HARDWARE Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO.

AUTOTRAFFIC S. A. de C. V. considera en su propuesta dar el mantenimiento preventivo y correctivo de los radares móviles, así como del hardware y software de procesamiento durante la vigencia del contrato. Por lo que están considerados todos los materiales, herramientas, refacciones, servicios, asistencias y mano de obra que resulten necesarios para que todos y cada uno de los equipos se encuentren en condiciones de dar el servicio objeto de este servicio.

El servicio de mantenimiento preventivo al equipo de sistema de detección de infractores de velocidad móviles y se realiza de manera mensual y comprende las siguientes actividades.

Descripción

### SERVICIO/MANTENIMIENTO SISTEMAS MÓVILES

- Limpieza exterior de los sistemas
- Limpieza especial del lente de la cámara
- Ajuste de tornillos, tuercas y uniones
- Purgado de disco duro
- Verificación de calibración y correcto funcionamiento del equipo
- Revisión de software de operación
- Verificación de estado de cableado
- Diagnóstico de software de operación
- Revisión de niveladores del sistema

Cuando se detecte en el mantenimiento preventivo que es necesario realizar alguna acción correctiva, AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. informará por escrito de este hecho, indicando el diagnóstico y tiempo de solución, el cual no deberá exceder de los 60 días hábiles bajo aprobación por escrito del Municipio de Ocotlán.

El mantenimiento correctivo y suministro e instalación de refacciones en ningún momento será limitativo

## VIII. REFACCIONES NECESARIAS QUE GARANTICEN EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS (HARDWARE Y SOFTWARE).

AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. considera para el cálculo de la propuesta las refacciones que garanticen el buen funcionamiento de los sistemas sin límite en el suministro durante la vigencia del servicio.

## IX. PERSONAL DE OPERACIÓN PARA RADARES, DESCARGA Y PROCESAMIENTO DE FOTOGRAFÍAS DE VEHÍCULOS DETECTADOS A EXCESO DE VELOCIDAD.

AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. suministra la mano de obra para la operación de los radares móviles y descarga de las fotografías. Cuenta con personal calificado y capacitado para la operación y manejo de los equipos, siendo responsable de las obligaciones, derechos y funciones que se generen durante el servicio, y en el entendido que la relación laboral se genera entre AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. y el personal designado.



003576



Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

Dicho procesamiento es semiautomático, puesto que el operador sólo ingresa la información básica del vehículo y la información restante es obtenida de manera automática a partir de la misma fotografía como:

1. Lugar donde ocurrió el suceso
2. Límite de velocidad establecido
3. Velocidad del infractor
4. Hora del suceso horas, minutos y segundos
5. Fecha del suceso con día, mes y año
6. Tipo de sistema con el que se realizó la fotografía
7. Tipo de vehículo



La información del propietario, las características del vehículo, monto de pago, líneas de captura y demás información relevante para la impresión de las infracciones deberá ser proporcionada por la dependencia a cargo de dicha información y será obtenida a partir de la doble consulta, la cual durante la primera consulta el operador confirma la información del vehículo como modelo, color y marca de manera visual al momento de procesar la fotografía, una vez confirmado que la información es del vehículo de la foto que se procesa en ese momento se debe obtener en una segunda consulta la información del propietario, asegurando así que sea la correcta y es registrada de manera automática a la base de datos del sistema para la posterior impresión de la infracción.

En caso de no corresponder cualquier información o en caso de que la foto no sea claramente sujeta a infracción, se cuenta con un catálogo de causas de descarte, para poder seleccionar la causa de rechazo de dicha imagen.

#### IV. ADQUISICIÓN DE CONSUMIBLES E INSUMOS NECESARIOS PARA EL PROCESO DE INFRACCIONES POR EXCESO DE VELOCIDAD:

AUTOTRAFFIC S. A. de C.V. considera el suministro de consumibles e insumos necesarios para el proceso de infracciones por exceso de velocidad. Es decir, se proveen todos los materiales que durante la funcionalidad del servicio se requieran para cumplir con el objeto del mismo por el tiempo que durará la prestación del servicio correspondiente.

#### V. IMPRESIÓN Y ENSOBRETADO DE LAS BOLETAS DE INFRACCIÓN. ESTE PROCESO CUMPLE CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- Impresión de los archivos digitales generados por el software de procesamiento en boleta vía impresión digital con "DATO VARIABLE" tamaño carta a color a dos caras.
- Impresión de los archivos digitales generados por el software de procesamiento, vía impresión digital tamaño 1/2 carta a color
- Proceso de concurrencia de las piezas (boleta de infracción y sobre) para su ensobretado
- Ensobretado de boleta, así como de cierre y engrapado de acuse de recibo en el sobre
- Clasificación y entrega de sobres
- Entrega a SEPOMEX para su distribución a razón de paquetes de 10.000 piezas.
- Cantidad de tintas: Selección de color
- Tipo de impresión: Offset

003578

VI. ENVÍO DE LA INFRACCIÓN CON AL MENOS 2 VISITAS AL DOMICILIO DEL INFRACCTOR EN UN PLAZO NO MAYOR A 50 DÍAS. DICHO ENVÍO SE REALIZA A TRAVÉS DEL SERVICIO POSTAL MEXICANO (SEPOMEX) E INCLUYE DOS INTENTOS DE ENTREGA.

Sistemas de Control de Tráfico

# Aut • Traffic

## VII. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS RADARES MÓVILES, ASÍ COMO DEL HARDWARE Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO.

AUTOTRAFFIC S. A. de C. V. considera en su propuesta dar el mantenimiento preventivo y correctivo de los radares móviles, así como del hardware y software de procesamiento durante la vigencia del contrato. Por lo que están considerados todos los materiales, herramientas, refacciones, servicios, asistencias y mano de obra que resulten necesarios para que todos y cada uno de los equipos se encuentren en condiciones de dar el servicio objeto de este servicio.

El servicio de mantenimiento preventivo al equipo de sistema de detección de infractores de velocidad móviles y se realiza de manera mensual y comprende las siguientes actividades.

### Descripción

#### SERVICIO/MANTENIMIENTO SISTEMAS MÓVILES

- Limpieza exterior de los sistemas
- Limpieza especial del lente de la cámara
- Ajuste de tornillos, tuercas y uniones
- Purgado de disco duro
- Verificación de calibración y correcto funcionamiento del equipo
- Revisión de software de operación
- Verificación de estado de cableado
- Diagnostico de software de operación
- Revisión de niveladores del sistema

Cuando se detecte en el mantenimiento preventivo que es necesario realizar alguna acción correctiva, AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. informara por escrito de este hecho, indicando el diagnostico y tiempo de solución, el cual no deberá exceder de los 60 días hábiles bajo aprobación por escrito del Municipio de Ocotlán.

El mantenimiento correctivo y suministro e instalación de refacciones en ningún momento será limitativo.

## VIII. REFACCIONES NECESARIAS QUE GARANTICEN EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS (HARDWARE Y SOFTWARE).

AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. considera para el cálculo de la propuesta las refacciones que garantizan el buen funcionamiento de los sistemas sin limite en el suministro durante la vigencia del servicio.

## IX. PERSONAL DE OPERACIÓN PARA RADARES, DESCARGA Y PROCESAMIENTO DE FOTOGRAFÍAS DE VEHÍCULOS DETECTADOS A EXCESO DE VELOCIDAD.

AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. suministra la mano de obra para la operación de los radares móviles y descarga de las fotografías. Cuenta con personal calificado y capacitado para la operación y manejo de los equipos, siendo responsable de las obligaciones, derechos y funciones que se generen durante el servicio, y en el entendido que la relación laboral se genera entre AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. y el personal designado.



003579

Sistemas de Control de Tráfico  
**Aut • Traffic**



AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. es el responsable de la operación de los sistemas móviles de acuerdo al siguiente esquema:

a) Radares móviles para detección de exceso de velocidad: Estos sistemas son operados por personal experto de AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. con capacidad técnica y ética suficientes.

Estos sistemas operan en turnos de 7 horas al día, 6 días a la semana de acuerdo a las instrucciones que emitirá el Municipio de Ocotlán.

**X. AUTOTRAFFIC S.A. DE C.V. ENTREGARÁ AL MUNICIPIO DE OCOTLÁN DENTRO DE LOS 5 PRIMEROS DÍAS DE CADA MES REPORTES ESTADÍSTICOS ACERCA DE LAS INFRACCIONES PROCESADAS Y ENVIADAS A SEPOMEX.**

Estos reportes mensuales incluirán la siguiente información:

- Infracciones procesadas en el periodo correspondiente, en caso de que el Municipio de Ocotlán tenga acceso a bases de datos de padrones vehiculares de otras entidades, AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. es capaz de procesar las infracciones correspondientes.
- Infracciones entregadas a SEPOMEX para su envío en el periodo correspondiente de placas del Estado de Jalisco.
- Vehículo con velocidad mas alta en el mes indicando fecha, hora y ubicación en el periodo correspondiente
- Los 10 vehiculos con mayor cantidad de infracciones en el periodo correspondiente
- Total de imagenes descartadas y los motivos en el periodo correspondiente.
- Cantidad de imágenes capturadas y procesadas en el periodo correspondiente.

**XI. AUTOTRAFFIC S.A. DE C.V. SUGERIRÁ DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS SIGUIENTES A LA FIRMA DEL CONTRATO, LOS PUNTOS DE MONITOREO DE LOS SISTEMAS MÓVILES Y PRESENTARÁ UN ESTUDIO CON MEDICIONES DE VELOCIDAD EN DICHS PUNTOS, EXPLICANDO LAS RAZONES DE SU SUGERENCIA.**

Estos puntos sugeridos por AUTOTRAFFIC S.A. de C.V. deberan ser aceptados por parte del Municipio de Ocotlán y el Área Usuana en un plazo maximo de una semana. Este proceso de definición de los puntos de monitoreo esta contemplado dentro del plazo de 16 semanas previsto para la puesta en operación del sistema

**XII. AUTOTRAFFIC S. A. DE C.V. PROVEE EL MOBILIARIO NECESARIO PARA LA INSTALACIÓN DEL HARDWARE Y SOFTWARE.**

**XIII. AUTOTRAFFIC S. A. DE C. V. PROVEERÁ E INSTALARÁ LA SEÑALIZACIÓN PARA EL PROYECTO PARA LA PREVENCIÓN DEL EXCESO DE VELOCIDAD**, de acuerdo a las pautas, el diseño, tamaño, material, cantidad y ubicación de la señalética como lo establezca el Municipio de Ocotlan. dicha información se le dará a conocer a Autottraffic S A. de C V. y en todo momento cumplirá con los estándares y en armonía al mobiliario ya existente.

**XIV. TODOS LOS PERMISOS, ACOMETIDAS ELECTRICAS Y DEMÁS AUTORIZACIONES REQUERIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DEBERÁN DE SER TRAMITADOS, VALIDADOS Y/O OTORGADOS POR EL MUNICIPIO DE OCOTLAN.**

003580