

Equipos electrónicos de fiscalización vehicular

Llamados por Consilux de **Radar Fijo** y **Barrera Electrónica** (Tope Electrónico de Velocidad), son herramientas cuya función principal es el monitoreo electrónico de violaciones de tráfico en las vías urbanas a través de la medición de la velocidad y el registro fotográfico del vehículo.

El principio de funcionamiento de los equipos se basa en el uso de sensores de superficie (comúnmente conocido como bucles inductivos), que permiten la detección de vehículos a través de los principios físicos que serán mejor detallados abajo.

Todo el proceso de cálculo de la velocidad se lleva a cabo por circuitos electrónicos específicos, responsables de enviar los valores de los registros determinados previamente a un microcontrolador. Esta máquina, a su vez, almacena los datos recibidos de estos circuitos electrónicos específicos, así como los comandos de los registros fotográficos de los vehículos.

Siguiéndose en un orden secuencial, los circuitos electrónicos que intervienen en el proceso de medición de la velocidad son los siguientes seguido por:

- Los sensores inductivos: Estas son las bobinas formadas por conductores aislados eléctricamente, que se instalan en el pavimento de asfalto con el fin de generar flujo magnético capaz de cambiar debido a la presencia de la masa metálica de los vehículos.
- Placas de Detectoras de Bucle Inductivo: Estas son circuitos electrónicos responsables de excitar eléctricamente los sensores de superficie y detectar la presencia de vehículos. Estas placas se someten a sensores de superficie a la circulación de corriente necesaria para generar el flujo magnético alterno. La frecuencia de estas corrientes se cambia debido a la masa de metal de los vehículos, permitiendo así la detección de estos.



- Placa de Control: Esta placa comprende un microcontrolador responsable de interpretar las señales de las placas detectoras de bucle inductivo para utilizar en el cálculo de la velocidad y otros parámetros del vehículo. El microcontrolador de esta placa contiene un *firmware* específico, donde los parámetros de distancias entre los bucles inductivos necesarios para el correcto cálculo de las velocidades se registran individualmente, dependiendo de sus condiciones de instalación.



La Placa de Control envía los datos de cada vehículo detectado por la CPU, la cual comprende un microordenador, a través de la interfaz serial. La CPU, a su vez, sostiene el *software* responsable de la gestión del equipo que interpreta los datos de los vehículos, y procede con la captura de sus imágenes a través del accionamiento de la placa de captura de imágenes. El diagrama de la Figura 1 ilustra el diagrama de bloques de medición de la velocidad, almacenamiento de datos y la captura de imágenes.

Las imágenes son grabadas en un formato digital, generadas por las cámaras de vídeo de alta resolución. Para condiciones de poca luz, se utilizan de iluminadores auxiliares en el espectro visible o el espectro invisible infrarrojo (del inglés *IR – infrared*).

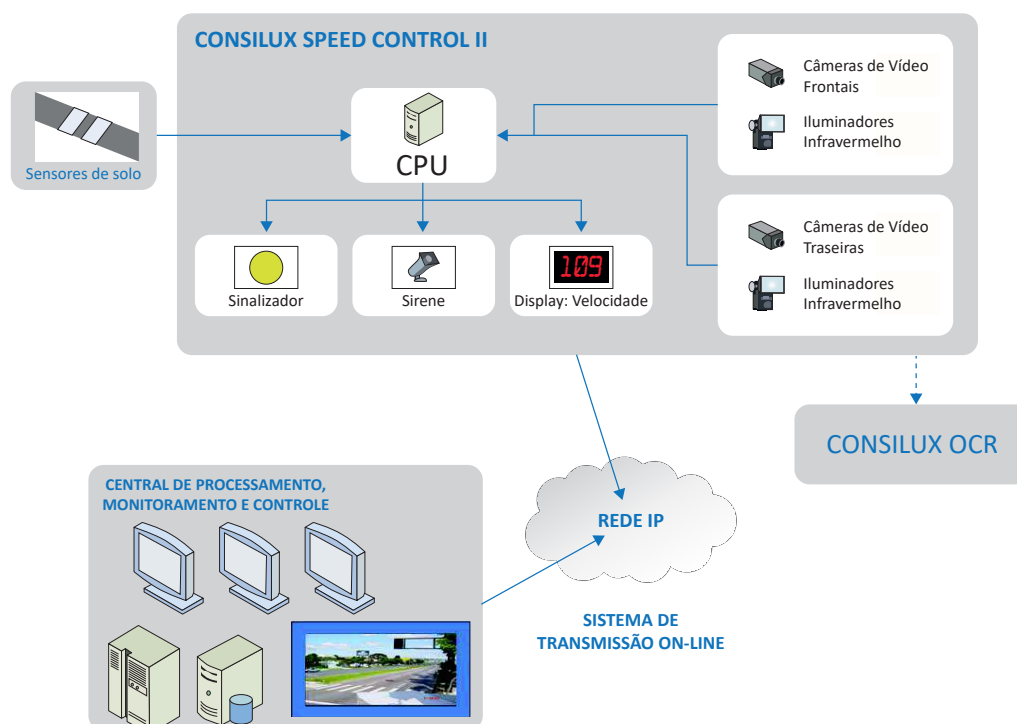


Figura 1 - Diagrama de bloques del Consilux Speed Control II.

El CSC II permite el monitoreo de hasta cuatro carriles de tráfico simultáneamente en la misma dirección o en direcciones opuestas y tienen dispositivos de iluminación para la señalización y la indicación de la velocidad medida.

En caso de falla del CPU, el instrumento cuenta con sistema de reinicialización automática (*Watchdog*).

El proceso de almacenamiento de datos se produce en la unidad de disco duro magnético, HD (*Hard Disk* proveniente del inglés) o en la memoria tipo *Flash*. La recolección de estos datos se puede producir a través del reemplazo de la unidad de disco duro o la sustitución de la memoria *flash*, o aún a través de la interfaz *Ethernet* o mediante la puerta *USB*, usando un ordenador portátil o a través de dispositivos de comunicación *on-line* conectados por una interfaz *Ethernet* (por ejemplo: *ADSL*, móvil, radio enlace, *Frame Relay*, *Wi-Fi*, etc.).

Además del control metrológico de velocidad, el CSC II puede proporcionar más características opcionales que se describen a continuación:

- Fiscalización de parámetros que no sean metrológicos;
- Detección de violación de luz rojo;
- Detección de parada en el paso de peatones en el cambio de señal de luz;
- Detección del tráfico de vehículos en el carril regulado como para circulación exclusiva para un determinado tipo de vehículo;
- Detección de la no conservación del vehículo en carril regulado para su circulación obligatoria por la señalización;
- Detección de todo tipo de vehículos para la circulación en lugares y / o horarios no permitidos por las normas establecidas por la autoridad competente (vehículos que violan al horario de rotación vehicular municipal); o ZMRC - Zona Máxima de Restricción de Circulación de Camiones; o la ZMRF – Zona Máxima de Restricción de Autobuses Particulares);
- Sistema automático de identificación de placas de vehículos por lectura óptica, también conocido como LAP - lectura automática de placas vehiculares (del inglés OCR / ANPR, *Optical Character Recognition / Automatic Number Plate Recognition*);
- Sistema de cámara adicional para el proceso de monitoreo de vías;
- Detección del movimiento de conversión prohibida al vehículo por la señalización;
- Sistema de alarma preventiva contra actos de vandalismo, así como la sensibilidad para el rompimiento de la puerta de acceso (internos al dispositivo) o como para poste metálico que soporta el instrumento;
- Sistema de detección de vehículo en situaciones irregulares como por ejemplo: inspección vehicular irregular; vehículos bajo sospecha de robo; vehículos con la matrícula irregular.