# Manual del Contador de tráfico PicoCount 2500

**Última actualización: 23/08/2013**

# Índice


1.0 Introducción.
- 1.1 Glosario de términos comunes.
- 1.2 Texto estándar.
- 1.3 Instalación del controlador USB.
- 1.4 Cómo iniciar el TrafficViewer Pro.
- 1.5 Cómo conectarse a su contador.

2.0 Operaciones.
- 2.1 Conexión de las mangueras.
  - 2.1.1 Tipos de mangueras.
  - 2.1.2 Instalación de la manguera.
  - 2.1.3 Tapones para la manguera.
  - 2.1.4 Colocación de las mangueras.
    - 2.1.4.1 Tensionado de las mangueras.
    - 2.1.4.2 Adhesión de las mangueras.
    - 2.1.4.3 Colocación de las mangueras.
      - 2.1.4.3.1 Una sola manguera: un solo carril o varios carriles.
      - 2.1.4.3.2 Dos mangueras montadas en la mediana o una manguera larga y una corta conectadas.
      - 2.1.4.3.3 Formatos de doble manguera para velocidad/clasificación.
- 2.2 Instalación del PicoCount 2500.
  - 2.2.1 Eliminación de datos del PicoCount.
  - 2.2.2 Conexión de las mangueras al PicoCount 2500.
  - 2.2.3 Verificación de las conexiones de las mangueras.
- 2.3 Descarga de los datos.
- 2.4 Generación de informes.

3.0 Cuando las cosas no salen bien.
- 3.1 Errores comunes.
  - 3.1.1 Conteos de volumen solamente, con una sola manguera y con lectura a cero.
  - 3.1.2 Conteos de volumen solamente, con una sola manguera y con lectura baja.
  - 3.1.3 Conteos de volumen solamente, con una sola manguera y con lectura alta.
  - 3.1.4 Errores de conteo de volumen solamente, con manguera larga – corta.
  - 3.1.5 Errores de conteo de velocidad o de clase, con dos mangueras y un solo carril.
  - 3.1.6 Errores de velocidad o de clase con dos mangueras y varios carriles.
- 3.2 Conteos cruciales.

4.0 Especificaciones.


Este manual está disponible en PDF a todo color en descarga de este manual.

# 1.0 Introducción.

El contador de vehículos **PicoCount 2500** de VehicleCounts.com eleva el estándar para los contadores de tráfico vehicular. Con su increíble memoria de 250Mbyte+, registros de hora de alta resolución, batería con vida útil de más de 10 años, y operación que no requiere instalación, el **PicoCount 2500** establece el nivel para los contadores de mangueras de aire de 2 canales. El PicoCount tiene una interfaz directa a su computadora personal mediante el software **TrafficViewer Pro** para descargas de datos, configuraciones de unidades, informes y exportación de datos. El software **TrafficViewer Pro** es **gratis** y está disponible **aquí** o si desea utilizar la versión "Beta", puede obtenerla de **beta.**

Este manual ha sido redactado sobre la premisa de que usted está familiarizado con los contadores de tráfico automáticos, su instalación y su uso. También supone que usted está familiarizado con la terminología que se usa en la industria de conteo de tráfico. La sección de operaciones de este manual explica todos los pasos para operar su contador **PicoCount 2500**. Se describe cada operación con algunos detalles para ayudarle a entender el uso acostumbrado. Si desea saber más, las descripciones detalladas de todas las opciones están en el Manual de Software **TrafficViewer Pro**, del cual puede obtener una copia **aquí**.

## 1.1 Glosario de términos comunes.

**Ancla (*Anchor*).** El dispositivo que se usa para fijar la manguera de aire a la calle o al borde de la carretera.

**Demora (*dwell*).** El lapso de tiempo entre el "impacto" a la manguera y el registro del próximo "impacto". También se conoce como tiempo muerto, tiempo de recuperación, tiempo de respuesta, demora después del impacto, etc. En el caso de máquinas que registran el momento del impacto como el PicoCount, se puede ajustar el tiempo de demora después de recopilar los datos para ayudar en la limpieza de los datos recabados. En estas máquinas también hay un tiempo mínimo programable de demora, es decir, la demora del hardware con la que se recopilan todos los datos con registro de hora.

**Agarre (*grip*).** El dispositivo que se usa para conectar la manguera de aire con el dispositivo del ancla.

**Impacto (*hit*).** Cuando la rueda de un vehículo en movimiento golpea una manguera, emitiendo un pulso de aire.

**Manguera (*hose).*** Específicamente, la manguera de caucho inflada con aire (manguera neumática) usada por el PicoCount 4500 para detectar tráfico.

**Estudio múltiple (*multiple study).*** Varios estudios de tráfico hechos sin descargar los datos entre un estudio y el siguiente.

**Ocupación (*occupancy*).** En carreteras de varios carriles, es el total de vehículos en cada carril.

**Carretera (*roadway*).** La superficie activa de la ruta, camino o entrada en la cual transitan los vehículos.

**Estudio (*study*).** La configuración y recopilación de datos de la carretera en una sesión. En otras palabras, si reinicia el contador PicoCount lo coloca en la carretera, recopila los datos y los descarga, ha completado un estudio. Si coloca el contador y recopila datos más de una vez antes de descargarlos, ha recopilado estudios múltiples.

**Registro de hora (*timestamp)*.** Una forma de almacenar datos en la cual cada actividad (como un impacto a la manguera) se registra con fecha y hora.

**Estudio de tráfico (*traffic study).*** En nuestro caso, son los datos recopilados por un período determinado. En la industria se usan varios términos para referirse a esto, tales como "sesión", "conteos", o simplemente "estudio".

## 1.2 Texto estándar.

Se usan las siguientes marcas registradas en este manual:

Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation.
PicoCount es una marca registrada de R&R Technologies, Inc.
TrafficViewer Pro es una marca registrada de R&R Technologies, Inc.
CountBuddy es una marca registrada de R&R Technologies, Inc.
VehicleCounts.com es una marca registrada de R&R Technologies, Inc.

## 1.3 Instalación del controlador USB.

Si está usando el cable USB de descarga, lo primero que tendrá que hacer es instalar los controladores. Puede encontrar el programa de instalación del controlador *(driver)* de USB para descargarlo de nuestro sitio web en www.vehiclecounts.com/downloads.html.

Para saber si tendrá que instalar controladores, conecte el cable de descarga a su PC. Verá un mensaje en la pantalla que dice, "Se ha encontrado nuevo hardware".

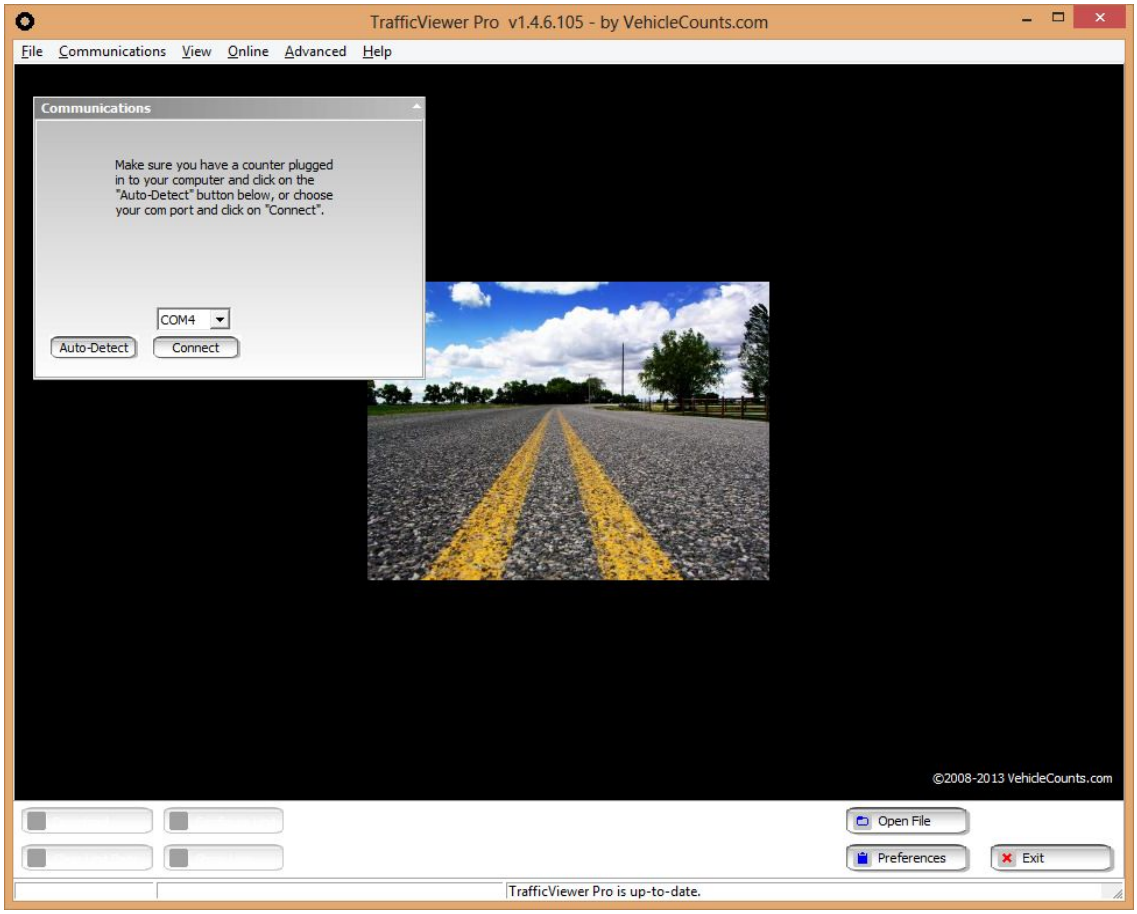
Si tiene suerte, Windows reconocerá el cable USB de descarga y automáticamente instalará o activará los controladores y verá un mensaje que dice "Hardware instalado y listo para usar". En ese caso, está listo para continuar.

Si Windows no reconoce el dispositivo USB o los controladores correspondientes, debe aparecer en la pantalla el asistente de instalación del controlador. Cierre el asistente. Luego descargue y use el programa de instalación del controlador de nuestro sitio web. Una vez que haya terminado la instalación, el cable USB de descarga debe conectarse correctamente todas las veces que lo enchufe.

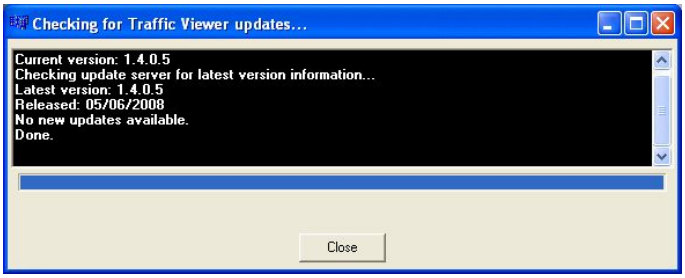
## 1.4 Cómo iniciar el TrafficViewer Pro.

Verifique que el cable de descarga USB esté conectado antes de iniciar el software **TrafficViewer Pro**. El software **TrafficViewer Pro** busca todas las conexiones de puertos serie (incluso USB) al iniciar, si se hace una conexión serie de Windows® después de haber iniciado el software, éste no reconocerá la conexión serie.

Una vez iniciado el software **TrafficViewer Pro**, debe ver la ventana del escritorio de **TrafficViewer Pro**:

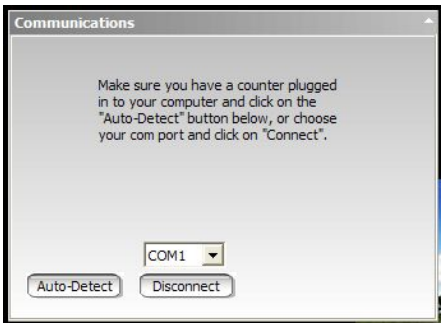



Ocasionalmente, es posible que vea la pantalla siguiente antes del escritorio, de ser así, simplemente haga clic en Cerrar *(Close)* cuando termine (se explica en detalle en el manual de **TrafficViewer Pro**).

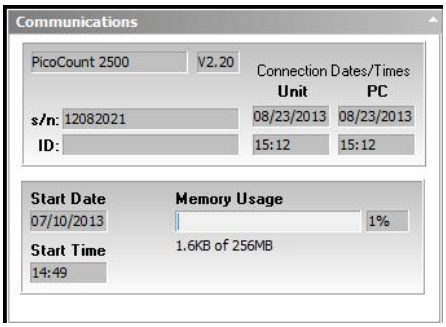


# 1.5 Cómo conectarse a su contador.

Conecte su contador a su PC con el cable para descargar. Luego haga clic en Detección automática *(Auto-Detect)* en el cuadro de diálogo de Comunicaciones:

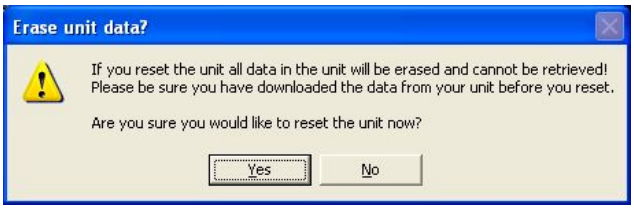



Después de unos segundos, el cuadro de diálogo de comunicaciones debe mostrar el estado de la conexión de PicoCount similar al siguiente:




Una vez que aparezca esta pantalla, usted debe borrar los datos del contador haciendo clic en el botón de Borrar datos de la unidad *(Clear Unit Data)* de la parte inferior izquierda de la pantalla de TrafficViewer Pro.

Verá el siguiente diálogo:




Haga clic en "Sí".

Borrar los datos de la unidad garantiza que todos los datos que se encuentren en la máquina en ese momento sean descartados y, aún más importante, que la fecha y hora estén sincronizadas con su PC. Como costumbre, siempre debe borrar los datos del contador antes de configurarlo para los conteos. Esto garantiza que usted sólo tenga un estudio (o sesión de datos) y mantiene el reloj integrado del contador "sincronizado" con su PC.

Ya está listo para colocar el contador para que cuente. Los contadores PicoCount no tienen interruptores eléctricos y **SIEMPRE** están contando, aunque no se utiliza ninguna memoria si no hay ningún impacto *(hit)* en los interruptores de aire.

# 2.0 Operaciones.

Esta sección explica la operación del PicoCount 2500. Habla de cómo colocar las mangueras de aire y cómo configurarlas para varios tipos de estudios. Preparar el contador para un estudio, colocar el contador para un estudio y procesar los resultados del estudio.

## 2.1 Conexión de las mangueras.

Uno de los factores más importantes para obtener buenos conteos con los contadores de mangueras de aire radica en la configuración adecuada de las mangueras, así que con eso comenzaremos, pero primero, un poquito de educación.

### 2.1.1 Tipos de mangueras.

Las mangueras de aire vienen en una variedad de tamaños, formas y materiales. Sin embargo, para el conteo de tráfico, sólo se consideran unas cuantas.

**Cómo elegir un material:**
Todas las mangueras de aire usadas en el conteo de tráfico están hechas de caucho natural o una goma sintética conocida como EPDM (caucho etileno-propileno-dieno).

El caucho natural es más suave que el EPDM para cierto grosor y tamaños de orificios. Por lo tanto, el caucho natural todavía es un poco más fácil de manipular y almacenar.

El caucho natural se puede degradar por exposición a los rayos ultravioleta de la luz del sol, mientras que el EPDM ha sido formulado para resistir la degradación por rayos UV.

En temperaturas altas, se prefiere el EPDM, y en las temperaturas frías el preferido es el caucho natural. El EPDM es el caucho más popular porque se desempeña bien en un amplio rango de temperaturas, desde las condiciones del desierto cálido hasta casi el punto de congelación, mientras que el caucho natural se desempeña mejor de temperaturas cálidas hasta muy por debajo del punto de congelación.

Para un diámetro y largo de manguera determinados, la atenuación de la señal en el caucho natural es ligeramente más alta que en el EPDM, lo cual significa que el EPDM es mejor en los tramos de manguera largos.

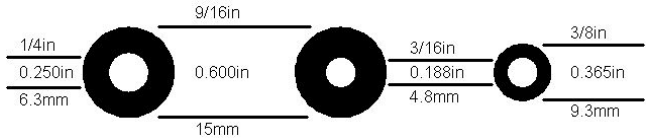
En EE.UU. el caucho natural se considera principalmente como manguera de "invierno" y se usa principalmente en las latitudes norte.

**Selección de forma y tamaño:**
Actualmente se utilizan tres formas de manguera: circular, de medio círculo y doble.

**Circular** es definitivamente la más popular y la más fácil de usar. Es adecuada para la mayoría de las aplicaciones de conteo. Actualmente existen dos tamaños que son los más comunes: el normal y el mini.

La manguera normal es de unos 15mm de diámetro exterior (9/16 o 0.600 de pulgada). Viene con un orificio de 6.3mm (1/4 o 0.250 de pulgada) o de 4.8mm (3/16 o 0.188 de pulgada).

La minimanguera es de unos 9.3mm de diámetro exterior (3/8 o 0.365 de pulgada). Viene con un orificio de 4.8mm (3/16 o 0.188 de pulgada). Los perfiles de estos tres estilos se resumen a continuación:




La manguera normal con el orificio de 6.3 mm tiene una buena resistencia al desgaste y genera los pulsos de aire más fuertes. Es la manguera preferida en los tramos de manguera muy largos.

La manguera normal con el orificio de 4.8mm es más fuerte, más dura y más pesada. Está diseñada para condiciones de tráfico muy

pesado, o para lugares con mucho tráfico de camiones. También sería la manguera de elección para los caminos de grava o sin pavimentar. El pulso de aire que genera es más débil que la manguera anterior, así que los tramos más largos no son prácticos.

La minimanguera es más o menos reciente como manguera de aire, pero se ha convertido rápidamente en la manguera de preferencia. Genera un pulso de aire menos fuerte que la manguera normal con el orificio más grande, así que no es adecuada para tramos de manguera largos. Su mayor atractivo es que es bastante más ligera y más flexible que la manguera normal. Si usted está colocando muchos contadores todos los días, le puede ahorrar mucho trabajo. La minimanguera no resiste el desgaste del tráfico tan bien como la manguera normal.

Como regla general, en un programa muy activo de conteo, la manguera normal dura usualmente una temporada completa de conteo (en la mayoría de las zonas, la temporada de conteo es de la primavera al otoño) antes de que se tenga que reemplazar. Por otro lado, la minimanguera tal vez sólo dure la mitad de la temporada antes de que se tenga que reemplazar.

**De medio círculo:** debido a su estructura más fuerte, es útil para zonas de tráfico muy pesado, donde hay muchos camiones pesados, o donde las mangueras se van a dejar por períodos prolongados de conteo. Cuesta más trabajo colocar esta manguera en el camino, el lado plano siempre tiene que estar dirigido hacia la carretera, y es muy difícil de manipular. Esta manguera requiere el uso de cinta adhesiva para el pavimento para mantenerla en la dirección correcta.

**Manguera doble:** es relativamente nueva. Generalmente consta de dos minimangueras con una malla entre las dos que las mantiene a una distancia cercana y fija. Esta manguera se debe montar en la carretera con el lado plano contra el pavimento. Es más complejo colocarla en el camino y más difícil de manipular, pero es una forma mucho más confiable de colocar dos mangueras a la vez. Esta manguera sólo se puede usar para velocidad y clasificación con la generación más nueva de contadores de tráfico que tienen la resolución de tiempo de dar resultados satisfactorios.

## 2.1.2 Instalación de la manguera.

Esta sección describe los diferentes métodos usados para instalar la manguera en y cerca de la carretera. La instalación adecuada de la manguera es muy importante para obtener conteos precisos.

**Métodos de instalación:**
Existe una variedad de métodos usados para conectar mangueras a la carretera y los bordes. Hablaremos de cada método, sus ventajas y sus desventajas. Conectar una manguera requiere dos operaciones distintas: colocar un ancla y conectar la manguera al ancla mediante el agarre.

**Anclas:**
Un ancla es el dispositivo conectado a la carretera o el borde del cual se va a agarrar la manguera. Hay varios dispositivos utilizados como anclas. La selección del dispositivo de ancla dependerá de varios factores como el material de la superficie de la carretera, el material de la superficie del borde de la carretera, la temperatura de la carretera, etc.

Para determinar el dispositivo de ancla preciso, es necesario que decida en dónde se van a colocar las puntas del ancla. Al colocar mangueras en las carreteras, lo ideal es que el anclaje quede fuera de la superficie de la carretera, en los bordes. Sin embargo, esto pocas veces resulta posible. Generalmente, la unidad de conteo de tráfico será montada junto a la carretera y las mangueras serán engarzadas atravesando uno, dos o más carriles de la carretera. El extremo más cercano al contador en la mayoría de las carreteras puede ser fácilmente anclado en el borde, excepto cuando hay aceras de cemento, el borde es demasiado blando o no lo hay. El extremo opuesto de la manguera muchas veces tiene que ser anclado en mitad de la carretera, dependiendo de la configuración de las mangueras según el estudio que vaya a hacer.

La selección del dispositivo de anclaje depende de los materiales en los que se tiene que instalar. Para anclaje en el borde de la carretera, los materiales generalmente serán grava o tierra comprimida, o asfalto. Para el anclaje en la carretera, los materiales serán asfalto o cemento. Es más fácil clavar clavos en el asfalto cuando el clima es cálido, mientras que con el cemento la temperatura no tiene que ver, siempre es difícil.

El dispositivo de anclaje más común es el clavo. Para carreteras de asfalto, usar clavos de asfalto, de mampostería o clavos

topográficos PK. Para los bordes de carretera blandos, usar estacas, que vienen en una variedad de largos desde 150 mm (6 pulgadas) hasta 300 mm (12 pulgadas) dependiendo de la firmeza del borde. Necesitará un martillo bastante pesado para clavar los clavos o las estacas. En el asfalto también puede usar clavos para clavadoras y una placa de anclaje con una clavadora portátil (no es común, pero es rápida).

Otra forma de dispositivo de anclaje es el tornillo de mampostería. Este se usaría mayormente en sitios que se visitan a menudo, como las rampas para entrar a la autopista. Esto implica taladrar un hoyo y luego clavar el tornillo de anclaje en el hoyo.

En asfalto en climas más cálidos, se puede atornillar directamente en el asfalto con el taladro eléctrico y los tornillos adecuados.

El anclaje en asfalto depende del clima. Cuando está caliente, el asfalto está suave y los dispositivos de anclaje tienen que ser más largos para quedarse en su lugar. A veces puede ser necesario usar también una placa de anclaje fijada con varios clavos. Cuando hace frío, el asfalto se puede endurecer mucho y se usarían dispositivos de anclaje más cortos.

**Agarres**
Un agarre es un dispositivo usado para conectar la manguera al ancla. Hay varios métodos para este fin y aquí mencionaremos las ventajas y desventajas de cada uno. Una manguera tiene dos extremos, un extremo está conectado al contador de tráfico y el otro extremo está en el lado opuesto de la carretera o el carril que se está midiendo. El agarre que está en el borde de la carretera se debe conectar a la manguera de tal modo que la manguera no pellizque la manguera y la cierre, pero a la vez debe sostener la manguera con suficiente firmeza para que no se resbale. El agarre en el otro extremo de la manguera (desde el contador) simplemente tiene que sostener la manguera para que no se suelte del ancla. Vamos a hablar de cinco tipos diferentes de agarres: Agarre de malla alámbrica *(chinese fingers)*, figura-8, prensas en C, abrazaderas de placa de anclaje, cinturón de nylon, cuerda de nylon.

Los agarres de malla *(chinese fingers)* están hechos de alambre de acero inoxidable en un patrón de telaraña patentado que agarra la manguera de tal forma que no la pellizca cerrándola, pero tampoco deja que se resbale. Son excelentes para el extremo de la manguera que se conecta al contador. Estos dispositivos también se pueden se pueden conectar a la manguera muy rápidamente y permiten que se haga un sencillo ajuste de tensión. En situaciones de tráfico pesado, en las que usted no quiere estar en plena carretera más tiempo del absolutamente necesario, estos dispositivos pueden ser un salvavidas. Estos son los agarres más costosos que describiremos. En climas muy calientes, la manguera de caucho se puede ablandar tanto que este tipo de agarre puede cortarla ya que está hecho de alambre de acero inoxidable de un calibre muy delgado. Deberá obtener el tamaño de agarre que corresponda al grosor de la manguera que va a anclar. Este tipo de agarre se puede conectar al ancla de dos formas: Se puede preinstalar el ancla y simplemente pasar el lazo del extremo del ancla del agarre por la cabeza del clavo. Una vez bajo tensión, este agarre normalmente no se va a botar. El otro método sería usar una arandela grande y clavar el clavo del ancla atravesando la arandela y el lazo del ancla del agarre. Este último método puede resultar necesario en el tráfico de alta velocidad. Sin embargo, el uso adecuado de cinta adhesiva para el pavimento puede resolver el asunto del rebote de la manguera.

Los agarres en figura 8 están hechos de un acero inoxidable de calibre más grueso formado en un lazo que está ceñido cerca de un extremo (como una figura 8 mal balanceada). Estos agarres se conectan a la manguera y se ajustan fácilmente. Se agarran de una superficie suficientemente ancha para no pellizcar la manguera y cerrarla. También sostendrán la manguera sin que se resbale una vez que esté bajo tensión. Si la manguera está rebotando mucho en el tráfico, es posible que se resbale. La aplicación adecuada de cinta adhesiva para el pavimento (de la que hablaremos más adelante) puede prevenir esto. Este tipo de agarre se puede conectar al ancla de dos formas: Se puede preinstalar el ancla y simplemente pasar el lazo del extremo del ancla del agarre por la cabeza del clavo. Una vez bajo tensión, este agarre normalmente no se va a botar. El otro método sería usar una arandela grande y clavar el clavo del ancla atravesando la arandela y el lazo del ancla del agarre. Este último método puede resultar necesario en el tráfico de alta velocidad. Para el agarre del extremo de la manguera, se puede aplicar cinta para conductos sobre el agarre después de que ha sido conectado y la manguera está tensionada, para prevenir que se resbale. Este tipo de agarre es de costo moderado. También puede cortar la manguera en temperaturas calientes.

El agarre de prensa en C es bueno para el extremo opuesto de la manguera cuando debe de estar conectado al centro de la carretera. Estos agarres están hechos de acero galvanizado. Este tipo de agarre primero se conecta a la manguera, luego se clava un clavo de anclaje por uno o ambos orificios para montar. Se usarían los dos orificios en climas más cálidos cuando el asfalto se está ablandando. Este tipo de agarre puede pinzar la manguera y cerrarla, así que no se consideraría para el agarre del borde de la carretera. Ya que el ancla se instala por medio de este agarre, es necesario pasar más tiempo en la carretera instalándola, especialmente si tiene que clavar dos anclas. Este agarre es de costo moderado.

La placa del ancla se usa para el extremo opuesto de la manguera cuando se tiene que montar en medio de la carretera y el asfalto está muy blando debido a las temperaturas calientes. Las placas del ancla están hechas de un calibre grueso de acero galvanizado y tienen 4 hoyos para clavarse. Se puede pasar demasiado tiempo en la carretera instalando este tipo de agarre, particularmente si está usando todos los hoyos para clavarlo. Las placas de agarre de ancla pinzan la manguera cerrándola. Usted debe especificar el tamaño de la manguera al comprar la placa del ancla. Si alguna vez se suelta la placa de agarre del ancla, ese trozo de metal suelto tan grande, puede causar daños a los vehículos. La placa de agarre del ancla es de un costo moderado a alto.

El cinturón de agarre de nylon se hace cortando un tramo de 10 a 15 cm (4 a 6 pulgadas) del cinturón, doblándolo alrededor de la manguera y clavando un clavo en la carretera. Sólo es útil como agarre en el extremo opuesto de la manguera. No puede prevenir que se resbale, por lo tanto el extremo de la manguera tiene que ser lo suficientemente grande para que no se resbale por el agarre, lo cual normalmente se logra haciendo un nudo el extremo de la manguera (véase conexión del extremo de la manguera a continuación). Este agarre puede ser de bajo costo, pero se tiene que comprar un rollo del cinturón y cortarlo en agarres.

Los agarres hechos de cuerda de nylon son muy populares, principalmente porque son baratos. Se corta un tramo de cuerda y literalmente se amarra la manguera al ancla. Una vez que se acostumbre a atar los nudos adecuados para prevenir pinzar la manguera, este tipo de agarre puede ser tan efectivo como el agarre tipo figura 8. Este tipo de agarre tiene una verdadera ventaja cuando hace mucho calor, porque el nylon es relativamente blando y se aplana bajo tensión y no cortará el caucho al ablandarse. Este tipo de agarre es menos caro, pero requiere atar los nudos adecuadamente para no tener problemas. Para el agarre del extremo de la manguera, es una buena idea aplicar cinta para conductos sobre los nudos después de que estén atados y la manguera está tensionada, para prevenir que se resbale.

## 2.1.3 Tapones para la manguera.

Para prevenir que penetre la humedad, la tierra o gravilla, el extremo opuesto debe taparse. La humedad en la manguera puede bloquear el pasaje aéreo, mientras que la tierra dentro de la manguera puede provocar una descomposición rápida de la misma al lacerar la superficie interna cuando los vehículos comprimen la manguera al pasarle por encima. Las vibraciones acaban por barrer la tierra, la gravilla y las partículas de la manguera hasta donde se encuentran los interruptores, provocando que se tapen y no funcionen. Donde hay temperaturas muy altas se hace una excepción a la norma de colocar un tapón en el extremo de la manguera, particularmente si existe una gran diferencia entre los extremos de las temperaturas diurnas y nocturnas. En ese caso, se recomienda hacer un pequeño orificio en el tapón para mantener normalizada la presión de aire dentro de la manguera. Hablaremos de una variedad de métodos para tapar el extremo de la manguera.

Atar un nudo en el extremo de la manguera. Para la minimanguera, esto resulta muy sencillo. Dependiendo de la dureza de la manguera normal que se esté usando, puede o no ser una opción. Es un método utilizado comúnmente. El nudo grande facilita el uso de los agarres de prensa en C y de cinturón de nylon porque no se va a resbalar. Si la manguera termina en medio de la carretera, el nudo grande puede resultar inadecuado. En condiciones de calor extremo, el nudo no se adecuaría a un orificio de escape.

Los pernos hexagonales hechos de acero galvanizado, acero inoxidable o nylon, que puede comprar en su ferretería local, pueden servir de tapones. Tiene que seleccionar el tamaño adecuado de rosca para el orificio central de la manguera. La cabeza hexagonal facilita sujetar el tornillo al enroscarlo en la manguera. Si se requiere un orificio de escape, este esquema no va a funcionar. Son de bajo costo.

Tapones extremos comerciales de latón. Estos dispositivos cuentan con acopladores y simplemente se presionan en el extremo de la manguera. Tiene que especificar para qué tamaño de orificio central están diseñados. Se pueden comprar con un pequeño orificio para uso en temperaturas calientes. Son de alto costo, especialmente cuando se requiere un pequeño orificio de escape.

Tornillos comerciales de rosca para extremos. Estos dispositivos se enroscan como los pernos arriba mencionados, pero use una llave Allen para enroscarlos. Están hechos de acero anodizado. No tienen una cabeza grande como el perno hexagonal, así que presentan menos peligro si se sueltan en la carretera. Debe especificar el tamaño del orificio central que se va a tapar. Son de costo moderado.

## 2.1.4 Colocación de las mangueras.

Esta sección describirá las diversas formas de colocar las mangueras para los diferentes tipos de estudios que se van a realizar. Al colocar las mangueras, se deben tomar en cuenta ciertas reglas generales.

- Verifique que las mangueras atraviesen la carretera en forma recta y no en ángulo.
- Trate de no colocar las mangueras en una carretera que esté dando la vuelta. Si tiene que hacerlo así, coloque las mangueras a un ligero ángulo en forma tal que cuando un vehículo pase por la curva, las dos llantas hagan contacto con la manguera al mismo tiempo.
- Coloque las mangueras tan lejos de las intersecciones como resulte práctico. Si la intersección tiene un semáforo o señales de alto en todas las direcciones, coloque las mangueras a suficiente distancia para que los vehículos no se paren, aceleren o desaceleren en la manguera (un gran problema a velocidades bajas).
- Evite colocar las mangueras encima de baches.
- Coloque las mangueras lejos de cocheras que se estén usando.
- Muchas carreteras desgastadas tendrán depresiones o marcas de llantas, elija un lugar en donde el grado de depresión sea mínimo.

### 2.1.4.1 Tensionado de las mangueras.

Una vez que haya anclado y colocado su manguera, tendrá que tensionarla para que se mantenga recta atravesando la carretera. Para las mangueras normales, se tiene que jalar bien la manguera y luego extenderla un 10% más (para un solo carril, necesitará extenderla unos 30 cm o un pie). Si está usando una minimanguera, necesita jalarla bien, no intente extenderla.

### 2.1.4.2 Adhesión de las mangueras.

Al colocar una manguera, ésta normalmente se ancla en los dos extremos, en el borde de la carretera y en el extremo opuesto, del otro lado de la carretera. Si el tráfico se está moviendo a altas velocidades, tal vez note que sus mangueras se están moviendo mucho cuando pasan los vehículos encima. Si ese es el caso, debe considerar adherirlas con cinta para pavimento entre ancla y ancla. Las minimangueras tienden a moverse más fácilmente porque están menos tensas. Si las marcas de las llantas tienen depresiones profundas, eso también puede ocasionar que se mueva la manguera, incluso a velocidades moderadas. Nota: al pegar la manguera con la cinta, no la pegue en las marcas de las llantas; evite pegarla en cualquier parte donde las llantas normalmente pasarían por encima.

Hay dos tipos de cinta que se usan para este fin. Cinta negra para conductos y cinta de mastique. Ambas están reforzadas con fibra de vidrio y las dos son muy resistentes.

La cinta de mastique tiene una capa muy gruesa de alquitrán y un pegamento muy fuerte. Puede ser muy difícil quitarla al final de un estudio y deja la manguera bastante pegajosa. Como es mayormente de alquitrán, esta cinta se puede dejar en la carretera en donde eventualmente se integrará al camino. Este tipo de cinta realmente sólo funciona bien en condiciones más cálidas en donde se empieza a integrar al asfalto. Se puede aplicar en las carreteras mojadas que están cálidas y se adherirá bien. En climas fríos, es demasiado dura y como resultado, no es fácil de usar ni se adhiere bien a la carretera.

La cinta para conductos es muy delgada y tiene un adhesivo fuerte. Esta cinta se aplica con facilidad. Se adhiere razonablemente a las superficies limpias y secas. Como no se integra al asfalto, no se adhiere tan fuertemente como la cinta de mastique. En los climas fríos, es casi la única opción. Se quedará en su lugar un día o dos, dependiendo de lo cargado que esté el tráfico, pero no es muy útil para estudios largos.

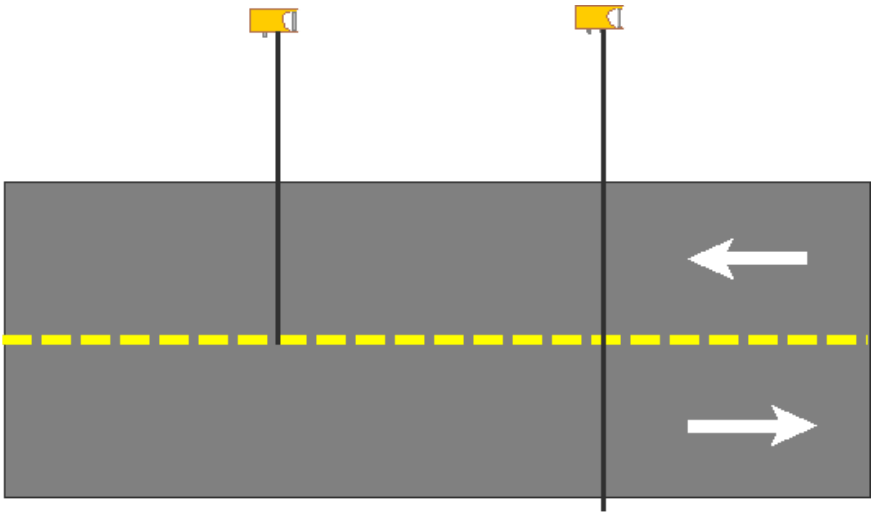
Si necesita adhesión en el centro para evitar que las mangueras se muevan y no va a funcionar pegarlas con cinta, puede anclarlas en los puntos medios con cinturones de nylon.

### 2.1.4.3 Colocación de las mangueras.

Esta sección habla de varias configuraciones de colocación de las mangueras, según el tipo de estudio que vaya a hacer. Hablaremos de colocación de las mangueras para estudios de volumen solamente, seguido de colocación de las mangueras para estudios de velocidad y clase. Para el conteo de volumen solamente, hablaremos de las configuraciones más comunes: una sola manguera, dos mangueras montadas en la mediana, y dos mangueras: una larga y una corta.

**2.1.4.3.1 Una sola manguera: un solo carril o varios carriles.**

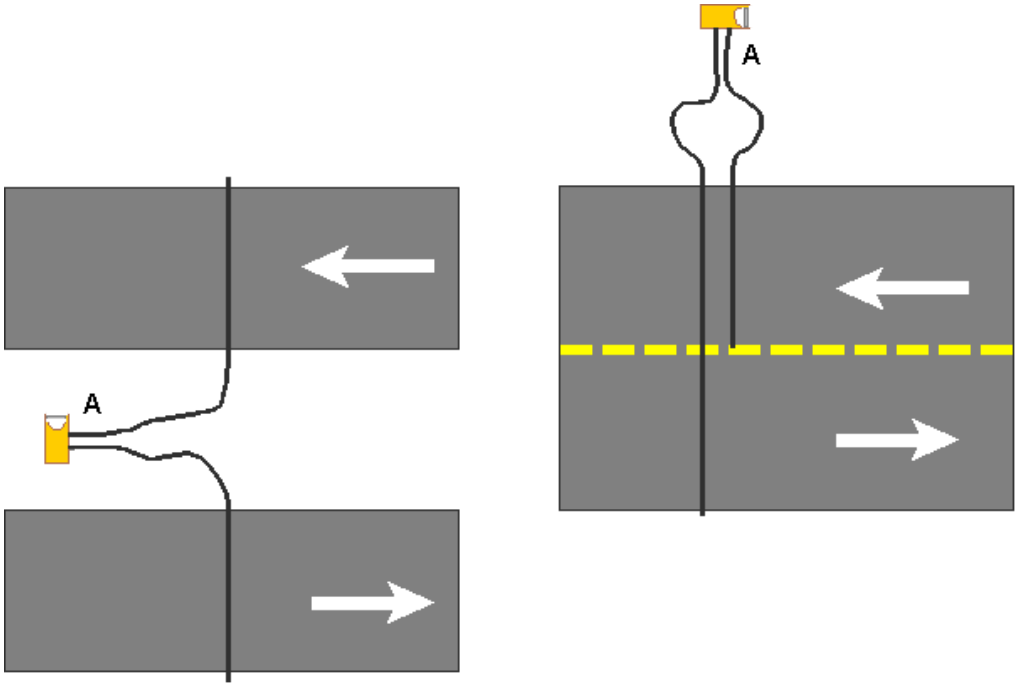
En muchos casos sólo se requiere una manguera para los conteos de volumen solamente, dependiendo de la necesidad final de los consumidores del conteo de datos. Una manguera única se puede engarzar atravesando un solo carril o varios carriles para un solo conteo que es la suma del tráfico en todos los carriles (menos los impactos en la manguera que son disimulados por otros impactos que ocurren casi en el mismo instante).



Una sola manguera extendida sobre varios carriles contará muy bien en cargas de tráfico de bajas a medias, pero conforme va aumentando el tráfico total de vehículos por hora, aumentarán las instancias de impactos simultáneos y, como resultado, el volumen de tráfico determinado por el contador será menor que la realidad. Por ejemplo, con un tiempo de demora predeterminado establecido a 55 ms (recomendado para conteos de volumen solamente), a un total de 1000 vehículos por hora en todos los carriles, el volumen total registrado resultaría más o menos un tres por ciento bajo. Esto podría ser todavía peor si los conteos de varios carriles se estuvieran haciendo entre dos semáforos porque el tráfico se estaría aproximando en grupos, lo cual aumentaría considerablemente las probabilidades de impactos simultáneos.

**2.1.4.3.2 Dos mangueras montadas en la mediana o una manguera larga y una corta conectadas.**

Hay un par de configuraciones en las que se usan dos mangueras para conteos de volumen solamente. El formato de doble manguera con el contador montado en la mediana es bastante común, especialmente para las carreteras divididas y las salidas de la autopista. El formato de doble manguera para una carretera de varios carriles, usando una manguera corta y una larga es una forma común de obtener conteos de volumen para ambas direcciones.

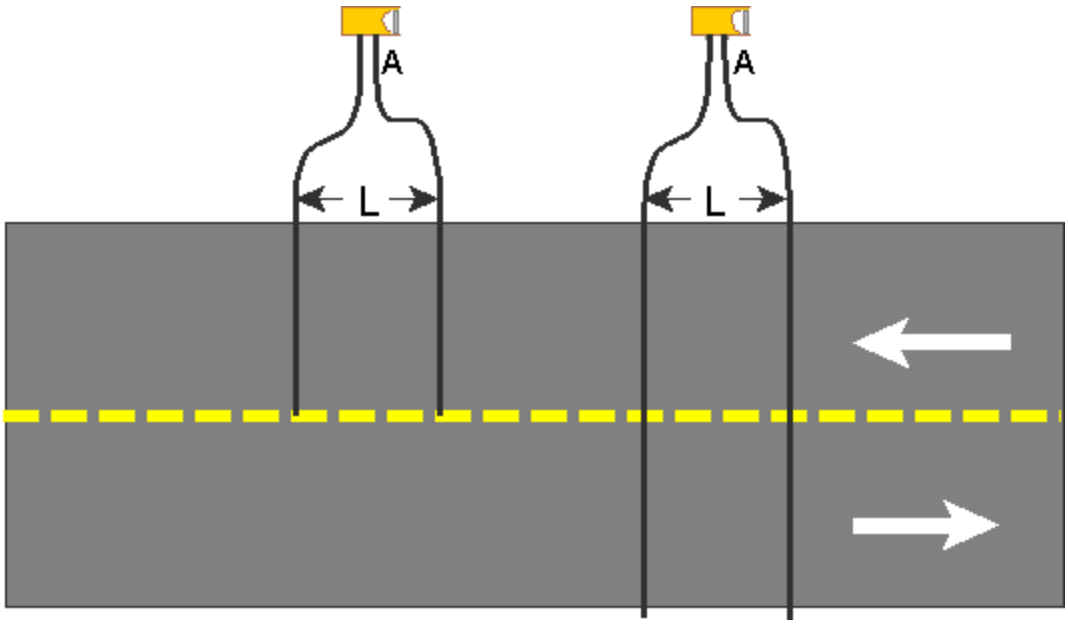



En la configuración de manguera larga o corta mostrada arriba, la manguera corta se ha extendido sobre el carril más cercano solamente y la larga se ha extendido sobre toda la carretera. Los espacios entre las mangueras no son esenciales y pueden ser los que resulten más prácticos. De igual manera, como esta es una configuración sólo para volumen, los largos de las mangueras tampoco son esenciales.

**2.1.4.3.3 Formatos de doble manguera para velocidad/clasificación.**

Siempre que desee medir la velocidad y/o clasificar los vehículos, necesitará usar dos mangueras. Tendrá que seguir algunas reglas para que sus velocidades y clasificaciones se puedan calcular adecuadamente.

- Para los resultados más precisos, la velocidad y la clasificación deben hacerse en un solo carril.
- Ambas mangueras deben cortarse al mismo largo. Y lo más importante: ambas mangueras tienen que ser del mismo largo desde el extremo del borde de la carretera hasta el contador.
- Deben montarse en forma paralela con un espacio "s".
- El espacio "s" puede ser entre 30 cm y 500 cm (1 y 16 pies) para un buen resultado.
- Si las mangueras brincan mucho o la carretera está muy acabada, usar la cinta para estabilizar la tubería.
- A velocidades más altas, es más probable el movimiento de las mangueras, así que use la cinta.
- Debe haber congruencia en cuál manguera recibe el primer golpe del tráfico que se aproxima. Por ejemplo, el diagrama siguiente muestra que a la manguera B le van a pegar primero. Tome en cuenta que se pueden usar 2 boquillas cualquiera para las dos mangueras, así que una configuración predeterminada es recomendable para minimizar confusión.
- El tramo de exceso de la manguera debe estar enredado en el lado de la carretera en el que está el contador. Así que el extremo opuesto de la manguera siempre debe terminar cerca del borde de un carril.
- Se recomienda que cada manguera tenga un largo total de unos 50 pies (15 metros), aunque cualquier largo de menos de 50 pies (15 metros) que cubra el carril está bien.




El contador PicoCount puede alojar una gran variedad de espacios para mangueras (L) y calcular buenos resultados. En general, usted tendrá un espacio estándar entre las mangueras que usa para todos sus contadores diferentes. Puede especificar este espacio predeterminado en el diálogo de preferencias de su TrafficViewer Pro, para no tener que configurarlo para cada estudio.

La precisión del cálculo de la velocidad y, por ende, las clasificaciones, dependen de que las mangueras paralelas se mantengan a un espacio preciso. Por ejemplo, si su espacio preestablecido entre las mangueras es de 100 centímetros, un error de 1 centímetro en ese espacio puede causar un error de 1% en los cálculos. O si su espacio preestablecido entre las mangueras es de 36 pulgadas, un error de una pulgada en ese espacio puede causar un error de un tres por ciento en los cálculos.

El problema de mantener la precisión se vuelve más difícil con los espacios más pequeños. Por ejemplo, si su espacio preestablecido entre las mangueras es de 10 centímetros, un error de un centímetro en ese espacio causaría un error del 10% en los cálculos. O si su espacio preestablecido entre las mangueras es de 6 pulgadas, un error de una pulgada en ese espacio causaría un error del 17% en los cálculos.

El diagrama anterior muestra una configuración de varios carriles para velocidad y clasificación. Aunque es posible hacer esto, no lo recomendamos. Para los resultados más precisos, la velocidad y la clasificación deben hacerse en un solo carril. La configuración de varios carriles debe considerarse solamente en carreteras de muy bajo volumen en donde el promedio del volumen total es de menos de 100 vehículos por hora. El problema ocurre cuando dos vehículos están pasando sobre las mangueras al mismo tiempo o casi al mismo tiempo, puede ser muy difícil determinar qué golpe le pertenece a cuál vehículo, lo cual puede conducir a posibles errores en los cálculos de velocidad y clasificación de dichos cálculos. Esta configuración funciona bien para muchas superficies de calles rurales y de vecindarios. Los carriles monitoreados pueden tener tráfico en la misma dirección o en direcciones opuestas (como se muestra arriba).

## 2.2 Instalación del PicoCount 2500.

Ahora que ya tiene las mangueras instaladas, necesita conectar su **PicoCount 2500**. Como se observó anteriormente, el **PicoCount 2500** siempre está contando, no hay interruptores de que preocuparse, simplemente necesita conectar el contador a las mangueras para que comience a contar.

### 2.2.1 Eliminación de datos del PicoCount.

A menos que esté haciendo deliberadamente un estudio múltiple, debe borrar los datos de su **PicoCount 2500** antes de cada estudio, después de descargar los datos del estudio anterior. Si no lo hace, no afectará la operación del PicoCount de ninguna manera, pero usted tendrá dos estudios de datos en el contador y tendrá que organizarlos al generar sus informes. Para reiniciar el PicoCount, es necesario conectarlo a una computadora con el programa **TrafficViewer Pro** en funcionamiento (verlo arriba). Borrar los datos del marcador también armoniza la fecha y hora del marcador con la fecha y hora de la computadora a la que está conectado el PicoCount.

### 2.2.2 Conexión de las mangueras al PicoCount 2500.

Observe que hay una letra "A" estampada en relieve en el **PicoCount 2500** en el lado que está en dirección a los acopladores. El acoplador más cercano es la entrada de la manguera "A". Si el formato de sus mangueras requiere una conexión específica de las mangueras a las entradas A o B, ahora puede conectarlas según corresponda. Los acopladores de manguera del **PicoCount 2500** están diseñados para conectarse a mangueras con orificios centrales de 4.7 mm y 6.3 mm (3/16 y 1/4 de pulgada). En el caso de los orificios de 6.3 mm (1/4 de pulgada), la manguera debe estar presionada hasta quedar rasa con la cubierta para garantizar un buen agarre. Para los orificios de 4.7 mm (3/16 de pulgada), presione la manguera hasta que resista firmemente mayor presión. Si sólo está haciendo un conteo de volumen con una sola manguera, no deje de tapar el acoplador de entrada sin usar para que el agua y la tierra no se metan en el canal sin usar.

### 2.2.3 Verificación de las conexiones de las mangueras.

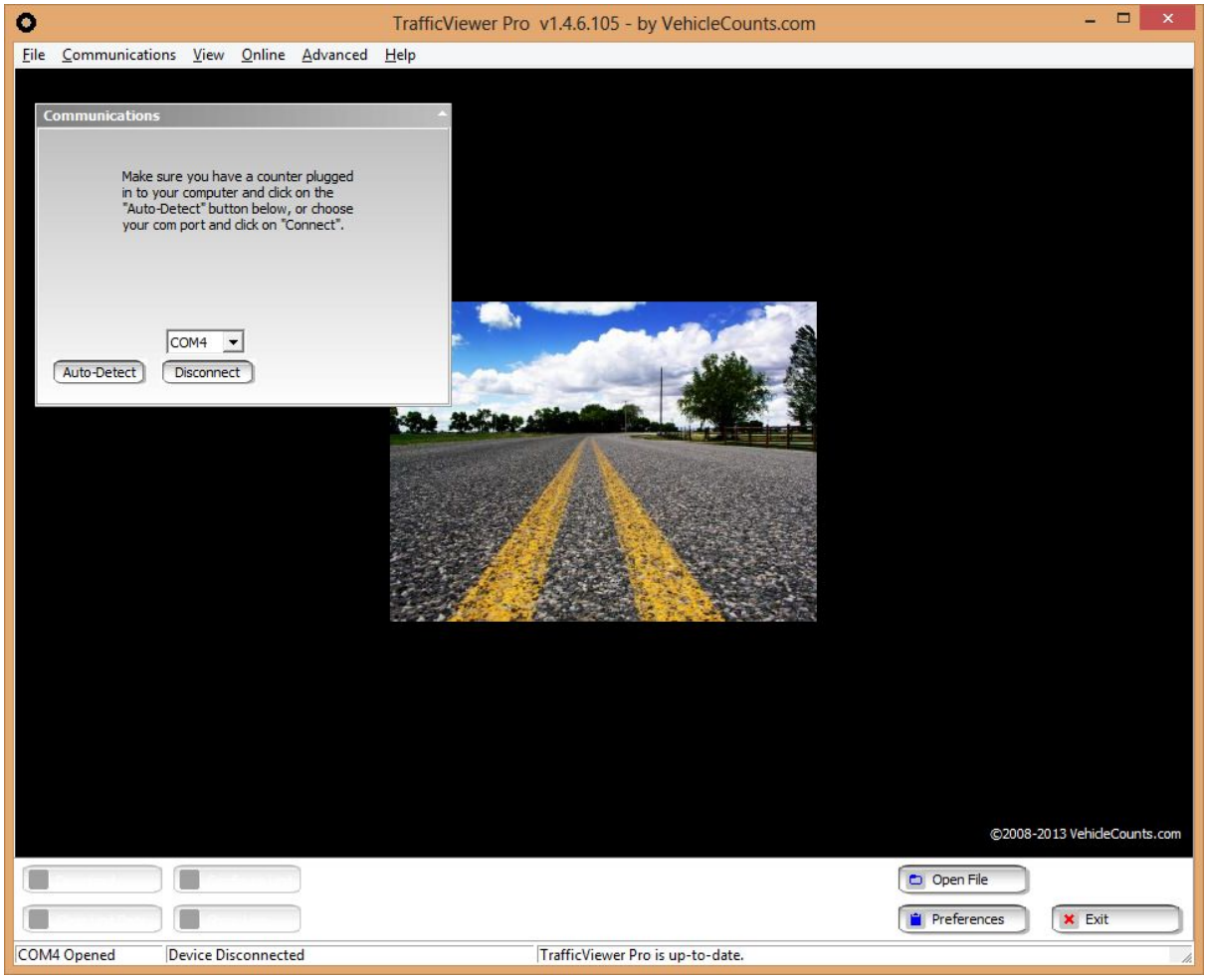
Si compró un CountBuddy, puede verificar fácilmente que el **PicoCount 2500** esté detectando y contando los impactos en la manguera correctamente. Una vez que las mangueras estén conectadas, simplemente conecte el CountBuddy al conector de comunicaciones del **PicoCount 2500**. Cuando recién conecta el CountBuddy, las dos luces LED (roja y verde) parpadearán juntas, una vez, para indicar que se está comunicando con el **PicoCount 2500**. Ahora cada vez que un vehículo pase sobre las mangueras, parpadeará la luz LED correspondiente (verde para la manguera A, rojo para la B). Si las luces LED están parpadeando correctamente, los datos se están registrando correctamente y las conexiones de sus mangueras están bien. Si las luces LED no están parpadeando como se esperaba, verifique las conexiones de sus mangueras muy detenidamente para ver que estén correctamente colocadas, que no estén prensadas por los agarres y que no haya separaciones ni roturas en la manguera utilizada.

De otra manera, si tiene a la mano una computadora portátil (laptop o netbook), puede conectarla al **PicoCount 2500** con **TrafficViewer Pro** y hacer clic en Vista de datos en vivo *(Live Data View)*. Verá un par de contadores (véase la descripción de *Live Data View* más arriba) que muestran el total de impactos de la manguera A y de la manguera B desde que inició la Vista de datos en vivo. Estos contadores muestran los impactos reales de ejes, así que para un auto, debe ver que los conteos tanto de A como de B avanzan 2 cada vez que pasa un auto por las mangueras.

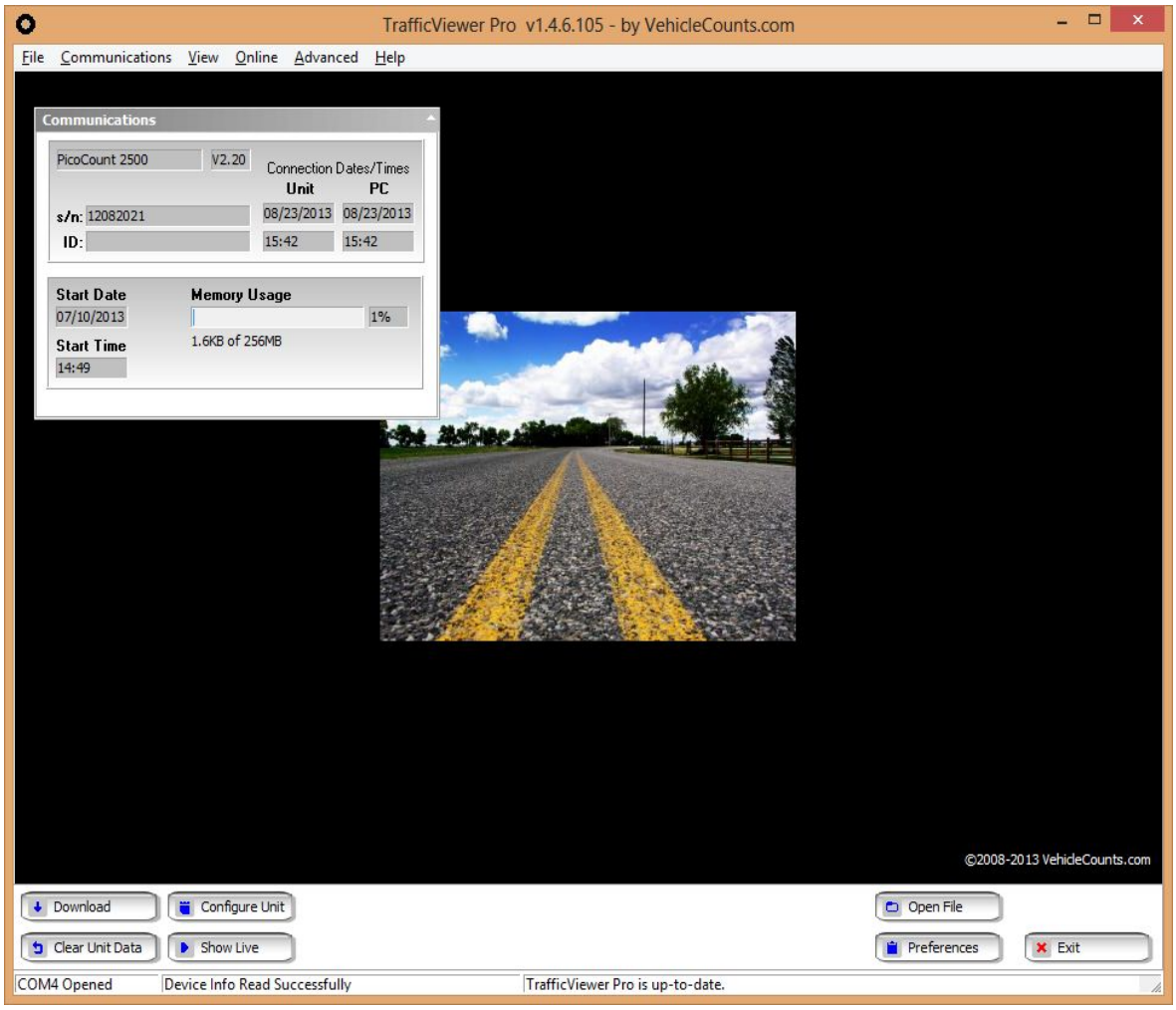
## 2.3 Descarga de los datos.

Normalmente, al final de un estudio, usted desconectaría el PicoCount de las mangueras y se llevaría el contador a su vehículo de servicio o a su oficina para descargar los datos. Sin embargo, si usted tiene una laptop con **TrafficViewer Pro** instalado, puede descargar los datos en cualquier momento, incluso mientras el PicoCount sigue conectado recabando datos.

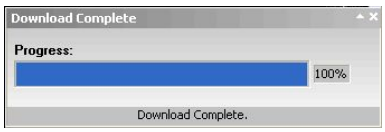
Una vez que su estudio esté completo y usted haya desconectado el PicoCount de las mangueras, está listo para descargar sus datos. Conecte el PicoCount con el cable correspondiente de descarga, a su PC con **TrafficViewer Pro** en funcionamiento. Comience las comunicaciones con PicoCount haciendo clic en el botón de Detección automática *(Auto-Detect)* o de Conectar *(Connect)*.



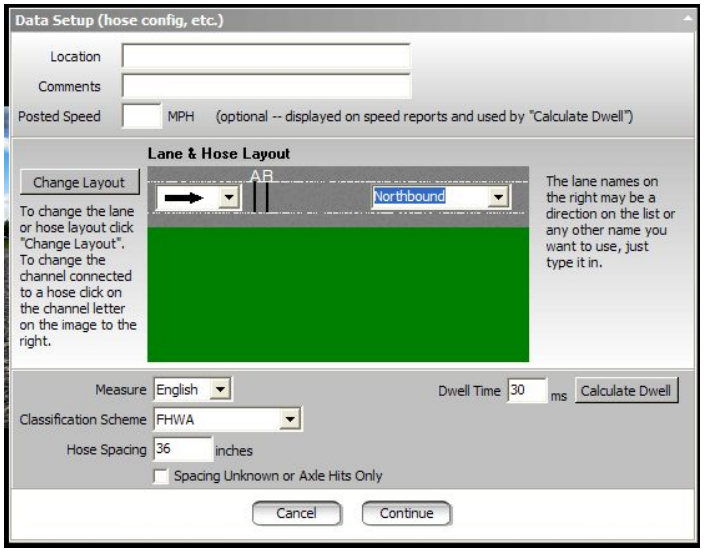

Una vez que se establezca la comunicación con el **PicoCount**, haga clic en el botón de acción **Descargar *(Download)***, ubicado en la parte inferior izquierda de la vista de escritorio de **TrafficViewer Pro**, que ya debe estar activa.




Una vez que haga clic en Descargar *(Download)* verá una barra de progreso de la descarga. En el caso de archivos pequeños, posiblemente vea sólo el panel de **Descarga completa *(Download complete)*.**

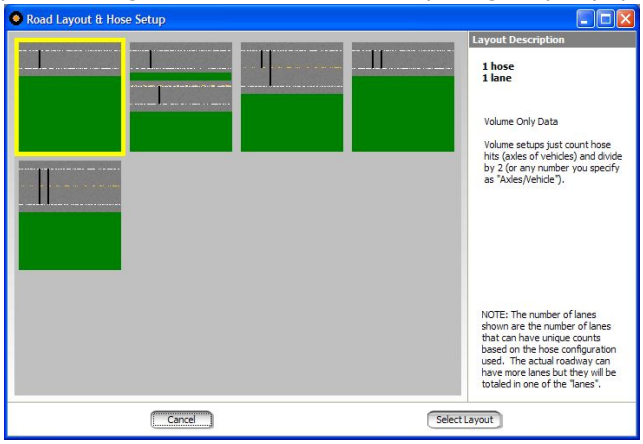



Verá un panel **Configuración de datos *(Data Setup)*** en cuanto la descarga haya terminado.

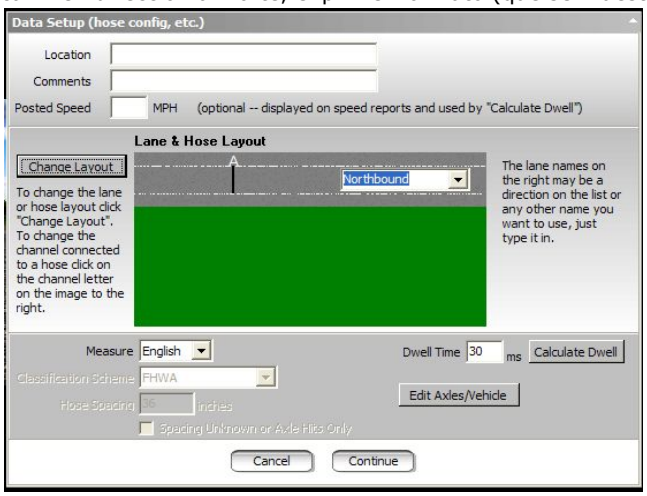


Cuando aparezca este panel, puede ingresar los datos deseados en los campos de **Ubicación** ***(Location)***, **Comentarios** ***(Comments)*** y **Velocidad máxima** ***(Posted Speed)***. Estos campos son opcionales. La información de estos campos, si se completan, aparecerá en todos los informes, las exportaciones y los archivos de datos guardados. La velocidad máxima ***(Posted Speed)*** también es usada por el botón de Calcular la demora *(Calculate Dwell)* del que hablamos más abajo.

A continuación, especifique el formato del carril y la manguera que usó para el estudio. Si el formato deseado no aparece en la pantalla, haga clic en Cambiar formato *(Change Layout),* y aparecerá la siguiente ventana.




Marque el formato de manguera que represente mejor cómo tenía colocadas las mangueras para su estudio y haga clic en Seleccionar formato *(Select Layout)*. En este ejemplo, estábamos recabando datos de volumen con una sola manguera en un solo carril en dirección al norte, el primer formato (que se muestra destacado).




Ahora ya la pantalla de Configuración de datos *(Data Setup)* muestra el formato de sus mangueras. Ahora debe especificar el flujo de tráfico en cada carril seleccionando los nombres correspondientes a las direcciones. Luego verifique que las conexiones de las mangueras para el formato sean lo que había configurado. En este ejemplo, las mangueras A y B se conectaron a los carriles superiores y la manguera A es la manguera larga y B la corta. Las mangueras C y D están conectadas a los carriles inferiores. La C es la corta, y la D es la manguera larga. Si las conexiones de las mangueras no son las correctas, puede hacer clic en las letras (A, B, C o D) que aparecen arriba de las mangueras y cambiarlas a los canales correspondientes del contador. **¡Precaución!** Cerciórese de no tener el mismo canal especificado para más de una manguera cuando esté listo para continuar *(Continue)*, de otra manera, es posible que obtenga resultados inesperados.

Una vez que el formato de las mangueras y la configuración estén listos, complete los campos restantes. Generalmente estos campos son los mismos en todos los estudios. Las configuraciones preestablecidas que usted usa normalmente pueden establecerse en las Preferencias *(Preferences)*.

**Medida** ***(Measure)*** indica cómo se van a presentar sus datos, ya sea en medidas inglesas (pulgadas, millas por hora) o métricas (centímetros, kilómetros por hora). Esta configuración también dicta cómo se muestra la hora (inglés: DD/MM/YYYY, o métrico: DD/MM/YYYY).

**Tiempo de demora** ***(Dwell Time o dead time)*** es el período después de un impacto en la manguera antes de que pueda reconocerse otro impacto. Usted puede cambiar cualquiera de estos valores si lo requiere el estudio que acaba de descargar. Esto se explica más abajo en la sección de "Cuando las cosas no salen bien". Hay un botón para Calcular la demora ***(Calculate Dwell)*** que es útil para generar un tiempo de demora adecuado para su formato particular de mangueras y el campo de velocidad máxima ***(Posted Speed)*** en la parte superior del formulario.

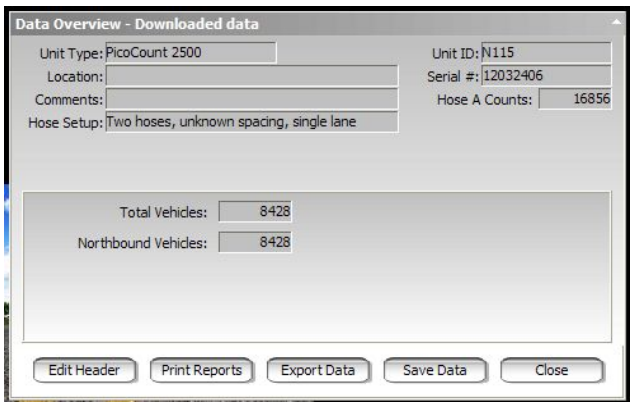
Hacer clic en Modificar ejes/vehículo ***(Edit Axles/Vehicle)*** muestra un pequeño diálogo que le permite especificar la cantidad promedio de ejes por vehículo en sus datos recabados. Normalmente, esta cantidad se dejaría en 2. Esto se usa sólo en conteos de volumen. Explicamos esto con más detalle en la sección "Cuando las cosas no salen bien".

**Espacio desconocido *(Spacing Unknown)* o Sólo impactos de eje *(Axle Hits Only)*** es una casilla que sólo se debe marcar si tiene un formato especificado capaz de registrar velocidades y hacer clasificaciones, pero usted sólo está haciendo conteos de volumen. Un ejemplo de ello sería si usted está colocando dos mangueras en un solo carril y sólo necesita contar volúmenes (lo cual puede hacer una manguera), pero quiere la redundancia de dos mangueras, en caso de que una se rompa o se suelte. Nota: este campo estará atenuado (desactivado) si usted elige uno de los formatos de volumen solamente como lo tenemos en nuestro ejemplo.

Observe que todos los cambios que haga a las configuraciones de este panel tienen una memoria temporal y serán usados para todas las descargas subsiguientes mientras se mantenga abierto el **TrafficViewer Pro**. Si no está seguro cuál es la configuración correcta, puede continuar de todas maneras y volver a esta pantalla desde el panel de **Panorama de datos *(Data Overview)***, incluso después de guardar los datos. Las configuraciones de esta pantalla de ninguna forma afectan los datos "brutos" (sin procesar), solamente los datos de los "resultados" computados. Así que si comete un error en esta pantalla, simplemente regresar a la misma y hacer la corrección arreglará el problema sin tener que volver a cargar los datos. Otra cosa que se debe tomar en cuenta es que cuando usted guarda *(save)* los datos en la pantalla de Panorama de datos *(Data Overview)*, todas las configuraciones de esta pantalla se guardarán junto con el archivo, para que cuando vuelva a abrir el archivo de datos no tenga que visitar esta pantalla a menos que quiera cambiar algunas de las configuraciones.

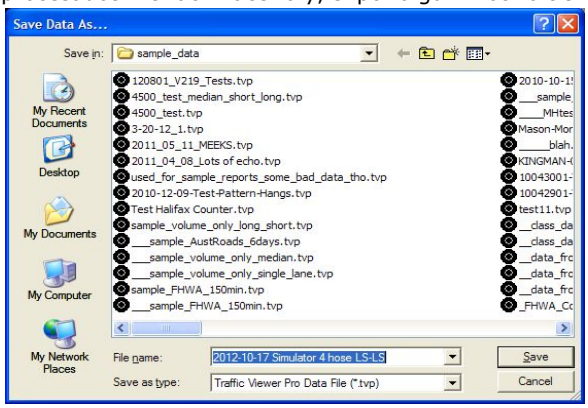
Una vez que el panel represente los datos del estudio correctamente, puede hacer clic en **Continuar *(Continue)*.**

Ahora aparecerá el Panorama de Datos ***(Data Overview)*** y verá un panel similar al siguiente.




La sección superior del panel debe mostrar la información del expediente sobre el estudio que usted ingresó, además del número de serie del PicoCount 2500 y el campo de identificación del usuario, y el centro del panel mostrará un resumen de datos del estudio que acaba de concluir. Use el resumen de datos para determinar si el estudio compilado se trata de lo que usted esperaba. También hay un medidor de **Calidad de los datos *(Data Quality)*** que le dará la aproximación de la computadora a la calidad esperada de los datos basándose en varios factores como impactos de eje faltantes o adicionales. Si el Resumen de datos *(Data Summary)* parece incorrecto o el medidor de **Calidad de los datos *(Data Quality)*** no está leyendo muy bien, puede hacer clic en **Editar el encabezado *(Edit Header)*** y revisar y cambiar sus formatos de mangueras e indicaciones para corregir el problema.

**¡Atención!** Se recomienda que después de una descarga satisfactoria y antes de imprimir algún informe, guarde los datos no procesados. Es fácil hacerlo y, si por algún motivo tiene que revisar los datos en el futuro, estarán disponibles.



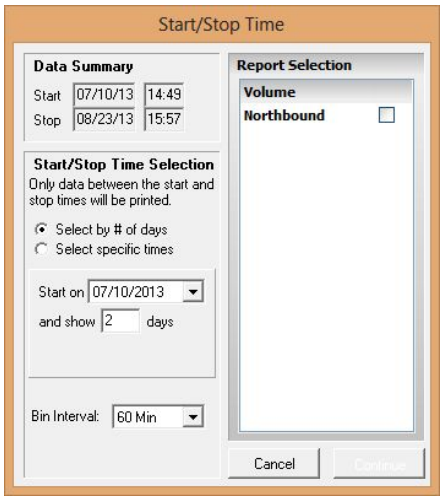

Dele un nombre significativo al archivo en caso de que necesite buscarlo después. Está predeterminado que los datos se guarden en

el **Directorio de datos *(Data directory)*** especificado en las **Preferencias *(Preferences)***.

## 2.4 Generación de informes.

Una vez que los datos se han descargado y configurado con éxito, estará listo para generar sus informes sobre los datos. Para crear un informe, haga clic en **Imprimir informes *(Print Reports)*** en el panel de **Panorama de datos *(Data Overview).***

Si está haciendo una exportación de velocidad/clasificación, aparecerá la siguiente ventana:




Si está haciendo un informe de volumen solamente, hay solamente un informe (el informe de volumen) disponible, así que no habrá casillas que marcar en el lado derecho de la ventana.

El **Resumen de datos *(Data Summary)*** debe mostrar las horas y fechas aproximadas del comienzo y la terminación de su estudio.

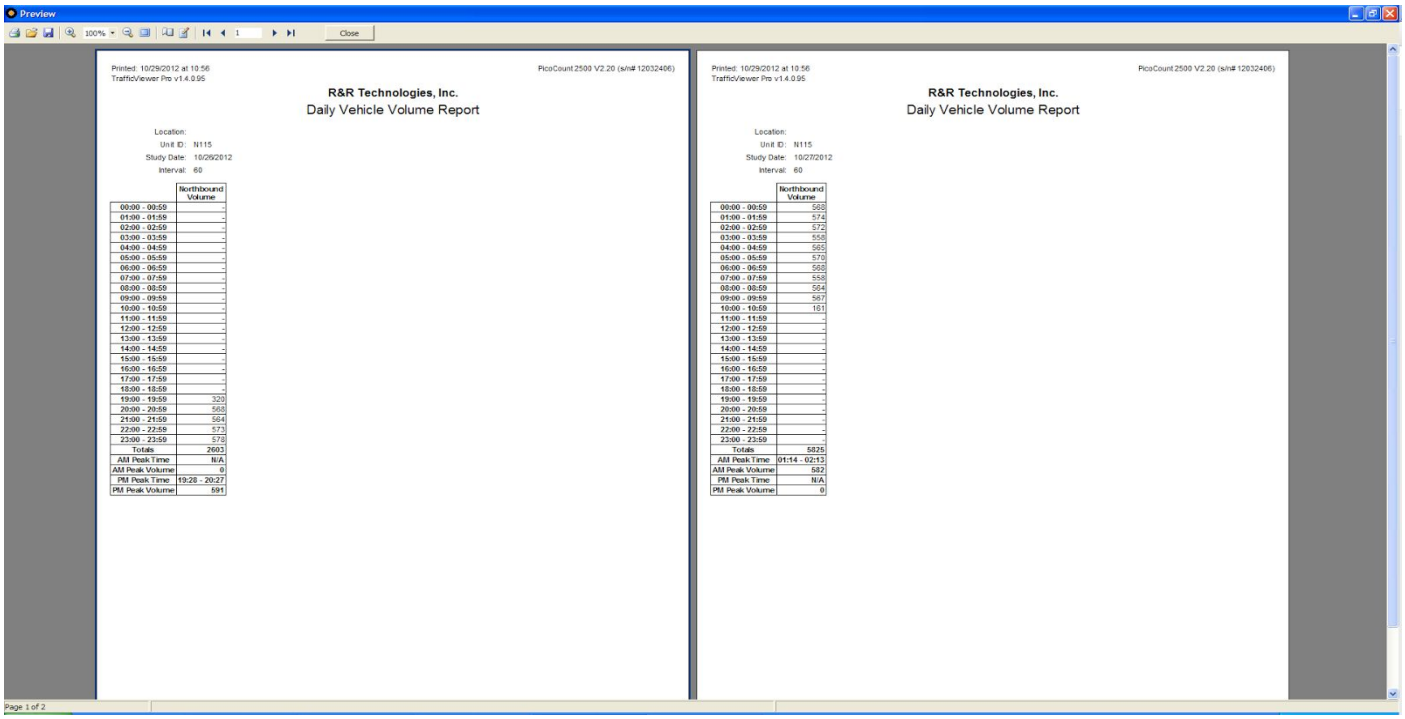
Con **Selección de hora de comienzo/terminación *(Start/Stop Time Selection)*** especifique el rango de los datos para su(s) informe(s), ya sea por días enteros o por la fecha y hora de comienzo y la fecha y hora de terminación.

Si opta por **Seleccionar por cant. de días *(Select by # of days)*** puede elegir una fecha de comienzo usando la lista desplegable de **Comenzar el *(Start on)*** e indicar la cantidad de días de datos a incluir en el informe en el campo **y mostrar -- de días *(and show -- days)*.** Con esta selección, todos los informes empiezan a la medianoche del primer día y terminan a la medianoche del último día.

Si elige **Seleccionar horas específicas *(Select specific times)***, los campos **Comenzar *(Start)*** y **Terminar *(Stop)*** aparecerán en el panel para que pueda ingresar la fecha y hora de comienzo, y la fecha y hora de terminación.

**Intervalo de rango *(Bin interval)*** es el intervalo de conteo para el informe. Los más comunes son los rangos de datos por hora (60 min). Debe tenerse cuidado al seleccionar los intervalos más cortos porque pueden generar informes extremadamente largos.

Una vez que haya determinado el rango de tiempo del informe, seleccione los informes que desea generar de las casillas de verificación a la derecha de la ventana de **hora de comienzo/terminación *(Start/Stop Time)*.** Cuando esté listo, haga clic en **Continuar *(Continue)*** para proseguir a la ventana de **Vista preliminar *(Print preview)***.




Ahora podrá **Imprimir *(Print)*** el informe o **Cerrar *(Close)*** la ventana para volver al panel de **Panorama de datos *(Data Overview)***. Si hace clic en **Imprimir *(Print)***, verá un diálogo estándar de impresión de Windows®, en el que podrá seleccionar la impresora que desea usar para el informe y seguir adelante con la impresión.

# 3.0 Cuando las cosas no salen bien.

Existen muchas razones por las que puede obtener resultados de conteo diferentes de los que esperaba. Este capítulo explica varias causas de resultados inesperados y como remediarlos.

## 3.1 Errores comunes.

Estos tipos de errores se deben principalmente a la falta de familiaridad con las opciones de colocación de las mangueras. Ocasionalmente, hasta un operador experto puede caer en esto cuando una configuración preestablecida normal se cambia sin que lo note. Generalmente, estos errores son inmediatamente detectables en la pantalla de **Panorama de Datos *(Data Overview)*** y se resuelven fácilmente regresando a la pantalla de **Configuración de datos *(Data Settings)*** para arreglar la configuración. A veces los errores son tan sutiles que no se detectan hasta la inspección de los datos procesados. Como se ha mencionado en todo este manual, siempre que descarga un conteo, cerciórese de guardar el archivo de datos primero, es decir, antes de crear ningún informe ni exportarlos. Aunque esté de prisa, sólo toma unos segundos guardarlo.

### 3.1.1 Conteos de volumen solamente, con una sola manguera y con lectura a cero.

Este es uno de los tipos de errores más comunes que pueden suceder. Es causado por especificar la conexión equivocada de manguera y eso resulta en que la vista preliminar de datos muestre cero o conteos muy bajos. Simplemente hacer clic en Editar encabezado ***(Edit Header)*** y corregir la manguera al canal correspondiente arreglará el problema. A menudo una organización, al hacer conteos con una sola manguera, especifica que los conteos se hagan con el canal A, lo cual funciona la mayor parte del tiempo. Sin embargo, el operador puede conectar la manguera a alguno de los otros canales sin darse cuenta, y no anotarlo. No se pierde nada, simplemente tiene que cambiar de canal para obtener los datos. El **TrafficViewer Pro** a menudo detectará esta situación y marcará un mensaje de advertencia.

### 3.1.2 Conteos de volumen solamente, con una sola manguera y con lectura baja.

Varias cosas pueden dar este resultado.

La manguera puede desconectarse del contador. Normalmente el operador debe notar esto al recoger el contador.

La manguera puede soltarse del ancla y llegar hasta el borde de la carretera. Normalmente el operador debe observar estos sucesos al recoger el contador.

La manguera se cuartea o se parte. Esto normalmente sucedería en una manguera vieja. Si la cuarteadura o separación es pequeña, la manguera puede contar adecuadamente excepto cuando un vehículo golpea en cierto punto, y entonces no registra el conteo. Esto puede no ser obvio para el operador y la manguera mala tal vez termine usándose una y otra vez hasta que la rotura resulte obvia. No hay mucho que se pueda hacer en esta situación fuera de la capacitación adecuada para que los operadores estén conscientes de que esta situación puede ocurrir. La única prueba infalible de la manguera que detectaría esto, sería una prueba de presión. Para esta prueba, usted conecta la manguera a una presión alta (digamos de 40 a 100 PSI) a través de un manómetro y una válvula reguladora. Desconecte la fuente de presión y vea si la manguera sostiene la presión.

La manguera queda prensada y cerrada. A veces cuando el operador está conectando la manguera al ancla en el extremo de la manguera que va con el contador, el dispositivo de agarre puede pinzar la manguera y cerrarla. Tal vez no en ese momento, pero con el tiempo. El síntoma serían conteos que se detienen después de un tiempo. Esto es una preocupación en los climas cálidos en los que la manguera se ablanda mucho. Nuevamente, la mejor solución es elevar la consciencia del operador.

En climas muy calientes, la manguera de caucho puede ablandarse mucho y perder su rebote con el calor del día, a veces hasta quedándose pegada por un tiempo. Recomendamos usar la manguera de “alto rendimiento” en estos ambientes. Tiene muchos menos problemas de este tipo ya que las paredes del tubo son bastante gruesas.

Encordar la manguera sobre dos o más carriles. En el tráfico pesado, tendrá más probabilidades de que dos llantas que están en carriles separados golpeen la manguera casi al mismo tiempo aparentando que la golpean una sola vez. Esto provoca que los totales sean distintos a los reales. Este error se puede volver serio (más del 5%) cuando la densidad por carril es de 1000 vehículos por hora.

### 3.1.3 Conteos de volumen solamente, con una sola manguera y con lectura alta.

Esta situación resulta del “ruido” en las mangueras de aire. En una situación ideal, cuando una llanta prensa la manguera, cerrándola, genera un solo golpe de aire. Este golpe viaja por la manguera a la velocidad del sonido hasta que impacta el interruptor de la manguera, que no es más que un simple micrófono, que entonces registra el impacto. Desafortunadamente, este golpe de aire, después de su impacto en el interruptor, se regresa hacia la llanta y un complejo golpe de aire resultante se puede

generar dependiendo de los largos de las mangueras. Además, el golpe de la llanta genera golpes de aire en ambas direcciones en la manguera y cuando la llanta deja la manguera, los golpes de aire que van en dirección contraria, ahora se pueden regresar hacia el interruptor de aire, contribuyendo más aún a la complejidad de los golpes de aire. Ocasionalmente, cuando las condiciones están perfectas, estos golpes de aire demorados pueden ser lo suficientemente fuertes para reactivar el interruptor de aire, lo cual resulta en un conteo doble y hasta triple. El Tiempo de Demora (*Dwell tim*e) se usa para evitar varios de estos problemas. Si sus conteos "parecen" muy altos, puede intentar aumentar el tiempo de demora. Conforme aumente el tiempo de demora, debe ver que bajan los conteos. El punto en el que al aumentar el tiempo de demora tiene poco efecto adicional, es probablemente el mejor momento para establecer su configuración.

### 3.1.4 Errores de conteo de volumen solamente, con manguera larga y corta.

Además de los problemas arriba mencionados con una sola manguera, el error más común de esta colocación es invertir las conexiones de la manguera larga y la manguera corta. El **TrafficViewer Pro** a menudo detectará este problema y marcará un mensaje de advertencia. Esta inversión normalmente es obvia en la ventana del Panorama de Datos *(Data Overview)*.

### 3.1.5 Errores de conteo de velocidad o de clase, con dos mangueras y un solo carril.

Además de los problemas arriba mencionados con una sola manguera, el error más común en estos casos es invertir las dos mangueras. Esto generalmente será obvio desde la pantalla del Panorama de Datos *(Data Overview)* cuando sus conteos sean de cero o bajos. Otro problema es cuando uno de los canales no está recabando datos, usted puede obtener lo que parece ser un conteo de cero e invertir las mangueras no ayuda. En este caso, no se han recabado los datos de velocidad y clasificación porque ambas mangueras son necesarias. Sin embargo, no todo se ha perdido, puede obtener los datos de volumen solamente, de la manguera que esté en funcionamiento.

El otro problema es respecto a los vehículos que van muy lento (a menos de 20 millas por hora), los problemas de ruido que mencionamos más arriba para la manguera individual se pueden volver muy prominentes. Cuando esto sucede, sus datos de velocidad y clasificación pueden resultar corruptos. No recomendamos recabar datos de velocidad y clasificación a las velocidades más bajas, sin embargo, es posible que pueda extraer los datos a un nivel aceptable al aumentar el Tiempo de demora *(Dwell Time),* según se describe arriba. En estos casos, debe prestarse mucha atención a colocar las mangueras en la configuración que resulte en el menor ruido posible.

### 3.1.6 Errores de velocidad o de clase, con dos mangueras y varios carriles.

Este no es un formato recomendado. Sin embargo, en carreteras con muy bajo volumen (densidad de 100 vehículos por hora, por carril), puede funcionar muy eficazmente. Si sólo necesita conteos de volumen, el formato de manguera larga y manguera corta es mucho más preciso. Para velocidad y clase, tome en cuenta los problemas descritos arriba con mangueras individuales en varios carriles. Esos mismos errores se multiplican en los conteos que tienen que calcular velocidad y clase. Ajustar los tiempos de demora puede ayudar con algunos de los problemas de ruido, pero nada va a ser útil cuando dos vehículos cruzan las mangueras al mismo tiempo, es difícil que los algoritmos de cómputo separen los diferentes impactos en dos vehículos. **TrafficViewer Pro** sí le da la capacidad de crear sus propios esquemas de clasificación, y esto puede mejorar un poco al cambiar las reglas de reagrupación *(re-clustering)* para tal vez clasificar un grupo no clasificable como dos (2) vehículos de dos ejes.

## 3.2 Conteos cruciales.

Los conteos cruciales son para eventos únicos, y/o para ubicaciones remotas en las que el recuento no es una opción. Cualquier estudio de conteo puede salir mal por varias razones distintas como mencionamos anteriormente. Si va a hacer un conteo crucial en el cual el recuento no es posible, debe tomar medidas de precaución adicionales al hacer los conteos. Por ejemplo: redundancia o conteos duplicados simultáneos. El costo adicional de hacer los conteos es insignificante en comparación con la pérdida de un conteo crucial.

La primera línea de defensa es operar por lo menos dos contadores distintos para cada conteo deseado. En algunas circunstancias, si se colocan muchos contadores para un estudio, para cubrir todos los puntos de salida y de entrada a un evento, es posible reconstruir los datos faltantes de un contador.

Si está haciendo conteos de volumen solamente con una sola manguera, considere colocar una segunda manguera en el canal adicional paralelo a la primera, sólo para fines de redundancia. Si algo le sucede a una manguera, es probable que la otra esté bien.

El vandalismo puede ser un problema especialmente en ubicaciones remotas. En este caso sería buena idea colocar el segundo contador bastante lejos del primero.

# 4.0 Especificaciones.

| | |
|---|---|
| **Potencia:** | |
| Batería interna: | 3.0Vdc tipo litio |
| Vida útil de la batería: | 10 años mínimo |
| **Memoria:** | |
| Tipo de memoria: | Flash NAND no volátil |
| Capacidad de la memoria: | 250 MegaBytes |
| Retención de datos: | 20 años mínimo |
| **Comunicaciones:** | |
| Tipo: | RS-232 ASCII en serie |
| Estructura de datos: | 8 bits de datos, 1 parada, sin paridad |
| Índices de datos: | 115,200 baudios, normal<br>921,600 baudios, descarga |
| **Medio ambiente:** | |
| Rango de temperatura de operación: | -40º F a +158º F<br>-40º C a +70º C |
| Humedad relativa: | 5 a 100% |
| Impermeabilidad: | Puede operar inmerso en agua |
| Cumplimiento RoHS: | Sí |
| **Desc. física:** | |
| Dimensiones: | 4.00 x 2.00 x 0.90 pulgadas<br>102 x 51 x 23 mm |
| Peso: | 7 oz<br>200 gramos |
| Conector de descarga: | Mini conector Conxall circular de 4 pinos |
| Manguera neumática de entrada: | 3/16 a 1/4 de pulgada de diámetro interior<br>4.75 a 6.35 mm de diámetro interior |
| Materiales de la cubierta: | Aluminio anodizado dorado y acero inoxidable |