



## **INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N°001-2021-GSTI/MM SOFTWARE DE MICRO SIMULACIÓN**

### **1. NOMBRE DEL ÁREA:**

Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información

### **2. RESPONSABLES DE LA EVALUACION:**

Nombre: Ottoniel Waldir Tume Ledesma.

Cargo: Gerente de Sistemas y Tecnologías de la Información.

Nombre: Javier Vilchez López

Cargo: Coordinador de Sistemas y Seguridad de la Información.

### **3. FECHA**

01 de diciembre de 2021

### **4. JUSTIFICACION:**

El área técnica de la Subgerencia de Movilidad Urbana y Seguridad Vial de la Gerencia de Seguridad Ciudadana (en adelante entidad) necesita contar con una solución que realice cálculos para asegurar la accesibilidad universal de los espacios públicos a través de la simulación de escenarios con cruceros peatonales accesibles para personas con movilidad reducida, asimismo, justificar a través de indicadores de simulación la mejora de la circulación peatonal y en bicicletas, así como generar proyectos de desarrollo urbano y establecer parámetros urbanísticos que hagan establecer el distrito.

Entre las actividades a realizar en el corto plazo son:

- Evaluación para la implementación de vías semaforizadas
  - ✓ Cálculo de la distancia de colas en las intersecciones
  - ✓ Cálculo de los niveles de servicio en evaluación
  - ✓ Optimizar los tiempos de ciclo semafórico.
- Evaluación de proyectos de mejora en diferentes intersecciones del distrito.
- Accesibilidad peatonal.
- Desarrollo de micro movilidad del distrito.

Las herramientas de micro simulación permiten evaluar un área determinada de la red vial y obtener indicadores representativos del comportamiento del flujo vehicular y peatonal que sobre ella interactúan, tales como: demoras en detención, formación de colas en paradero, demoras en paraderos, etc. Por lo que, ante la intención de llevar a cabo un proyecto de transporte e infraestructura en una intersección o sobre algún tramo de la red vial, la micro-simulación posibilita analizar la conveniencia, o no, de intervenir sobre una zona determinada.

Cualquier software de micro simulación que pretenda representar de manera realista el comportamiento del tránsito vehicular y peatonal deberá contener parámetros que puedan calibrar esos comportamientos por tipo de conductor.

Los modelos en que se basan el software de micro simulación son:

- Modelo de seguimiento vehicular: Este modelo nos permite representar la reacción del conductor frente a los vehículos antecesores.
- Modelo de adelantamiento de carril:



- Brecha de aceptación.

Por lo expuesto, es primordial contar con un software de micro simulación para la entidad con el fin de garantizar y brindar un buen servicio a los ciudadanos.

Por ultimo y dentro del marco de la Ley 28612 “Ley que normal el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública” se procede a evaluar el software de micro simulación.

## 5. ALTERNATIVAS

Considerando los requerimientos del usuario, se han buscado alternativas de software en el mercado local que cumplan con la necesidad de la entidad.

Se considera conveniente evaluar los siguientes 04 productos a fin de elegir la mejor solución:

### 5.1. Aisum:

Es una plataforma integrada de modelación meso y microscópica. Permite representar un área de estudio de tráfico relativamente grande a nivel mesoscópico con asignación dinámica de la demanda por equilibrio del usuario o estocástica. Dentro de esta red mesoscópica, se pueden definir sub-áreas que se pueden analizar a mayor detalle a través de micro simulación.

Permite evaluar operaciones de tráfico de cualquier escala y complejidad. La cantidad de aplicaciones es interminable, pero algunas de las más habituales son las siguientes:

- ✓ Evaluación y optimización de los planes de Prioridad de Señales de Tráfico (TSP) y de Autobuses de Tránsito Rápido (BRT)
- ✓ Estudios de viabilidad sobre Vehículos de Alta Ocupación (VAO) y carriles de alta ocupación en peajes.
- ✓ Análisis del impacto del diseño de infraestructuras como la mejora o la construcción de una nueva carretera
- ✓ Análisis del impacto medioambiental
- ✓ Tarificación de peajes y carreteras
- ✓ Evaluación de las estrategias de gestión de la demanda de tráfico
- ✓ Optimización de Plan de control de señales (interfaz Aimsun-TRANSYT) y evaluación del control adaptativo
- ✓ Análisis de seguridad
- ✓ Evaluación de las políticas de velocidad variable y de otros Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS)
- ✓ Análisis del Manual de Capacidad de Carreteras (HCM)
- ✓ Gestión de zonas con obras

### 5.2. PTV Vissim – PTV Vis Walk:

Son herramientas de simulación microscópica la cual modela el tráfico a nivel urbano, permitiendo micro-simular todo tipo de modo de transporte: camiones, autos, transporte público (autobuses, trenes, tranvías), motocicletas, bicicletas y peatones; además de permitir caracterizar cualquier tipo de vehículo sui generis (teleféricos, vehículos autónomos, barcos, etc.). Así como la micro simulación avanzada de flujos y masas peatonales para escenarios múltiples. Capacidad de escenarios multiniveles. Módulo integrado

### **Sistemas multimodales**

Simula todos los modos de transporte y su interacción dentro de un solo paquete. Autos, camiones, autobuses, trenes, tranvías, ciclistas y peatones.

### **Medidas de gestión del tráfico**

Simula distintas medidas de gestión de tráfico, como límites de velocidad variables, cerrar carriles al tráfico pesado, advertencias de congestión, uso temporal del acotamiento como carril adicional, etc.

### **Simulación del transporte público**

La planeación del transporte sustentable enfatiza el uso del transporte público. Aprenda como PTV Vissim apoya a los analistas dentro de distintas sub-áreas de la planeación del transporte público.

### **Tráfico en autopistas**

Evalúa la calidad del tráfico en autopistas con PTV Vissim, considerando tanto variables macroscópicas como tiempos de viaje y longitudes de cola, pero tomando en cuenta todos los detalles del diseño geométrico y aspectos del comportamiento de conducción.

## **5.3. Cube Dynasim**

Es un software de micro-simulación de modelos de comportamiento relativamente sencillos integrada a la plataforma Cube.

El software emula los flujos y la interacción de la calle completa, incluyendo todos los tipos de usuario:

- ✓ Vehículos circulando y estacionamientos.
- ✓ Camiones haciendo paradas y entregas
- ✓ Buses, trenes, bicicletas y peatones interactúan con todos los vehículos.
- ✓ La salida de la simulación proporciona el análisis estadístico, geodatabase, etc.

## **5.4. TransModeler:**

Es una herramienta de simulación de tráfico accesible con modelos de comportamiento vehicular relativamente sencillos. Cuenta con elección dinámica de rutas, para ingresar demanda como volúmenes fijos o por matriz OD.

Puede simular toda clase de redes de viales, desde autopistas hasta calles de los centros de las ciudades, y puede analizar redes multimodales de áreas extensas con gran detalle y fidelidad. Usted puede animar el comportamiento de sistemas de tráfico complejos para ilustrar la circulación de tráfico, la operación semafórica, y el funcionamiento conjunto de la red.

TransModeler simula un amplio espectro de señales de control de tráfico:

- ✓ Simula sistemas semafóricos comunes, incluyendo tiempos fijos o control actuado por la demanda.
- ✓ Simula sistemas semafóricos más complejos incluyendo sistemas coordinados y sistemas coordinados actuados en relación con la demanda.
- ✓ Modelo de estrategias de derecho preferente de vía para transporte público o aplicaciones para vehículos de emergencia.

- ✓ Evalúa requerimientos de señales y genera planes semafóricos actuados basados en tablas de volúmenes de movimientos de giro.
- ✓ Aplica plantillas adecuadas al usuario para crear controles semafóricos actuados en lugar de conceptos basados en anillos y barreras o diagramas de grupos de fases.
- ✓ Es capaz de simular la respuesta del conductor a una serie de dispositivos de control e información de tráfico para aplicaciones de ITS:
- ✓ Modela señales de carriles de uso y mensajes variables y flexibles dirigidos a conductores de camiones, vehículos de transporte público u otra clase de vehículos.
- ✓ Simula el impacto de señales de límites variables de velocidades sobre el flujo de tráfico.
- ✓ Evalúa el efecto de la medición de rampas en rampas de autopistas y la operación de vías urbanas adyacentes.
- ✓ Simula el impacto de la información del tiempo real de tráfico en la reprogramación del itinerario del conductor.
- ✓ Es un simulador multimodal. Con TransModeler se pueden simular sistemas de transporte público en buses o trenes con sus frecuencias y programación de servicios.
- ✓ Crea, edita y mantiene rutas y paraderos en una base de datos geográfica unida a tablas de atributos relacionales abiertas.
- ✓ Define intervalos de las rutas y variaciones en el intervalo para simular servicios frecuentes de transporte público basados en su intervalo.
- ✓ Define la programación de servicios para simular servicios basados en la programación.
- ✓ Asigna parámetros de espera y capacidad en puestos sentado y de pie para clases de vehículos de transporte público.
- ✓ Modela señalización semafórica basada en preferencias en intersecciones.

Con TransModeler puedes:

- ✓ Importar datos de simulación de CORSIM, Synchro / SimTraffic y HCS
- ✓ Administrar una variedad de archivos de entrada para múltiples escenarios
- ✓ Compartir y combinar bases de datos de proyectos, planes de temporización de señales de tráfico y otros datos de entrada entre varios proyectos
- ✓ Exportar subáreas de redes más grandes para simular operaciones de tráfico en una escala más localizada
- ✓ Comparar y agregar los resultados de salida de múltiples ejecuciones de simulación
- ✓ Genere informes, mapas y gráficos con un formato agradable para incluirlos en informes y diapositivas de presentación.

TransModeler cuenta con una gama de características que se extiende mucho más allá de los simuladores de tráfico anteriores:

- ✓ Mapee las líneas de deseo que representan los volúmenes de tráfico entre los pares de origen y destino para transmitir patrones que de otro modo estarían ocultos en tablas de viaje simuladas.
- ✓ Realice todos sus esfuerzos de estimación y desarrollo de tablas de viaje dentro de TransModeler con un conjunto de herramientas de cálculo y edición de matrices.
- ✓ Calcule matrices de ruta más corta entre un conjunto de orígenes y destinos elegidos para que, con una matriz de viaje, pueda analizar distribuciones de longitud de viaje en modelos de área amplia.
- ✓ Explore la lista de viajes simulados y sus rutas en un mapa mientras filtra y clasifica según el origen, el destino, la ruta, el número de ocupantes, la hora de salida o cualquiera de una larga lista de tablas de conductores, vehículos y viajes.
- ✓ Defina segmentos arteriales y de corredor con herramientas de edición gráfica interactiva para personalizar informes de nivel de servicio de segmento y corredor de acuerdo con las definiciones del Manual de capacidad de autopistas.

- ✓ Genere histogramas de tasa de llegada y salida de viajes coloridos e ilustrativos.
- ✓ Consulte estadísticas de viaje y medidas de efectividad (MOE) por origen, destino, ruta, tipo de vehículo o cualquier combinación de conductor, vehículo y atributos de viaje al generar informes.
- ✓ Genere tablas, informes, gráficos y mapas temáticos para ejecuciones individuales o agregados en múltiples ejecuciones.
- ✓ Calcule las estadísticas de calibración que caracterizan la bondad del ajuste sobre los datos de series de tiempo para que pueda calibrar su modelo para que coincida tanto con el promedio como con la varianza en las condiciones de campo observadas.
- ✓ Envíe nuevos viajes desde cualquier lugar de la red o desvíe los viajes en ruta a destinos alternativos para modelar la respuesta a incidentes y peligros o escenarios de evacuación.
- ✓ Supervise los detalles del servicio de transporte público, incluida la adherencia al horario y la información de los pasajeros, durante la simulación a nivel de ruta, parada o vehículo.
- ✓ Cree una imagen completa y precisa de las colas de una manera que ningún otro modelo de simulación permite. Utilice herramientas interactivas para ilustrar en un mapa el flujo y reflujo de las colas como árboles de derrame que se disipan de la cabeza y que se ramifican en múltiples direcciones río arriba a lo largo del tiempo.

## 6. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

El análisis técnico ha sido realizado en conformidad con la metodología establecida en la “Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración pública” (R.M. N° 139-2004-PCM) tal como en el reglamento de la Ley N° 28612.

### a. Propósito de evaluación

Determinar los atributos o características mínimas del software disponibles en el mercado nacional, seleccionando aquellos que satisfagan las necesidades de la entidad.

### b. Identificar el tipo de producto

Software de micro simulación.

### c. Identificación del Modelo de Calidad

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la parte I de la Guía de evaluación de software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

### d. Selección de métricas

Las métricas fueron identificadas de acuerdo a los criterios técnicos del personal del área técnica de la Subgerencia de Movilidad Urbana y Seguridad Vial. Cada característica es calificada considerando un puntaje máximo para cada una. La sumatoria del puntaje máximo de la totalidad de características es de 120 puntos.

Para cada alternativa evaluada, su puntaje total es la suma de las puntuaciones obtenidas al valorar sus características. El puntaje mínimo de aceptación de una alternativa será de 100 puntos.

### e. Evaluación técnica

Del análisis realizado, se han determinado las siguientes características técnicas mínimas y sus respectivos puntajes.

N°	Características	Descripción	Puntaje
<b>Métricas Internas</b>			
1	Disponibilidad de código fuente	Factibilidad de modificación y mejoramiento	4
2	Integración con sistema de control de acceso	Facilidad de gestión de accesos a la plataforma	7
3	Soporte de integración con otros modelos	Factibilidad de integrarse con software de terceros	6
4	Soporte de instalación centralizada	Facilidad en la instalación de diferentes equipos, gestión centralizada.	6
5	Importación y exportación de datos.	Capacidad de soportar múltiples formatos para importar y exportar datos.	8
<b>Métricas Externas</b>			
6	Funcionalidad	Provee las funciones que satisfacen las necesidades	10
7	Entendimiento y aprendizaje	Capacidad del producto de ser entendido, aprendido y usado	8
8	Acceso vía web	Acceso vía web a los usuarios	7
9	Madurez	Estabilidad del software	9
10	Herramientas administrativas	Facilidad de contar con herramientas de administración del contenido	5
11	Soporte de partner local	Capacidad de representación en Perú, soporte especializado local.	6
12	Disponibilidad de soporte directo del fabricante	Capacidad de acceder en forma inmediata al soporte online o vía telefónica con los fabricantes	5
<b>Métricas de uso</b>			
13	Representación microscópica	Modelos de simulación de tiempo discreto combinados con modelos de evento.	10
14	Parámetros de calibración abiertos	Para obtener una adecuada calibración del modelo	9
15	Herramienta abierta para modificar lógica de control actuado de vehículos	Control de cambios de señalización	10
16	Simulación de peatones con modelo de comportamiento propio	Modelos de simulación de personas	10
<b>TOTAL</b>			<b>120</b>

*Tabla N° 01 - Características técnicas mínimas y puntaje.*

Luego de determinar las características técnicas mínimas y las métricas aplicables, se procedió al análisis comparativo técnico, para lo cual se aplicó el Modelo de Calidad de Software descrito en la Parte I de la Guía Evaluación de Software por Resolución Ministerial N°139-2004-PCM.

N°	Características	Trans Modeler	Vissim	Cube Dynasim	Aimsun	Puntaje Máximo
1	Disponibilidad de código fuente	1	1	1	1	4
2	Integración con sistema de control de acceso	1	6	1	6	7
3	Soporte de integración con otros modelos	6	6	4	4	6
4	Soporte de licenciamiento centralizado	6	6	6	6	6
5	Importación y exportación de datos.	7	7	7	7	8
6	Funcionalidad	5	10	7	9	10
7	Entendimiento y aprendizaje	8	8	8	8	8
8	Acceso vía web	3	3	7	5	7
9	Madurez	8	8	7	8	9
10	Herramientas administrativas	5	5	5	5	5
11	Soporte de partner local	1	1	1	1	6
12	Disponibilidad de soporte directo del fabricante	5	5	5	5	5
13	Representación microscópica	9	10	9	10	10
14	Parámetros de calibración abiertos	4	9	3	9	9
15	Herramienta abierta para modificar lógica de control actuado de vehículos	9	10	4	10	10
16	Simulación de peatones con modelo de comportamiento propio	0	10	4	10	10
<b>TOTAL</b>		<b>78</b>	<b>105</b>	<b>79</b>	<b>104</b>	<b>120</b>

*Tabla N° 02 - Análisis comparativo técnico*

#### f. Alternativas técnicas aceptables

De este análisis comparativo técnico se visualiza que los softwares Vissim y Aimsun cumplen al haber superado el puntaje de aceptación en la evaluación técnica. Vissim obtuvo 105 puntos y Aimsun obtuvo 104 puntos.

#### 7. ANALISIS COSTO BENEFICIO

A continuación, se ha realizado un análisis de costos referencial (en soles) de los productos y complementos necesarios para cumplir con la evaluación técnica realizada. El análisis se ha realizado para la adquisición del software y soporte del fabricante o mantenimiento por el periodo de 1 año.

Sobre el software Vissim, de acuerdo a la indagación realizada por el usuario, la empresa PTV GROUP es el proveedor único, en la región América Latina, acreditada para su distribución, como se indica en el documento "Certificate\_Reseller\_PTV América Latina except Brazil\_Apostille\_signed" el cual se adjunta.



Los costos indicados en la siguiente tabla fueron obtenidos de cotizaciones realizadas por el usuario, la cual se detalla en el ANEXO N° 01, obteniendo los siguientes datos:

	<b>PTV Vissim 2021</b>	<b>Aimsun Next Expert</b>
<b>Licenciamiento suscripción</b>	S/ 98,519.15(*) de licencia perpetua + 1 año de mantenimiento	S/ 96,312.00(*) de licencia perpetua + 1 año de mantenimiento
<b>Fuente</b>	Cotización	Cotización

**Tabla N° 03 - Análisis económico**

(\*) Precio referencial, al cual se le aplicó el tipo de cambio S/ 4.013 (fecha 16/11/2021) y no incluye IGV.

En relación a los costos de hardware para el funcionamiento del software, la entidad cuenta con equipos informáticos que cumplen con las características técnicas mínimas necesarias para el funcionamiento de los productos. Por lo que no existen costos adicionales por este componente.

Para el soporte y mantenimiento externo: el software a adquirir debe incluir soporte especializado de la marca, con personal de soporte técnico que garantice la adecuada y oportuna prestación de la contratación. Este componente está contenido en los costos indicados en la Tabla N° 03.

Se tendrá en cuenta que el soporte y mantenimiento interno que requiere la solución se llevará a cabo por personal de la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información, quienes deben estar capacitados en el software adquirido, para el apoyo técnico del sistema ante cualquier inconveniente.

Cabe indicar que, de parte del software Vissim, las instituciones públicas que cuentan con dicho software para la micro modelación en los trabajos que realizan de modelamiento y simulación son:

- ✓ Ministerio de Transporte y Comunicaciones
- ✓ Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Por otro lado, se desconoce las instituciones públicas que cuenten con licencia Aimsun.

## 8. CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis comparativo del presente informe, se concluye que:

- Los softwares Vissim y Aimsun alcanzaron el puntaje mínimo de aceptación, en la evaluación técnica.
- En el análisis comparativo de costo beneficio, Aimsun tiene el menor costo, sin perjuicio de otras alternativas que se pueden encontrar en el estudio del mercado.
- Los softwares Vissim y Aimsun cumplen con las necesidades de la entidad, sin perjuicio de otras alternativas que se pueden encontrar en el estudio de mercado.





## 9. FIRMAS

Responsables de la evaluación:

Documento Firmado Digitalmente  
JAVIER LEONIDAS VILCHEZ LÓPEZ  
COORDINADOR DE SISTEMAS Y  
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.

Documento Firmado Digitalmente  
OTTONIEL WALDIR TUME LEDESMA.  
GERENTE DE SISTEMAS Y  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

## ANEXO N° 01

### Cotización del software PTV Vissim 2021

PTV América Latina S.A. de C.V.

Av. Revolución 1577, Oficina 702, Ciudad de México, +52(55) 6385 0900 infoal@ptvgroup.com  
www.ptvgroup.com



the mind of movement

Municipalidad de Miraflores  
Lima, Perú

Raúl G. Levano Velasquez  
Subgerencia de Movilidad Urbana y Seguridad Vial

e-mail destino  
raul.levano@miraflores.gob.pe

Your/our initials	E-mail	Telephone	Date
GRR	gilberto.rueda@ptvgroup.com	+52 (55) 6385 0900	10/6/2021

#### PTV VISION Cotización

Estimado

Muchas gracias por su interés en nuestro software PTV Vision®, en relación a su requerimiento con mucho gusto le presentamos la siguiente propuesta:

ITEM 1.-

#### PTV VISSIM 2021

**Configuración: Corredor - Mediano (20 controladores semafóricos)**

Microsimulación base de flujos multimodales de transporte privado y público para redes urbanas e interurbanas. Planes semafóricos fijos y actuados, con diseño avanzado de lógicas de control.

##### Módulos

3d package Signals (basic); Signals (Vissig + VisVAP + Balance + Epics); Synchro Import; Public Transport; COM (Event Based Scripts etc); Managed Lanes

##### PTV VISWALK

**Simulación peatonal especializada, modulo integrado al PTV VISSIM**

**5,000 peatones de manera simultánea en el modelo** Microsimulación avanzada de flujos y masas peatonales para escenarios múltiples. Capacidad de escenarios multiniveles. Módulo Integr

**Valor<sup>1</sup> Total: USD 24,550.00\***

- Valor<sup>1</sup> de la licencia de Software USD 21,347.00\*
- Valor<sup>1</sup> Anual del Contrato I de Mantenimiento<sup>2</sup>: USD 3,203.00

\*Todos los montos se presentan antes de impuestos y retenciones gubernamentales aplicables en la región

<sup>1</sup> Todos los montos se presentan antes de impuestos y retenciones gubernamentales aplicables en la región.

<sup>2</sup> El mantenimiento del Software de PTV Vision es altamente recomendado. Los servicios de mantenimiento contienen actualizaciones continuas del software, así como asistencia telefónica y web.

El Contrato de Mantenimiento no es obligatorio, pero sí altamente recomendable ya que les da acceso a nuestros usuarios los siguientes beneficios con un precio del 15% anual sobre el valor de su Licencia:

- ⇒ Actualización de su Licencia durante 1 año. La Licencia es propiedad del usuario es a perpetuidad en el momento que realiza el pago en la versión adquirida. En PTV al menos lanzamos una nueva versión cada año.
- ⇒ Soporte Técnico en español sobre el uso del software.
- ⇒ Acceso a descuentos en eventos especiales de PTV Group.
- ⇒ Para los softwares PVT VISSIM y VISTRO incluye el acceso y actualización de los mapas BING.
- ⇒ Acceso a pruebas piloto de nuevos módulos.

Consulte los **Términos de Uso de Licencias de PTV Group** en el siguiente link:

<http://ptv.to/d5>

Esta oferta es válida hasta el 30 de noviembre de 2021.

Para realizar el pedido enviar al correo [info.al@ptvgroup.com](mailto:info.al@ptvgroup.com)

No dude en ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración o información adicional.

Muy atentamente,



**Ing. Gilberto Rueda**  
PTV América Latina  
Gerente de División -Traffic LATAM

## Cotización del software Aimsun Next Expert

# Aimsun Next

## Hoja de precios para organizaciones gubernamentales y organismos públicos

Aplicamos 25% de descuento a nuestras tarifas para gobiernos y agencias públicas.

Licencias perpetuas y suscripción anual

Aimsun Next se ofrece en distintas ediciones: Expert, Advanced o Pro.

	Licencia perpetua		Suscripción anual	
	Precio sin descuento	Precio con el 25% de descuento aplicado	Precio sin descuento	Precio con el 25% de descuento aplicado
Expert	<del>\$32,000</del>	\$24,000	<del>\$12,800</del>	\$9,600
Advanced	<del>\$23,000</del>	\$17,250	<del>\$9,200</del>	\$6,900
Pro Micro Pro Me so Pro TDM*	<del>\$14,000</del>	\$10,500	<del>\$5,600</del>	\$4,200

\* Pro TDM = Modelización de la demanda de viajes / Modelización estratégica en 4 pasos

Encuentre la edición de Aimsun Next que se adapte mejor a usted

### Módulos adicionales

Módulos adicionales	Licencia perpetua		Suscripción anual	
	Precio sin descuento	Precio con el 25% de descuento aplicado	Precio sin descuento	Precio con el 25% de descuento aplicado
Interfaces de software de planificación (Emme y Saturn)*	<del>\$2,000</del>	\$1,500	<del>\$800</del>	\$600
Interfaz de optimización de la señal (Sidra)	<del>\$2,500</del>	\$1,875	<del>\$1,000</del>	\$750
Interfaz del simulador de conducción	<del>\$5,000</del>	\$3,750	<del>\$2,000</del>	\$1,500
Interfaz de agente externo	<del>\$5,000</del>	\$3,750	<del>\$2,000</del>	\$1,500
API	<del>\$5,000</del>	\$3,750	<del>\$2,000</del>	\$1,500
microSDK	<del>\$5,000</del>	\$3,750	<del>\$2,000</del>	\$1,500

\* Aviso legal: Todos los nombres de producto y las marcas que se incluyen en esta hoja de precios son propiedad de sus respectivos propietarios.

V2XSDK	<del>\$5,000</del>	\$3,750	<del>\$2,000</del>	\$1,500
Interfaces de control adaptativo (LISA+, SCATS, SCATS-RMS, Siemens PDM, Siemens UTS System con SCOOT, UTOPIA, VS-Plus, ETRA, INDRA, SICE, Telvent y ZGZ Prio)	<del>\$5,000</del>	\$3,750	<del>\$2,000</del>	\$1,500
Soporte de threads adicional: precio por cada par de threads	<del>\$2,000</del>	\$1,500	<del>\$600</del>	\$600

### Mantenimiento del software y soporte técnico

- **Licencia perpetua:** Incluye un año de mantenimiento del software y 8 horas de soporte técnico gratuito. Después, renovar el mantenimiento cuesta el 12% del precio original de compra de la licencia por año, e incluye 8 horas de soporte técnico gratuito.
- **Suscripción anual:** Incluye el mantenimiento del software y 8 horas de soporte técnico gratuito cada año.

También puedes comprar paquetes adicionales de 8 horas de Soporte Técnico por \$650 cada paquete.

### Tipo de licencia

- **Individual:** Una licencia individual se entrega en una llave de hardware independiente. Puede instalarse en varios ordenadores, pero sólo se puede utilizar en un ordenador a la vez.
- **Red:** Una llave de hardware de red se instala en un servidor de licencias y se comparte entre todos los usuarios conectados a ese servidor dentro de la red de la empresa, dependiendo del número de licencias que haya comprado. Una licencia de red tiene un mínimo de 2 usuarios.

No hay diferencia de precio por usuario entre una licencia individual y una licencia de red.

Nuestras licencias sólo pueden utilizarse en el territorio donde se han adquirido.

