



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE VIALIDAD

**ESTUDIO BÁSICO “ANÁLISIS SISTEMA DE EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS VIALES  
INTERURBANOS”**

**INFORME DE ETAPA N°5**

**“Informe Final”**

# **ANEXO AC**

**Glosario de Términos**

**Software HDM-4**

Cada una de las variables que el usuario de HDM-4 ingresa al modelo cuenta con la descripción. Para esto debe colocar el cursor en la casilla correspondiente y leer el pie de la ventana, tal como se muestra en la Figura 1.

HDM-4 v2.10 - [Red de carreteras: Tramo tipo - Todos los tramos/Datos generales]

Espacio de trabajo Red de carreteras Ver Ventana Ayuda

ID	Descripción	Última modificación	Clase de sup.	Tipo de pavimento	Juego de calibración RD	Long. (km)
A V 040	A Tramo V					
A V 050	A Tramo V					
A V 060	A Tramo V					
A V 070	A Tramo V					
A V 080	A Tramo V					
A V 090	A Tramo V					
A V 100	A Tramo V					
B V 040	B Tramo V					
B V 050	B Tramo V					
B V 060	B Tramo V					
B V 070	B Tramo V					
B V 080	B Tramo V					
B V 090	B Tramo V					
B V 100	B Tramo V					
C V 040	C Tramo V					
C V 050	C Tramo V					
C V 060	C Tramo V					
C V 070	C Tramo V					
C V 080	C Tramo V					
C V 090	C Tramo V					
C V 100	C Tramo V					
D V 040	D Tramo V					
D V 050	D Tramo V					
D V 060	D Tramo V					
D V 070	D Tramo V					
D V 080	D Tramo V					
D V 090	D Tramo V					
D V 100	D Tramo V					
E V 040	E Tramo V					
E V 050	E Tramo V					
E V 060	E Tramo V					
E V 070	E Tramo V					
E V 080	E Tramo V					

Tramo: A Tramo velocidad 060

Definición | Geometría | Pavimento | Condición | Otros | Tránsito motorizado | Valuación de activos

Nombre: A Tramo velocidad 060

ID: A V 060

Nombre de la ruta: Ruta Tipo

ID de la ruta: Ruta 1

Longitud: 1 km

Ancho de calzada: 7 m

Ancho de acotamientos: 1 m

Dirección del flujo: Dos carriles

Clase de superficie: Asfáltica

Tipo de velocidad/capacidad: VC3-1 Carretera Bidireccional - V<sub>d</sub>

Modelo de tránsito: Tránsito Mixto (interurbano)

Clase de accidentes: AC1-1 Sin accidentes

Zona climática: Zona Centro Valle Central

Tipo de carretera: Secundaria o principal

Serie de calibración: Calibración Chile

Juego de calibración: PA-01-02- Centro Pav. Asf. Nuev

Resumen del juego de calibración seleccionado

Tipo de pavimento: Mezcla asfáltica sobre base granular

Material superficial: Concreto asfáltico

Acceptar Cancelar

Ancho de calzada (en metros)

Figura 1. Descripción de la casilla Ancho de Calzada en la venta de definición del tramo de la red de carretera.

A continuación, se describen las principales definiciones del módulo de configuración de HDM-4.

**Modelo de Tránsito:** Describe los patrones del flujo vehicular de cada tipo de carretera a través de los volúmenes de tránsito vehicular característico que las recorre.

**Relación Velocidad y Capacidad:** Modela la función entre el flujo vehicular y la velocidad de operación. Depende de las características geométricas de la vía, de la intensidad del flujo y de la función del tipo de carretera.

**Tipos de Accidentes:** Evento en la ruta que involucra a uno o más vehículos, con resultados de muerte, daños a las personas y/o daños a la propiedad. Se clasifica en tres tipos de accidentes según la severidad: fatal, heridos, solo daños.

**Zonas Climáticas:** Describe el clima prevaleciente en el cual se encuentra el diseño del modelo que se ejecuta a través de parámetros como, clasificación de humedad, índice de humedad, duración de la estación seca, precipitación media mensual, clasificación por temperatura, temperatura media, etc.

**Datos y Tablas agregados por tramo:** Sección que permite editar los descriptores agregados de los parámetros de volumen de tránsito, tipo de carretera, tipo de geometría, calidad de compactación, adecuación estructural, calidad de la rodadura, condición superficial y textura superficial.

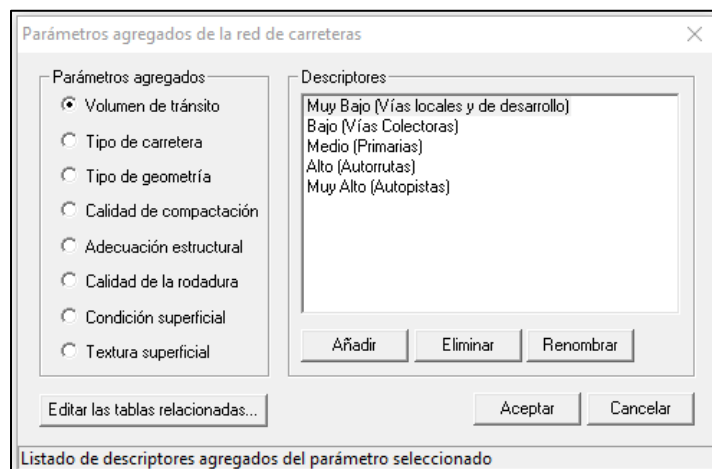


Figura 2. Ventana Parámetros agregados de la red de carreteras, ubicado en la configuración de HDM-4.

**Serie de calibración:** Sección que permite modificar los factores de calibración "K". Estos factores multiplicativos son utilizados para cambiar la escala de un modelo de inicio y progresión deterioro en particular.

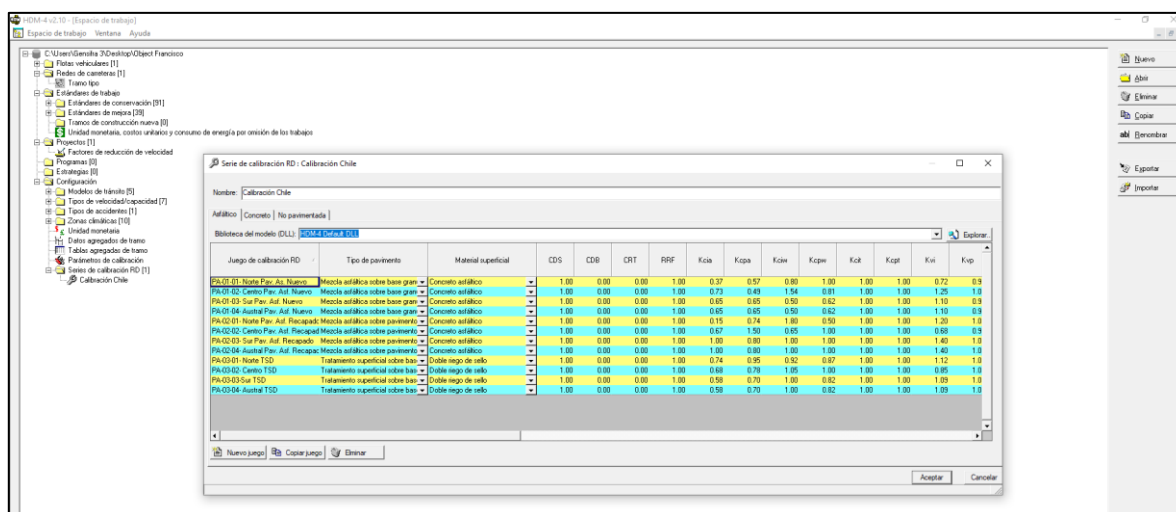


Figura 3. Ventana de Serie de calibración ubicado en la configuración de HDM-4.

**Flota Vehicular:** Permite al usuario ingresar información que caracteriza a cada uno de los tipos de vehículos que circulan por el camino o red de caminos modelados. Es uno de los módulos principales del ingreso de datos.

Dentro de las características básicas de cada tipo de vehículo se encuentran los parámetros físicos, neumáticos, de utilización y de carga.

- Espacio equivalente en vehículos de pasajeros: Factor de espacios equivalentes de automóviles de pasajeros (PCSE).
- Número de ruedas: Cantidad de ruedas por vehículo.
- Número de ejes: Cantidad de ejes por vehículo.
- No. De renovaciones: Número base de renovaciones por carcasa de neumático.
- Costo de renovación: Costo de renovación como porcentaje del costo de un neumático nuevo.
- Km anuales: Número promedio de kilómetros recorridos al año
- Hrs. Laborales: Horas al año empleadas en las tareas esenciales de viajes redondos completos.
- Vida Promedio: Vida útil promedio del vehículo.
- Uso privado: Porcentaje de uso del vehículos con fines de viajes privados.
- Pasajeros: Número promedio de pasajeros por vehículos.
- Viajes de trabajo: Porcentaje de viajes de los pasajeros relacionados con el trabajo.
- ESALF: Número de ejes equivalentes estándar por vehículo.
- Peso en operación: Peso promedio en operación del tipo de vehículo.

Atributos del vehículo: 02\_Camionetas

Definición | **Características básicas** | Costos económicos unitarios

**Físicas**

Espacios equivalentes en vehículos de pasajeros: 1

Número de ruedas: 4

Número de ejes: 2

**Neumáticos**

Tipo de neumático: Radial

No. de renovaciones: 0

Costo de renovación: 0 %

**Utilización**

km anuales: 26239 km

Hrs. laborales: 1300 hrs

Vida promedio: 6.1 años

Uso privado: 0 %

Pasajeros: 3 personas

Viajes de trabajo: 100 %

**Carga**

ESALF: 0.01

Peso en operación: 4.1 ton

Calibración...  
Valores por omisión:  
Aceptar  
Cancelar

Factor de espacios equivalentes de automóviles de pasajeros (PCSE)

**Figura 4. Características básicas de atributos del vehículo ubicado en el módulo de Flota Vehicular.**

Dentro de los costos económicos unitarios de cada tipo de vehículo se encuentran los parámetros de recursos del vehículo y de valor de tiempo. Todos los costos son ingresados en la unidad monetaria correspondiente.

- Vehículo nuevo: Costo de adquisición promedio de un vehículo nuevo.
- Reemplazo de neumático: Costo promedio de reemplazo de un neumático sencillo.
- Combustible: Costo promedio del combustible por litro.
- Lubricante: Costo promedio de lubricantes por litro.
- Mano de obra mantenimiento: Costo promedio de la mano de obra de mantenimiento por hora.
- Salarios de los operadores: Salarios totales de la tripulación del vehículo por hora.
- Gastos generales anuales: Costos generales promedios anuales.
- Interés anual: Cargo de interés anual (%) en la adquisición de un vehículo nuevo.
- Pasajero tiempo de trabajo: Costo promedio del tiempo de trabajo de los pasajeros por hora.
- Pasajero tiempo de ocio: Costo promedio del tiempo de ocio de los pasajeros por hora.
- Retraso de carga: Costo promedio del retraso de carga por hora.

Atributos del vehículo: 02\_Camionetas

Definición | Características básicas | Costos económicos unitarios

Recursos del vehículo

Vehículo nuevo:	10652.7	Mano de obra mantenimiento:	4.553	por hora
Remplazo neumático:	67.863	Salarios de los operadores:	5.775	por hora
Combustible:	0.394	Gastos generales anuales:	0	
Lubricante:	4.78	Interés anual:	23.69	%

Valor del tiempo

Pasajero tiempo de trabajo:	6.009	por hora	Retraso de carga:	0	por hora
Pasajero tiempo de ocio:	0	por hora			

Todos los costos deben expresarse en la unidad monetaria de la flota - Miles de Pesos

Calibración...  
Valores por omisión:

Aceptar  
Cancelar

Costo promedio del retraso de carga (por hora)

Figura 5. Costos económicos unitarios de los atributos del vehículo ubicado en el módulo de Flota Vehicular.

**Red de Carreteras:** Define las características de los tramos de carretera que se modelan. Se compone de “tramos homogéneos” que comparten valores de parámetros de resistencia, geometría, tráfico y características de condición en toda su longitud.

**Estándares de trabajo:** En esta sección se introduce la información para el mantenimiento de los pavimentos. Se establecen los estándares de conservación, estándares de mejora y tramos de construcción nueva.

- **Estándares de conservación:** Medidas de conservación para controlar el deterioro de los pavimentos a través de acciones rutinarias, límites máximos y mantenimientos periódicos. Ver instructivo de creación estándar de conservación.

Acciones	
Recapado 3	RE3
Micropavimento	MP
Bacheo	Bach
Rutinaria	RUT

Figura 6. Ventana de estándar de conservación con sus respectivas acciones y códigos.

- **Estándar de mejora:** Describe acciones mayores de intervención con el fin de otorgarle un valor extra al pavimento. En esta sección se modelan mejoramientos del pavimento, reposiciones de pavimento, adiciones de pistas, ensanchamiento de pista, entre otras alternativas.

Contiene casillas que permiten definir las características del mejoramiento que se le otorga al pavimento modelado.

- **Diseño:** Se introducen las características de tipo de velocidad/capacidad, clase de accidente, tipo de carretera, incremento de ancho.
- **Intervención:** Se definen los criterios de intervención correctiva que da inicio a la mejora.
- **Costos:** Se introducen los costos de la intervención correctiva en la unidad que defina el usuario. Se deben ingresar los costos económicos y financieros correspondientes.
- **Construcción:** Se definen los indicadores de la calidad de la construcción.
- **Pavimento:** Se introducen los parámetros de diseño de la acción, tales como, material de la superficie, número estructural ajustado, CBR de la subrasante, espesor superficial y compactación relativa.
- **Geometría:** Se introducen los parámetros geométricos del estándar de mejora.
- **Efectos:** Se define el estado del pavimento después de aplicar el estándar de mejora.

Estándar de mejora: M-01-03-02- Mejoramiento - No Pavimentado a Cape Seal - Centro

Geometría		Efectos		Valuación de activos	
General	Diseño	Intervención	Costos	Construcción	Pavimento
Nombre: Mejoramiento - No Pavimentado a Cape Seal - Centro					
Código: CNPCP					
Tipo de elemento: Calzada					
Clase de superficie existente: No pavimentada					
Tipo de mejora: Modernización					
Duración: 1 años					
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>					

Criterios de intervención correctiva

Figura 7. Ventana general de estándar de mejora con sus respectivas casillas de ingreso de datos.

- **Tramos de Construcción Nueva:** Permite realizar proyectos de construcción en sectores donde no existe camino, tales como bypass abrir huella de camino. La interfaz de esta ventana es idéntica a la de un tramo de la red de carretera.