



PRESERVACIÓN  
DEL PAVIMENTO

**M310**

# BERGKAMP

PAVEMENT PRESERVATION SOLUTIONS

**Soluciones para la conservación de pavimentos**



## **M310: Pavimentadoras de Morteros Asfálticos y Micro Pavimentos**



Mejore sus capacidades de mantenimiento del pavimento  
mientras minimiza sus costos de operación.

+ 1 (785) 825-1375 • [www.bergkampinclatam.com](http://www.bergkampinclatam.com)



# M310: La pavimentadora más avanzada en la industria

**Opción  
sin motor lateral\***

La pavimentadora M310 de Bergkamp de morteros asfálticos y micro pavimentos lleva al mantenimiento de pavimentos completamente a un nuevo nivel. Es la pavimentadora más avanzada de la industria, usando el Sistema EMCAD (Control Electrónico de Mezcla y Sistema Diagnóstico) para ayudar al operador a supervisar y monitorear fácilmente las relaciones de producción, reduciendo desperdicio de materiales.

El Sistema EMCAD ayuda simplificando la calibración del material, informando digitalmente la relación de materiales durante la aplicación, el flujo de materiales, así como el total de material usado. La impresora adjunta, si se requiere, proporciona un listado impreso para ayudar a un mejor seguimiento en costos y producción.

Permite que los operadores evalúen y que hagan ajustes rápidos durante la producción para mejorar el funcionamiento y hacer más eficiente la máquina, así como para administrar mejor la línea de inversión. El sistema entrelaza la relación de materiales pétreos, emulsión asfáltica y finos adjuntos con una señal electrónica y mantiene automáticamente la relación con circuitos cerrados de regeneración que corresponden al agregado. La relación de materiales una vez definida, es fijada por el operador en la consola de interfase de operación, mucho mejor aún que leyendo una gráfica y determinando ajustes en la compuerta de agregados.

La M310 se basa en un diseño probado con muchas características que hacen que el equipo Bergkamp sea altamente respetado en la industria.

- **Control Electrónico de Mezcla y Sistema Diagnóstico (EMCAD)**
- **Agregado: 7,7 m<sup>3</sup> (10 yd<sup>3</sup>) con una capacidad colmada de 9,2 m<sup>3</sup> (12 yd<sup>3</sup>)**
- **Emulsión Asfáltica: 2385 litros (630 gal)**
- **Agua: 2385 litros (630 gal)**

La M310 está diseñada con controles convenientemente localizados para una buena visibilidad del operador. Pueden ser adicionados ejes auxiliares (empuje y/o arrastre) para cumplir con los requisitos legales de carga por eje. El motor impulsor de la pavimentadora está ubicado cercano al frente de la unidad del lado del pasajero, en un compartimiento cerrado que reduce el ruido tanto para el operador como para la cuadrilla de operación. El agregado es alimentado al mezclador tipo pugmill a través de una banda transportadora sobre cadena de 610 mm de ancho que elimina cualquier patinaje, mientras que las paredes de gran pendiente de la tolva reducen al mínimo la tendencia a concavidades en los agregados. Todos los tanques de fluidos están separados para una fácil carga y son desmontables para facilidad en el mantenimiento, eliminando cualquier contaminación cruzada.





# Características del M310 Electrónico



**Sistema EMCAD** – Permite una calibración simple con ajustes simples ya que el diseño de mezcla se mantiene automáticamente mientras que los volúmenes de producción cambian; diagnósticos a bordo monitorean constantemente el equipo y proporcionan una retroalimentación del desempeño, fácil de entender.

## Mezclador deslizable –

La característica de deslizamiento hacia afuera facilita la limpieza, porque las partes inferiores del mezclador permanecen en posición y el exceso del material cae del fondo. Con conexiones hidráulicas de seguridad y de fácil desconexión.

**Sistema de Emulsión Asfáltica** – Una bomba Tri-Rotor, una válvula de tres vías y un filtro en línea permiten la carga de emulsión asfáltica sin problemas. La emulsión se puede cargar a flujo completo sin afectar los ajustes de producción.

**Consola del Operador** – Equipada con palancas de mando y controles de botón simples de usar, con sistema de deslizamiento lateral, proporciona al operador la mejor visibilidad.

**Sistema Hidráulico** – Un sistema simple con una bomba Sauer-Danfoss dedicada independientemente para la producción y funciones auxiliares. El sistema hidráulico incluye válvulas de modulación de ancho de pulso probadas por la industria.

## Equipo Opcional

- Bomba frontal de auto-carga de agua
- Cortador de Fibra
- Tanques de agua y emulsión en acero inoxidable
- Compuerta de mezclador/vertedor de acero
- Barra secundaria ajustable en caja esparcidora
- Caras reemplazables de paletas del mezclador endurecidas
- Sistema de lona en tolva de agregados
- Paquetes y juegos de partes de repuesto
- Camión con eje(s) auxiliar(es)

## \* Opción sin motor lateral

La M310CS (sin motor lateral), con su motor de camión T4, proporciona ventajas medioambientales. La tecnología EMCAD combinada con la potencia de motor de camión proporciona una potencia administrada por computadora a todos los sistemas de pavimentación.

La M310 con EMCAD ha sido un producto de funcionamiento demostrado desde 2008. El sistema EMCAD está diseñado para administrar entradas de potencia y salidas de materiales de control electrónico para mantener el diseño de mezcla deseado.

La retirada del motor lateral de la M310 necesitó pocos cambios más allá de añadir bombas de engranajes impulsadas por toma de fuerza a fin de suministrar una potencia igual a nuestro grupo de motor Cummins, que es estándar en la pavimentadora M310. EMCAD se encarga de todo lo demás, asegurándose de que el material producido por la M310CS cumpla siempre con el parámetro de diseño de mezcla de entrada del operador.



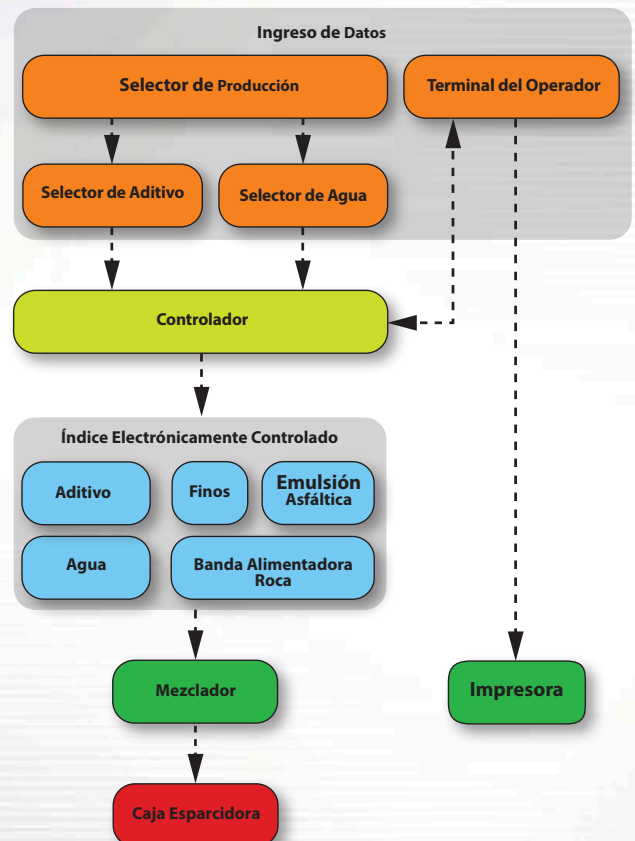


# Sistema EMCAD:

El Sistema único EMCAD Electronic Mix Control and Diagnostics (Control Electrónico de Mezcla y Sistema Diagnóstico) de Bergkamp es el mejor amigo del operador porque debido a su eficiencia ahorra tiempo y dinero. El Sistema EMCAD es estándar en la M310 y opcional en la M1, simplifica la calibración reduciendo el número de pasos requeridos y elimina cálculos manuales. Usando una compuerta fija, la calibración ocurre en el solo ajuste de esa única compuerta, reduciendo hasta en dos terceras partes la carga de trabajo. Incluso el personal menos experimentado puede producir con precisión una mezcla de acuerdo a diseño con un corto entrenamiento, cuidando los costos a un mínimo. Usted también tendrá capacidad para imprimir reportes de producción, mostrando la cantidad real de materiales usados. Esto simplifica la conservación de registro de reportes diarios y realiza la administración gerencial, permitiéndole supervisar sus mezclas.

Aun cuando se cambien los índices de producción, el Sistema EMCAD mantiene automáticamente el diseño de mezcla. Usted puede aumentar o disminuir los volúmenes de pavimentación debido a los cambios de velocidad o a lo ancho de la caja, con solo un ajuste de los controles de producción de la mezcla, así que su equipo puede concentrarse exclusivamente en la pavimentación. Los controles están situados en la consola, permitiendo que el operador realice cambios de en la producción sin necesidad de girar la espalda y dar vuelta de nuevo a la operación mientras pavimenta. Teniendo de frente la caja esparcidora concentrándose en los controles, para una operación constante y alta calidad en rendimiento.

Diagnósticos abordo monitorean constantemente los componentes en el sistema de control de producción, mostrando mensajes de error de fácil comprensión a la primera detección de un problema. Esto simplifica la localización de averías, pues la mayoría de los problemas se pueden diagnosticar por cualquier miembro de la cuadrilla simplemente leyendo el mensaje en la pantalla del display. El diagnostico apropiado permite a mecánicos acelerar el proceso de la reparación y regresar nuevamente a la operación de pavimentación.





# M310 Electrónico – Especificaciones

## SISTEMA DE AGREGADOS

**Tolva:** Con capacidad de 7,7 m<sup>3</sup> (10 yd<sup>3</sup>) al tope de la tolva. Construida con placa de acero calibre 10. Las paredes laterales tienen un ángulo de 55° y revestimiento en polietileno para permitir flujo libre de agregados sin necesidad de vibrador.

**Banda alimentadora de agregados:** Banda construida sobre cadena estructural para un mejor rendimiento en alimentación y resistencia al desgaste. Banda es de 61 cm (24 in) de ancho y de Accionamiento hidráulico directo. Construcción modular para poder sacar de la tolva.

**Calibración del agregado:** Apertura fija de compuerta en parte trasera de tolva. Velocidad de la banda alimentadora (controlado por el operador) determina la proporción de agregado que se deposita en el mezclador.

**Bastidor del transportador:** Construcción modular. Desmontable para mantenimiento.

**Compuerta de agregado:** Apertura fija de compuerta. Alimentadora de agregado impulsada por motor hidráulico directo. Compuerta de agregado tiene sensor para detener toda la producción cuando la tolva está vacía.

## SISTEMA DE EMULSIÓN

**Tanque:** Con capacidad de 2385 litros (630 gal). Tanque es removible y tiene tapa de registro removible y filtro en línea de alimentación de fácil limpieza. Soldadura doble. Construido de acero inoxidable es opcional.

**Bomba:** Bomba tri-rotor de desplazamiento positivo, accionado hidráulicamente con doble encamisado térmico con refrigerante del motor de la maquina.

**Cañería:** Mangueras tienen acoplamientos de conexión y desconexión rápidos. Válvula de tres vías dirige emulsión vuelta al tanque para cargar emulsión con bomba de producción. Mientras carga, la bomba funciona a velocidad máxima para cargar rápido. Con colador removible en línea.

**Monitoreo:** La señal electrónica al microcontrolador muestra la proporción de entrega. La proporción de emulsión a agregado se mantiene constante por el microcontrolador mientras el operador cambia la tasa de producción.

## SISTEMA DE ADITIVO LÍQUIDO

**Tanque:** Capacidad de 322 litros (85 gal). Construida con acero inoxidable 316. Soldadura doble.

**Bomba:** Tipo peristáltica de desplazamiento positivo con conexiones de acero inoxidable. Impulsada hidráulicamente. La bomba se puede configurar a fluir a la proporción de los aditivos estándar de la industria.

**Control y monitoreo:** La señal electrónica al microcontrolador muestra la proporción de entrega. El operador controla el flujo de aditivo. La proporción de emulsión a agregado se mantiene constante por el microcontrolador mientras el operador cambia la tasa de producción.

## SISTEMA DE ADITIVO SECO (CEMENTO)

**Tolva:** Capacidad de 2,55 m<sup>3</sup> (10 ft<sup>3</sup>). Construido con placa de acero inoxidable de calibre 12 con tapa de bisagras y dispersor interno de operación hidráulica. La parte superior de la tolva es aproximadamente la altura de la cintura para facilitar la carga. Abridor de bolsa esta incluido en la tolva para eliminar la necesidad de cortar las bolsas.

**Alimentador:** Gusano alimentador sinfín impulsado hidráulicamente. Envía el material al final de la banda transportadora de agregados.

**Monitoreo:** La señal electrónica al microcontrolador muestra la proporción de entrega. La proporción de aditivo seco a agregado se mantiene constante por el microcontrolador mientras el operador cambia la tasa de producción.

## SISTEMA DE AGUA

**Tanque:** Capacidad de 2835 litros (630 gal). Removible y construido con placa de acero. Recubrimiento interior para resistencia a la corrosión. Filtro de agua en línea. Soldadura doble. Acero inoxidable opcional.

**Bomba de agua alimentadora al mezclador:** De desplazamiento positivo de rodillos impulsada hidráulicamente. Dedicado al mezclador para asegurar una proporción constante.

**Monitoreo:** La señal electrónica al microcontrolador muestra la proporción de entrega. El operador controla el flujo de agua. La proporción de agua a agregado se mantiene constante por el microcontrolador mientras el operador cambia la tasa de producción.

**Bomba de mangueras y de rociador:** Bomba centrífuga independiente, impulsada hidráulicamente, con válvula de alivio en línea.

**Barra de rociador de camino:** Barra rociadora de camino situada detrás de los ejes motrices. Tres boquillas, más extensiones para asegurar una cobertura completa. Con control de encendido / apagado y el flujo en la consola del operador.







### SISTEMA DE MEZCLADO

**Mezclador:** Tipo pugmill. Doble eje de paletas múltiples con almohadillas reemplazables. Impulsado por dos motores hidráulicos. La parte superior del Pugmill (incluidos las paletas) se desliza hacia afuera con

un cilindro hidráulico, mientras tazón inferior permanece en su lugar para facilitar la limpieza. Para la seguridad, el sistema hidráulico de las paletas del mezclador se interrumpe mientras mezcladora se encuentra en posición de fuera.

#### Vertedor de uretano:

Controlado por cilindro hidráulico.

### MOTOR CENTRAL

**Motor:** Cummins QSB3.3 electrónico 3,3 L diesel. 99 BHP (75 kW a 2.200 rpm). Manómetros indicadores de presión de aceite y temperatura de agua con paro de motor en gabinete de control, tacómetro y manómetro indicador de presión del sistema hidráulico.

Todo se muestra en la pantalla del operador.

**Sistema de Combustible:** Usa el tanque del camión.

### SISTEMA HIDRÁULICO

**Bomba:** Sentido de carga, sistema de presión compensada mediante bomba de pistones axiales. Compensador de presión de la bomba ajustado a 2850 psi (197 bar). Todos los circuitos hidráulicos controlados por solenoides eléctricos en colectores, con controles manuales proporcionados en cada solenoide.

**Tanque de reserva:** Capacidad de 151 litros (40 gal) con deflectores internos y filtro de 10 micrones. Bomba eléctrica para transferencia de aceite de barriles al tanque para asegurar que solo aceite limpia y filtrada es transferido al sistema hidráulico.

**Enfriador de aceite:** Panel individual. Enfriador de aire de carga / radiador / paquete de enfriador de aceite hidráulico.

**Sistema de filtración:** Cartuchos reemplazables de 10 micrones.

**Aceite recomendada:** Mobilfluid 424.

### PLATAFORMA DE OPERACIÓN Y CONTROL

**Ubicación:** El panel de control se desliza a través parte trasera de la unidad. Todos los controles necesarios durante el funcionamiento de la máquina se encuentran en el panel de control del operador.

**Controles:** Todos los controles son eléctricos y se componen de palanca de mando (joystick), potenciómetros, interruptores pulsadores e interruptores de palanca. Incluye la tasa de producción, arranque/parada de mezcla, encendido/apagado de barra aspersora, encendido/apagado/velocidad para sinfines



izquierdo y derecho de caja esparcidora, desplazamiento lateral de caja esparcidora, desviador izquierda/derecha, levante arriba/abajo de caja, el control de flujo de agua, control de flujo de aditivo y flujo completo de aditivo (momentáneo) para trabajo de mano.

### CONTROL DE PRODUCCIÓN

**Pantalla:** Información sobre el suministro de material aparece en la pantalla del operador.

**Controles:** Todo el material alimentador controlado por un interruptor encendido/apagado que incorpora un retraso de emulsión para mantener una mezcla consistente a lo largo del ciclo de producción. Todos los materiales alimentador son independientemente accionado hidráulicamente y controlados por un microcontrolador que permite el cambio en la tasa de producción sin cambio en relaciones de materiales. Microcontrolador procesa señales de retroalimentación de material alimentador y los muestra en la pantalla del operador.



**Calibración:** Consiste en introducir el peso por ciclo de calibración de cada material en la pantalla del operador. Relaciones de emulsión y relleno mineral (cemento) se establecen mediante la introducción de la relación deseada en la pantalla del operador.

### PANTALLA DEL OPERADOR

#### Lectura de la pantalla:

Monitor de pantalla táctil en color:

- Tasas de materiales (tasa de producción)
- Proporciones de materiales; en línea y promedios
- Uso total de materiales desde la última reposición
- Contador de materiales
- Información diagnóstico
- Velocidad del mezclador (Pugmill)
- Parámetros de funcionamiento del motor
- Listado de código del motor
- Ayuda en línea para el operador

#### Entradas en pantalla:

Operador introduce la siguiente información en la pantalla:

- Selección de Inglés / Español
- Relaciones de diseño de la mezcla
- Encendido / apagado del retraso de emulsión
- Selección de unidades de Inglés / Métrico
- Pesos de calibración

#### Controles:

- Selección de materiales
- Velocidad del mezclador; encendido / apagado
- Posición dentro / fuera del mezclador
- Velocidad del motor
- Interruptor de encendido

### IMPRESORA:

Una impresora de impacto se proporciona para imprimir un registro de producción, factores de escala de calibración y lista de parámetros del microprocesador por trabajo o por día.

### ACCESORIO DE CAJA ESPARCIDORA

**Barra de elevación:** A todo ancho para la seguridad, con extensión para cajas esparcidora expandibles. Accionado por dos cilindros hidráulicos capaces de levantar todas las cajas esparcidora de Bergkamp. Extensión trasera proporcionado para la operación de cajas recuperadora de ahuellamientos (Rut Box). Control remoto de desplazamiento lateral en la barra de elevación de caja esparcidora (ambos lados) para la operación del operador.

**Conexiones hidráulicas rápidas:** Proporciona potencia a sinfines de caja esparcidora. Incluye válvula para permitir que el personal de tierra pueda desactivar el circuito hidráulico de los sinfines.

**Desplazamiento lateral:** desplazamiento lateral positivo, 51 cm (20 in) de movimiento lateral.

### PINTURA

Lavado fosfatado de pretratamiento. Una capa de primer base y dos capas de acabado final en esmalte industrial de color naranja y gris carbón. Un costo adicional para colores especiales.

### SISTEMA DE LAVADO A ALTA PRESIÓN

**Bomba:** Una bomba de alta presión a 1700 psi (117 bar) de 15 lpm (4 gpm) impulsada por motor hidráulico, instalada dentro de panel lateral, con manguera de 9,14 m (30 ft) montada en panel dentro de carrete retráctil.

### SISTEMA ELÉCTRICO

**Sistema eléctrico:** 12 VDC, 60 Amp, tierra negativa.

### REQUISITOS DE CAMIONES

**Mínimo peso bruto de vehículo (GVWR):** 36.287 kg (80,000 lb)

**Eje delantero:** 9.072 kg (20,000 lb)

**Capacidad de eje(s) trasero, grupo tandem:** 20.865 kg (46,000 lb) con eje auxiliar

**Capacidad de eje auxiliar:** (eje no direccional que sigue la pista interior de los tandem recomendado):

- Eje auxiliar de: 6123 kg (13,500 lb)

**Utilizable desde cabina a pivote:** 3861 mm (152 in); mínimo sin eje portador; 3581 mm (141 in) como mínimo con eje auxiliar (recomendado).

**Longitud utilizable de bastidor:** 6.452 mm (254 in)

**Potencia mínima del motor:** 350 HP (257 kW)

**Velocidad requerida para pavimentar:** Recomendado a 2,4 kph (1.5 mph)  
(Marcha baja a 100 rpm por encima de ralentí)

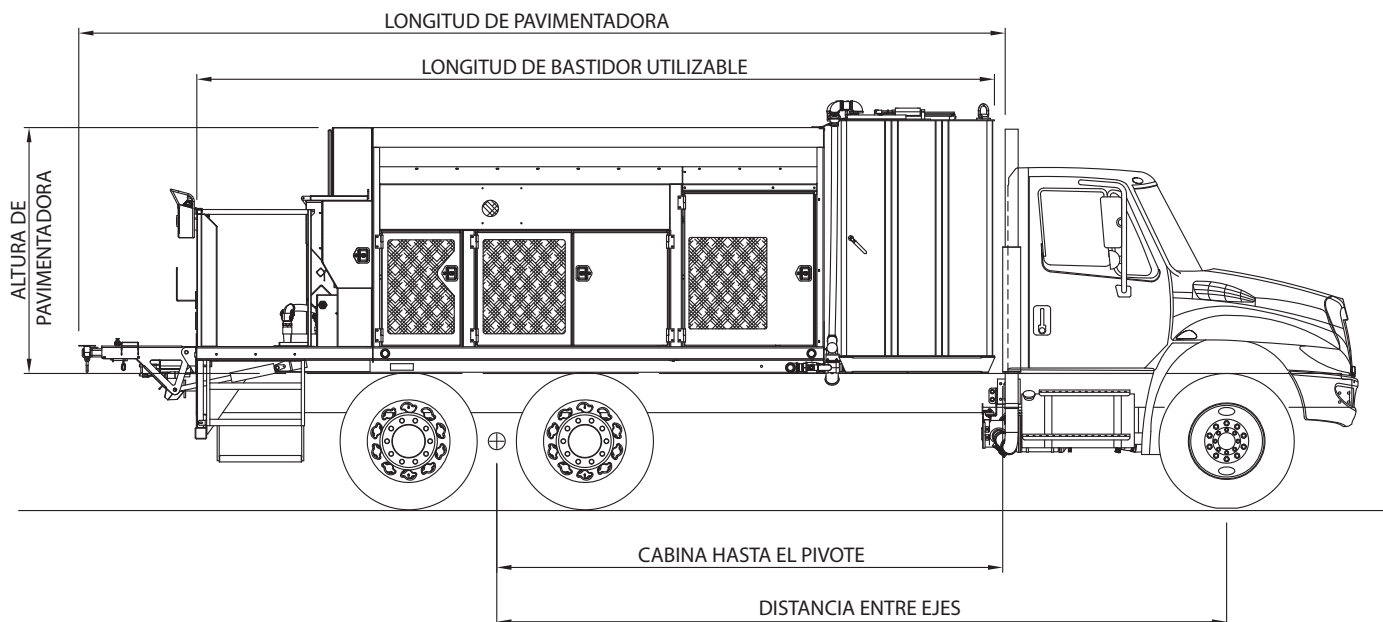
**Transmisión:** Recomendado una caja de cambios manual con marcha baja doble (Double Low).



**Nota:** Las especificaciones indicadas son de carácter general. Bergkamp Inc. debe ser consultado con respecto a las especificaciones de los camiones suministrados por el cliente. Bergkamp no garantiza que los camiones satisfacen todos los reglamentos de carga federal, estatal o local. El usuario final es responsable de montar los equipos de la serie M2 dentro de la calificación del eje del fabricante de camiones y dentro de las leyes federales, estatales y locales. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

# M310 - PAVIMENTADORA DE MORTEROS ASFÁLTICOS Y MICRO PAVIMENTOS

## CAMIÓN ESTÁNDAR



### DIMENSIONES DE PAVIMENTADORA M310

<b>Longitud</b>	6.934 mm (273 in) (con los brazos de elevación de la caja esparcidora arriba)
<b>Ancho</b>	2.515 mm (99 in)
<b>Alto</b>	1.930 mm (76 in); altura de la tolva por encima de bastidor del camión
<b>Peso en vacío</b>	6.169 kg (13,600 lb)

## CAMIÓN CON EJE AUXILIAR

