



# Cat<sup>®</sup> 938M

## CARGADOR DE RUEDAS

### SERIE M: FACILITA SU ELECCIÓN:

■ **Disfrute de la comodidad todo el día:** súbase al nuevo cargador de ruedas pequeño de la serie M y disfrute de características como el control automático de temperatura, niveles de sonido líderes en su clase, excelente visibilidad en todas las direcciones y controles de palanca universal de bajo esfuerzo, que se mueven junto a usted en el asiento de suspensión completamente ajustable. Un amplio entorno del operador combinado con la amortiguación de los cilindros hidráulicos de Caterpillar y los controles suaves y predecibles hacen que este sea el asiento más cómodo en el lugar de trabajo.

■ **La simpleza del trabajo:** mueva más material con los cucharones de carga rápida de la serie Performance patentados de Caterpillar y el varillaje de barra en Z optimizado con visibilidad delantera mejorada, que combina la eficiencia de excavación de una barra en Z tradicional con las capacidades de un portaherramientas. Las fuerzas de levantamiento paralelo e inclinación elevada en toda la gama de trabajo lo ayudan a manejar con confianza las cargas gracias a un control preciso.

El trabajo multifuncional nunca ha sido más fácil con bombas especiales para cada sistema y una válvula del implemento de flujo compartido controlada por un sistema de administración inteligente de potencia. Simultáneamente levante, dirija y conduzca sin interferencias. El cargador de ruedas pequeño Serie M hace lo que se le pida.

■ **Poderosamente eficaz:** sea testigo de una eficiencia del combustible similar a la de un vehículo híbrido mediante el tren de fuerza hidrostático inteligente y ahorros de combustible líderes en la industria gracias a una velocidad máxima del motor reducida a solo 1.600 rpm en modalidad estándar. Potencia cuando lo necesite con la tecnología exclusiva Power-by-Range de Caterpillar que aumenta la potencia en la gama 4 para mejorar la velocidad en pendiente. En las aplicaciones más duras y exigentes, una nueva modalidad de rendimiento le permitirá optimizar la potencia y la velocidad hidráulica en todas las gamas para que el trabajo se haga incluso con mayor rapidez. El Motor C7.1 Cat<sup>®</sup> cumple con las normas de emisiones Tier 4 final de la EPA de EE.UU./Stage V de la UE y fue diseñado para gestionarse de forma autónoma. Así, usted puede concentrarse en el trabajo.

■ **Personalice su experiencia:** cumpla con los requisitos de las aplicaciones y sus preferencias individuales con las modalidades Hystat<sup>™</sup> del operador de Caterpillar, las primeras de la industria en contar con cuatro configuraciones exclusivas para el tren de fuerza. Seleccione el convertidor de par clásico para implementación uniforme, hidrostático convencional para frenado del motor agresivo, una modalidad de hielo, que maximiza el control en terreno resbaladizo, o la modalidad predeterminada que combina lo mejor de las características del convertidor de par e hidrostático. Ajuste el rendimiento de la máquina con los ajustes al alcance de su mano a través de los botones suaves al tacto y la pantalla secundaria opcional. Configure rápidamente la respuesta hidráulica, las posiciones de desconexión del varillaje, el par máximo de las ruedas y la velocidad máxima de desplazamiento para realizar una variedad de tareas de forma eficiente.

## Especificaciones

### Motor

|                                 |                    |        |                          |        |
|---------------------------------|--------------------|--------|--------------------------|--------|
| Modelo de motor                 | C7.1 Cat           |        |                          |        |
| Modalidad de potencia           | Modalidad estándar |        | Modalidad de rendimiento |        |
| Gama de velocidad               | Gama 1 a 3*        |        | Gama 1 a 4               |        |
| Potencia bruta máxima           |                    |        |                          |        |
| Velocidad máxima del motor      | 1.600 rpm          |        | 1.800 rpm                |        |
| ISO 14396                       | 129 kW             | 173 hp | 140 kW                   | 188 hp |
| ISO 14396 (DIN)                 | 176 mph            |        | 190 mph                  |        |
| Potencia neta nominal           | 1.600 rpm          |        | 1.800 rpm                |        |
| SAE J1349 a                     |                    |        |                          |        |
| Velocidad mínima del ventilador | 127 kW             | 170 hp | 137 kW                   | 183 hp |
| ISO 9249 a                      |                    |        |                          |        |
| Velocidad mínima del ventilador | 127 kW             | 170 hp | 137 kW                   | 184 hp |
| ISO 9249 (DIN) a                |                    |        |                          |        |
| Velocidad mínima del ventilador | 172 mph            |        | 186 mph                  |        |

### Motor (continuación)

|                   | Modalidad estándar |                   | Modalidad de rendimiento |                   |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| Par bruto máximo: |                    |                   |                          |                   |
| ISO 14396         | 870 N-m            | 642 lbf-pie       | 900 N-m                  | 664 lbf-pie       |
| Par neto máximo   |                    |                   |                          |                   |
| SAE J1349         | 850 N-m            | 627 lbf-pie       | 880 N-m                  | 649 lbf-pie       |
| ISO 9249:2007     | 852 N-m            | 628 lbf-pie       | 882 N-m                  | 650 lbf-pie       |
| Cilindrada        | 7,01 L             | 427 <sup>**</sup> | 7,01 L                   | 427 <sup>**</sup> |

• Las clasificaciones de potencia neta se prueban en las condiciones de referencia para el estándar especificado y denotan la potencia disponible en el volante cuando el motor está equipado con alternador, filtro de aire, componentes de emisiones y ventilador a la velocidad especificada.

\*La potencia y el par de la gama 4 equivalen a la modalidad de rendimiento con tecnología de potencia por gama de Caterpillar.

\*\*El Motor C7.1 Cat cumple las normas de emisiones Tier 4 final/Stage V fuera de carretera.



# Cargador de Ruedas 938M

## Cucharones

|                                           |            |             |
|-------------------------------------------|------------|-------------|
| Capacidades del cucharón: uso general     | 2,5-3,2 m³ | 3,2-4,2 yd³ |
| Capacidades de cucharón: material liviano | 3,1-5,0 m³ | 4,0-6,5 yd³ |

## Dirección

|                                                                                                                                                              |              |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Ángulo de articulación de la dirección (en cada dirección)                                                                                                   | 40°          |                   |
| Flujo máximo: bomba de la dirección                                                                                                                          | 130 L/min    | 34 gal EE.UU./min |
| Máxima presión de trabajo:                                                                                                                                   |              |                   |
| Bomba de la dirección                                                                                                                                        | 24.130 kPa   | 3.500 lb/pulg²    |
| Par máximo de la dirección:                                                                                                                                  |              |                   |
| 0 grados (máquina recta)                                                                                                                                     | 57.630 N-m   | 42.506 lbf-pie    |
| 40 grados (giro pleno)                                                                                                                                       | 42.570 N-m   | 31.398 lbf-pie    |
| Tiempos de ciclo de la dirección (completamente a la izquierda hasta completamente a la derecha):                                                            |              |                   |
| A 1.800 rpm: 90 rpm                                                                                                                                          |              |                   |
| volante de dirección a 90 rpm                                                                                                                                | 2,3 segundos |                   |
| Número de vueltas del volante: completamente a la izquierda hasta completamente a la derecha o completamente a la derecha hasta completamente a la izquierda | 3,3 giros    |                   |

## Sistema hidráulico del cargador

|                                                                     |                    |                          |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Flujo máximo: bomba del implemento                                  | 190 L/min          | 50 gal EE.UU./min        |
| Flujo máximo de la 3ª función*                                      | 190 L/min          | 50 gal EE.UU./min        |
| Flujo máximo de la 4ª función*                                      | 160 L/min          | 42 gal EE.UU./min        |
| Máxima presión de trabajo:                                          |                    |                          |
| Bomba del implemento                                                | 28.000 kPa         | 4.061 lb/pulg²           |
| Presión de alivio: cilindro de inclinación                          | 30.000 kPa         | 4.351 lb/pulg²           |
| Máxima presión de trabajo de la tercera y cuarta función            | 28.000 kPa         | 4.061 lb/pulg²           |
| Presión de alivio de la 3a y 4a función                             | 30.000 kPa         | 4.351 lb/pulg²           |
| Tiempos de ciclo hidráulico:                                        | Modalidad estándar | Modalidad de rendimiento |
|                                                                     | A 1.600 rpm        | A 1.800 rpm              |
| Levantamiento (desde el nivel del suelo hasta levantamiento máximo) | 6,2 segundos       | 5,5 segundos             |
| Descarga (a altura máxima de levantamiento)                         | 1,7 segundos       | 1,5 segundos             |
| Por gravedad (máxima elevación hasta nivel del suelo)               | 2,7 segundos       | 2,7 segundos             |
| Tiempo total de ciclo                                               | 10,6 segundos      | 9,7 segundos             |

\*El flujo de 3ª y 4ª función es totalmente ajustable del 20 % al 100 % del flujo máximo a través de la pantalla secundaria, si está equipada.

## Capacidades de llenado de servicio

|                                         |       |                 |
|-----------------------------------------|-------|-----------------|
| Tanque de combustible                   | 195 L | 51,5 gal EE.UU. |
| Sistema de enfriamiento                 | 32 L  | 7,9 gal EE.UU.  |
| Cárter del motor                        | 20 L  | 5,3 gal EE.UU.  |
| Transmisión (caja de cambios)           | 11 L  | 2,9 gal EE.UU.  |
| Ejes:                                   |       |                 |
| Delantero                               | 35 L  | 9,2 gal EE.UU.  |
| Trasero                                 | 35 L  | 9,2 gal EE.UU.  |
| Sistema hidráulico (incluido el tanque) | 170 L | 44,9 gal EE.UU. |
| Tanque hidráulico                       | 90 L  | 23,8 gal EE.UU. |
| Tanque de fluido de escape diésel (DEF) | 19 L  | 5 gal EE.UU.    |

- El DEF que se utiliza en los sistemas de SCR (Selective Catalytic Reduction, Reducción catalítica selectiva) Cat debe cumplir con los requisitos que se detallan en la norma 22241-1 de la Organización Internacional de Normalización (ISO, International Organization for Standardization).

## Transmisión

|                     |             |             |
|---------------------|-------------|-------------|
| Avance y retroceso: |             |             |
| Gama 1*             | 1 a 13 km/h | 0,6 a 8 mph |
| Gama 2              | 13 km/h     | 8 mph       |
| Gama 3              | 27 km/h     | 17 mph      |
| Gama 4              | 40 km/h     | 25 mph      |

\*El control de movimiento ultralento permite ajustes en la gama de velocidad máxima de 1 km/h (0,6 mph) a 13 km/h (8 mph) en Gama 1 a través de la pantalla secundaria, si está equipada. El valor predeterminado de fábrica es de 7 km/h (4,4 mph).

## Neumáticos

|                          |                        |                                    |
|--------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Tamaño estándar          | 20,5 R25, radial (L-3) |                                    |
| Otras opciones incluyen: | 20,5 R25, radial (L-2) | 23,5 R25, radial (L-3)             |
|                          | 20,5 R25, radial (L-5) | 650/65 R25, radial (L-3)           |
|                          | 20,5-25 12PR (L-2)     | Arrastrador de troncos/agricultura |
|                          | 20,5-25 12PR (L-3)     | Neumáticos macizos                 |
|                          | 20,5-25 16PR (L-5)     |                                    |

- Hay otras opciones de neumáticos disponibles. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.
- En ciertas aplicaciones, la capacidad de producción del cargador puede superar la capacidad de tons métricas-km/h (tons EE.UU.-mph) de los neumáticos.
- Caterpillar recomienda que solicite la ayuda de un proveedor de neumáticos para evaluar todas las condiciones antes de seleccionar el modelo de neumático.

## Cabina

|      |                        |
|------|------------------------|
| ROPS | ISO 3471:2008          |
| FOPS | ISO 3449:2008 Level II |

- La cabina y las Estructuras de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structures) son estándar en América del Norte y Europa.
- Los niveles declarados de presión acústica dinámica en los oídos del operador son los siguientes, según la norma ISO 6396:2008\*, con una instalación y un mantenimiento correctos:
  - Cabina estándar: 68 ±3 dB(A)
  - Cabina Deluxe: 66 ±2 dB(A)

\*Las mediciones se realizaron con las puertas y ventanas de la cabina cerradas y con el ventilador de enfriamiento del motor al 70 % de la velocidad máxima. El nivel acústico puede variar según las diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor.

## Ruido

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| Presión acústica para el operador (ISO 6396:2008)  | 72 dB(A)  |
| Presión acústica exterior promedio (ISO 6395:2008) | 101 dB(A) |

- Directiva de la Unión Europea "2000/14/CE"

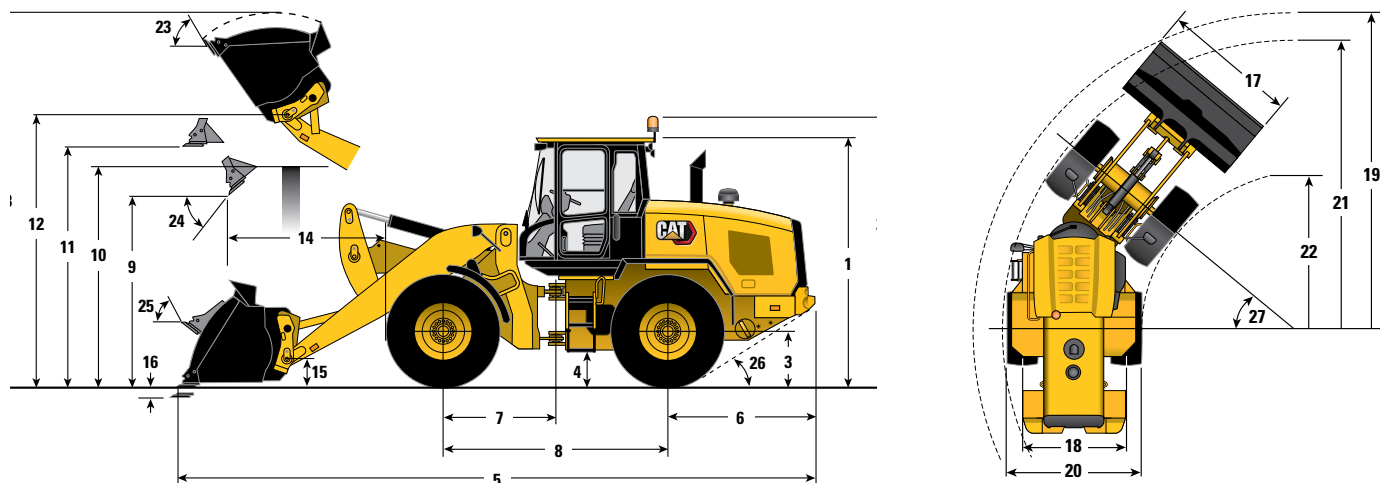
## Ejes

|           |                                             |
|-----------|---------------------------------------------|
| Delantero | Fijo                                        |
| Trasero   | Diferencial de traba (estándar)             |
|           | Oscilación de ±11 grados                    |
|           | Diferencial abierto (estándar)              |
|           | Diferencial de patinaje limitado (optativo) |

## Sistema de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado en esta máquina contiene el refrigerante de gases fluorados de efecto invernadero R134a (potencial de calentamiento global = 1.430). El sistema contiene 1,9 kg de refrigerante que tiene un equivalente de CO<sub>2</sub> de 2.717 toneladas métricas.

**Dimensiones y especificaciones de operación** (Todas las dimensiones son aproximadas. Las dimensiones pueden variar según el cucharón y los neumáticos escogidos).



|                                                        | Levantamiento estándar |           | Levantamiento alto |           |
|--------------------------------------------------------|------------------------|-----------|--------------------|-----------|
| ** 1 Altura: suelo hasta la cabina                     | 3.340 mm               | 10' 11"   | 3.340 mm           | 10' 11"   |
| ** 2 Altura: suelo hasta la baliza                     | 3.707 mm               | 12' 2"    | 3.707 mm           | 12' 2"    |
| ** 3 Altura: suelo hasta el centro del eje             | 685 mm                 | 2' 3"     | 685 mm             | 2' 3"     |
| ** 4 Altura: Espacio libre sobre el suelo              | 386 mm                 | 1' 3"     | 386 mm             | 1' 3"     |
| * 5 Longitud: total                                    | 7.656 mm               | 25' 1"    | 8.397 mm           | 27' 7"    |
| 6 Longitud: eje trasero hasta el parachoques           | 1.968 mm               | 6' 5"     | 1.968 mm           | 6' 5"     |
| 7 Longitud: enganche hasta el eje frontal              | 1.525 mm               | 5' 0"     | 1.525 mm           | 5' 0"     |
| 8 Longitud: Distancia entre ejes                       | 3.050 mm               | 10' 0"    | 3.050 mm           | 10' 0"    |
| * 9 Espacio libre: Cucharón a 45°                      | 2.834 mm               | 9' 4"     | 3.415 mm           | 11' 2"    |
| ** 10 Espacio libre: Altura sobre la carga             | 3.354 mm               | 11' 0"    | 3561 mm            | 11' 8"    |
| ** 11 Espacio libre: cucharón nivelado                 | 3641 mm                | 11' 11"   | 4.222 mm           | 13' 10"   |
| ** 12 Altura: pasador de cucharón                      | 3.969 mm               | 13' 0"    | 4550 mm            | 14' 11"   |
| ** 13 Altura: total                                    | 5.273 mm               | 17' 4"    | 5.853 mm           | 19' 2"    |
| * 14 Alcance: Cucharón a 45°                           | 1.146 mm               | 3' 9"     | 1.413 mm           | 4' 8"     |
| 15 Altura de transporte: pasador de cucharón           | 394 mm                 | 1' 4"     | 612 mm             | 2' 0"     |
| ** 16 Profundidad de excavación                        | 101 mm                 | 4,0"      | 135 mm             | 5,3"      |
| 17 Ancho: Cucharón                                     | 2.750 mm               | 9' 0"     | 2.750 mm           | 9' 0"     |
| 18 Ancho: centro de rodadura                           | 2.083 mm               | 6' 10"    | 2.083 mm           | 6' 10"    |
| 19 Radio de giro: sobre el cucharón                    | 6.120 mm               | 20' 1"    | 6483 mm            | 21' 3"    |
| 20 Ancho: Sobre los neumáticos                         | 2.693 mm               | 8' 10"    | 2.693 mm           | 8' 10"    |
| 21 Radio de giro: Exterior de los neumáticos           | 5.546 mm               | 18' 2"    | 5.546 mm           | 18' 2"    |
| 22 Radio de giro: interior de los neumáticos           | 2.843 mm               | 9' 4"     | 2.843 mm           | 9' 4"     |
| 23 Ángulo de inclinación a levantamiento completo      | 54°                    |           | 53 grados          |           |
| 24 Ángulo de descarga a levantamiento completo         | 49°                    |           | 47 grados          |           |
| 25 Ángulo de inclinación durante el acarreo            | 43 grados              |           | 48 grados          |           |
| 26 Ángulo de salida                                    | 33°                    |           | 33°                |           |
| 27 Ángulo de articulación                              | 40 grados              |           | 40 grados          |           |
| * Carga límite de equilibrio: recta (ISO 14397-1)      | 11.729 kg              | 25.857 lb | 8660 kg            | 19.091 lb |
| * Carga límite de equilibrio: giro pleno (ISO 14397-1) | 9949 kg                | 21.934 lb | 7271 kg            | 16.030 lb |
| * Desprendimiento                                      | 13.167 kg              | 29.028 lb | 12.660 kg          | 27.910 lb |
| * Peso en orden de trabajo                             | 16.229 kg              | 35.778 lb | 16.556 kg          | 36.499 lb |

\* Varía con el cucharón.

\*\* Varía con el neumático.

Las dimensiones que se muestran son para máquinas configuradas con cucharón de uso general Fusion™ de 2,5 m³ (3,2 yd³), cuchilla emperrada, contrapesos pesados, protección adicional, operador de 80 kg (176 lb) y neumáticos Michelin 20.5 R25 (L-3) XHA2.

# Cargador de Ruedas 938M

## EQUIPO ESTÁNDAR

### TREN DE FUERZA

- Protectores de sello Duo-Cone™ del eje
- Característica automática de apagado por inactividad
- Motor C7.1 Cat:
  - Modalidades de potencia (estándar y rendimiento)
  - Potencia por gama (Alta potencia en la gama 4)
  - Turbocompresor y posenfriador
  - Filtro de partículas diésel (instalado de por vida)
- Arranque codificado (requiere pantalla secundaria)
- Traba del diferencial en el eje delantero
- Frenos completamente hidráulicos de discos herméticos sumergidos en aceite
- Ventilador de enfriamiento hidráulico proporcional a la demanda
- Transmisión hidrostática con control electrónico
  - Modalidades del operador (predeterminada, TC, hidrostática y hielo)
  - Dinamismo de cambios direccionales (rápido, medio, lento)
  - Control de la fuerza de tracción, ajuste de par de las ruedas
  - Control de movimiento ultralento, ajuste de la velocidad de desplazamiento
- Freno de estacionamiento, eléctrico
- Paquete de enfriamiento de plano simple, seis aletas anchas por densidad de pulgada
- Orificios de análisis de aceite
- Traba del acelerador y limitador de velocidad máxima

### EQUIPO OPTATIVO

- Lubricación automática, integrada en pantalla secundaria
- Flujo auxiliar, tercera y cuarta función
- Diferencial, patinaje limitado, trasero
- Luz de baliza, luz estroboscópica
- Cabina, Deluxe (estándar en Europa)
  - Cámara, de visión trasera integrada en la pantalla avanzada
  - Espejos externos con calefacción (2) con ajuste eléctrico
  - Pantalla secundaria para habilitar funciones y ajustar parámetros
  - Iluminación interior con LED
  - Protector solar, delantero y trasero
  - Pantalla táctil secundaria
  - Activación de velocidad ajustable del control de amortiguación
  - Recordatorios de mantenimiento preventivo
  - Función de ayuda integrada (26 idiomas)

### SISTEMA HIDRÁULICO

- Desconexiones automáticas de levantamiento, bajada e inclinación, ajustables en la cabina
- Modalidades del cucharón y horquilla, ajustables en la cabina
- Amortiguación del cilindro en la desconexión y topes mecánicos
- Control de modalidad fina (rápida, media, lenta)
- Configuración de respuesta hidráulica (rápida, media, lenta)
- Sistema hidráulico y dirección con detección de carga
- Controles de palanca universal hidráulicos montados en el asiento

### SISTEMA ELÉCTRICO

- Alternador de 115 A, servicio pesado
- Baterías, 1.000 CCA (2) Sistema de 24 V, interruptor de desconexión
- Alarma de retroceso
- Interruptor de parada de emergencia
- Luces halógenas de trabajo y carretera, luces LED traseras
- Product Link™ PRO con tres años de suscripción
- Poste de arranque auxiliar remoto
- Disyuntores de función principal y crítica con capacidad de restablecimiento

### ENTORNO DEL OPERADOR

- Cinturón de seguridad retráctil de alta visibilidad de 75 mm (3") con alarma audible e indicador
- Control automático de temperatura
- Cabina, presurizada
- Cámara, de visión trasera, con pantalla dedicada
- Espejos con calefacción externa con hoja parabólica menor
- Liberación de la puerta de la cabina a nivel del suelo
- Traba de control hidráulica
- Espejo, simple
- Almacenamiento para lonchera
- Altavoces listos para la instalación de radio
- Descongelador de ventana trasera, eléctrico
- Control multifunción montado en la columna: luces, limpiaparabrisas, señales de viraje
- Volante con inclinación y telescópico
- Vidrios delanteros polarizados
- Limpia/lavaparabrisas con brazo rociador, 2 velocidades e intermitente, delantero, luces, limpiaparabrisas, señal de giro
- Asiento con suspensión, tela

### OTRO EQUIPO ESTÁNDAR

- Puertas abisagradas de acceso amplio con fuerza ajustable de cierre/apertura
- Varillaje de barra en Z Cat optimizado con levantamiento paralelo
- Enganche de recuperación, con pasador
- Puntos de lubricación remotos
- Compartimientos y recintos trabables

- Paquetes de radio
- Detección de objetos trasera
- Sistema de control de amortiguación, ajustable a través de la pantalla secundaria
- Asientos
  - Asiento Deluxe: asiento de tela con suspensión neumática completamente ajustable, con respaldo medio
  - Asiento superior: asiento de cuero y tela con suspensión neumática completamente ajustable con respaldo alto y soporte lumbar neumático. Asiento calefaccionado y ventilado en cojín inferior y respaldo.
- Dirección
  - Modalidad doble y secundaria
- Monitoreo de presión de neumáticos (TPM, Tire Pressure Monitoring)

Para obtener información más completa sobre los productos Cat, los servicios del distribuidor y las soluciones del sector, visite nuestro sitio web [www.cat.com](http://www.cat.com).

© 2020 Caterpillar  
Todos los derechos reservados

Los materiales y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso. Las máquinas que aparecen en las fotografías pueden incluir equipo optativo. Consulte con su distribuidor Cat para conocer las opciones disponibles.

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Corporate Yellow", la imagen comercial de "Power Edge" y Cat "Modern Hex", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.

ASHQ7363-02 (08-2020)  
Traducción (09-2020)  
Sustituye a ASHQ7363-01  
(NACD, ANZP, Europe)

