

# Manual de Operación y Mantenimiento

## Registro de producción Edge de Cat® MineStar

MN2 1-UP (Productos de control y guiado de máquinas)

Idioma: instrucciones originales



Escanee el código para encontrar y comprar piezas Cat<sup>®</sup> genuinas e información para su mantenimiento y reparación.



## Información importante sobre seguridad

La mayoría de los accidentes relacionados con el manejo, el mantenimiento y la reparación de un producto ocurren por no seguir las reglas o no tomar precauciones básicas de seguridad. Con frecuencia, un accidente puede evitarse identificando las situaciones potencialmente peligrosas antes de que ocurran. Una persona debe estar alerta ante los peligros potenciales, que incluyen los factores humanos que pueden afectar la seguridad. También debe tener la formación y las aptitudes necesarias y disponer de las herramientas adecuadas para llevar a cabo correctamente estas funciones.

El manejo, la lubricación, el mantenimiento o la reparación incorrectos de este producto pueden ser peligrosos y producir lesiones personales o mortales.

No utilice ni realice ninguna operación de lubricación, mantenimiento o reparación de este producto hasta que haya verificado que está autorizado para realizar el trabajo y haya leído detenidamente la información sobre su funcionamiento, lubricación, mantenimiento y reparación.

En este manual y en el producto se proporcionan advertencias y precauciones de seguridad. Si no presta atención a estas advertencias, usted u otras personas podrían sufrir lesiones o incluso morir.

Los peligros están marcados con el "símbolo de alerta de seguridad" y seguidos de una "palabra de aviso" como, por ejemplo "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación se muestra la etiqueta de alerta de seguridad "ADVERTENCIA".



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es el siguiente:

#### Atención, manténgase alerta. Su seguridad está en peligro.

El mensaje que explica el peligro y que aparece debajo del aviso puede ser escrito o gráfico.

Algunas de las operaciones que pueden dañar el producto se identifican por medio de etiquetas de "ATENCIÓN" tanto en el producto como en esta publicación.

Caterpillar no puede prever todas las posibles circunstancias que puedan suponer un peligro. Así pues, las advertencias indicadas en el producto y en esta publicación no integran todas las situaciones de peligro. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se considera en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes al funcionamiento del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al lugar de trabajo. Si usa una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de funcionamiento que no estén recomendados específicamente por Caterpillar, debe tener la certeza de que son seguros para usted y para otras personas. Además, debe asegurarse de que está autorizado a realizar este trabajo y de que el producto no se dañará ni se volverá inseguro debido al funcionamiento, la lubricación, el mantenimiento o los procedimientos de reparación que desea utilizar.

La información, especificaciones e ilustraciones incluidas en esta publicación se basan en la información disponible en el momento en que se redactó. Las especificaciones, pares de apriete, presiones, mediciones, ajustes, ilustraciones y otros datos incluidos en este manual pueden variar en cualquier momento. Estos cambios podrían afectar a las operaciones de mantenimiento del producto. Obtenga la información completa y más reciente antes de realizar cualquier trabajo. Cat más corriente a los distribuidores tienen la información disponible.

#### ATENCION

Cuando necesite piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat® originales.

Es posible que otras piezas no cumplan con ciertas especificaciones del equipo original.

Cuando se instalen piezas de repuesto, el propietario/usuario de la máquina deberá asegurarse de que la máquina siga cumpliendo los requisitos correspondientes.

En Estados Unidos, el propietario puede elegir libremente el establecimiento o la persona que desea que realice el mantenimiento, la sustitución o la reparación de los sistemas y los dispositivos de control de emisiones.

## Contenido

Prefacio 4
Sección de seguridad
Seguridad5
Información sobre el cumplimiento de las normativas
Sección de información de producto
Información general 8
Sección de operación
Antes del funcionamiento 12
Funcionamiento 13
Sección de mantenimiento
Programa de intervalos de mantenimiento 39
Sección de Indice
Indice

## Prefacio

## Información sobre la documentación técnica

Lea detenidamente este manual antes de usar este producto por primera vez y antes de realizar el mantenimiento. Este manual debe guardarse en un soporte para documentación o en el área de almacenamiento de publicaciones del producto. Reemplace inmediatamente este manual en caso de extravío o deterioro o si es ilegible. Este manual puede contener información relativa a la seguridad, el transporte, la lubricación y el mantenimiento, así como instrucciones de funcionamiento. Algunas de las fotografías o ilustraciones que se incluyen en esta publicación muestran detalles o implementos que podrían ser diferentes en su producto. Es posible que se hayan quitado las protecciones v cubiertas con fines ilustrativos. La mejora y perfeccionamiento continuos del diseño del producto pueden haber llevado a introducir cambios en el mismo que no estén reflejados en esta publicación. Cuando tenga alguna duda sobre su producto o sobre esta publicación, póngase en contacto con su distribuidor para que le proporcione la información más reciente disponible.

## Seguridad

En la sección de seguridad se enumeran las precauciones básicas de seguridad. Además, en esta sección se identifican el texto y la ubicación de los mensajes de seguridad que se han utilizado en el producto. Antes de utilizar este producto o realizar cualquier operación de lubricación, mantenimiento o reparación, lea detenidamente las precauciones básicas enumeradas en la sección de seguridad.

## Funcionamiento

La sección de funcionamiento, si existe, es útil como referencia para nuevos operadores y como recordatorio para operadores experimentados. Esta sección incluye descripciones de indicadores, interruptores, controles y controles de implementos, así como información sobre las operaciones de transporte y remolque (si procede). Las fotografías e ilustraciones muestran al operador los procedimientos correctos de revisión, puesta en marcha, funcionamiento y parada del producto. Las técnicas de funcionamiento que se incluyen en este manual son básicas. El operador irá desarrollando sus habilidades y técnicas a medida que vaya adquiriendo mayores conocimientos sobre el producto y sus capacidades.

## Información de producto

La sección de información de producto, si existe, puede proporcionar datos sobre las especificaciones, el uso previsto del producto, las ubicaciones de las placas de identificación del producto e información relativa a certificaciones.

## Mantenimiento

La sección de mantenimiento, si existe, sirve como guía para el cuidado del equipo. Es fundamental llevar un mantenimiento correcto y realizar las reparaciones necesarias para garantizar que el equipo y los sistemas funcionen correctamente. Como propietario, es la persona responsable de efectuar el mantenimiento obligatorio que se indica en el Manual del propietario, el Manual de funcionamiento y mantenimiento y el Manual de servicio. El programa de intervalos de mantenimiento muestra los elementos cuyo mantenimiento se debe realizar en un intervalo de servicio determinado. Los elementos sin intervalos específicos aparecen bajo el intervalo de servicio "Cuando sea necesario". El programa de intervalos de mantenimiento indica el número de página en el que puede consultar las instrucciones paso a paso para realizar el mantenimiento programado. Utilice el programa de intervalos de mantenimiento como índice o "fuente segura de información" para todos los procedimientos de mantenimiento.

## Intervalos de mantenimiento

Use el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Pueden utilizarse los intervalos de tiempo mostrados (diariamente, semanalmente, mensualmente, etc.) en lugar de los intervalos indicados en el horómetro de servicio si estos proporcionan un programa de servicio más adecuado y se aproximan a la lectura señalada por el horómetro de servicio. El servicio recomendado siempre debe realizarse en el intervalo que ocurra primero. En condiciones de funcionamiento extremadamente exigentes en cuanto a polvo o humedad, es posible que deba lubricar la máquina con mayor frecuencia de la especificada en la tabla de intervalos de mantenimiento. Realice el servicio de los elementos en múltiplos del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o 3 meses, realice también el servicio de aquellos elementos indicados para cada 250 horas de servicio o una vez al mes y para cada 10 horas de servicio o diariamente.

## Capacidad del producto

La instalación de nuevos implementos o modificaciones podría exceder la capacidad de diseño del producto y afectar negativamente las características de rendimiento, seguridad y fiabilidad del producto, al igual que a sus correspondientes certificaciones. Póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

## Sección de seguridad

i08032804

## Seguridad

Código SMCS: 1400

## Mensajes de seguridad

## ADVERTENCIA

No maneje esta máquina ni trabaje con ella hasta que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias que aparecen en el Manual de Funcionamiento y Mantenimiento. No respetar las instrucciones o las advertencias podría dar lugar a lesiones o incluso la muerte. Para obtener cualquier manual relativo a recambios, póngase en contacto con su distribuidor autorizado. El cuidado y mantenimiento de los equipos es responsabilidad suya.

## Funcionamiento

 Asegúrese de haber leído y comprendido el Manual de funcionamiento y mantenimiento de la máquina.

## Información sobre el cumplimiento de las normativas

i08573243

## Product Link

(PL671: si tiene)

Código SMCS: 7490; 7606

Tabla 1

Modelo	Número de pieza Cat
PL671	483-3663 520-4349

## 

Este equipo está dotado de un dispositivo de comunicación Cat<sup>®</sup> Product Link. Cuando se utilizan detonadores eléctricos para operaciones de voladura, los dispositivos de radiofrecuencia pueden interferir con los detonadores, lo que podría causar lesiones graves o mortales. Es preciso desactivar el dispositivo de comunicación Product Link dentro de la distancia estipulada por todas las normativas locales o nacionales vigentes. Si no existen normativas al respecto, Caterpillar recomienda a los usuarios finales llevar a cabo sus propias evaluaciones de riesgos para determinar cuál podría ser una distancia de funcionamiento segura.

#### ATENCION

La transmisión de información mediante un dispositivo de comunicación Cat Product Link está sujeta a los requisitos legales. Los requisitos legales (como, entre otros, la autorización de uso de frecuencias de radio) pueden variar de un lugar a otro. El uso de un dispositivo de comunicación Cat Product Link debe limitarse a aquellos lugares donde se hayan cumplido todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones de Cat Product Link.

Si un equipo equipado con el dispositivo de comunicación Cat Product Link se encuentra en un lugar o se traslada a una ubicación donde (i) no se cumplen los requisitos legales o (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información entre diferentes ubicaciones no sería legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento y Caterpillar puede suspender la transmisión de información desde ese equipo.

Consulte a su distribuidor de Cat si tiene alguna pregunta referente al funcionamiento del sistema Product Link en un país determinado. **Referencia:** Consulte el Manual de Funcionamiento y Mantenimiento de su máquina para obtener información adicional.

## sDoC

#### (Declaración de conformidad simplificada)

#### Unión Europea



Caterpillar Inc. 100 NE Adama St., Peoria, IL 61529, EE. UU.

Por la presente, Caterpillar Inc. declara que este equipo de radio cumple la Directiva "2014/53/UE". El texto completo de la Declaración de Conformidad de la Unión Europea está disponible en la siguiente dirección web:

https://www.cat.com/radio-compliance

#### Gran Bretaña



Caterpillar Inc. 100 NE Adama St., Peoria, IL 61529, EE. UU.

Por la presente, Caterpillar Inc. declara que este equipo de radio cumple con los requisitos legales pertinentes. El texto completo de la Declaración de Conformidad de Gran Bretaña está disponible en la siguiente dirección web:

https://www.cat.com/radio-compliance

Caterpillar recomienda obtener la declaración de conformidad poco después de la compra.

## Especificaciones

Las siguientes especificaciones del dispositivo de comunicación Cat Product Link se proporcionan con el fin de servir de ayuda para realizar evaluaciones de peligros y para asegurar el cumplimiento de todas las normas locales:

Tabla 2

Consumo de voltaje y corriente						
Modelo	Gama de voltaje Consumo de corriente					
PL671	9 VCC - 32 VCC	1000 mA - 300 mA				

Tabla 3

Transmisor WiFi							
Modelo Frecuencia Potencia							
DI 074	2,402 GHz - 2,480 GHz	41 mW promedio 85 mW máx.					
PL0/1	5,170 GHz - 5,835 GHz <sup>(1)</sup>	85 mW promedio <sup>(1)</sup> 308 mW máx. <sup>(1)</sup>					

<sup>(1)</sup> Puede estar restringido conforme a la reglamentación local

Tabla 4

Transmisor de máquina a máquina								
Modelo Frecuencia Potencia Gam								
PI 671	5,795 GHz - 5,835 GHz <sup>(1)</sup>	103 mW promedio	300 m <sup>(2)</sup>					
0/ /	5,850 GHz - 5,925 GHz <sup>(1)</sup>	308 mW máx. <sup>(1)</sup>						

(1) Puede estar restringido conforme a la reglamentación local
 (2) Línea de visión

## Avisos de certificación

#### Brasil

Este equipo no cuenta con protección contra interferencias perjudiciales y no puede provocar interferencias con los sistemas debidamente autorizados.

### Aviso para los usuarios en Canadá

Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada. El funcionamiento del equipo está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- Este dispositivo no puede causar interferencias.
- Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

#### México

El funcionamiento de este equipo está sujeto a las siguientes dos condiciones:

- Es posible que este equipo o dispositivo no pueda causar interferencias perjudiciales.
- Este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

### Aviso de la FCC

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento del equipo está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales.
- Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Este equipo se ha sometido a pruebas y se ha determinado que cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de clase B de acuerdo con las disposiciones de la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, por lo que si no se instala y se usa como se indica en estas instrucciones, podría producir interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no existen garantías de que dichas interferencias no pudieran producirse en una determinada instalación. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de señales de radio o televisión (las cuales se pueden detectar apagando y encendiendo el dispositivo), se recomienda al usuario que intente corregir dichas interferencias siguiendo una o varias de las siguientes soluciones:

- Reoriente o reubique la antena de recepción.
- Aumentar la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una salida en un circuito diferente al que esté conectado el receptor.
- Consultar al distribuidor o a un técnico experto en radio y televisión para obtener ayuda.

Los cambios o modificaciones a este dispositivo que Caterpillar no haya autorizado expresamente podrían anular la autorización del usuario para utilizar este dispositivo.

## Información general

i08032811

## Información general

Código SMCS: 7348; 7490

## Uso previsto

El Registro de producción Edge del sistema Cat® MineStar es un ecosistema de operaciones de minería basado en la nube extremadamente intuitivo y fácil de utilizar. Además, el sistema se ha diseñado expresamente para funcionar de manera automática, sin la participación del operador y con un alto nivel de precisión, con el fin de recabar y supervisar los datos de producción de carga y acarreo. Existe una pantalla opcional para que los operadores de la herramienta de carga puedan supervisar los KPI y las selecciones de los materiales de entrada que se necesiten durante el turno. El sistema utiliza componentes integrados de la máquina para conectar su equipo a la aplicación Cat MineStar System mediante una red inalámbrica instalada en la mina. Los usuarios, a menudo supervisores de minas o gerentes de producción que trabajan desde la oficina, solo tienen que escribir una dirección web para acceder a los datos de producción en tiempo real.

Para obtener los datos de producción, son necesarios:

- · Componentes de la máquina
- · Sofisticados algoritmos de software
- Modelos de aprendizaje de la máquina y de fusión de datos
- La intervención del operador de la pala mediante una pantalla

La utilización de estos cuatro componentes crea un registro muy preciso de las actividades de carga y acarreo durante la realización de las actividades. Gracias a este seguimiento tan preciso de las actividades, los mineros son capaces de supervisar los datos clave de producción durante el turno y efectuar ajustes de producción de forma inmediata. Registro de la producción Cat MineStar System Edge está basado en la nube, lo que elimina la necesidad de los servidores, las licencias de bases de datos y demás infraestructuras que requieren los sistemas tradicionales de gestión de flotas. Para acceder a los sistemas, los usuarios simplemente tienen que iniciar sesión en la aplicación del sitio a través de una dirección web. La aplicación tiene una interfaz gráfica intuitiva y de fácil manejo.

## Conceptos básicos del Registro de producción del sistema Cat MineStar

#### Definiciones

**GPS** – Sistema de posicionamiento global (Estados Unidos Departamento de Defensa (DoD) NAVSTAR)

**GLONASS** – Sistema de satélite de navegación global (Rusia)

**GNSS** – Sistema de satélite de navegación global (nombre genérico que hace referencia al uso de más de un sistema de posicionamiento)

#### Disponibilidad del sistema de posicionamiento global/sistema de satélite de navegación global (GPS/ GNSS)

## ADVERTENCIA

Debido a la naturaleza de las comunicaciones inalámbricas y a los sistemas de navegación gubernamentales, las señales de sincronización de los satélites pueden perderse, ser inexactas o tener una intensidad de señal deficiente. La disponibilidad de las señales de posicionamiento vía satélite escapa al control del usuario y Caterpillar. Los diagnósticos que detectan la escasa precisión de la señal o la pérdida de la misma proporcionan advertencias al operador. No respetar las instrucciones o las advertencias podría dar lugar a lesiones o incluso la muerte. Registro de la producción Cat MineStar System Edge consta de varios elementos que conforman el sistema completo. La clave del sistema de registro de la producción radica en las constelaciones de satélites GNSS. La propiedad y operación de GPS (Estados Unidos) como GLONASS (Rusia) corresponde a los departamentos de defensa de los países que pusieron los satélites en órbita. Los organismos gubernamentales son conscientes de la gran dependencia que tiene el sector privado de estos sistemas de satélites. Por razones de seguridad y en cualquier momento, estos gobiernos pueden desactivar, mover o reasignar a una ubicación diferente o alterar las señales de sincronización que proporcionan estos satélites. Estas actividades gubernamentales escapan al control del usuario y de Caterpillar y podrían afectar negativamente a la capacidad del sistema de informar sobre la ubicación exacta del equipo. El sistema de a bordo incluye diagnósticos para detectar y corregir situaciones de escasa precisión o de ausencia de señal GPS.

#### Elementos del Registro de producción sistema Cat MineStar

En la lista siguiente se definen los elementos del sistema de Registro de producción Cat MineStar System:

- GPS/GNSS (Elemento espacial)
- Módulo de control electrónico (ECM) de a bordo Product Link "Elite" (interfaz de la máquina)
- Red inalámbrica, sistema de a bordo e infraestructura (comunicaciones de datos bidireccionales)
- Aplicación de oficina (recibe los datos del equipo y genera datos de producción para todos los usuarios)

i08032813

## Componentes del sistema

Código SMCS: 7348; 7490

El sistema de a bordo de Cat MineStar System Edge consta de los componentes siguientes:

Necesario:

• Módulo Cat MineStar System Edge (PL671)

Opcional:

- Antena GPS
- Módulo de interfaz (Product Link "Elite")
- · Interruptor de descarga
- · Pantalla del operador de la pala

**Referencia:** Consulte la Instrucción especial, M0088029,MineStar Production Recording System para conocer los requisitos de instalación.



Sistema de Registro de producción autónomo

- (1) Antena GPS
- (2) Módulo Cat MineStar System Edge (PL671)

(3) Módulo de interfaz (Product Link "Elite")
(4) Interruptor de descarga
(5) Pantalla del operador de la pala

## Módulo Edge (PL671) del sistema Cat MineStar

El módulo Cat MineStar System Edge (PL671) es el módulo de comunicación principal del sistema. El módulo Cat MineStar System Edge (PL671) desempeña las funciones siguientes:

- Procesa las posiciones GPS
- Recibe información de la máquina
- Envía los datos por medio de la radio inalámbrica integrada

• Envía los datos a la pantalla del operador

## Artículos opcionales

En la siguiente lista se indican los elementos que puede requerir la instalación del sistema de Registro de producción Cat MineStar System Edge:

### Antena GPS

La antena GPS externa opcional (1) recibe señales de los satélites GPS y proporciona las señales al módulo Cat MineStar System (PL671). La antena GPS externa no es necesaria si el módulo Cat MineStar System (PL671) tiene una visibilidad adecuada del cielo.

#### Módulo de interfaz "Elite" de Product Link (Opcional)

El módulo de interfaz Product Link "Elite" (8) desempeña las siguientes funciones:

 Se conecta a los ECM de la máquina existentes con el fin de recopilar los parámetros de datos necesarios para el registro preciso de la producción.

#### Interruptor de descarga (opcional)

Un interruptor físico de descarga que se monta en el bastidor del camión y se conecta al módulo Cat MineStar System Edge (PL671).

## Pantalla del operador de la pala (opcional)

Una pantalla D6 de 254.00 mm (10 inch) que va montada en la cabina y permite al operador de la pala supervisar los Indicadores clave de rendimiento (KPI, Key Performance Indicators) correspondientes al turno actual, así como seleccionar y editar los materiales para los ciclos recientes. La pantalla se conecta al PL671 mediante un cable Ethernet de 2 hilos.

## Sección de operación

## Antes del funcionamiento

i08032809

## Antes del funcionamiento

Código SMCS: 7348; 7490

## ADVERTENCIA

El uso indebido de una plataforma de acceso puede causar lesiones graves o mortales. Los operadores deben realizar sus tareas de manera apropiada y seguir las instrucciones y pautas que se indican para la máquina y la plataforma de acceso.

## Alimentación CONECTADA/ DESCONECTADA

El sistema recibe corriente cuando el operador gira el interruptor de llave de la máquina a la posición CONECTADA. Durante el proceso de encendido, el módulo MineStar realizará una autocomprobación. El módulo MineStar encenderá los LED para indicar qué procesos están en funcionamiento.

#### Luces indicadoras del módulo PL671 MineStar

El módulo contiene 4 luces indicadoras LED que determinan los escenarios siguientes:

#### LED verde

El propósito del LED verde es indicar cuándo la radio está CONECTADA o DESCONECTADA.

LED verde APAGADO – Indica que la radio no está conectada.

LED verde ENCENDIDO – Indica que la radio está conectada correctamente y está ENCENDIDA.

LED verde intermitente – El LED verde parpadea cuando se detecte un fallo que impida que se ejecute el firmware de la aplicación. Si el LED verde parpadea, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.

#### LED naranja - GPS

El propósito del LED naranja es indicar si se ha determinado la ubicación del GPS.

**LED naranja APAGADO** – El LED naranja APAGADO indica que la radio no encuentra una antena GPS. **LED naranja ENCENDIDO** – La antena GPS funciona correctamente y detecta suficientes satélites GPS como para determinar una buena ubicación.

LED naranja intermitente – El LED naranja parpadea constantemente cuando la antena GPS funciona correctamente, pero no se pueden detectar suficientes satélites GPS como para obtener una buena ubicación del GPS. Si el LED naranja continúa parpadeando, comuníquese con su distribuidor de Caterpillar.

#### LED amarillo

El LED amarillo no se usa para el sistema de Registro de la producción MineStar.

#### LED azul: Ethernet

El propósito del LED azul es determinar cuándo hay conexiones Ethernet.



Ilustración 2

g03738018

**LED azul APAGADO** – Indica que no se ha establecido ningún enlace de Ethernet.

**LED azul intermitente** – El LED azul intermitente indica la actividad de Ethernet.

**LED azul ENCENDIDO** – El LED azul se enciende cuando el módulo establece un enlace de Ethernet. Consulte la figura 2.

## Funcionamiento

i08662492

## Pantalla principal

Código SMCS: 7348; 7490

## Identificador de operador / Inicio de sesión

General	Edit Person			Last Updated: 20 Apr 2021, 11
Coordinate System				
Survey Data	MW .			
Materials	Identity			
Equipment	FIRST NAME	LAST NAME	PREFERIED NAME Matt	
Operational Schedule	CREW			
Shifts	Enter crew			
Personnel	Personnel Type			
Stop Reasons	OPERATOR	OPERATOR LOGIN ID 42	PROFEDED EQUIPMENT	× ~
Web API Keys				
App Info	Work Place			
	COMPANY CAT INC. CORPORATE DESIGER	EXTERNAL ID Enter external ID (Company ID - e.g. 46532 or con	EFFECTIVE FROM 20 Apr 2021	

Ilustración 3

g06694840

1. Pulse el botón de encendido para ver la pantalla de inicio de sesión. Los operadores que se hayan inscrito en el supervisor de minas pueden iniciar sesión con el identificador que tengan asignado, como se muestra en la ilustración 3.

**Nota:** El identificador del operador para iniciar sesión se puede establecer en la pestaña de datos personales de la sección de configuración.

SMINESTAR"EDGE	WE	DNESDAY, 16 JUN	ŧΕ
	v	Velcome	9
	ENTE	R YOUR OPERAT	DR ID
	1	2	2
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
		0	6
	_	0	

g06694843

**2.** Haga clic e introduzca el identificador de operador con el teclado emergente, como se muestra en la ilustración 4 .

<b>S</b> MINESTAR <sup>™</sup> EDGE	WEDNESDA	IY, 16 JUNE	17 <b>м</b> або 🎓 Ҝ <del>Н</del>
SHIFT (BCY) TARGET			NOM. PAVLOAD (TONS) 165
CURRENT ROUTE	BANK CUBIC YARDS 20 13 7 0 6 11:05 12 18	TOTAL LOADS Ids	operating time 1 h 42m ③ 10h 30m
COMMENCED WORK KH kalo4 9:05 am		LOADS LEADERBOARD 6 Ids 7 Ids 8 Ids	UNCLASSIFIED STOPS TOTAL: 0 AVG: 0m
	DASHBOARD	STOPS	

Ilustración 5

g06694844

**3.** Seleccione "Enter" después de introducir el identificador de operador para ver la página de inicio, como se muestra en la ilustración 5.



g06694845

**4.** Si desea cerrar la sesión, pulse en sus iniciales en la esquina superior derecha de la pantalla, como se muestra en la ilustración 6.



llustración 7

g06694846

 Los detalles del último operador que ha iniciado sesión podrán verse en el monitor. Pulse en "Change operator" (Cambiar de operador) para iniciar sesión con otro identificador de operador. **Nota:** Después de iniciar sesión en el monitor, podrá registrar sus observaciones en el supervisor de minas.

## Monitor del operador (pala)



Ilustración 8

Pantalla principal del operador del registro de producción Edge del sistema Cat® MineStar

g06490070

(1) Barra de título(2) Barra de encabezado

(3) Área de la pantalla principal (4) Barra al pie

La pantalla principal de registro de la producción en el monitor de la herramienta Edge del sistema Cat<sup>®</sup> MineStar está dividida en estas cuatro secciones principales:

- Barra de título del programa (1)
- Métricas de las prestaciones de la máquina (2)
- Iconos de la unidad de visualización del operador (3)
- Pantalla de botones de la herramienta (4)

g06655655

## Barra del título del programa (pala)



Ilustración 9

Barra de título de la pantalla principal del registro de producción Edge

- (5) Logotipo de Edge de Cat MineStar System
- (6) Fecha actual

(7) Tiempo transcurrido desde el último mensaje recibido

La barra de título del programa contiene la siguiente información:

Logotipo de Edge del sistema Cat MineStar (5) – Indica el programa que se está ejecutando en el monitor.

**Fecha actual(6)** – Aquí aparece la fecha actual, determinada por datos del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) procedentes del PL671.

**Tiempo desde el último mensaje recibido (7)** – Indica cuánto tiempo ha pasado desde la última vez que el monitor recibió una actualización de la aplicación en la nube Edge del sistema Cat MineStar

**Icono del estado actual del enlace inalámbrico (8)** – Esto indica el estado del enlace inalámbrico de la máguina con una red de radio.

**Icono de salida de software (9)** – No se utiliza en este momento.

- (8) Icono del estado actual del enlace inalámbrico
   (9) Isono de solida del software
- (9) Icono de salida del software

#### Métricas de las prestaciones de la máguina (pala)



#### Ilustración 10

Barra de métricas de las prestaciones de la máquina del registro de producción Edge de Cat MineStar System

- (10) Indicador del total del turno actual
- (11) Indicador del objetivo de producción del turno
- (12) Indicador de la producción promedio por hora
- (13) Indicador del total estimado del turno

Dentro de la pantalla principal hay una sección dedicada a las métricas de las prestaciones de la máguina que contiene esta información sobre la producción de la pala en el turno actual:

Indicador total del turno actual (10) - Esto indica la producción total obtenida por el operador en el turno actual. La unidad puede mostrarse como cargas totales, masa total o volumen total, conforme a lo determinado por los ajustes de objetivos y materiales que se hayan establecido en la oficina. Los resultados, incluida la carga útil, vienen determinados por los ciclos de camiones de acarreo completados.

Indicador del objetivo de producción del turno

(11) - Esto indica el objetivo de producción para el turno actual, según lo definido en la aplicación de oficina. La unidad debe coincidir con la del indicador "total del turno actual", y se puede indicar como objetivo de cargas, masa total, volumen total y valor por hora.

Indicador de la producción media por hora (12) -Esto indica la producción media por hora, determinada por los ciclos de camiones de acarreo que se completan. La unidad debe coincidir con el "total del turno actual".

Indicador del total estimado del turno (13) - Esto indica la producción total del operador prevista para cuando termine el turno en función de los resultados actuales. La unidad debe coincidir con el "total del turno actual".

Indicador del "AVG CYCLE TIME (TIEMPO MEDIO DE CICLO)" (14) - Esto indica la duración media de los ciclos de camiones de acarreo que se han cargado con esta herramienta de carga en el turno actual. El valor de "AVG CYCLE TIME (TIEMPO DE CICLO PROMEDIO)" es el promedio de los últimos cinco ciclos.

Indicador "SHIFT LOAD AVG (MEDIA DE CARGA DEL TURNO)" (15) – Esto indica la duración media de cada operación de carga con esta herramienta de carga en el turno actual. El valor de "SHIFT LOAD

(14) Indicador "AVG CYCLE TIME (Tiempo de ciclo promedio)" (15) Indicador "SHIFT LOAD AVG (Carga

promedio del turno)"

AVG (PROMEDIO DE CARGA EN EL TURNO)" es el promedio de los últimos cinco ciclos.

g06502270

## Iconos del monitor del operador (pala)



#### llustración 11

Pantalla principal del registro de producción Edge

(16) Ventanas del monitor del operador

(17) Área de la pantalla principal del monitor del operador

En la pantalla principal del monitor aparecen los siguientes iconos.

- ""RECENT LOAD AVG (Carga promedio reciente)""
- ""LATEST PAYLOAD (Última carga útil)""
- ""MATERIAL""
- ""TOTAL LOADS (Cargas totales)""
- ""LATEST LOAD (Última carga)""
- ""LOADS LEADERBOARD (Marcador de cargas)""

**Referencia:** Para obtener más información sobre las ventanas del monitor del operador, consulte la sección lconos del monitor del operador de este manual.

#### Botones de la herramienta (pala)



Los botones de la nerramienta sirven para que el operador se desplace por el software. La versión de software que se esté ejecutando en la máquina determinará qué bontones de la herramienta se muestran.

## Monitor del operador (camión)



#### Ilustración 13

Pantalla principal del monitor de registro de la producción Edge

(1) Barra de título

(2) Barra de encabezado

La pantalla principal de registro de la producción de la herramienta Edge del sistema Cat<sup>®</sup> MineStar está dividida en estas cuatro secciones principales:

- Barra de título del programa (1)
- Métricas de las prestaciones de la máquina (2)
- Pantalla del operador (3)

(3) Área de la pantalla principal

#### Barra de título del programa (camión)



Ilustración 14

g06655631

Barra de título de la pantalla principal del registro de producción Edge

(4) Logotipo de Edge de Cat MineStar System

(5) Fecha actual

(6) Tiempo transcurrido desde el último mensaje recibido

(7) Icono del estado actual del enlace inalámbrico

La barra de título del programa para camiones de acarreo contiene la siguiente información:

Logotipo de Edge del sistema Cat MineStar (4) – Esto indica la aplicación que se está ejecutando en el monitor.

**Fecha actual(5)** – Aquí aparece la fecha y la hora, determinadas por datos del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) procedentes de la radio del PL671.

**Tiempo desde el último mensaje recibido (6)** – Esto indica cuánto tiempo ha pasado desde la última vez que el monitor recibió una actualización de la aplicación en la nube Cat MineStar.

**Icono del estado actual del enlace inalámbrico (7)** – Esto indica si el monitor está conectado o no a Internet. El color azul indica que está conectado y el color gris indica que no.

g06655632

#### Métricas de las prestaciones de la máquina (camión)



Ilustración 15

Barra de métricas de las prestaciones de la máquina del registro de la producción Edge

(8) Indicador de la producción del turno

(9) Indicador del objetivo de producción

(10) Indicador de la producción prevista

(11) Indicador del total (cargas)(12) Indicador AVG CYCLE TIME (Tiempo medio de ciclo) (13) Carga útil nominal

Dentro de la pantalla principal hay una sección dedicada a las métricas de las prestaciones de la máquina que contiene esta información sobre la producción de la pala en el turno actual:

**Indicador de la producción en el turno (8)** – Esto indica la producción conseguida en el turno actual. Esta número se actualizará al final del turno, pero no refleja el total del día. Este valor se ajusta en función de lo que se registra en la oficina, y se indica o bien en número de cargas o bien en yardas cúbicas de suelo o roca medida en su posición original (BCY).

Indicador del objetivo de producción del turno (9)

 Esto indica el bjetivo de producción para el turno actual, según lo definido en la aplicación de oficina. La unidad debe coincidir con la del indicador del "total del turno actual", es decir, que se puede indicar como objetivo de cargas, masa total, volumen total o tasa por hora.

Indicador de la producción prevista (10) – Esto indica la producción total del operador prevista para el final del turno en función de los resultados actuales. La unidad debe coincidir con el "total del turno actual".

Indicador del total (de cargas)(11) – Esto indica el número total de cargas del turno, basado en el registro de la actividad de carga del camión en la aplicación Edge de oficina. Este indicador no cambia en función de los objetivos configurados, simplemente refleja las cargas para que sirvan de referencia.

Indicador del tiempo medio de ciclo (12) – Esto indica la duración media de los ciclos de camiones de acarreo que se han cargado con esta herramienta de carga en el turno actual. El valor de "AVG CYCLE TIME (TIEMPO MEDIO DE CICLO)" es la media de los últimos cinco ciclos.

Indicador de la carga útil nominal (13) – Esto indica el valor de carga útil nominal ajustado para el camión en el comento de configurar Edge. Este valor se indica en toneladas imperiales o métricas, según como se haya configurado en la aplicación de oficina Edge. La medición se presenta entre paréntesis.

## Monitor del operador (camión)



#### Ilustración 16

Pantalla principal del registro de producción Edge

(14) Ventanas del monitor del operador

(15) Área de la pantalla principal del monitor del operador

El área de los iconos del monitor del operador contiene esta información:

- "CURRENT ROUTE (RUTA ACTUAL)"
- **"SHIFT PRODUCTION (PRODUCCIÓN DEL** TURNO) "
- ""TOTAL LOADS (Cargas totales)""
- **"OPERATING TIME (TIEMPO DE** FUNCIONAMIENTO)"
- **"COMMENCED WORK TIMESTAMP (HORA DE** COMIENZO DEL TRABAJO)"
- "FIRST/LAST LOAD TIMESTAMPS (HORA DE • LA PRIMERA Y ÚLTIMA CARGA)"
- ""LOADS LEADERBOARD (Marcador de cargas)""
- **"UNCLASSIFIED STOPS (PARADAS NO** CLASIFICADAS)"

Referencia: Para obtener más información sobre cada ventana, consulte la sección dedicada a las ventanas del monitor del operador en este manual.

#### Botones de la herramienta (camión)



Ilustración 17

Barra al pie de la pantalla principal del registro de producción Edge

g06655644

(16) Botón de la herramienta "DASHBOARD (Tablero de instrumentos)"

Los botones de la herramienta permiten que el operador se desplace por el software. La versión de software que se esté ejecutando en la máquina determinará qué bontones de la herramienta se muestran.

## Motivos para parar

eneral	Stop Reasons					
oordinate System		AVAILABLE TIME (HS)				E (145)
irvey Data			NON OPERATIO	(AL TIME (HR5)	SCHED. MAINTENANCE	UNSCHED. MAINTENANCE
aterials	OPERATIONAL TIME (HR	5)	OPERATIONAL DELAY	STANDBY		
uipment						EXPAND CATESORIES
perational Schedule	OPERATIONAL DELAY					+ -
lifts	stop to	SITE WIDE STOP	DQUPMENT TYPE		LAST UPDATED	
	Blasting (System Defined)	Yes	All			1
rsonnei	Defined_stop1 (User Defined)	Yes	All		16 Jun 2021, 12:38	1
op Reasons	Eveling (System Defined)	No	All			1
eb API Keys	Low_power (Uner Defined)	Yes	All		16 Jun 2021, 20:16	1
ap info	Meetings (System Defined)	Yes	All			1
gal	No like-tranics timer (User Defined)	Yes	All		22 Jun 2021, 21:40	1
	Operator Break (System Defined)	No	All			1
	Shift Change (System Defined)	No	All			1
	Undefined_Stop1 (User Defined)	Yes	All		16 Jun 2021, 12:40	1
	STANDBY					+ -
	570P ID	SITE WIDE STOP	EQUIPMENT TYPE		LAST UPDATED	
	Defined_stop_standby (User Defined)	Yes	All		16 Jun 2021, 13:02	1
	No Operator Available (System Defined)	No	All			1
	No Work Available (System Defined)	No	All			1
	Weather (System Defined)	Yes	All			1
	DOWN TIME					
	\$70P-10	SITE WIDE STOP	SQUPMENT TYPE		LAST UPDATED	
	Scheduled Maintenance (System Defined)		All			

llustración 18

g06694847

1. El supervisor de minas incluye una lista de motivos de retraso, espera y tiempo de inactividad como la que se muestra en la ilustración 18.

**Nota:** Desde la pantalla que se muestra arriba se pueden añadir otros motivos para parar.

S MINESTAR" EDGE		W	EDNESDAY, 23 JUNE			3M AGO ╤ 🌘
TOTAL (BCY)						
RECENT						
	avg.				1	
~					3	Ids
TOTA	LLOADS					
		SUROARD	MATERIAL	PADTS		

2. Los operadores pueden asignar los motivos de parada a través del monitor del operador. Después de iniciar sesión, pulse el botón de las paradas situado en la parte inferior de la pantalla, como se muestra en la ilustración 19.

MINESTAR"EDGE		WEDNESDA	Y, 23 JUNE		2M AGO 🎓 🐠
			STOP REASON		
	START				
					~
			12:14	DEFINED_STOP	12s
					$\sim$
	DASHBOARD	MATE		STOPS	

Ilustración 20

 La pantala de paradas muestra un botón de inicio, una sección de parada activa y una lista de las paradas anteriores. Para dar comienzo a un nuevo periodo de parada, pulse el botón de inicio. g06694848



4. Al hacer clic en el botón de inicio, la palabra "STOPS" que se muestra abajo se pone de color rojo y un cronómetro va indicando la duración. En la sección de parada activa se muestra la hora de comienzo, la duración y el motivo de la parada si se ha seleccionado uno. La lista de motivos de parada aparecerá en el lado izquierdo de la pantalla. Los botones de flecha se pueden utilizar para desplazarse por la lista de motivos de parada que se haya creado en el supervisor de minas. Seleccione una razón haciendo clic en el icono.

S MINESTAR EDGE	WEDNE	SDAY, 23 JUNE		2M AGO 奈 👭
				DURATION
NEW STOP	NEW STOP	12:23	FUELING	00:03:06
				~
		12:14	DEFINED_STOP	12s
$\sim$				
				$\sim$
	DASHBOARD MA	ATERIAL	00:03:06	

**5.** Al seleccionar un motivo de parada, aparecen los botones para poder dar comienzo a una nueva parada o dar fin a la parada en curso.

🥽 MINESTAR" EDGE	WEDNES	SDAY, 23 JUNE		<b>2M</b> AGO 🤶 酬
			STOP REASON	
STA	ART			
		12:23	FUELING	
		12:14	DEFINED_STOP	12s
	DASHBOARD MA	TERIAL	STOPS	

Ilustración 23

6. Al hacer clic en el botón de parada, se pone fin a la parada activa y esta pasa a la lista de paradas anteriores. El botón para detener una nueva también aparece como apoyo.

g06694853

Para cambiar el motivo de la parada, marque la casilla de verificación correspondiente al otro motivo. Las paradas y los motivos se actualizan en concepto de observaciones en el supervisor de minas.

i08662495

## Iconos de la pantalla del operador

Código SMCS: 7490

## Iconos de pantalla (pala)



#### Ilustración 24

Pantalla principal del registro de producción Edge

(1) Carga promedio reciente

(2) Última carga útil

(3) Material actual(4) Marcador de palas

Promedio de carga reciente (1) – Tiempo promedio de carga de las últimas cinco cargas.

**Última carga útil (2)** – Carga útil de la última carga que se registró en el sistema en función de la carga útil resuelta del camión de acarreo.

**Nota:** El camión debe descargarse y, a continuación, transmitir los datos más recientes para que tenga lugar la actualización de la carga útil más reciente.

**Material actual (3)** – En la fila superior, se indica el material actual según lo definido por el área de carga. En la fila inferior se muestra el material que se encuentra seleccionado en este momento por el operador de la pala.

(5) Última carga (6) Cargas totales

**Tabla de clasificación de palas (4)** – Clasificación de herramientas de carga. La que aparece resaltada en amarillo es esta máquina.

Última carga (5) – Tiempo de carga, camión, material y operador (si se asignó) de la última carga.

**Cargas totales (6)** – Número total de cargas realizadas con esta herramienta de carga en el turno actual. El recuento de materiales muestra el número de cargas de cada material.

El área de botones de la pantalla principal del operador contiene esta información:

- ""RECENT LOAD AVG (Carga promedio reciente)""
- "LATEST PAYLOAD (Última carga útil)""

- ""MATERIAL""
- ""TOTAL LOADS (Cargas totales)""
- "LATEST LOAD (Última carga)""
- ""LOADS LEADERBOARD (Marcador de cargas)""

#### Carga promedio reciente

Con el botón de carga promedio reciente o "RECENT LOAD AVG", el operador puede ver las últimas 5 cargas.



Ilustración 25

g06489835

Carga promedio reciente. No hay datos del turno



Ilustración 26

g06488997 Carga promedio reciente. Carga por debajo del objetivo con tendencia a la baja (empeorando)



Ilustración 27

g06488998

Carga promedio reciente. Carga por debajo del objetivo con tendencia al alza (mejorando)



#### Ilustración 28

g06489367 Carga promedio reciente. Sobrecarga con tendencia a la baja (mejorando)



Ilustración 29

g06489383

Carga promedio reciente. Sobrecarga con tendencia al alza (empeorando)



g06489638

Carga promedio reciente. Óptima

#### **Material actual**

#### Herramienta de definición de material



Ilustración 31

g06503289

Se definió el material.

El operador definió el material en la unidad de visualización. (Se indica que el material es diferente al del área de carga)



Ilustración 32

g06503290

No se definió el material.

El operador no estableció la anulación. (Esto viene definido por el área de carga)



Ilustración 33 No se definió el material. g06503295

El operador no estableció la anulación. (Esto viene definido por el área de descarga)

## Resumen de historial de cargas totales o de material



Ilustración 34

g06503060

Resumen de historial de cargas totales o de material

(30) Cargas totales, incluidos los materiales desconocidos

- (31) Recuento de cargas de materiales conocidos
- (32) Material conocido
- (33) Material desconocido (de forma predeterminada, en color azul)
- (34) Recuento de cargas de materiales desconocidos



Ilustración 35 No hay datos del turno



g06489779

Un material activo



#### Ilustración 37

g06489801

Materiales conocidos o desconocidos



Ilustración 38

g06489698

Materiales conocidos o desconocidos

### Marcador de herramientas de carga



#### Ilustración 39

Marcador de herramientas de carga

(40) Etiqueta añadida

(41) Unidad de medida (cargas)

(42) Clasificación del turno del óperador

#### Pantalla de selección del material e historial de cargas



#### Ilustración 40

g06490054

g06503075

#### Pantalla de selección del material e historial de cargas

- (45) Material predeterminado según las reglas de asignación de la aplicación de software
- (46) El material seleccionado en este momento, si lo ha elegido el operador
- (47) Lista del historial de cargas
- (48) Botón para ir a la siguiente página de materiales

Material predeterminado (45) - Material asignado al área de carga (si se asignó).

M0097305-03

Material actual seleccionado (46) – Material seleccionado por el operador.

**Historial de cargas (47)** – Aquí se indica el historial de cargas. Para cambiar el material de una carga, seleccione las casillas de verificación y confirme el cambio.

**Botón de siguiente página (48)** – Permite al operador desplazarse a la siguiente página de materiales en los sitios que cuentan con varios tipos de materiales.



Ilustración 41

g06490064

Pantalla de selección del material e historial de cargas con el cuadro emergente en el que se muestra el mensaje "YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (¿Desea cambiar el historial de materiales cargados?)"

- (45) Material predeterminado según las reglas de asignación de la aplicación de software
- (46) Él material seleccionado en este momento, si lo ha elegido el operador
- (47) Lista del historial de cargas
- (48) Botón para ir a la siguiente página
- (49) Casilla de verificación de la lista del historial de cargas con marca de verificación seleccionada
- (50) Botón "CONFIRM (Confirmar)"
- (51) Botón "CANCEL (Cancelar)"
- 1. Seleccione la casilla de verificación que está al lado del historial de ciclos de carga para seleccionar el historial de ciclos de cargas que se quiere cambiar.
- **2.** Seleccione el material para el que se quiere cambiar el historial de ciclos de cargas.

## Iconos de pantalla (camión)

 Después de hacer una selección, aparecerá un cuadro emergente en el que se muestra el mensaje "YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (¿Desea cambiar el historial de materiales cargados?)" para confirmar los cambios efectuados por el usuario. Seleccione el botón "CONFIRM (Confirmar)" (50) del cuadro emergente que tiene el mensaje "YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL? (¿Desea cambiar el historial de materiales cargados?)".



#### Pantalla principal del registro de producción Edge

- (1) Current Route (Ruta actual) (2) Shift Production (Producción del turno)
- (5) Commenced Work (Trabajo iniciado) (6) First/Last Loads (Primera y última carga)
- (3) Total Loads (Cargas totales) (4) Tiempo de funcionamiento
- (7) Loads Leaderboard (Marcador de
- cardas)

Current Route (1) – Presenta la ruta que se está siguiendo en el ciclo actual, indicando respectivamente la zona de carga, la pala (si está instalada) y la zona de descarga.

Shift Production (2) - Presenta un gráfico lineal de la medición seleccionada a lo largo del turno. También esbozará metas y previsiones con líneas rojas o verdes que indicarán si se prevé que se alcanzará la meta y, si se ha establecido una meta fija, una línea blanca con un margen para indicar la meta y el margen aceptable. Se puede ajustar de manera que presente yardas o metros cúbicos medidos en la posición original, cargas, toneladas o cualquiera de esas medidas por hora.

Nota: El camión debe descargarse y, a continuación, transmitir los datos más recientes para que tenga lugar la actualización de la carga útil más reciente.

Total Loads (3) – Muestra las cargas totales que el camión ha manipulado en el turno en curso, y también proporciona un desglose de los materiales a los que corresponden las cargas.

**Operating Time (4)** – Presenta el tiempo total que el operador correspondiente al turno en curso ha estado utilizando la máquina.

Commenced Work (5) – Muestra la hora en que dio comienzo el turno junto con el nombre concreto de la máquina a la que está asignado el operador. Aquí pueden aparecer varios nombres si el operador ha cambiado varias veces de máquina. Estos datos se introducen desde Edge Office.

First/Last Loads (6) - Aquí se muestran la hora de la primera carga del turno en curso y la hora de la última carga, junto con el equipo de carga correspondiente (si la máquina tiene instalado Edge). (8) Unclassified Stops (Paradas no clasificadas)

g06656524

Loads Leaderboard (7) – Se trata del tablero de todos los cambios activos en el que se muestra en qué puesto se encuentra usted en cada momento con respecto a otros operadores teniendo en cuenta quién ha completado el mayor número de ciclos. Muestra su puesto actual y la cantidad total de cargas que ha completado junto con los dos puestos más cercanos al suyo para que pueda compararlos.

Unclassified Stops (8) - Indica el número de veces que el operador ha parado la máquina sin ser una parada clasificada, es decir, que no fue una parada atribuida a un cambio de turno o a una avería ni a otro evento normal del turno de trabajo como pueda ser una parada para repostar o para cargar el camión.

#### Current Route (Ruta actual)

Se trata de la ruta por la que se está desplazando durante el ciclo actual representada con tres puntos: la zona de carga, la pala asignada y la zona de descarga



Ruta sin una pala asignada



Ilustración 44

Ruta con una pala asignada

### Shift Production (Producción del turno)

Presenta la meta de producción a lo largo del turno en curso y también lleva un seguimiento para prever si el punto en el que se termine el turno estará por encima o por debajo de la meta. La meta fijada para la máguina en la oficina determinará los valores que se tienen en cuenta para llevar el seguimiento.

#### **Overall Loads (Cargas totales)**



Ilustración 45

g06656521

Se trata de las cargas totales con una meta que se ha alcanzado o se va a alcanzar durante el turno en curso según las previsiones actuales. La línea blanca indica la meta que se ha fijado y la zona alrededor de esta indica el margen aceptable de variación con respecto a dicha meta.



Ilustración 46

q06656520

Se trata de las cargas totales con una meta que no se va a alcanzar durante el turno en curso según las previsiones actuales. La línea blanca indica la meta que se ha fijado y la zona alrededor de esta indica el margen aceptable de variación con respecto a dicha meta.



Se trata de las cargas por hora, con una línea verde para indicar que se ha alcanzado la meta o una línea roja para indicar que no se ha alcanzado.

#### **Overall Tonnage (Toneladas totales)**



Ilustración 48

g06656517

Se trata de las toneladas totales con una meta que se ha alcanzado o se va a alcanzar durante el turno en curso según las previsiones actuales. La línea blanca indica la meta que se ha fijado y la zona alrededor de esta indica el margen aceptable de variación con respecto a dicha meta. El sistema de medición establecido in situ determinará si se indican toneladas del sistema imperial o del sistema métrico decimal.



llustración 49

g06656516

Se trata de las toneladas totales con una meta que no se va a alcanzar durante el turno en curso según las previsiones actuales. La línea blanca indica la meta que se ha fijado y la zona alrededor de esta indica el margen aceptable de variación con respecto a dicha meta. El sistema de medición establecido in situ determinará si se indican toneladas del sistema imperial o del sistema métrico decimal.



Ilustración 50

g06656496

Se trata de las toneladas por hora, con una línea verde para indicar que se ha alcanzado la meta o una línea roja para indicar que no se ha alcanzado.

## Bank Cubic Metres (metros cúbicos medidos en la posición original)



Ilustración 51

g06656486

Se trata de las unidades cúbicas totales medidas en la posición original con una meta que se ha alcanzado o se va a alcanzar durante el turno en curso según las previsiones actuales. La línea blanca indica la meta que se ha fijado y la zona alrededor de esta indica el margen aceptable de variación con respecto a dicha meta. El sistema de medición establecido in situ determinará si se indican yardas cúbicas (sistema imperial) o metros cúbicos (sistema métrico decimal).



Ilustración 52

g06656485

Se trata de las unidades cúbicas totales con una meta que no se va a alcanzar durante el turno en curso según las previsiones actuales. La línea blanca indica la meta que se ha fijado y la zona alrededor de esta indica el margen aceptable de variación con respecto a dicha meta. El sistema de medición establecido in situ determinará si se indican yardas cúbicas (sistema imperial) o metros cúbicos (sistema métrico decimal).



Se trata de las unidades cúbicas por hora, con una línea verde para indicar que se ha alcanzado la meta o una línea roja para indicar que no se ha alcanzado.

## Resumen de historial de cargas totales o de material



llustración 54

g06656436

(9) Total Loads (Cargas totales)

(10) Recuento de cargas de materiales desconocidos

(11) Material desconocido (de forma predeterminada, en color negro)

(12) Recuento de cargas de materiales conocidos

(13) Material conocido

Se trata del número total de cargas que usted va completando en cada turno. También se proporciona un desglose de las cargas por tipo de material.



Ilustración 55 No hay datos del turno



Ilustración 56 Un material activo g06656444

g06656450

g06656445



llustración 57 Materiales desconocidos y conocidos



Ilustración 58

g06656458

Materiales desconocidos y conocidos con una varianza mayor

#### Tiempo de funcionamiento

<sup>15</sup> ••• 10н 44м	

Ilustración 59

g06656327

(14) Tiempo total en funcionamiento durante el turno en curso(15) Tiempo de funcionamiento previsto para el turno en curso

## **Commenced Work (Trabajo iniciado)**



Ilustración 60

(16) Identificador de la máquina que está utilizando

(17) Hora en que el camión empezó a funcionar

(18) Retrato del operador actualmente asignado

## First/Last Loads (Primera y última carga)



Ilustración 61

g06656317

(18) Retrato del operador actualmente asignado

(19) Identificador de la máquina que está utilizando

(20) Hora de la primera y de la última carga

## Loads Leaderboard (Marcador de cargas)



#### Ilustración 62

(22) Etiqueta añadida

(23) Unidad de medida (cargas)

(24) Clasificación de turnos

#### Unclassified Stops (Paradas no clasificadas)



Ilustración 63

g06656314

(25) Total de paradas no clasificadas

(26) Duración media de las paradas no clasificadas

## Sección de mantenimiento

i08662494

## Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1400

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones, antes de hacer funcionar la máquina o realizar cualquier procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del mantenimiento, incluidos todos los ajustes, el uso de lubricantes apropiados, fluidos, filtros, y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se respetan los intervalos y procedimientos de mantenimiento apropiados, puede producirse una disminución en el rendimiento del producto y/o una aceleración del desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo calendario (LO QUE OCURRA PRIMERO) para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos utilizados en condiciones de funcionamiento rigurosas pueden requerir un mantenimiento más frecuente.

**Nota:** Antes de realizar las tareas de cada intervalo consecutivo, se deben realizar todas las tareas de mantenimiento de los intervalos anteriores.

## Cada 8 horas de servicio o diariamente

"Pantalla - Limpiar "	40
"Soporte de la antena GPS: Alinear "	40
"Mazo de cables y cable: Inspeccionar "	41
"Módulo MineStar (PL671): Comprobar "	41

i08032808

## Pantalla - Limpiar

#### Código SMCS: 7347-070

Asegúrese de que pantalla de visualización esté limpia.

## Limpie la pantalla de visualización de estado

A veces, la presencia de una mínima cantidad de suciedad en la pantalla puede distorsionar los píxeles. Siga las instrucciones que se indican a continuación para limpiar la pantalla de cristal líquido (LCD, Liquid Crystal Display):

#### ATENCION

El alcohol isopropílico es un líquido inflamable. Nunca rocíe o vierta ningún líquido directamente sobre la pantalla de visualización de estado. No limpie la pantalla mientras la consola del operador esté encendida.

1. Apague la pantalla.

 Limpie suavemente la pantalla con un paño suave y seco. Si quedan marcas, humedezca el paño con un limpiador de LCD y luego pase suavemente el paño por la pantalla de arriba abajo.

#### **ATENCION**

No use ninguno de los productos químicos que se indican a continuación o ni soluciones que contengan:

- Acetona
- Alcohol etílico
- Tolueno
- Ácido etílico
- · Amoniaco
- · Cloruro de metilo

Si dispone de un producto químico o una solución distintos y no está seguro de su idoneidad, no los utilice. El uso de cualquiera de los productos químicos de la lista anterior pueden causar daños permanentes a la pantalla de visualización de estado. Algunos limpiacristales comerciales contienen amoníaco y, por tanto, son inaceptables. **Nota:** Numerosas soluciones de limpieza se venden específicamente como limpiadores de LCD. Estos limpiadores pueden utilizarse para limpiar la pantalla de la consola del operador. Otra opción es emplear una mezcla 50/50 de alcohol isopropílico y agua. Los paños de microfibra, como por ejemplo aquellos que se usan para limpiar gafas, son excelentes para los LCD.

**4.** Compruebe el funcionamiento y la funcionalidad de la pantalla antes de utilizarla en la obra.

**Nota:** Asegúrese de reparar o reemplazar las pantallas dañadas antes de utilizar la máquina.

i08032807

## Soporte de la antena GPS: Alinear

Código SMCS: 7348-535; 7490-535

### ADVERTENCIA

El uso indebido de una plataforma de acceso puede causar lesiones graves o mortales. Los operadores deben realizar sus tareas de manera apropiada y seguir las instrucciones y pautas que se indican para la máquina y la plataforma de acceso.

**Nota:** Al acceder al soporte de la antena GPS para realizar una limpieza o inspección, asegúrese de respetar los procedimientos de seguridad en materia de accesos. Mantenga un contacto de tres puntos o utilice un arnés de seguridad.

Inspeccione siempre el estado del soporte de la antena GPS y de sus accesorios de montaje antes de utilizar la máquina. Reemplace cualquier pieza dañada o desgastada antes de utilizar la máquina. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

**<sup>3.</sup>** Asegúrese de que la pantalla esté seca antes de utilizarla.

i08032806

## Mazo de cables y cable: Inspeccionar

Código SMCS: 1408-040; 4459-040



Ilustración 64 Inspección del PL671 g06214673

Inspeccione si alguno de los cables tendidos a los módulos MineStar está dañado. Consulte la ilustración 64 .

i08032810

## Módulo MineStar (PL671): Comprobar

Código SMCS: 7605-535

Revise si las luces de comunicación y conexión se iluminan cuando el módulo está CONECTADO. Compruebe si el módulo presenta algún daño físico.

## Indice

## A

Antes del funcionamiento	12
Alimentación CONECTADA/	
DESCONECTADA	12

## С

Componentes del sistema	9
Artículos opcionales	10
Módulo Edge (PL671) del sistema Cat	
MineStar	10
Contenido	3

### F

Funcionamiento 13	,
-------------------	---

### I

Iconos de la pantalla del operador	28
Iconos de pantalla (camión)	32
Iconos de pantalla (pala)	28
Información general	. 8
Conceptos básicos del Registro de	
producción del sistema Cat MineStar	. 8
Uso previsto	. 8
Información importante sobre seguridad	. 2
Información sobre el cumplimiento de las	
normativas	. 6

## Μ

Mazo de cables y o	cable: Ir	nspeco	ionar	41
Módulo MineStar (	PL671)	: Com	orobar	41

#### Ρ

40
40
13
13
20
16
24
4
4
4

Información de producto	4
Información sobre la documentación	
técnica	4
Intervalos de mantenimiento	4
Mantenimiento	4
Seguridad	4
Product Link (PL671: si tiene)	6
Avisos de certificación	7
Especificaciones	6
sDoC	6
Programa de intervalos de mantenimiento	o 39
Cada 8 horas de servicio o diariamente	39

## S

Sección de información de producto	
Sección de mantenimiento	39
Sección de operación	12
Sección de seguridad	5
Seguridad	5
Funcionamiento	5
Mensajes de seguridad	5
Soporte de la antena GPS: Alinear	40

## Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección "Información sobre identificación del producto" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

## Información del producto

Modelo:			
Número de id	lentificación del producto:		
Número de se	erie del motor:		
Número de se	erie de la transmisión:		
Número de se	erie del generador:		
Números de s	serie de los accesorios:		
Información s	sobre los accesorios:		
Número del e	equipo del cliente:		
Número del e	auipo del distribuidor:		
Informa	ción del distribuido	or	
Nombre: -		Sucursal:	
Dirección: –			
-			
_			
	<u>Comunicación con el</u> <u>distribuidor</u>	Número de teléfono	<u>Horas</u>
Ventas: —			
Piezas: —			
Servicio: —			

M0097305 ©2021Caterpillar Todos los derechos reservados

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, sus respectivos logotipos y el color "Caterpillar Corporate Yellow" y las imágenes comerciales 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.

