



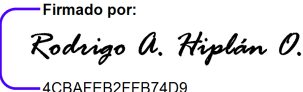
LB-ST-SOM-SOM-0002

INSTRUCTIVO USO DE TECNOLOGIAS MINA



USO TECNOLOGIAS MINA



APROBACIÓN DE LOS PARTICIPANTES		
REVISIÓN : 2		VIGENCIA: Junio 2027
Elaborado Por:  Firmado por: Israel Parra 690BCBC8E79545D... ISRAEL PARRA Jefe de capacitación y Entrenamiento	Revisado Por:  DocuSigned by: Marcelo Navarrete 670DD7619B1E4FD... MARCELO NAVARRETE Superintendente de Gestión Integrada	Aprobado Por:  Firmado por: Rodrigo A. Hiplán O. 4CBAFEB2FFB74D9... RODRIGO HIPLÁN Gerente Minería
Fecha : junio 9, 2025	Fecha : junio 9, 2025	Fecha : junio 10, 2025

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
1	04-08-2021	2021 Primera edición	Percy Sierralta Gerardo Lagos
2	09-06-2025	Se elimina el punto 3.- KOM Vision Se agrega el Sistema CAS Se cambia portada Se actualizan firmas	Israel Parra



Contenido

OBJETIVOS 4

1.- TECNOLOGÍA SISTEMA DSS 4

2.-TECNOLOGÍA ODS + VISION 7

3.- SISTEMA DISPATCH, VERSIÓN ESTÁNDAR, MODULAR..... 9

4.- RADIO CISCO 15

5.- SISTEMA CAS 16

6.- Observaciones Generales..... 17

OBJETIVOS

El presente Instructivo tiene como finalidad informar a los operadores de las tecnologías que cuentan determinados equipos mina.

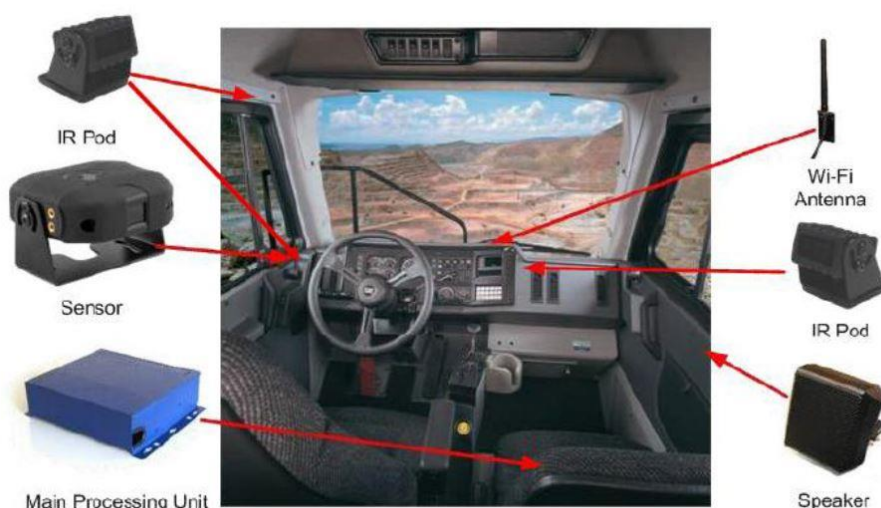
1.- TECNOLOGÍA SISTEMA DSS

Es una tecnología que nos permitirá ser proactivos y detectar los eventos de fatiga antes que estos puedan producirse. La tecnología no reconoce el rostro del conductor. La tecnología está diseñada para proporcionar información sobre los movimientos de la cara del conductor, incluyendo el movimiento de toda la cabeza y el movimiento del párpado.

DSS: Driver State Sensor.

Es un dispositivo instalado en cabina de camión de extracción que se compone de una CPU, cámara, dos sensores infrarrojos, vibrador y un parlante. El equipo está programado para detectar y analizar el cierre de los párpados del operador al volante y de acuerdo a la frecuencia y el tiempo en que estos se mantienen cerrados. El DSS emite una alerta sonora en cabina al detectar la fatiga del operador y si el equipo está provisto de transmisión inalámbrica este transmite el evento a una base de datos donde quedan registrados los eventos detectados por el sistema, junto a esto transmite una alerta a despacho para toma de conocimiento del evento.

En la siguiente imagen se muestran las partes que conforman el sistema DSS en la cabina



UNIDAD PRINCIPAL (IVS)

La unidad principal de procesamiento o CPU está conformada por un PC de tipo industrial, cuya robusta carcasa se fija mediante un soporte o “mounting bracket”.



CÁMARA Y SENSORES IR

El DSS está equipado con una pequeña cámara digital CMOS la cual actúa sólo como sensor identificador de ojos y provee



60 cuadros por segundo en blanco y negro, con una resolución de 640 x 480 puntos. La cámara posee un micro-lente de 6 mm.

Adicionalmente, forman parte del sistema 2 focos led que actúan como sensores infrarrojos (IR) que iluminan la cara del conductor (de manera totalmente imperceptible para éste), para que la capacidad de detección se mantenga en la oscuridad.

RECEPTOR GPS

El receptor GPS es utilizado por el DSS para obtener información de la posición y velocidad del vehículo, la cual se adjunta a los reportes de alarma generados por el sistema.



Este dispositivo permite también evitar la generación de alarmas indeseables cuando el vehículo se encuentra detenido o bien circula a muy baja velocidad (umbral configurable).

Es protegido del ambiente por una caja de plástico estanca y cuenta con un soporte en forma de abrazadera

ALTAVOZ

El altavoz es el dispositivo utilizado por el DSS para generar alarmas audibles en caso de micro sueños o distracción del conductor, el volumen de las alertas es configurable de acuerdo a requerimiento del cliente.



Altavoz



MOTOR VIBRADOR

El motor/vibrador permite generar otro tipo de alarma físicamente perceptible por el conductor. Se instala directamente en la parte posterior del respaldo del asiento.



Motor vibrador



Estos dispositivos no deben ser manipulados por los operadores

2.-TECNOLOGÍA ODS + VISION

Sistema VISIÓN

Visión ofrece cámaras múltiples, lo que permite a los operadores seleccionar manualmente la vista o las vistas que necesitan en la pantalla de la cabina, para ver qué está sucediendo cerca de sus máquinas, el sistema visión puede estar solo o bien integrado con un sistema ODS, la diferencia radica es que al estar integrado, cada vez que exista una detección por radar, la cámara más próxima se habilitará y mostrará el objeto que se aproxima.

Los CAEX CAT793F cuentan con cuatro cámaras, que cubre ambos costados, parte frontal y parte trasera del camión.

Los CF CAT994F cuentan con una cámara que apunta al sector trasero del equipo y una pantalla en cabina que permite observar y alertar la proximidad de un objeto.



DETECCIÓN DE OBJETOS

Detección de objetos añade capacidades de radar que automáticamente detectan peligros como otros equipos o vehículos dentro de zonas críticas cerca de la máquina (adelante, atrás o dentro del radio de giro de cada lado), según el tipo de máquina.

Las zonas se pueden visualizar automáticamente según la selección de marchas del vehículo. Por ejemplo, se puede visualizar una vista de avance cuando la máquina está funcionando hacia delante o una vista de retroceso cuando está en reversa.

Sistema ODS, Object detection system

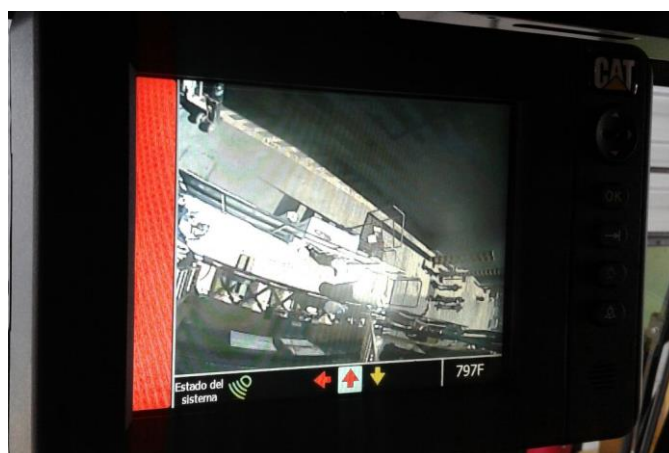
El sistema indicará vistas específicas para mostrar al operador dónde puede haber posibles peligros. Por ejemplo, si los radares detectan un vehículo liviano que se acerca desde el lado derecho, el sistema cambiará a una vista de cámara del lado derecho y la barra de proximidad que se encuentra en la pantalla de la cabina destellará de color amarillo o rojo según la distancia del objeto detectado.



Radares frontales de CAT793F



Radares traseros de CAT 994F



Pantalla en cabina de CAEX

3.- SISTEMA DISPATCH, VERSIÓN ESTÁNDAR, MODULAR

Es un sistema de administración minera a gran escala que utiliza los sistemas de computación, comunicación, datos y GPS, con el fin de optimizar la asignación de camiones a palas, maximizando la utilización del tiempo y minimizando las pérdidas, todo en tiempo real.

Ingreso y Operación básica del sistema Dispatch

Pantalla principal, debe dar clic en “Favor ingrese”



Debe ingresar su ID, este corresponde al RUT sin guión y dígito verificador. Si usted no está autorizado para el equipo donde intenta ingresar, el sistema rechazará el ingreso.



USO TECNOLOGIAS MINA



Nómina n.º				
14109				
1	2	3	 	
4	5	6		
7	8	9		
0	OK			
			0 km/h 2:34 PM	

Una vez ingresado podrá utilizar las opciones de Acciones, Estado, Opciones, etc.

Acciones	Estado	Opciones	
 Bienvenido a IntelliMine		 Favor ingrese	
		25 km/h 2:34 PM	

Si presiona Acciones, podrá utilizar las acciones requeridas en la operación, según trayecto, además puede cerrar sesión cuando termine su turno o bien abandone el equipo.



USO TECNOLOGIAS MINA



Iniciar sesión...

Cargar

Si

Cerrar sesión

Combustible...

No

Llegar

Horas de uso del motor...

Salir Menú

Asignar

Pre-Start Checklist...

Opciones

Siguiente: Operativo

Mine Compass

Reportes

Favoritos

Demora en 304

11 Descargas

29 km/h

2:35 PM



USO TECNOLOGIAS MINA



En el botón estado aparecerán las condiciones disponibles que puede tener el equipo (Operativo, Pane, Demora, Disponible, Actualizar, Salir de Menu).

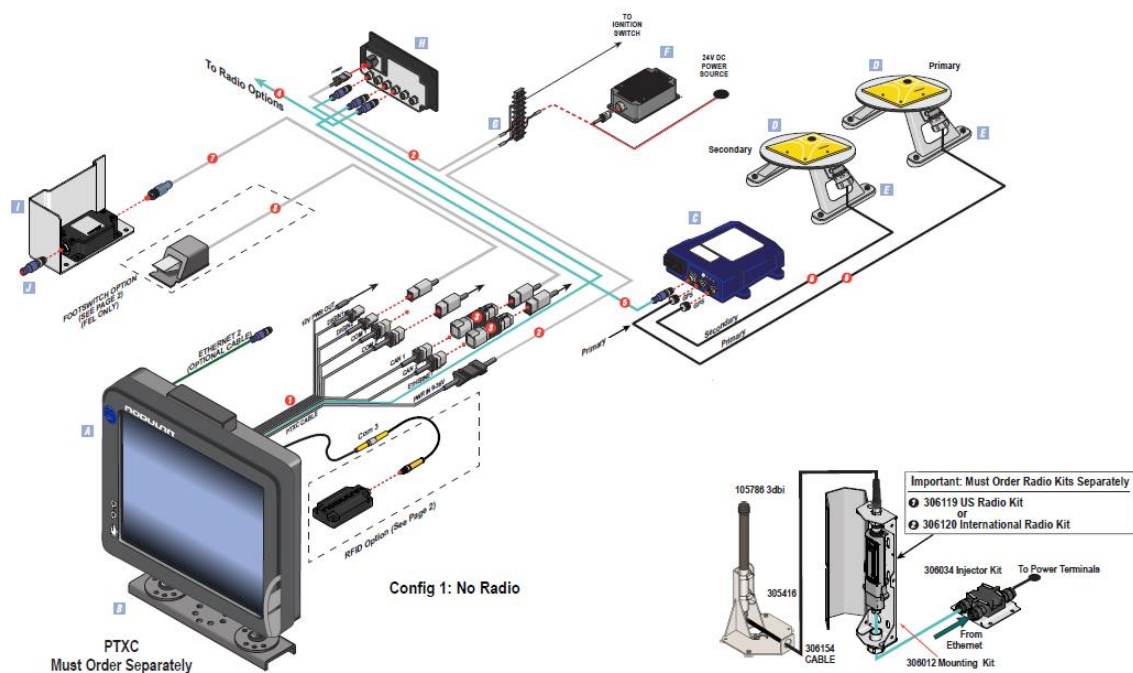


En el botón Opciones aparecerán las posibilidades de cambiar color de pantalla, enviar mensaje al Despachador, etc.



The image is a screenshot of a mobile application interface titled "intellimine Reporting". Below the title, it says "Cia. Minera Lomas Bayas". The main content area features three large blue buttons stacked vertically, each with white text: "Resumen de producción", "Resumen de camiones", and "Remanente Combustible". To the left of these buttons is a vertical sidebar with three blue buttons: a left-pointing arrow, a circular refresh icon, and a house icon. To the right is another vertical sidebar with three blue buttons: a close (X) icon, an up arrow, and a down arrow. At the bottom of the screen is a dark status bar. On the left, it displays the name "JUAN PABLO ORELLANA". In the center, it shows "0 km/h". To the right of the speed are three icons: a cellular signal tower, a speaker, and a battery icon. Further right is the time "2:37 PM". On the far right of the status bar is a red square button with a white plus sign.

Esquema estandar de Hardware Dispatch en CAEX o equipos de apoyo



4.- RADIO CISCO

Sistema inalámbrico que permite que otros servicios como Dispatch, DSS entre otros, pueden acceder y conectarse a la red corporativa.

Las 3700 Series inalámbricas industriales de Cisco (IW3700) proporcionan plataformas de 802.11ac, hasta 1,3 Gbps, red de red mesh y la cobertura en un factor de forma compacto. Está calificado para entornos industriales extremos e ideal para la minería.





5.- SISTEMA CAS

OPERACIÓN DEL SISTEMA CAS



La tecnología cuenta con un sistema de identificación de vehículos que se muestran en el monitor, diferenciando el tipo de equipo detectado al presentarlo con diferentes íconos en la pantalla. La siguiente tabla muestra los íconos configurados en el sistema.

Tipo de vehículo	Equipos	Ícono
Rápido y pequeño	Vehículo ligero, camionetas.	
Rotación lenta / estacionaria	Excavadoras, Palas	
Lento y grande	CAEX, Camión cisterna	
Mediano	Bulldozers, Motoniveladoras, Tractores, etc.	

Al acceder al menú de configuraciones del monitor instalado en los equipos es posible acceder a las preferencias de volumen de sonido, modo de la pantalla, información del sistema, ID del equipo y la escala de distancia. El brillo de la pantalla tiene un ajuste automático para evitar molestias al operador durante la utilización del equipo.





6.- Observaciones Generales

- Estos sistemas no deben ser intervenido por operadores mina, solo personal especializado puede intervenirlo.
- Si alguno de los sistemas no está operando correctamente, debe informar a Despacho mina y dejar registro en su bitácora.
- Intervenir un sistema y dañarlo es considerado una falta grave



REGISTRO DE ENTREGA DE NORMATIVA VIGENTE CMLB

Certifico que recibí de parte de CMLB, el “INSTRUCTIVO LB-ST-SOM-SOM-0002 USO DE TECNOLOGIAS MINA”.

Declaro que este instructivo es importante e imprescindible para las labores que desempeño en CMLB,

Me comprometo a estudiarlo, aprender de su contenido, aplicarlo y desde ya a respetar estrictamente sus directrices e instrucciones.

NOMBRE:
CARGO:
AREA DE TRABAJO:
R.U.T.:
FECHA:
FIRMA:

ENTREGADO POR:
CARGO:
R.U.T.:
FECHA:
FIRMA:

Copia Nº 1 para el trabajador.
Copia Nº 2 para archivo CMLB.