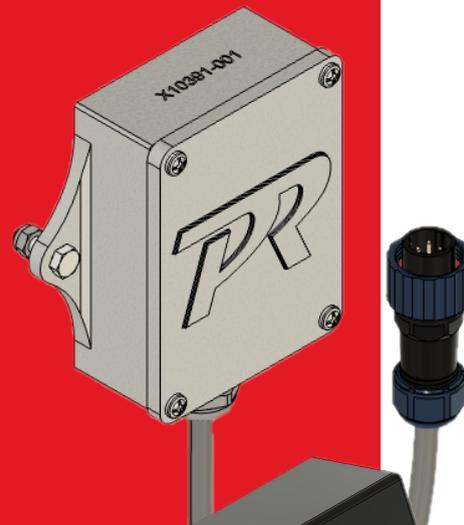




MANUAL DE USUARIO INCLO-X

Fecha: 26/06/2025
Versión: R2





TRABAJANDO JUNTOS

1. ATENCIÓN



ESTE ES UN EQUIPO DE PREVENCIÓN Y NO EXIME AL OPERADOR DE LA RESPONSABILIDAD NI DE LA NECESIDAD DE CAPACITACIÓN.

ANTES DE COMENZAR A UTILIZAR EL INCLINÓMETRO ASEGÚRESE DE LEER COMPLETAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES, IGNORAR CUALQUIER INSTRUCCIÓN PUEDE GENERAR DAÑOS AL EQUIPO, AL CAMIÓN Y/O A LA BATEA ASÍ COMO TAMBIÉN ACCIDENTES A LAS PERSONAS.

2. PRESENTACIÓN

El INCLO-X es la evolución del inclinómetro digital INCLO-018.

Al igual que su hermano anterior, el INCLO-X es un dispositivo clave para la seguridad en las operaciones de descarga de bateas.

Esta versión incluye todas las funcionalidades de la versión 018, y suma otras tantas gracias a la nueva capacidad de conectividad. El INCLO-X cuenta con la capacidad de conectividad vía Wifi y Bluetooth (en todas las versiones) y 4G (opcional). Además, la versión 4G cuenta con posicionador GPS para registrar la ubicación de los eventos.

3. APLICACIÓN

El inclinómetro fue originalmente desarrollado para su uso en semirremolques de vuelco trasero (bateas), aunque también se puede instalar en camiones y acoplados volcadores. Existe una versión adaptada a autoelevadores.

Además, el dispositivo puede ser adaptado a otro tipo de máquinas. En este caso, el usuario debe comunicarse con el fabricante para analizar la viabilidad de la adaptación.

4. RECOMENDACIONES

1. Durante la circulación, llevar siempre el inclinómetro apagado, de esta forma se evitan distracciones al conductor y se asegura que la toma de fuerza y bomba hidráulica se encuentren desactivadas.
2. Siempre que se vaya a conectar o desconectar cualquier cable, primero apagar el dispositivo, luego desconectar el cable de alimentación (C1) y a continuación desconectar el resto de cables que sea necesario. Nunca desconectar los cables con el equipo alimentado.
3. Al activar la subida de la batea desde el inclinómetro (Flecha hacia arriba), mantener pulsado el embrague como si se hiciese de forma manual. A continuación soltar y la batea comenzará a elevarse.
4. Si detiene la batea cargada a media altura y luego decide continuar el ascenso, se recomienda hacer descender la batea por completo y comenzar de cero.

5. ÍNDICE

1. ATENCIÓN.....	3
2. PRESENTACIÓN.....	3
3. APLICACIÓN.....	3
4. RECOMENDACIONES.....	4
5. ÍNDICE.....	5
6. ABRIR LA CAJA.....	7
ITEMS EN EL KIT.....	7
7. ESPECIFICACIONES.....	8
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.....	9
PANTALLA.....	9
PANEL TRASERO.....	10
SENSOR.....	11
8. INSTALACIÓN.....	12
SENSOR.....	12
UBICACIÓN RECOMENDADA:.....	12
PREPARACIÓN PARA EL MONTAJE:.....	12
CONSIDERACIONES IMPORTANTES:.....	12
PANTALLA.....	14
UBICACIÓN RECOMENDADA:.....	14
PREPARACIÓN PARA EL MONTAJE:.....	14
COLOCACIÓN DE LA PANTALLA.....	14
CABLES.....	15
PREPARACIÓN PARA EL MONTAJE:.....	15
CONEXIÓN.....	16
PRIMER ENCENDIDO Y CALIBRACIÓN.....	16
8. USO.....	17
USO GENERAL.....	17
MENÚ.....	18
CONFIGURACIÓN.....	19
CALIBRACIÓN DE LÍMITES.....	20
FECHA Y HORA.....	20
FECHA:.....	20
HORA:.....	21
CALIBRAR SENSOR.....	21
CAMBIAR CLAVES.....	23
VER REGISTROS.....	25
INFORMACIÓN.....	27
MODO MANUAL.....	28
ACTUALIZAR FIRMWARE.....	29

ACTUALIZAR PANTALLA.....	31
ACTUALIZAR CONTROLADOR.....	33
ACTUALIZAR SENSOR.....	36
DESCARGAR MEMORIA.....	36

6. ABRIR LA CAJA

Antes de comenzar la instalación, debe asegurarse de contar con todos los componentes que conforman el kit:

ITEMS EN EL KIT

Pieza	Descripción	Cantidad
PR000456	INCLO-X - PANTALLA	1
PR000313	TORNILLO - PARKER FIJACION 4X1/2	4
PR000507	TORNILLO - HEXAGONAL M5X16	4
PR000502	TORNILLO - TUERCA M5 AUTOBLOCANTE	4
PR000404	INCLO-X - CABLE ALIMENTACIÓN	1
PR000405	INCLO-X - CABLE ELECTROVALVULAS	1
PR000406	INCLO-X - CABLE COMUNICACIÓN BATEA	1
PR000407	INCLO-X - CABLE COMUNICACIÓN CABINA	1
PR000391	INCLO-X - SENSOR	1
PR000507	TORNILLO - HEXAGONAL M5X16	2
PR000502	TORNILLO - TUERCA M5 AUTOBLOCANTE	2
PR000510	AUXILIAR - STICKER UNIDAD EQUIPADA 195 X 150	1

7. ESPECIFICACIONES

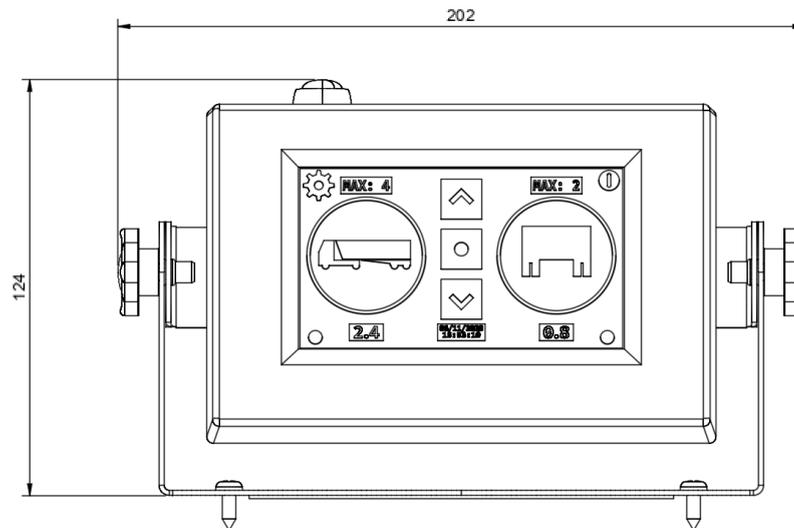
	ITEM	ALTO	ANCHO	PROFUNDIDAD
DIMENSIONES	PANTALLA	126 mm	200 mm	65 mm
	SENSOR	111 mm	101 mm	35 mm
	CABLE PR000404	3 m		
	CABLE PR000405	3 m		
	CABLE PR000406	15 m		
	CABLE PR000407	7 m		
	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN			12 - 24 VCC
CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN			1,5 A	
TENSIÓN DE SALIDA	TOMA DE FUERZA	Igual a la alimentación		
	BOMBA HIDRÁULICA	Igual a la alimentación		
CORRIENTE DE SALIDA	TOMA DE FUERZA	500mA		
	BOMBA HIDRÁULICA	500mA		

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

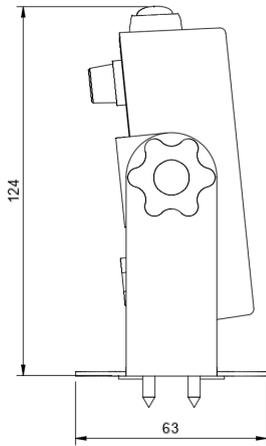
PANTALLA



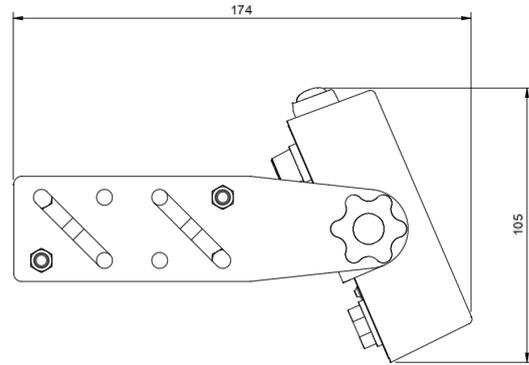
- Pantalla táctil capacitiva de 4,3"
- Conectividad a la nube para visualización de eventos (Requiere suscripción)
- Capacidad de almacenamiento de 360.000 eventos
- Descarga de memoria por Wifi
- Capacidad de conexión a otros periféricos de forma inalámbrica
- Conectividad 4G y localización GPS (opcional)
- Botón de seguridad físico para emergencias
- Salida programable para control de toma de fuerza y bomba hidráulica



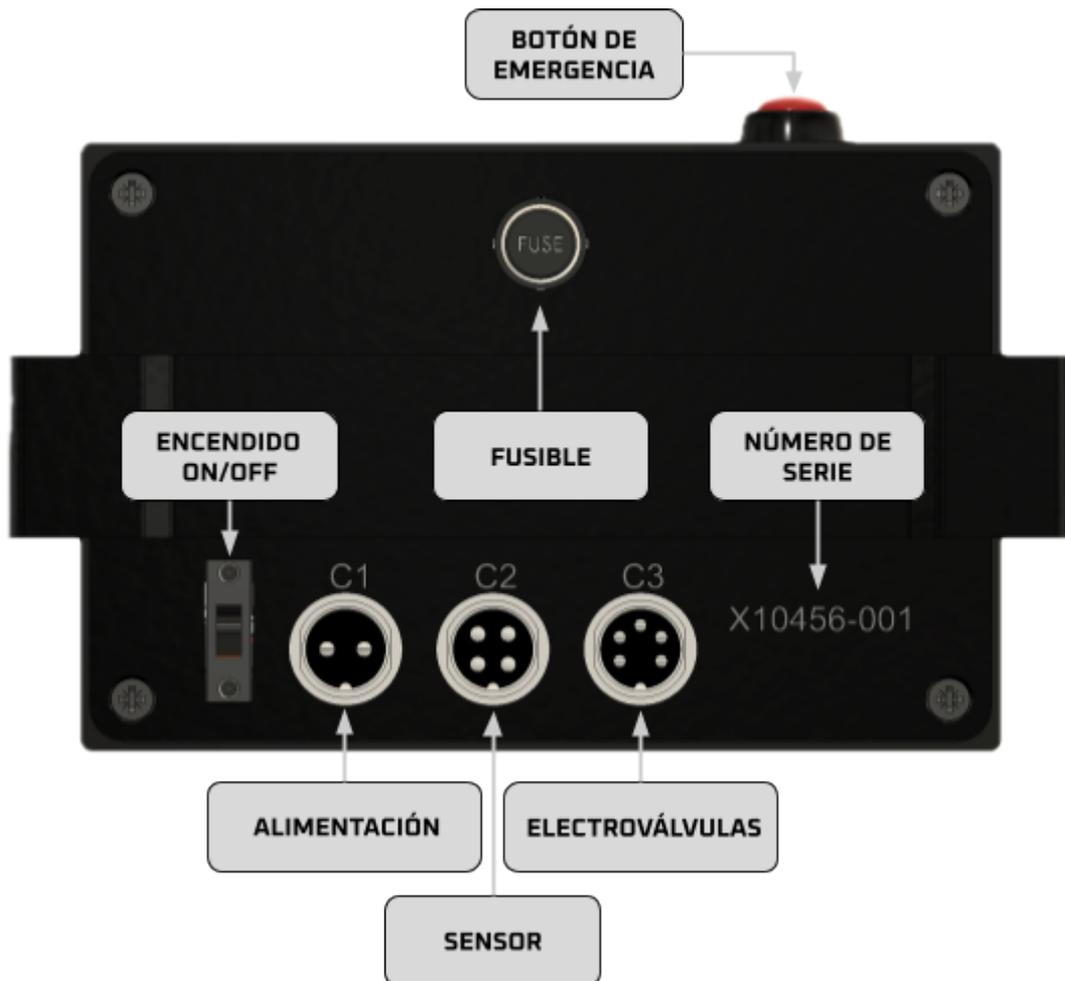
OPCIÓN A



OPCIÓN B

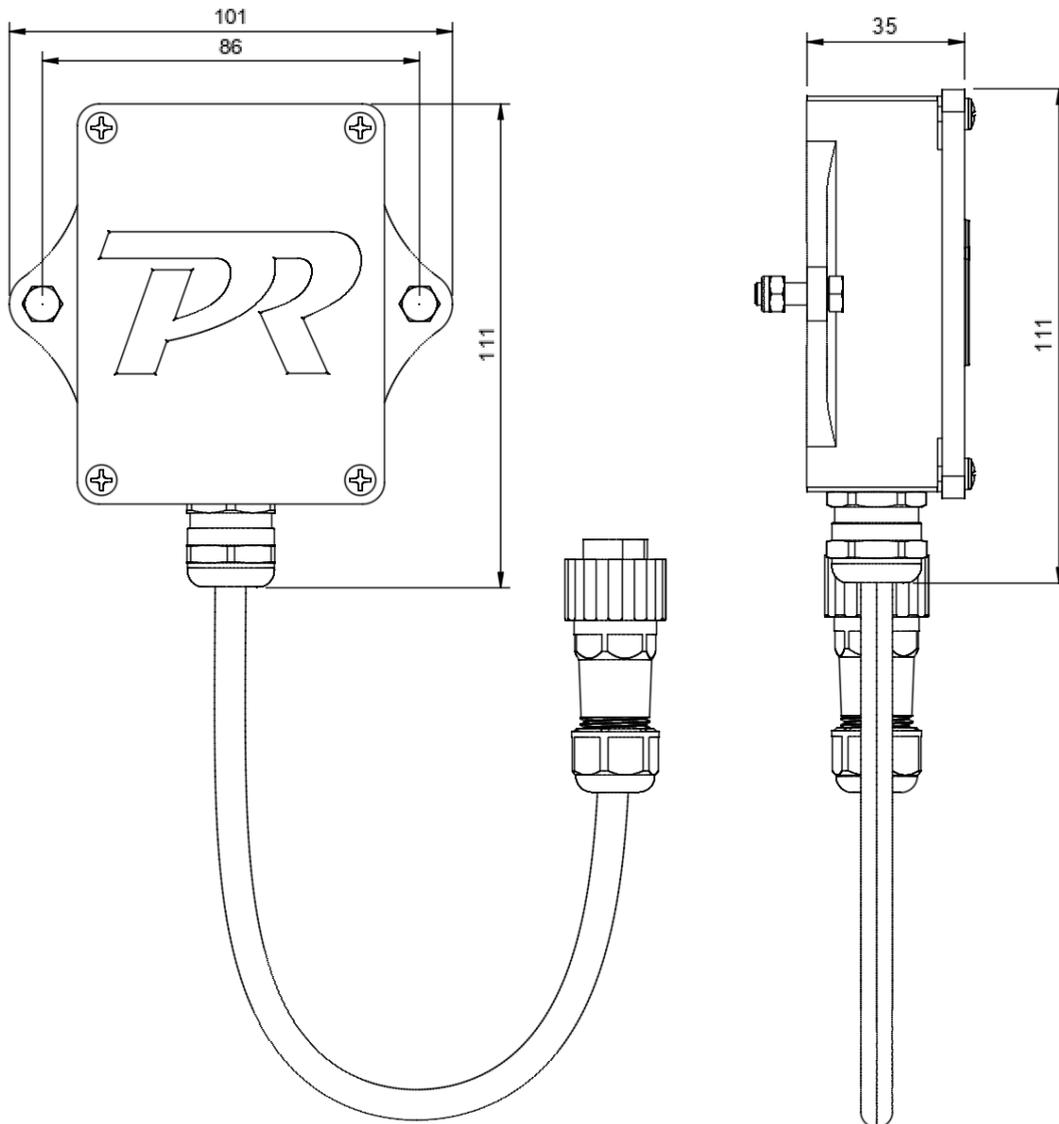


PANEL TRASERO



SENSOR

- Medición de inclinación en 2 ejes (longitudinal y lateral)
- Capacidad de conexión a otros periféricos de forma inalámbrica
- Carcasa de aluminio de alta resistencia
- Conectividad cableada a la central (seguridad)
- Resolución 0,1°



8. INSTALACIÓN

SENSOR

UBICACIÓN RECOMENDADA:

El sensor PR000391 debe instalarse centrado sobre el travesañ del chasis que se encuentra directamente debajo del eje de rotación de la batea (punto de pivote del vuelco trasero).

En caso de que este travesañ no sea accesible, se podrá instalar sobre el travesañ inmediatamente anterior, siempre asegurándose de mantener una orientación horizontal respecto al vehículo.

PREPARACIÓN PARA EL MONTAJE:

1. Marcado y perforación:

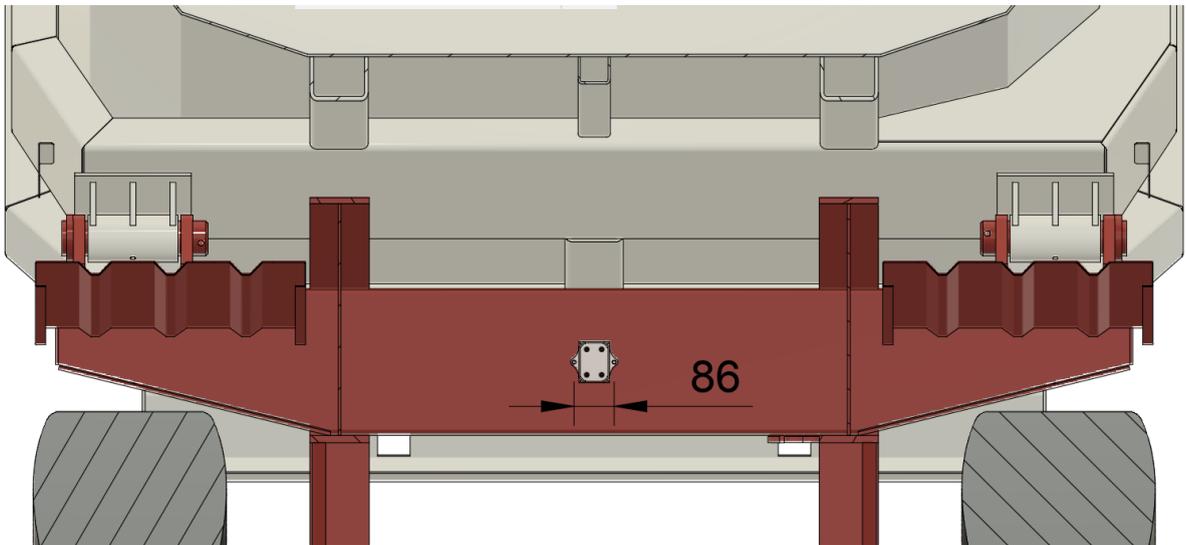
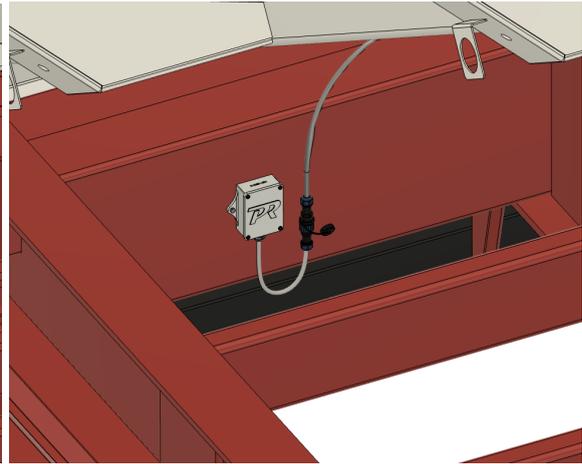
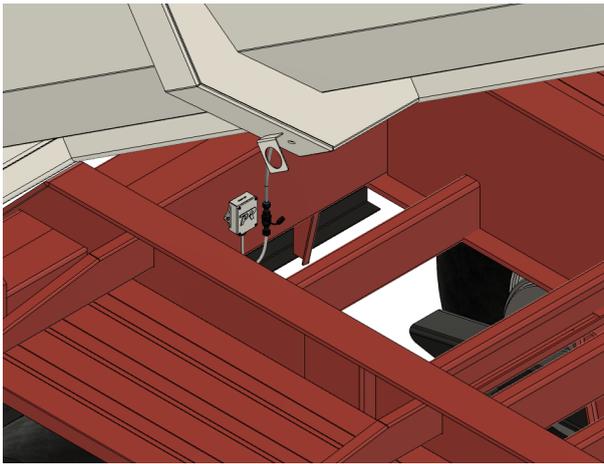
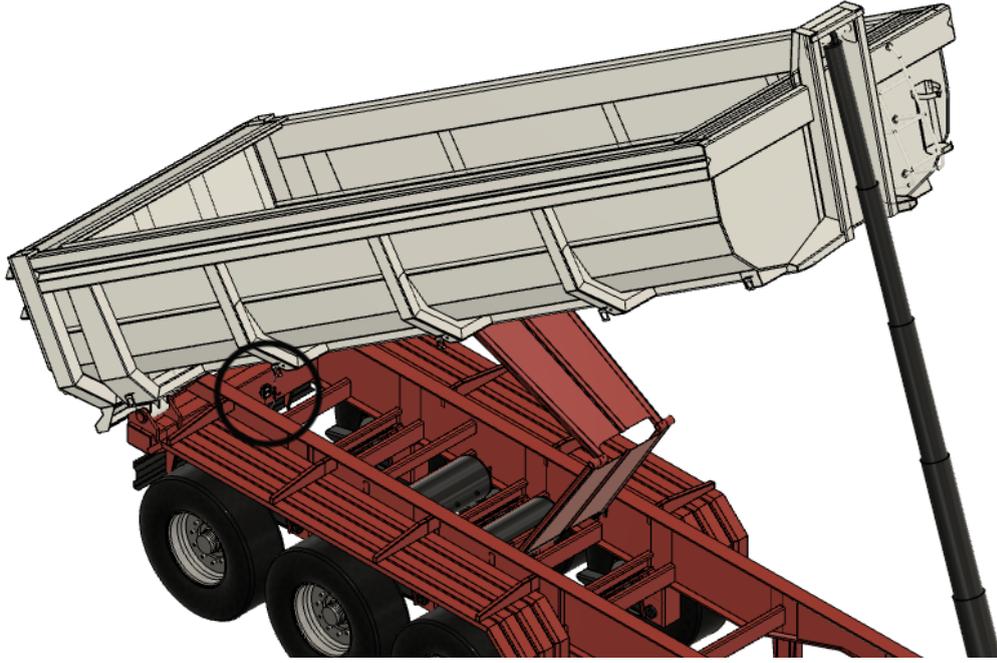
- Realice dos orificios roscados M5, separados 86 mm entre sí en dirección horizontal.
- Ambos orificios deben estar ubicados a media altura del perfil del travesañ, tal como se indica en la imagen de referencia.

2. Fijación del sensor:

- Utilice los tornillos PR000507 provistos con el sensor para su fijación.
- En caso de que el perfil del travesañ lo permita o no sea roscado, asegure los tornillos con sus respectivas tuercas PR000502 del lado opuesto.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES:

- Por más que el equipo permite ser calibrado luego de ser instalado, verifique que el sensor quede lo más alineado posible con el eje transversal del vehículo (sin inclinación hacia los lados).
- Asegúrese de que el conector y cable queden orientados hacia abajo.
- Evite zonas con interferencias estructurales o cercanas a elementos móviles para evitar daños en el cableado y/o conectores.
- Se recomienda aplicar fijador de roscas (tipo Loctite) para evitar que los tornillos se aflojen por vibraciones.



PANTALLA

UBICACIÓN RECOMENDADA:

La pantalla debe instalarse en el interior de la cabina, en una posición accesible para el conductor pero que no genere distracción durante la conducción.

Una ubicación recomendada es delante del volante, del lado izquierdo, junto al parante.

PREPARACIÓN PARA EL MONTAJE:

La pantalla PR000456 incluye dos opciones de montaje, una versión para atornillar sobre la consola del camión y la otra para colocar en socket de autoestéreo.

1. Instalación atornillada sobre consola

- Esta opción está diseñada para fijarse directamente sobre una superficie plana del tablero/consola.
- El soporte cuenta con cinta bifaz pre aplicada en su base para mejorar la adherencia inicial.

Pasos:

1. Limpiar la superficie donde se instalará el soporte con un paño levemente húmedo (en lo posible utilizar alcohol) para remover todo el polvo que pueda estar presente.
2. Asegurarse que la superficie quede perfectamente seca.
3. Remover el papel protector de ambas cintas bifaz del soporte de la pantalla.
4. Alinear el soporte en la posición deseada y presionar firmemente para adherirlo.
5. Fijar el soporte con los 4 tornillos Parker PR000313 incluidos en el kit.

2. Instalación en socket de autoestéreo

- Esta opción utiliza las piezas incluidas para acoplar el soporte en un socket DIN (ranura estándar para estéreo de auto).

Pasos:

1. Ubicar las dos piezas del soporte dentro del socket.
2. Utilizar los 4 tornillos PR00507 junto con sus tuercas autofrenantes PR000502 para fijar las piezas.
3. Seleccionar los agujeros o ranuras que mejor coincidan con la estructura del socket.
(Las piezas cuentan con múltiples orificios y ranuras para garantizar compatibilidad con distintas configuraciones.)

COLOCACIÓN DE LA PANTALLA

Una vez instalado el soporte (por cualquiera de los dos métodos), colocar la pantalla sobre el soporte utilizando las perillas incluidas en el kit, asegurando que quede firme y orientada correctamente hacia el conductor.

CABLES

Una vez instalados el sensor y la pantalla, debemos hacer la conexión del equipo.

PREPARACIÓN PARA EL MONTAJE:

El kit incluye todos los cables necesarios para la instalación. Por seguridad, los conectores que se encuentran en el kit no permiten que el instalador coloque un conector donde no corresponde.

Pasos:

1. Tender el cable PR000406 a través del chasis del semirremolque, desde la zona del sensor hasta la zona delantera del mismo. Para la sujeción podremos utilizar presitos plasticos.

Tener en cuenta el sentido de colocación ya que los conectores son distintos. El conector hembra (con tapa) debe colocarse en la parte trasera y el conector macho en la parte delantera.

2. Tender el cable PR000407 desde la parte posterior del tractor hasta el interior de la cabina (zona donde previamente instalamos la pantalla).

El tendido debe realizarse por debajo de la cabina hasta el punto de ingreso al interior. En este punto debemos ser muy cuidadosos y verificar que el movimiento del camión y los objetos calientes no puedan dañarlo.

Nota: Tener en cuenta que el conector metálico debe quedar dentro de la cabina en la zona de la pantalla y el conector plástico en la parte trasera del camión.

3. El cable PR000405 irá conectado por un extremo a la pantalla (extremo con conector metálico) y por el otro a las electroválvulas neumáticas de accionamiento de toma de fuerza y bomba hidráulica.

Tender el cable desde la zona de la pantalla hasta la zona donde se encuentren o se vayan a instalar (si el camión no cuenta con ellas) las electroválvulas asegurando que el conector metálico quede en la zona de pantalla.

Conexión: Una vez tendido el cable, debe pelarse el extremo para conectarlo a las electroválvulas. La conexión se hará de la siguiente forma:

TOMA DE FUERZA:

- | | | | |
|-----------|-----|---|--------------|
| - NEGRO | --- | > | Negativo (-) |
| - CELESTE | --- | > | Positivo (+) |

BOMBA HIDRÁULICA:

- | | | | |
|------------------|-----|---|--------------|
| - MARRÓN | --- | > | Negativo (-) |
| - VERDE/AMARILLO | --- | > | Positivo (+) |

4. El cable de alimentación PR000404 debe instalarse desde la zona de la pantalla (extremo con conector metálico) hasta el punto donde hagamos la toma de energía.

Nota: El equipo puede alimentarse de 9 a 35 Vcc, por lo tanto funciona en instalaciones de 12 o de 24Vcc. Se debe tener en cuenta que la tensión de salida es la misma a la tensión de entrada, por lo que si el camión es de 12Vcc, las electroválvulas deben ser de 12Vcc, y si el camión es de 24Vcc, las electroválvulas deben ser de 24Vcc.

Conexión: Una vez tendido el cable, debe pelarse el extremo para conectarlo. La conexión se hará de la siguiente forma:

- | | | | |
|---------|-----|---|---------------------------|
| - NEGRO | --- | > | Negativo (-) |
| - ROJO | --- | > | Positivo (+) (12 o 24Vcc) |

CONEXIÓN

Por último debemos conectar todos los cables. El orden de conexión es el siguiente:

1. SENSOR - PR000406
2. PR000406 - PR000407
3. PR000407 - PANTALLA (C3)
4. PR000405 - PANTALLA (C2)
5. PR000404 - PANTALLA (C1)

Nota: Antes de la conexión 5 verificar que el interruptor de encendido se encuentre en OFF (hacia abajo).

Por seguridad todos los conectores son con rosca. Para una conexión segura y hermética, verificar que todos los conectores queden bien enroscados.

PRIMER ENCENDIDO Y CALIBRACIÓN

Una vez que el inclinómetro INCLO-X se encuentra instalado, debe encenderlo y calibrarlo, para ello deberá situar la batea en una superficie horizontal, la cual el equipo tomará como referencia de 0°.

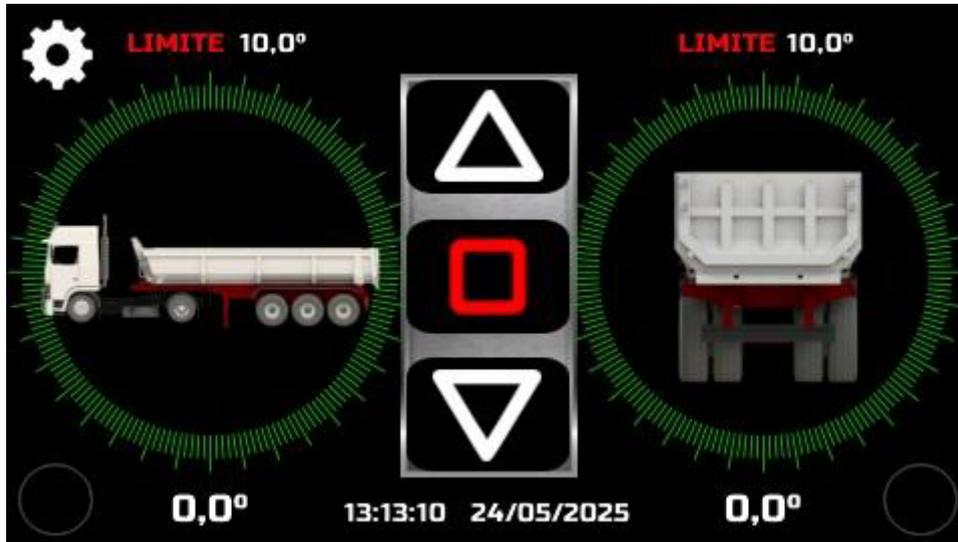
Pasos:

1. Situar el camión con la batea enganchada en una superficie de referencia (horizontal). Apagar el motor del camión.
2. Antes de encender el equipo, verificar que todos los cables se encuentren bien conectados y enroscados.
3. Encender el equipo colocando el interruptor de la parte trasera de la pantalla PR000456 hacía arriba.
En la pantalla verá una animación de inicio y aparecerá una alerta la cual el operador debe leer con atención.
4. El operador debe aceptar la notificación para acceder a la pantalla principal del inclinómetro.
5. Para calibrar el 0° de referencia, debe seguir los pasos que se indican en el apartado USO/MENÚ/CONFIGURACIÓN/CALIBRAR SENSOR.

8. USO

USO GENERAL

La mayor parte del tiempo el inclinómetro se utiliza desde la pantalla de stand by:



En la parte superior de la pantalla principal podemos encontrar, del lado izquierdo, el botón de "Menú"  junto al "Ángulo límite" **LIMITE 10,0°** longitudinal (sobre el lado derecho podemos ver el mismo cuadro para límite lateral). Estos cuadros muestran los límites máximos de desviación permitida configurados por el usuario.

En la parte inferior vemos 2 "Ángulos" **0,0°** similares a los superiores, los cuales indican los ángulos reales que mide el sensor en ese momento. Junto a esos cuadros, en los extremos derecho e izquierdo, están los "Testigos"  de estado de la batea. En color VERDE  indican que la operación es segura y la batea se encuentra entre los ángulos permitidos. En ROJO  la batea no puede operar, los ángulos máximos fueron superados o la señal del sensor se ha perdido (en este caso se podrá leer "Sensor desconectado" **Sensor Desconectado** en lugar de los "Ángulos"). Si la batea se encuentra subiendo el testigo estará en color AZUL.

En la parte central de la pantalla se encuentran los "Botones de operación"    de la batea, con ellos el usuario puede operar el mecanismo de vuelco.

Al pulsar el botón "Subir"  el equipo activará la toma de fuerza y a los 5 segundos la bomba hidráulica (Siempre se recomienda presionar el embrague antes de activar la toma de fuerza). En la parte superior central se encenderá, primero, el "Testigo toma de fuerza" , el cual indica que la toma de fuerza se encuentra activada, y luego, el "Testigo bomba hidráulica"  que indica que la bomba hidráulica se encuentra en la posición "subir". La batea comenzará el ascenso.

Con el botón "Parar"  el equipo desactiva la toma de fuerza y mantendrá activada únicamente la bomba hidráulica, con lo cual la batea quedará detenida.

En este caso el único testigo encendido será el "Testigo bomba hidráulica" . Si durante el ascenso, o mientras la batea se encuentre detenida se superan los límites programados por el usuario, automáticamente se desactivan ambas salidas y la batea comenzará el descenso. Lo mismo ocurrirá al presionar el botón "Bajar" .

MENÚ

Para acceder al menú, como vimos anteriormente, debemos presionar el "Menú"  que se encuentra en la esquina superior izquierda de la pantalla principal. Este botón nos llevará a la pantalla de "Menú general":



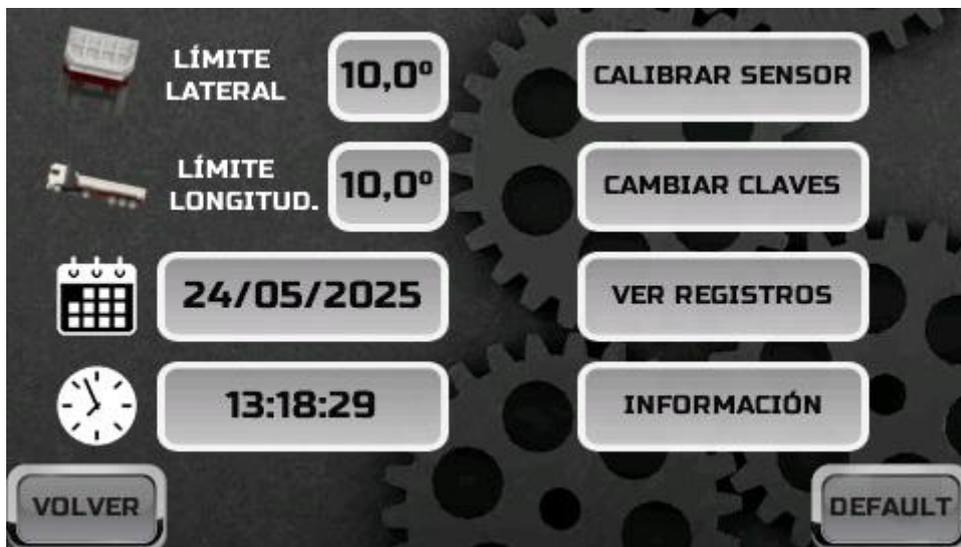
Dentro del "Menú general" tenemos distintas opciones que veremos en detalle a continuación. Para acceder a cada una de ellas el equipo nos solicitará una contraseña. Pueden configurarse diferentes contraseñas para cada menú, que

pueden ser modificadas por el usuario (de fábrica todas las contraseñas son 1-1-1-1).



CONFIGURACIÓN

Al pulsar el botón "Configuración" , luego de introducir la correspondiente contraseña, podremos acceder a modificar los distintos parámetros del inclinómetro.



Para introducir los valores de fábrica de todos los parámetros, se debe pulsar la tecla "Default"  que se encuentra abajo a la derecha.

CALIBRACIÓN DE LÍMITES

Para modificar el "Ángulo límite" **LÍMITE 10,0°** en cada una de las direcciones (longitudinal y lateral), debemos pulsar sobre el valor que se muestra en pantalla **10,0°** esto nos abrirá un teclado que nos permitirá introducir los valores deseados:



Por medio del teclado debemos introducir el valor deseado, el mismo debe estar comprendido entre 0° y 45° y con una precisión de 0,1° (por ejemplo: 2,5 o 3,0). Una vez introducido el valor deseado, para volver a la pantalla anterior, se debe

presionar la tecla "Aceptar" .

FECHA Y HORA

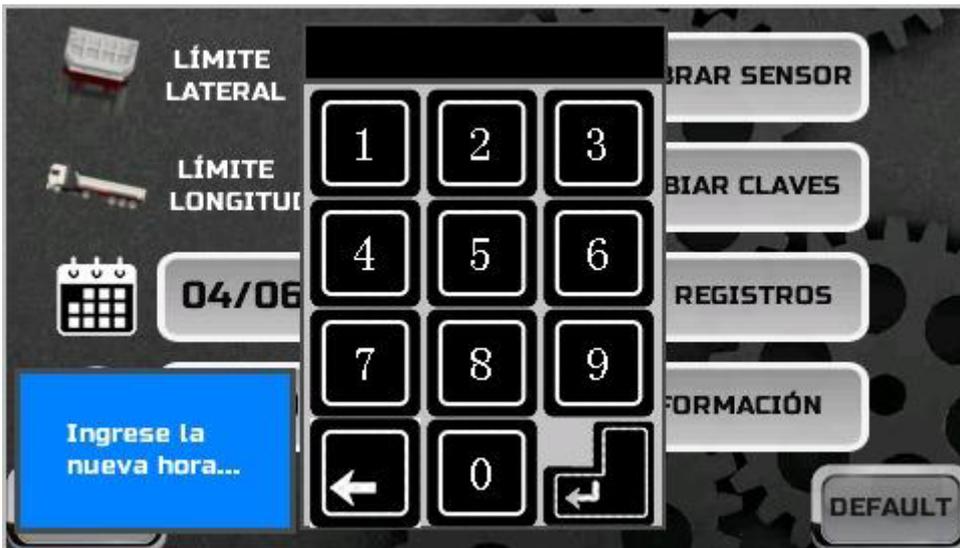
El siguiente parámetro que podemos configurar es la fecha y hora del inclinómetro, para ello debemos pulsar sobre los valores y nos abrirá un menú igual al anterior.

FECHA:



Una vez introducido el valor deseado, para volver a la pantalla anterior, se debe presionar la tecla "Aceptar" .

HORA:



Una vez introducido el valor deseado, para volver a la pantalla anterior, se debe presionar la tecla "Aceptar" .

CALIBRAR SENSOR

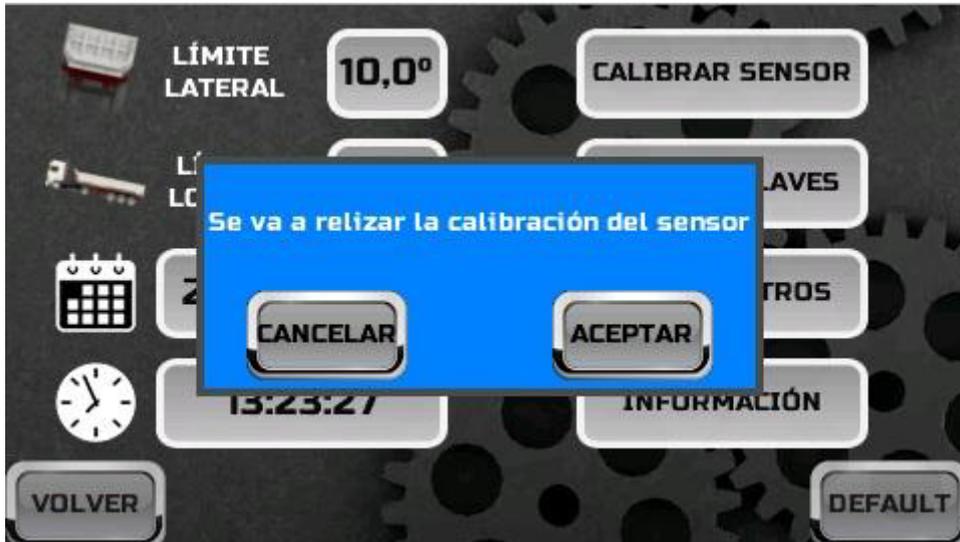
La instalación del sensor sobre el chasis de la batea debe hacerse lo más horizontal posible respecto al perfil transversal, pero para evitar que el inclinómetro quede mal instalado e indique un ángulo erróneo, el equipo tiene la opción de calibrarse una vez instalado.

Para calibrar el sensor, lo primero que debemos hacer es colocar la batea en una superficie de referencia (superficie horizontal y llana, por ejemplo: un playón de estación de servicio).

A continuación, desde el menú "Configuración" el usuario debe pulsar el botón

CALIBRAR SENSOR

"Calibrar sensor" y seguiremos las indicaciones que aparecen en pantalla:



Si pulsamos el botón aceptar, el inclinómetro comenzará la calibración. Es un proceso que demora algunos segundos.



Si la calibración es exitosa, se mostrará la siguiente pantalla:



En caso de que falle, la calibración debe volver a realizarse. Antes de volver a calibrar, asegurarse de que el sensor se encuentre conectado (desde la pantalla de stand by debemos ver valores reales en los campos "Ángulos" **0,0°** y no el cartel de "Sensor desconectado" **Sensor Desconectado**). En pantalla se mostrará:



CAMBIAR CLAVES

El inclinómetro INCLO-X es un dispositivo de seguridad, pero no una limitación para el usuario. Por ello, los parámetros pueden ser modificados para que nunca, por culpa del equipo, el usuario no pueda realizar la descarga.

Por este motivo y para mantener la seguridad, los distintos menús se encuentran protegidos por distintas contraseñas. Como mencionamos anteriormente, de fábrica todas las contraseñas son 1-1-1-1, pero estas contraseñas pueden modificarse.

Para cambiar las distintas contraseñas, desde el menú "Configuración" el usuario

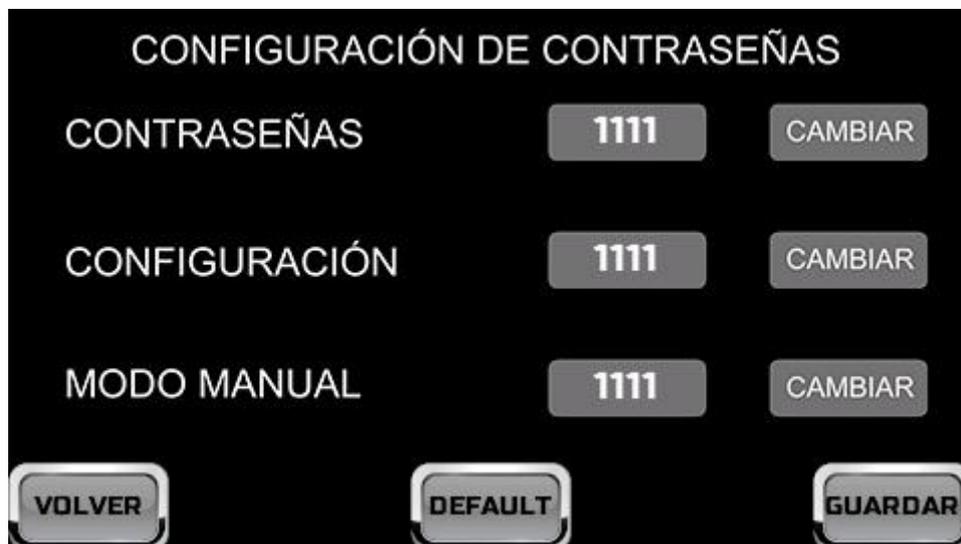
CAMBIAR CLAVES

debe pulsar el botón "Cambiar claves".

Para acceder a este menú el equipo nos solicitará una contraseña. Como sabemos, la primera vez que lo hagamos esta es 1-1-1-1 (Luego puede ser modificada por el usuario).



Tendrá acceso al siguiente menú:



Si pulsamos en cada uno de los botones "Cambiar" **CAMBIAR** podremos modificar los valores.

Nota: tener en cuenta que si se cambian estos valores y se olvidan puede haber funciones inaccesibles.

La contraseña "CONTRASEÑAS", es la que nos permite acceder a este último menú. La contraseña "CONFIGURACIÓN" nos da acceso al menú de configuración general. Por último, la contraseña "MODO MANUAL", nos servirá para acceder a la función de "Modo manual".

Para introducir los valores de fábrica de todos los parámetros, se debe pulsar la

tecla "Default"  que se encuentra abajo al centro.

Una vez introducidos los valores deseados, debemos pulsar el botón "Guardar"



VER REGISTROS

El inclinómetro PRing INCLO-X cuenta con una memoria interna que le permite registrar más de 350.000 eventos. Estos eventos pueden ser descargados (como veremos luego) o consultados desde el propio dispositivo.

Para ver los registros desde el dispositivo, debemos pulsar el botón "Ver

registros"  dentro del menú "Configuración". Veremos una tabla con los registros ordenados cronológicamente.

Nota: Es importante que siempre la fecha y hora se encuentren bien configuradas para que el orden cronológico sea el correcto.

Fecha	Hora	Evento	LAT	LONG	LLat	LLong
24/05/2025	13:16:08	DES	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:08	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:07	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:06	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:05	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:04	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:03	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°
24/05/2025	13:16:02	SUB	3,5°	5,5°	10,0°	10,0°

VOLVER
ULTIMOS
PRIMEROS
AYUDA
BORRAR

Podemos ordenar los registros para ver los eventos más recientes o más antiguos al principio de la tabla, eso lo modificamos con los botones "Últimos"



y "Primeros"





El botón "Ayuda" nos permite ver una descripción de cada tipo de evento:

CAL: "Calibración" - CAL;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss;LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Calibración" es generado cuando el usuario desde el menú de configuración del equipo procede a calibrarlo.

La información mostrada es fecha y hora del evento, últimos valores recibidos de los ángulos del sensor previo a la calibración (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

DES: "Desconexión" - DES; DD/MM/AAAA;hh:mm:ss; LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Desconexión" es generado cuando la pantalla no recibe información del sensor por 5 segundos.

La información mostrada es fecha y hora del evento, últimos valores recibidos de los ángulos del sensor previo a la desconexión (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

FEC: "Fecha y hora" -

FEC;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss; LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Cambio de fecha" es generado cuando el usuario desde el menú de configuración del equipo modifica la fecha y/o la hora.

La información mostrada es fecha y hora del evento, fecha y hora luego del evento, últimos valores recibidos de los ángulos del sensor previo a la desconexión (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

INC: "Inclinación" - INC;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss;LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Inclinación" es generado cuando alguno de los ángulos del sensor (LAT;LONG) supera por 3 segundos los valores máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

La información mostrada es fecha y hora del evento, últimos valores recibidos de los ángulos del sensor previo al evento "Inclinación" (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

Se podrá observar que uno (o ambos) de los ángulos del sensor (LAT o LONG) es mayor a los límites máximos permitidos para la operación (LLAT o LLONG).

MAN: "Modo manual" - MAN;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss; -;-;-;

El evento "Modo manual" es generado cuando el operario, a través del menú, utiliza el "Modo manual".

La información mostrada es fecha y hora del evento y el tipo de evento (SUB, PAR, DES).

PAR: "Parar" - PAR;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss;LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Parar" es generado cuando el usuario detiene el ascenso de la batea y deja la misma elevada (toma de fuerza desactivada, bomba hidráulica activada).

La información mostrada es fecha y hora del evento, valores recibidos de los ángulos del sensor (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

SUB: "Subir" - SUB;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss;LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Subir" es generado cuando el usuario acciona el ascenso de la batea (toma de fuerza activada, bomba hidráulica activada).

La información mostrada es fecha y hora del evento, valores recibidos de los ángulos del sensor (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

DES: "Descender" - DES;DD/MM/AAAA;hh:mm:ss;LAT;LONG;LLAT;LLONG

El evento "Descender" es generado cuando el usuario acciona el descenso de la batea (toma de fuerza desactivada, bomba hidráulica desactivada).

La información mostrada es fecha y hora del evento, valores recibidos de los ángulos del sensor (LAT;LONG) y los límites máximos permitidos para la operación (LLAT;LLONG).

Nota: este evento se registra por 60s desde que comenzar el descenso.

Al pulsar el botón "Borrar" eliminaremos el historial de eventos. Se debe tener en cuenta que el borrado de eventos es una acción que no puede deshacerse, los eventos no pueden recuperarse a posteriori.

Nota: Si la cantidad de eventos alcanza el límite, el inclinómetro comenzará a "pisar" los más antiguos, por lo que se recomienda descargar la memoria de forma rutinaria.

INFORMACIÓN

Cada inclinómetro tiene su versión de firmware (el cual puede ser actualizado) y su número de serie.

INFORMACIÓN

Pulsando el botón "Información" podemos conocer estos parámetros:



Nota: Siempre que se realice una consulta se deben indicar estos parámetros al equipo de soporte.

MODO MANUAL

La función "Modo manual" le permite al usuario operar la batea sin intervención del sensor. De esta forma, si queremos operar una batea que no tenga instalado el sensor, podremos hacerlos sin problema.

La operación en modo manual se hace de la misma forma que en el modo normal (stand by).



Nota: Se debe tener en cuenta que en modo manual el inclinómetro no actuará automáticamente en caso de que la inclinación supere los límites configurados.

Casos de uso:

- Utilizar un semirremolque que no cuente con sensor instalado,
- Haber sufrido algún accidente con el sensor o el cableado y que no haya comunicación por lo que en la pantalla de stand by vemos "Sensor desconectado" **Sensor Desconectado**.

ACTUALIZAR FIRMWARE

A medida que se lanzan nuevas versiones de software, el usuario puede actualizar el inclinómetro sin necesidad de enviarlo al fabricante, directamente desde el dispositivo con una conexión Wifi a internet. Esta conexión puede ser por una red fija o a través de una red móvil como puede ser un celular con opción de compartir internet.

Nota: Para evitar inconvenientes durante la actualización, tanto la red como la conexión a internet deben ser estables, sin interrupciones.

Para actualizar debemos acceder a través del menú principal pulsando el botón

**ACTUALIZAR
FIRMWARE**

"Actualizar firmware"

Para acceder a esta opción el equipo nos solicitará una contraseña. Como sabemos, de fábrica la contraseña es 1-1-1-1.

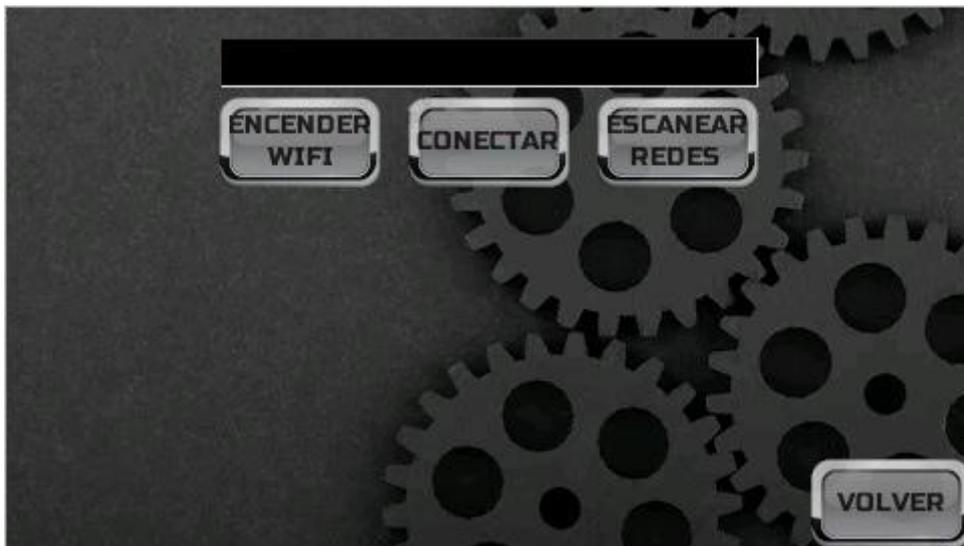


Una vez dentro del menú podremos ver que el equipo se encuentra desconectado:



Para conectarnos a una red, debemos encender la conexión Wifi pulsando el

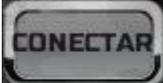
botón "Encender wifi" .



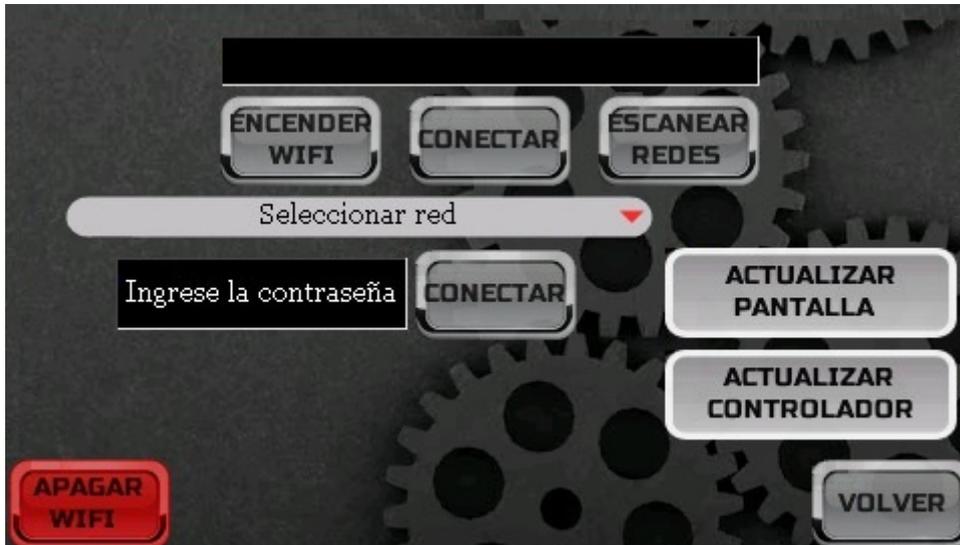
Una vez que la red está encendida, debemos buscar las redes disponibles para seleccionar a cual nos conectaremos. Para escanear las redes disponibles

debemos pulsar el botón "Escanear redes" .

Nota: Si vamos a conectar a la misma red que la última vez, no es necesario

escanear las redes, pulsando el botón "Conectar"  el inclinómetro automáticamente se conectará a dicha red.

Si es la primera vez que vamos a conectar a la red y escaneamos las redes disponibles, el equipo nos mostrará una lista de redes de la cual podremos seleccionar la deseada.



Una vez seleccionada la red, tocaremos en "Ingresar la contraseña", lo que nos abrirá un teclado para introducirla y luego pulsaremos "Conectar".

Ya conectados a la red de Wifi que nos dará acceso a internet, podremos elegir entre las distintas opciones que queremos actualizar ("Actualizar pantalla" o "Actualizar controlador").

Nota: Es muy importante siempre asegurarnos de tener la última versión del controlador antes de actualizar la pantalla.

ACTUALIZAR PANTALLA

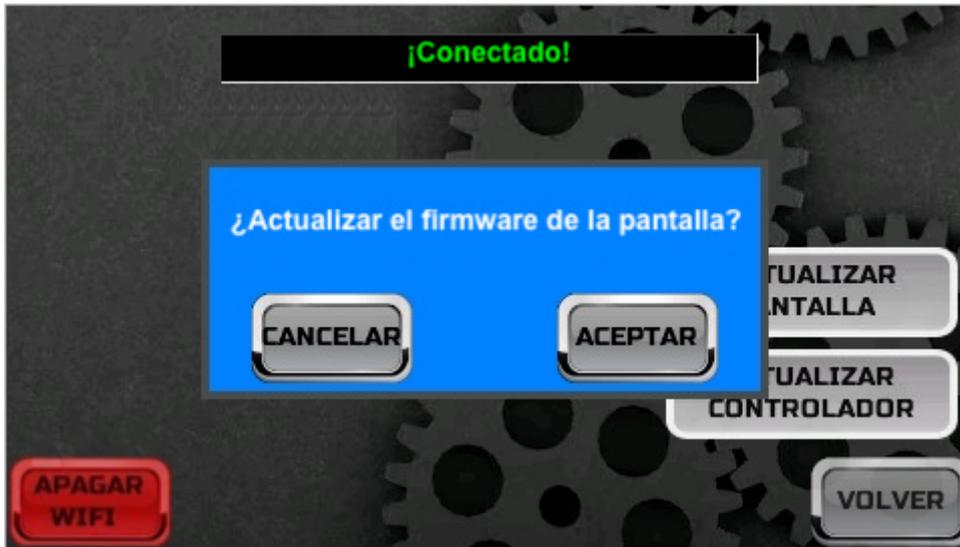
La pantalla es la interfaz que el usuario utiliza para controlar el inclinómetro, las imágenes que muestran los botones y los distintos textos.

Para actualizar la pantalla, una vez conectados a una red Wifi con acceso a

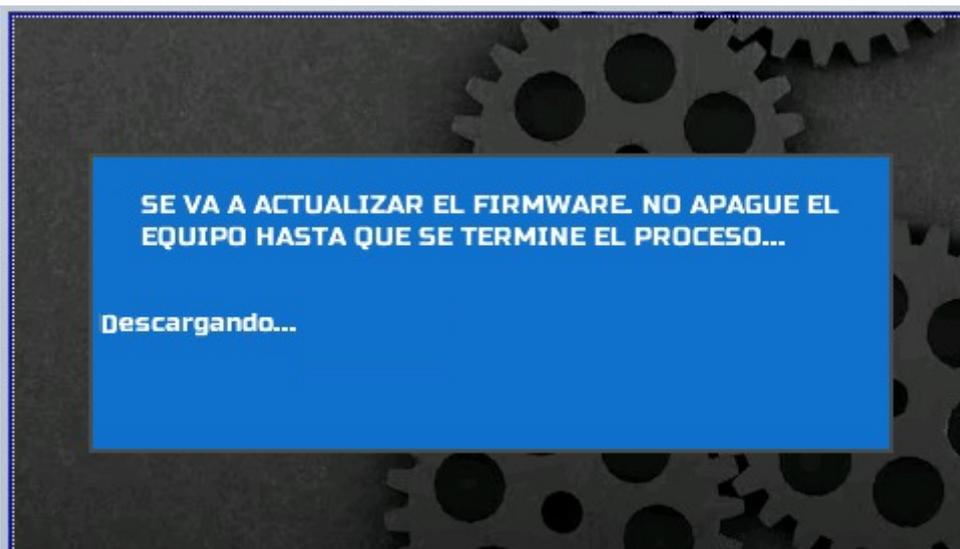
internet, pulsamos el botón "Actualizar pantalla"



y seguimos los pasos indicados en pantalla.



Al comenzar la actualización podremos ver en pantalla el progreso. Primero realizará la "Descarga" y luego la "Grabación". Ambas deben completarse al 100%.



```
Baud:      921600
USART Update...

SIZE:
  5369960
writing DATA...  3%  172032
```

Una vez actualizada la pantalla, el inclinómetro se reiniciará automáticamente y podremos volver a utilizarlo normalmente.

Si por algún motivo no puede actualizarse, quedará la pantalla blanca indicando un cartel de "Failed".

En este caso, debemos apagar el equipo con el interruptor trasero y encenderlo presionando el botón rojo. Se debe mantener presionado el botón hasta que la pantalla entre en modo de actualización (pantalla blanca que vimos anteriormente).

ACTUALIZAR CONTROLADOR

El controlador es el sistema central que se encarga de comandar todo el equipo. Para actualizar el controlador, una vez conectados a una red Wifi con acceso a

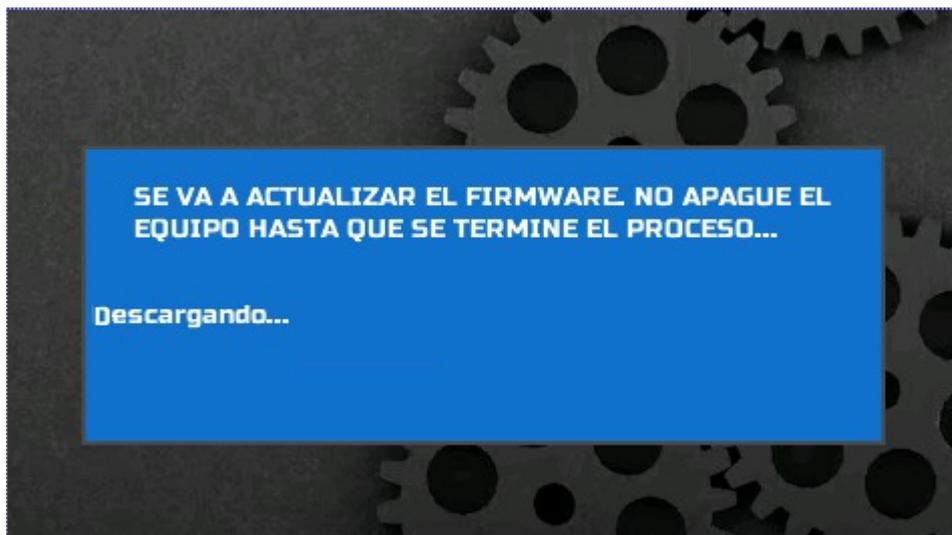
internet, pulsamos el botón "Actualizar controlador"



y seguimos los pasos indicados en pantalla.



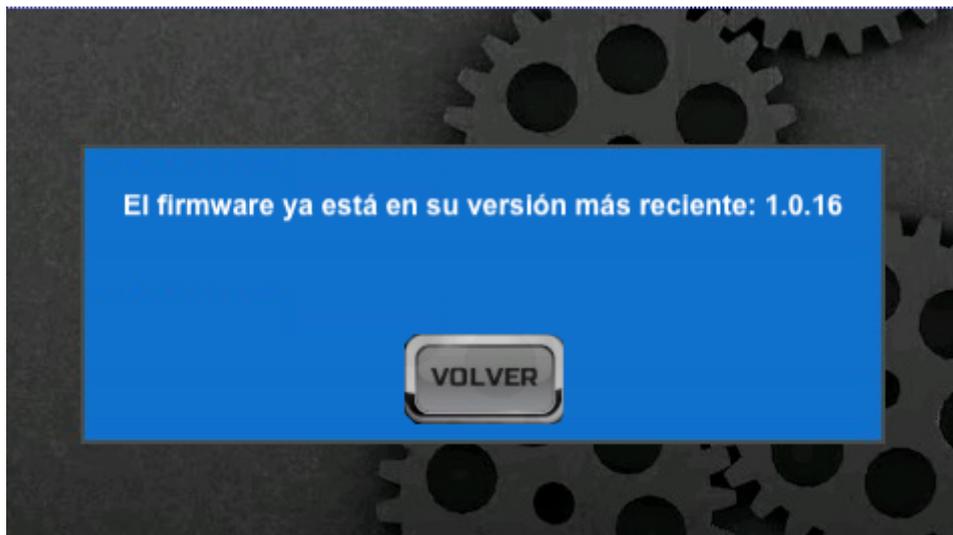
Al comenzar la actualización podremos ver en pantalla el progreso. Primero realizará la "Descarga" y luego la "Grabación". Ambas deben completarse al 100%.



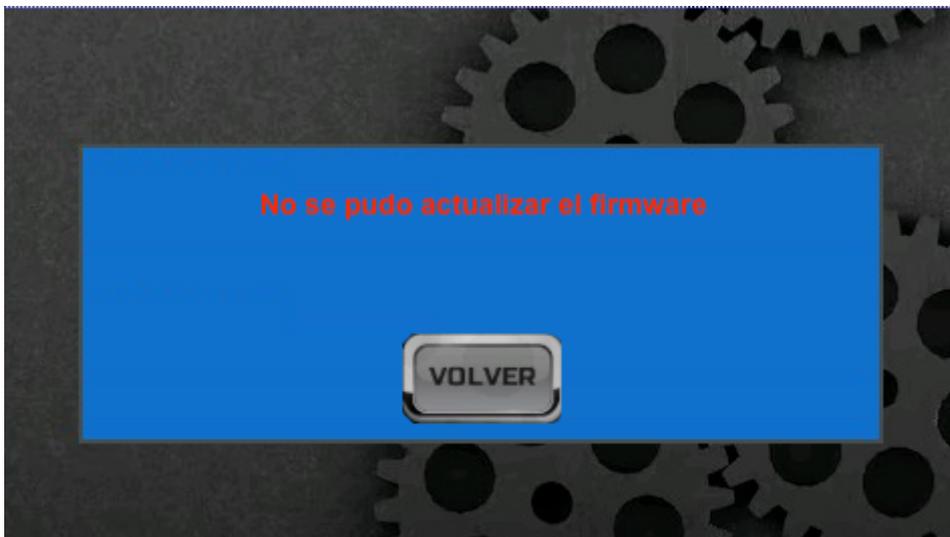
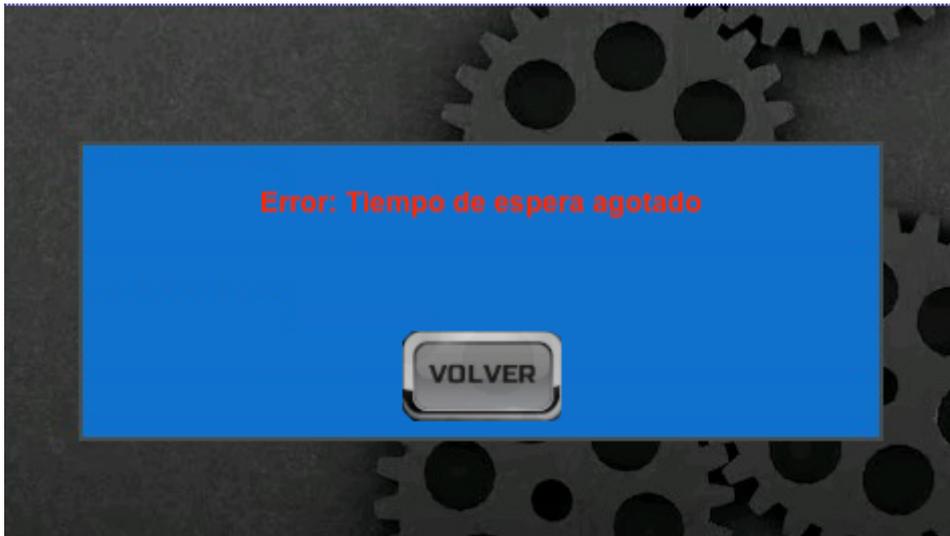
Una vez actualizado con éxito, en pantalla veremos un cartel indicando "¡El firmware se ha actualizado con éxito! V1.0.16" (el número puede variar).



Si el controlador se encuentra en la versión más reciente, en pantalla veremos un cartel que indicará "El firmware ya está en su versión más reciente: 1.0.16" (el número puede variar).



Si por algún motivo no puede actualizarse, luego de un tiempo se podrá ver en pantalla un cartel indicando "No se pudo actualizar el firmware" o "ERROR: tiempo de espera agotado".



Esto se puede deber a distintas causas, como por ejemplo, una conexión inestable al Wifi, cortes en el acceso a internet de la red Wifi, etc. En este caso, debemos apagar el equipo, volver a encenderlo y reintentar.

ACTUALIZAR SENSOR

Esta funcionalidad se encuentra actualmente en desarrollo.

DESCARGAR MEMORIA

Como se mencionó anteriormente, el INCLIO-X cuenta con una memoria que le permite almacenar por encima de 350.000 eventos. Estos eventos pueden verse desde la pantalla o descargando la memoria a través de cualquier dispositivo que cuente con conexión Wifi y navegador (celular, tablet, computadora).

Para descargar la memoria, desde el menú principal debemos acceder a "Descargar memoria".

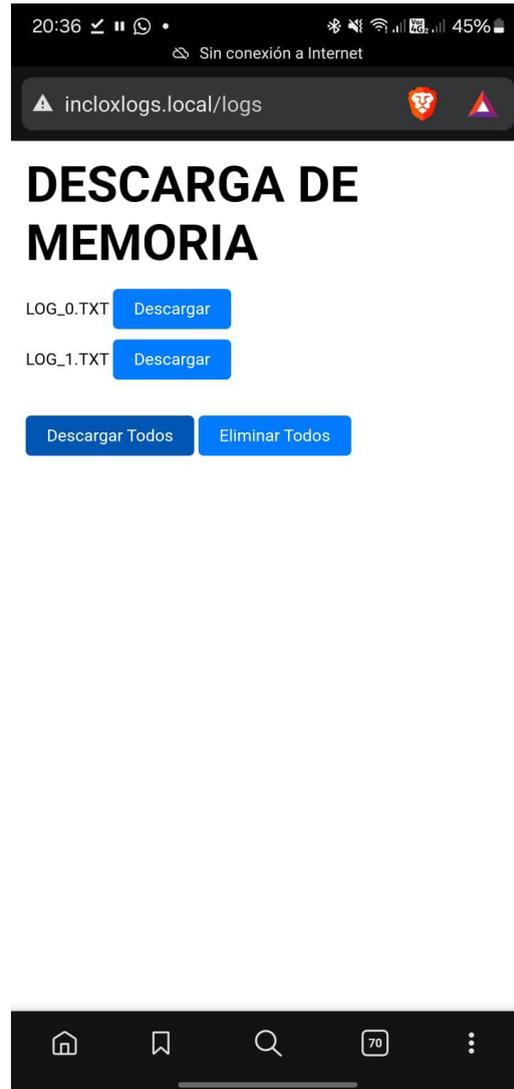
Para acceder a esta opción el equipo nos solicitará una contraseña. Como sabemos, de fábrica la contraseña es 1-1-1-1.



A continuación, como muestran las indicaciones en pantalla, desde el dispositivo donde queremos descargar la memoria (celular, tablet, computadora, etc.), debemos conectarnos a la red wifi el INCLO-X.



Una vez conectados al inclinómetro, a través del navegador del dispositivo (Chrome, Safari, Ópera, etc.) ingresamos a la siguiente URL: <http://incloxlogs.local>. Podemos ver los distintos logs generados.



Si queremos descargar únicamente una parte de la memoria, pulsamos en el botón "Descargar" [Descargar](#) correspondiente al log de interés.

Si, en cambio, queremos descargar toda la memoria pulsaremos el botón "Descargar todos" [Descargar Todos](#).

En ambos casos, descargamos un archivo de extensión .txt que podremos utilizar según las necesidades (archivar, importar en Excel, etc.). A modo de ejemplo, a continuación podemos verlo desde un celular:

```
20:36 [status icons] 45%
content://media/exte
MAN;01/06/2025;20:21:57;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:21:58;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:21:59;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:00;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:01;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:02;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:03;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:04;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:05;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:06;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:07;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:08;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:09;SUB;-;-;
MAN;01/06/2025;20:22:10;SUB;-;-;
```

Los eventos, son iguales a los descritos anteriormente en el apartado MENÚ/CONFIGURACIÓN/VER REGISTROS.