

MANUAL DE OPERACIÓN

MONITOR DE PLANTACIÓN DYNAPAR (DPM-100)



El Monitor de Siembra Dynapar (DPM-100) permite el monitoreo de variables clave en el proceso de siembra de granos o dispersión de inoculantes, especialmente diseñado para satisfacer las necesidades del sector agrícola.

Tanto las características técnicas (ver secciones 1 a 4) como las funciones (ver sección 5) del DPM-100 son prueba del compromiso de Dynapar con la excelencia.

1 Características ambientales

1.1 Clasificación de protección

IP53: protegido contra el polvo y las salpicaduras de agua.

1.2 Temperatura

Funcionamiento: 0 a 65 °C

Almacenamiento: -25 a 75 °C.

2 Características mecánicas

2.1 Alojamiento y montaje

Carcasa de aluminio anodizado negro (dimensiones: 185 mm x 123 mm x 60 mm).

Soporte RAM® articulado para fijación.

Dimensiones totales del ensamblaje DPM-100: 199 x 149 x 74 mm (detalladas en la Fig. 1 a continuación).

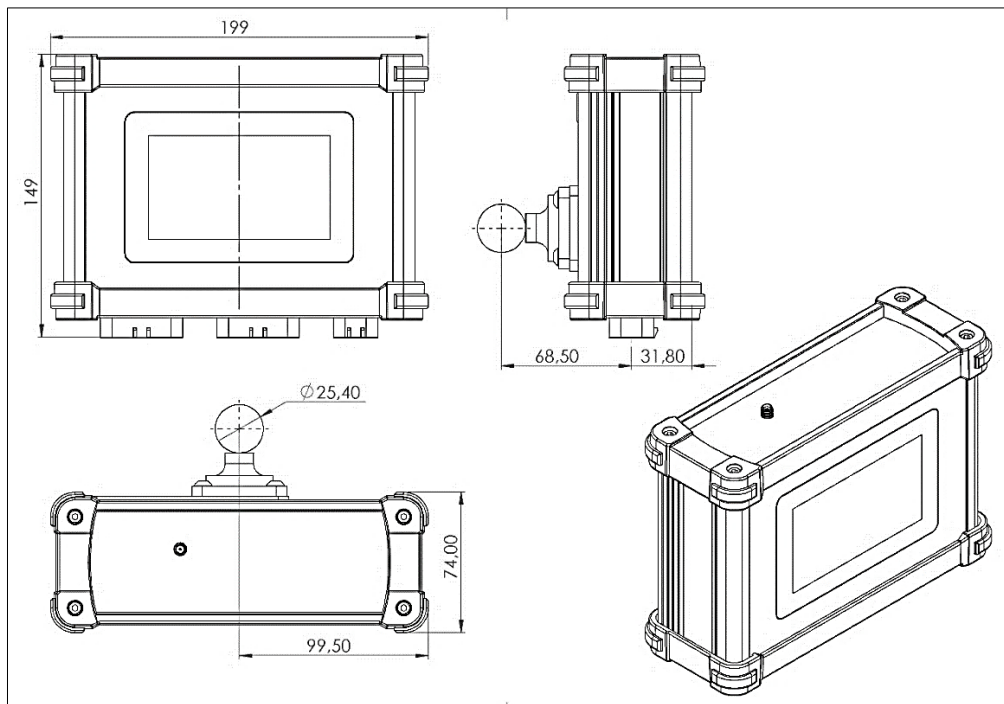


Figura 1 – Vistas y dimensiones del DPM-100

2.2 Conectores

El DPM-100 está equipado con conectores automotrices macho de la serie AMPSEAL de 8 y 23 pines, diseñados para un sellado completo.

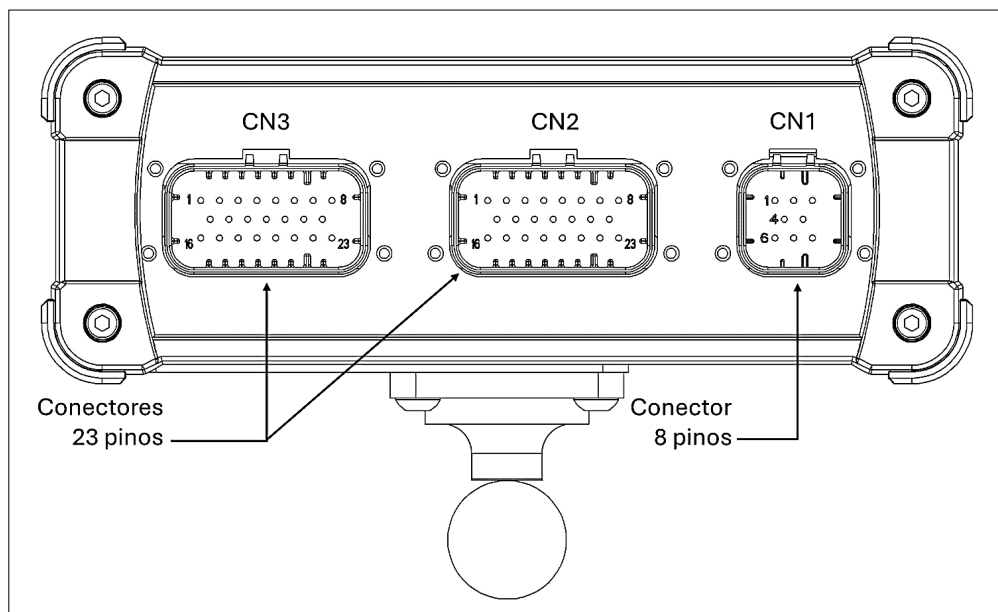


Figure 2 – DPM-100 Connectors

En la Fig. 2 anterior, se muestran tres conectores del DPM-100.

El conector "CN1" contiene las conexiones a la batería del tractor, proporcionando energía general al monitor de plantación. A través del conector "CN2", se proporcionan entradas de señal de 1 a 20 y salidas de energía a los sensores de semillas (o inoculantes). Finalmente, el conector "CN3" proporciona entradas de señal 21 a 40 y salidas de potencia a los sensores.

3 Características electrónicas

3.1 Monitor

La pantalla es de tipo color con una pantalla táctil capacitiva (mejor respuesta táctil), con tecnología IPS (In-Plane Switching) para la mejor experiencia de usuario en términos de reproducción de color y ángulo de visión, con alto brillo y contraste (para una visibilidad óptima de los datos incluso bajo la luz solar directa).

La pantalla mide 4.3" y tiene una resolución de 480 x 272.

3.2 Entradas de señal

El DPM-100 admite hasta 40 líneas (canales de entrada de sensor semilla o inoculante, CN2 y CN3) con entradas optoaisladas, lo que proporciona robustez contra descargas eléctricas, ruido y conexiones incorrectas.

Son compatibles con sensores de salida NPN como Dynapar, Dickey John, entre otros.

La tabla 1 muestra el pinout para el conector CN1 (fuente de alimentación del monitor).

| Tabla 1 – Pinout del conector CN1 | |
|-----------------------------------|---------------------|
| Pin – número # | Función |
| 1 | +Vbat |
| 2 | No conectado (N.C.) |
| 3 | 0V |
| 4 | +Vbat |
| 5 | No conectado (N.C.) |
| 6 | CAN+ |
| 7 | 0V |
| 8 | CAN- |

| Tabla 2 – Pinout del conector CN2 | |
|-----------------------------------|---------------------|
| Pin – número # | Función |
| 1 | +Sensor V |
| 2 | 0V |
| 3 | No conectado (N.C.) |
| 4 | Ex_signal_20 |
| 5 | Ex_signal_19 |
| 6 | Ex_signal_18 |
| 7 | Ex_signal_17 |
| 8 | Ex_signal_16 |
| 9 | Ex_signal_15 |
| 10 | Ex_signal_14 |
| 11 | Ex_signal_13 |
| 12 | Ex_signal_12 |
| 13 | Ex_signal_11 |
| 14 | Ex_signal_10 |
| 15 | Ex_signal_09 |
| 16 | Ex_signal_08 |
| 17 | Ex_signal_07 |
| 18 | Ex_signal_06 |
| 19 | Ex_signal_05 |
| 20 | Ex_signal_04 |
| 21 | Ex_signal_03 |
| 22 | Ex_signal_02 |
| 23 | Ex_signal_01 |

A La Tabla 2 muestra el pinout para el conector CN2 (entradas de señal 1 a 20 y salidas de potencia a los sensores de semilla/inoculante).

La Tabla 3 muestra el pinout para el conector CN3 (entradas de señal 21 a 40 y salidas de potencia a los sensores de semilla/inoculante).

| Tabla 3 –Distribución de pines del conector CN3 | |
|---|---------------------|
| Pin – número # | Función |
| 1 | +Sensor V |
| 2 | 0V |
| 3 | No conectado (N.C.) |
| 4 | Ex_signal_40 |
| 5 | Ex_signal_39 |
| 6 | Ex_signal_38 |
| 7 | Ex_signal_37 |
| 8 | Ex_signal_36 |
| 9 | Ex_signal_35 |
| 10 | Ex_signal_34 |
| 11 | Ex_signal_33 |
| 12 | Ex_signal_32 |
| 13 | Ex_signal_31 |
| 14 | Ex_signal_30 |
| 15 | Ex_signal_29 |
| 16 | Ex_signal_28 |
| 17 | Ex_signal_27 |
| 18 | Ex_signal_26 |
| 19 | Ex_signal_25 |
| 20 | Ex_signal_24 |
| 21 | Ex_signal_23 |
| 22 | Ex_signal_22 |
| 23 | Ex_signal_21 |

3.3 Fuente de alimentación

3.3.1 Fuente de alimentación para el monitor de plantación (DPM-100)

Tensión de alimentación: 12 VDC, batería de plomo-ácido (automoción)

Consumo de corriente: hasta 200 mA (sin sensores conectados)

3.3.2 Fuente de alimentación para sensores de semillas o fertilizantes (inoculantes)

Corriente máxima por sensor: 50 mA

Voltaje de salida de potencia del sensor: 8,2 V (-0,4 / +0,4).

3.4 GNSS

Módulo GNSS (Global Navigation Satellite System) de precisión estándar integrado, multiconstelación para todos los sistemas GNSS-L1 (GPS, Galileo, GLONASS, BeiDou), con una antena SMA externa (conector subminiatura hembra versión A)

4 Otra información

4.1 Idiomas

El DPM-100 está disponible en portugués, inglés y español. El idioma predeterminado es el portugués. La selección de idioma se puede realizar a través de la configuración (consulte la sección 5.8).

4.2 Pruebas realizadas

El DPM-100 ha sido sometido a varias pruebas, cuyas características se describen a continuación.

4.2.1 Vibración

El DPM-100 fue probado y aprobado bajo dos tipos de pruebas de vibración:

- Vibración aleatoria (estándar IEC60068-2-64, duración de 8 horas por eje en los tres ejes, con aceleración RMS de 3,45 g de 10 a 1000 Hz), y
- Vibración sinusoidal (estándar IEC60068-2-6, duración de 2 horas por eje, 3 ejes, con frecuencia de 10 a 500 Hz, aceleración creciente entre 10 y 60 Hz, y constante a 5g de 60 a 500 Hz).

4.2.2 Temperatura

El DPM-100 es adecuado para funcionar de 0 a 65 °C y almacenar de -25 a 75 °C.

4.2.3 ISO14982 protocolo estándar

El DPM-100 fue desarrollado para cumplir con el protocolo estándar ISO14982 (10/2017): Maquinaria agrícola y forestal — Compatibilidad electromagnética — Métodos de prueba y criterios de aceptación.

4.2.4 Grado de protección IP53

El DPM-100 fue probado y aprobado para protección contra el polvo y el agua, con un grado de protección IP53. El primer número característico (IP5#) indica protección contra el polvo (bajo una presión negativa de 200 mm de columna de agua y succión de aire de hasta 80 veces el volumen de su carcasa). El segundo número característico (IP#3) indica protección contra salpicaduras de agua con una variación angular de $\pm 60^\circ$.

4.3 Opción para Climate FieldView™

El DPM-100 sale de fábrica (de forma nativa de Dynapar) con su electrónica ya preparada para la funcionalidad Climate FieldView™ de Agro Bayer. Sin embargo, esta función requiere:

Kit Dynapar (para montaje en el cuerpo DPM-100) que contiene varios elementos: cable y conectores específicos, placa de montaje y tornillos para fijación externa. Este kit se puede comprar por separado después de adquirir el DPM-100.

El hardware y software Climate FieldView™, que el usuario debe comprar directamente al fabricante.

5 Funciones del DPM-100

El monitor de siembra Dynapar (DPM-100) es capaz de mostrar varias variables clave involucradas en la siembra de granos o el proceso de dispersión de inoculantes. Para una mejor experiencia de usuario, se proporciona una pantalla principal (que resume la información principal), junto con pantallas específicas adicionales (a las que se puede acceder según sea necesario). En las secciones siguientes se detallan las funciones específicas de cada pantalla.

5.1 Pantalla de inicio

El DPM-100 se enciende (ver Fig. 3) presionando el botón físico de "encendido" (ubicado en la parte posterior de la carcasa) durante más de 2 segundos. Para apagar el monitor, simplemente presione el mismo botón durante 5 segundos.

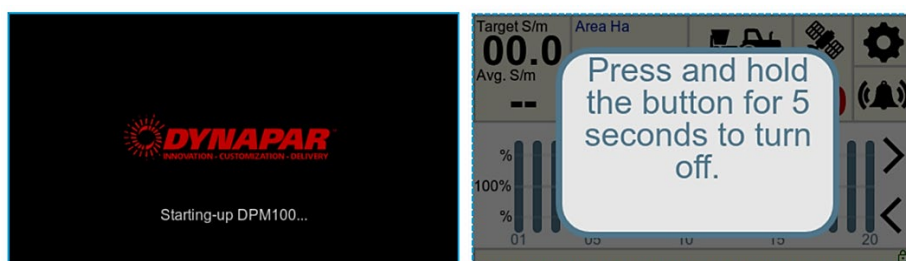


Figura 3 – Pantallas de inicio (izquierda) y apagado (derecha) del DPM-100

5.2 Pantalla principal

A partir de la Fig. 4, es posible ver diferentes piezas de información (o campos).

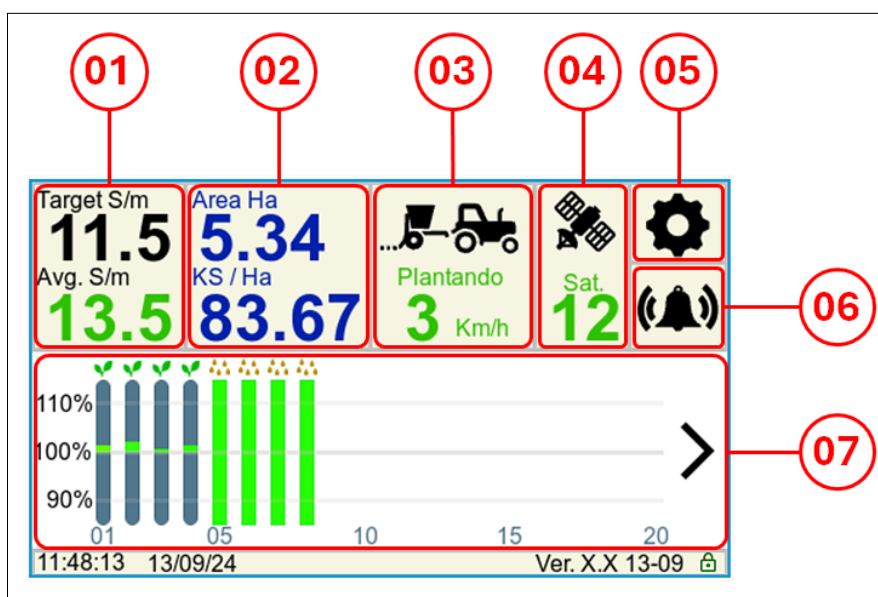


Figura 4 – Pantalla principal y campos primarios

La Tabla 4 contiene la información de cada campo dentro de la pantalla principal del DPM-100.

| Tabla 4 – Información de los campos en la pantalla principal del DPM-100 | | |
|--|---|---|
| Nº de campo # (ref. Fig. 4) | Función | Descripción |
| 01 | Objetivo S/m; Promedio S/m | Objetivo de siembra esperado por metro; Promedio real de semillas por metro |
| 02 | Área Ha; KS/HA | Superficie total plantada en hectáreas; cantidad de kilosemillas por hectárea depositada |
| 03 | Condición del tractor: Plantación; Km/h | Las condiciones son Plantar, Maniobrar, Detener, Probar. Velocidad media instantánea del tractor. |
| 04 | Sat. | Número de satélites recibidos en tiempo real a través del módulo GNSS |
| 05 | Icono de configuración | Se pueden configurar varias alarmas visuales y sonoras |
| 06 | Símbolo de alarmas | Various visual and audible alarms can be configured |
| 07 | Estado general de la línea: sensores | Muestra el número de líneas (sensores de semillas o inoculantes) y la variación/estado de cada línea en relación con el objetivo (en %). Hay 2 pantallas, cada una de las cuales muestra 20 líneas. |

5.3 Navegación por la pantalla principal

A partir de la Fig. 5, es posible ver varias pantallas accesibles desde la pantalla principal. Para cada uno de ellos, puede volver a la pantalla principal haciendo clic en el botón "inicio". (🏠).

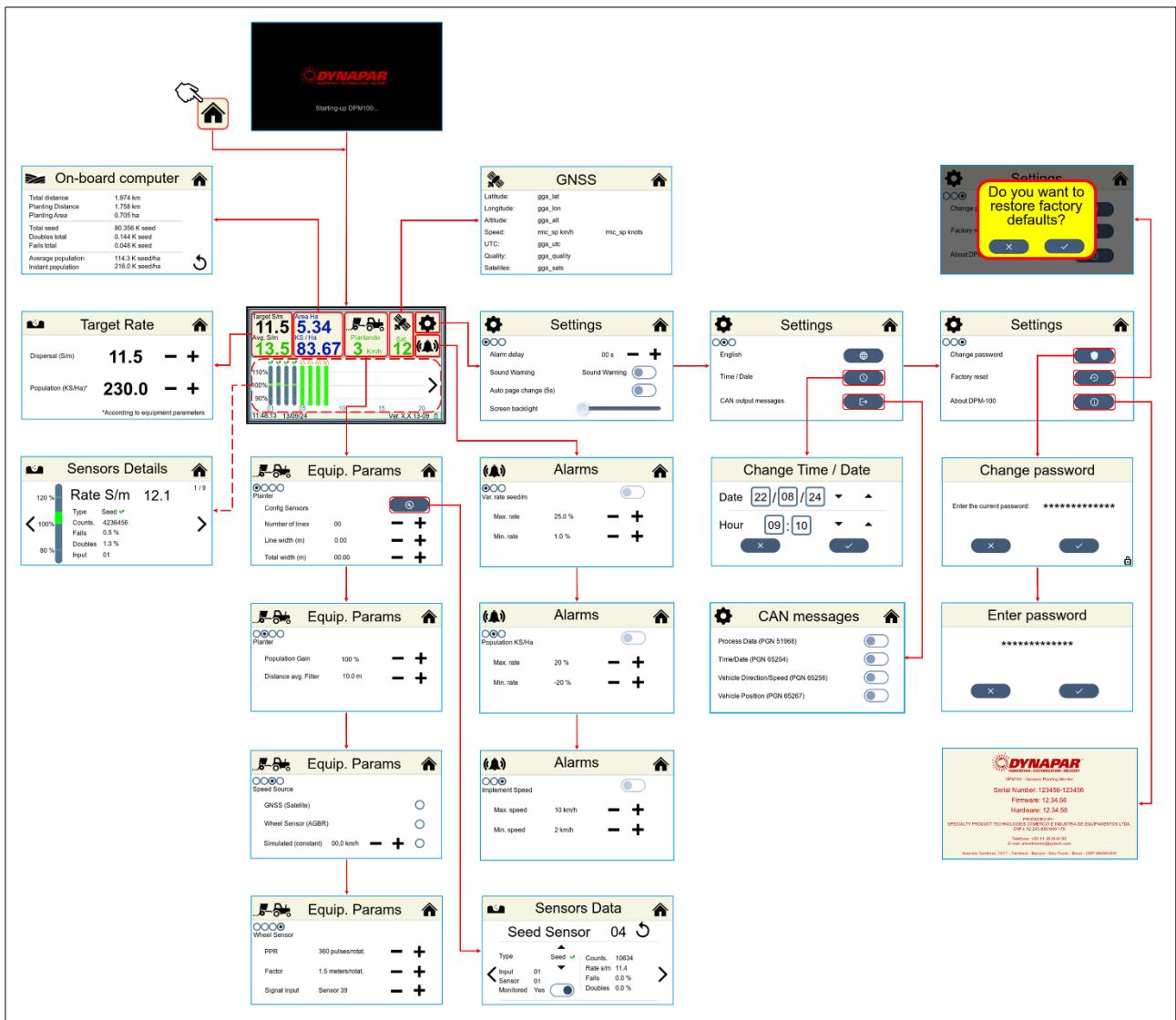


Figura 5 – Pantallas accesibles desde la pantalla principal del DPM-100

En todos los casos, para la seguridad del administrador de plantación, el DPM-100 funciona con una contraseña para los ajustes más importantes, como se muestra en la Fig. 6.

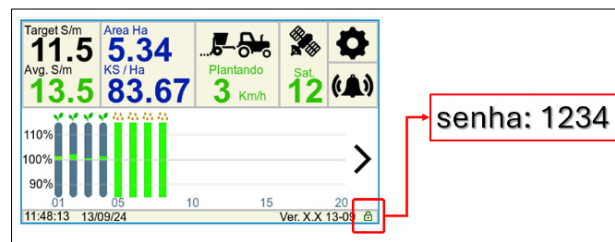


Figura 6 – Contraseña predeterminada (de fábrica)

La contraseña predeterminada (1234) también se puede cambiar, como se muestra en la Fig. 7 a continuación.

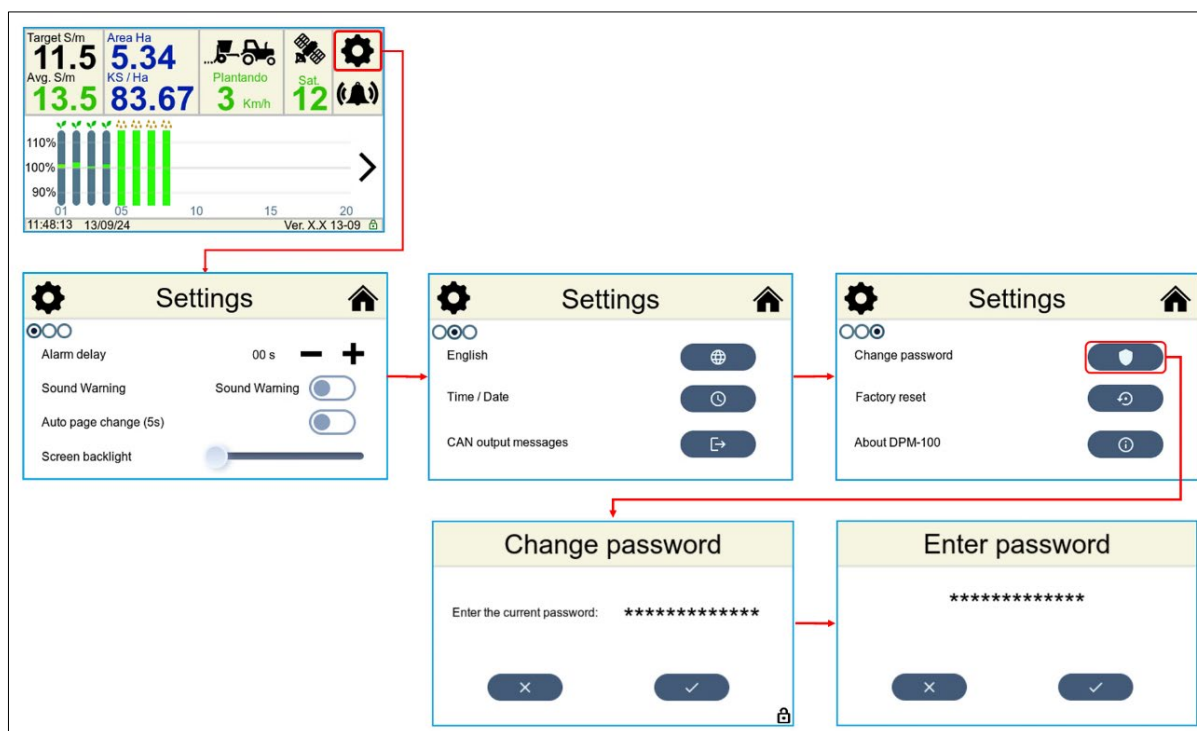


Figura 7 – Cambio de contraseña

Las siguientes secciones proporcionan información más específica para cada campo en la pantalla principal.

5.4 Tasa objetivo

La pantalla de tasa objetivo (Fig. 8) le permite establecer dos variables de siembra: semillas por metro (S / m) y población en kilosemillas por hectárea (KS / Ha).

| Target Rate | | |
|---------------------|-------|-----|
| Dispersal (S/m) | 11.5 | - + |
| Population (KS/Ha)* | 230.0 | - + |

*According to equipment parameters

Figura 8 – Tasas objetivo de dispersión y población

Estas dos variables aparecen en la pantalla principal como valores de referencia para el monitoreo.

5.5 Ordenador de a bordo

La pantalla de datos calculados (Fig. 9) conserva información diversa sobre la trayectoria del tractor, semillas descartadas (además de fallas y semillas dobles), población promedio e instantánea.

| On-board computer | |
|--------------------|-----------------|
| Total distance | 1.974 km |
| Planting Distance | 1.758 km |
| Planting Area | 0.705 ha |
| Total seed | 80.356 K seed |
| Doubles total | 0.144 K seed |
| Fails total | 0.048 K seed |
| Average population | 114.3 K seed/ha |
| Instant population | 216.0 K seed/ha |

Figura 9 – Pantalla de datos calculados (ordenador de a bordo)

Además del recuento total de semillas, el DPM-100 también tiene la información de recuento para cada fila de siembra (consulte la sección siguiente).

5.6 Parámetros y condiciones de plantación e implementación.

El DPM-100 realiza un monitoreo línea por línea de los sensores. Como ejemplo, véase la Fig. 10. Muestra el *estado completo* de la plantación. Específicamente en la región subrayada en rojo, es posible verificar el estado de cada línea/sensor habilitado. En las 20 líneas que se podían ver en la primera pantalla¹, solo se configuraron 8 sensores.

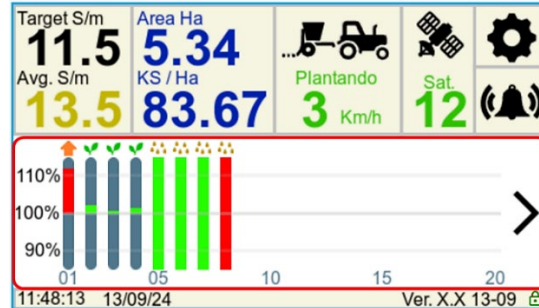


Figura 10 – Detalle en la pantalla principal: estado de cada línea / sensores

En la Fig. 10, las filas 1 a 4 se configuraron para la dispersión del grano y las filas 5 a 8 para la dispersión del inoculante. La primera línea muestra una condición por encima del objetivo; Las líneas 2 a 4 están en condiciones normales. Las líneas 5 a 7 están en condiciones normales y la línea 8 en alguna anomalía (en relación con el objetivo configurado y las tolerancias).

La Fig. 11 muestra cómo acceder y editar los parámetros y condiciones de la plantación y el implemento, desde la pantalla principal (Fig. 11, pantalla superior izquierda). Las variables relevantes del implemento agrícola se pueden configurar en la Fig. 11, pantallas intermedias (para 4 configuraciones diferentes al deslizar cada pantalla). La *configuración del sensor* se configura como se muestra en la Fig. 11, pantalla derecha (en este caso, específica para 'sensor 04').

¹ El DPM-100 tiene capacidad para 40 líneas o sensores. La Fig. 10 muestra las líneas 1 a 20. Se puede acceder a las líneas 21 a 40 utilizando el botón «siguiente» (>), en el extremo derecho de la región subrayada en rojo en la Fig. 10.

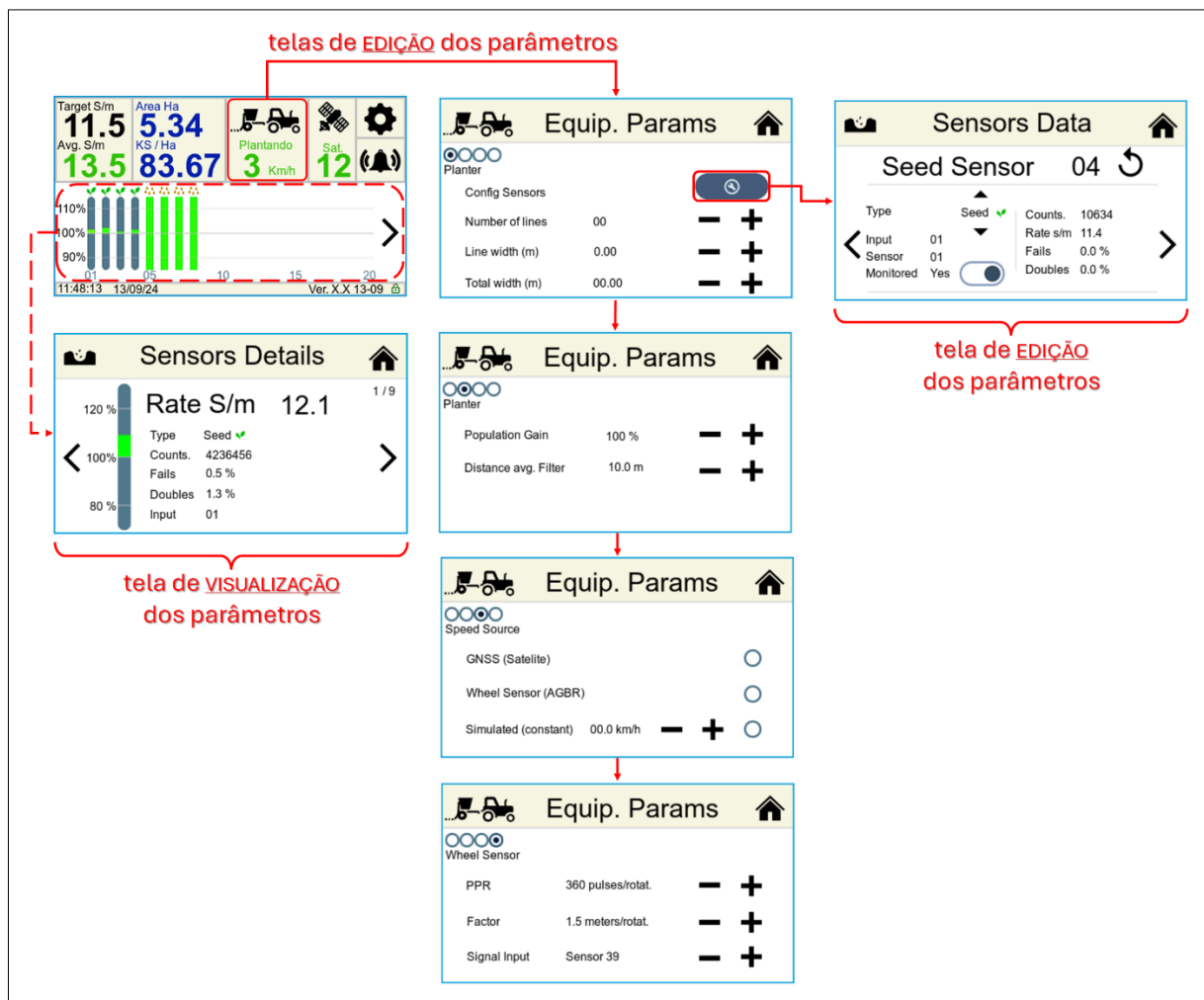


Figura 11 – Pantallas de estado de plantación, parámetros del equipo y configuración del sensor

Al hacer clic en el área con el estado integral de la plantación (ver Fig. 10, área subrayada en rojo), solo es posible ver los datos de cada sensor en funcionamiento (ver Fig. 11, pantalla inferior izquierda).

A continuación se muestra un desglose de la Fig. 11 para las pantallas de configuración/visualización de cada sensor/línea (véase la Fig. 12) y el implemento agrícola (véase la Fig. 13).

5.6.1 Parámetros y condiciones de plantación

Además de visualizar el seguimiento integral de la plantación (véase la Fig. 10), el DPM-100 le permite ver los datos de cada sensor individualmente, como se muestra en la Fig. 12, pantalla derecha. A través de esta pantalla, tienes el recuento de semillas, la tasa de semillas por metro, fallos y doble conteo, además de la configuración específica de este sensor (siembra de granos o inoculante, si quieres monitorizarlo o no, etc.).

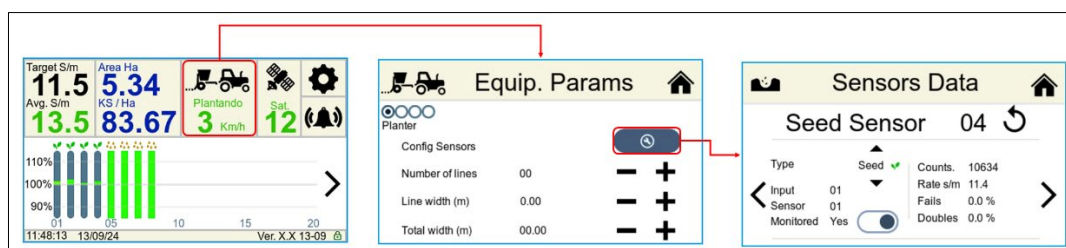


Figura 12 – Configuración e información de una línea de plantación específica (sensor)

↻ Para ver las líneas en la pantalla principal, al acceder a la pantalla derecha en la Fig. 12, presione el botón "buscar" en los sensores (). De esta forma, se producirá la búsqueda automática de líneas conectadas y la detección de sensores de semillas (o inoculantes).

5.6.2 Parámetros y condiciones de implementación

Se accede a los parámetros y condiciones del tractor y del implemento a través de la pantalla principal, como se muestra en la Fig. 13, bastidor izquierdo: botón con imagen del tractor. Hay 4 pantallas para la configuración/visualización de los datos del implemento. Debes deslizar cada pantalla para acceder a las demás.

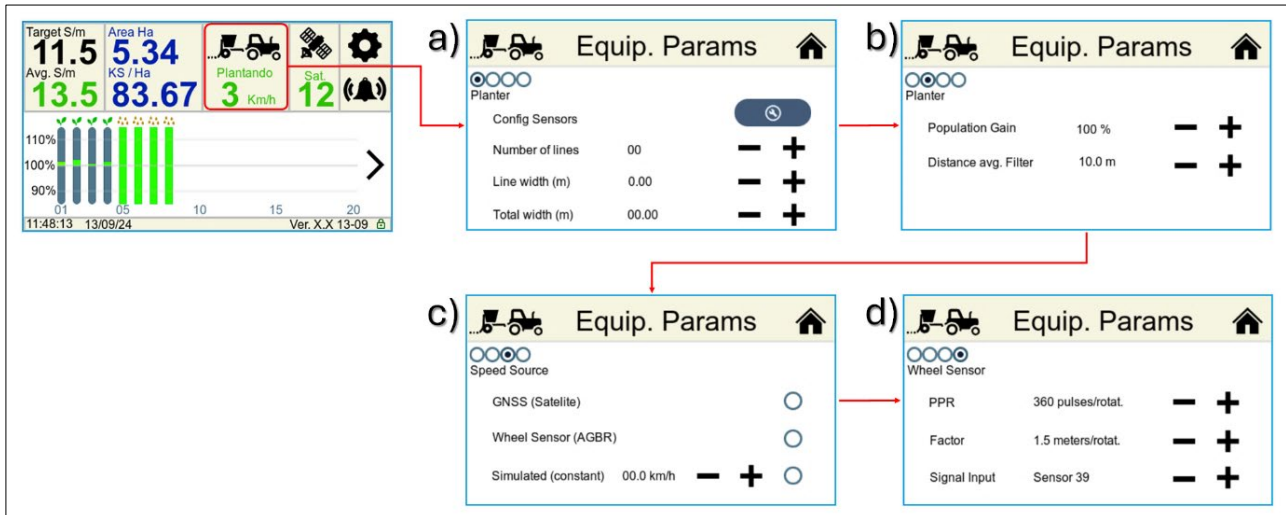


Figura 13 – Configuraciones de implementos

En la pantalla de la Fig. 13, a), introducimos los datos de la sembradora (número de hileras, distancia entre hileras y anchura total). En la pantalla de la Fig. 13, b), podemos abordar la ganancia de población deseada, principalmente. En la pantalla de la Fig. 13, c), podemos elegir qué fuente de datos queremos que el DPM-100 calcule los datos de velocidad (módulo GNSS del monitor de siembra, o a través de un sensor/codificador de rueda en el eje de la máquina); También hay una forma de realizar una prueba con velocidad constante simulada. En la pantalla de la figura 13, d), se puede caracterizar cómo se contarán los datos del sensor de rueda.

5.7 Configuración de alarmas visuales y sonoras

Las alarmas visuales y acústicas se pueden activar/configurar como se muestra en la Fig. 14,.



Figura 14 – Configuración de alarmas

Se pueden configurar tres clases de alarmas, para:

Tasa de siembra por metro: límites superior e inferior (%), con falla de línea

Población: límites mínimos y máximos (%)

Velocidad: valores mínimos y máximos (km/h)

Una vez configuradas las alarmas, dependiendo de las condiciones de funcionamiento y detección, se producirán advertencias con información específica, como se muestra en la Fig. 15, a continuación.



Figura 15 – Alarma que ocurre debido a las condiciones en la línea #1

5.8 Indicaciones de latitud, longitud, número de satélites y UTC

El DPM-100 está integrado con un *módulo GNSS* (véase la sección 3.4) capaz de indicar la latitud, la longitud, el número de satélites y UTC (*Tiempo Universal Coordinado*), como se muestra (implícitamente) en la Fig. 16.

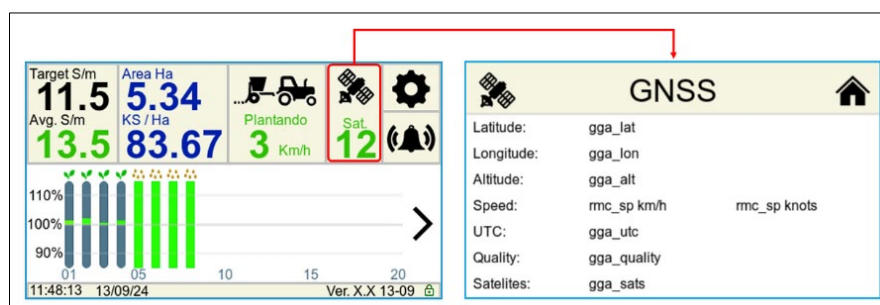


Figura 16 – Datos del *módulo GNSS* DPM-100

Cuanto mayor sea el número de satélites incorporados (véase la Fig. 16, pantalla de la izquierda, imagen de satélite resaltada en rojo), mayor será la fiabilidad de los datos (posicionamiento y velocidad del tractor).

5.9 Idiomas

El DPM-100 sale de fábrica configurado para el idioma portugués, aunque también se puede configurar tanto para inglés como para español, a través del botón adecuado (ver Fig. 17).

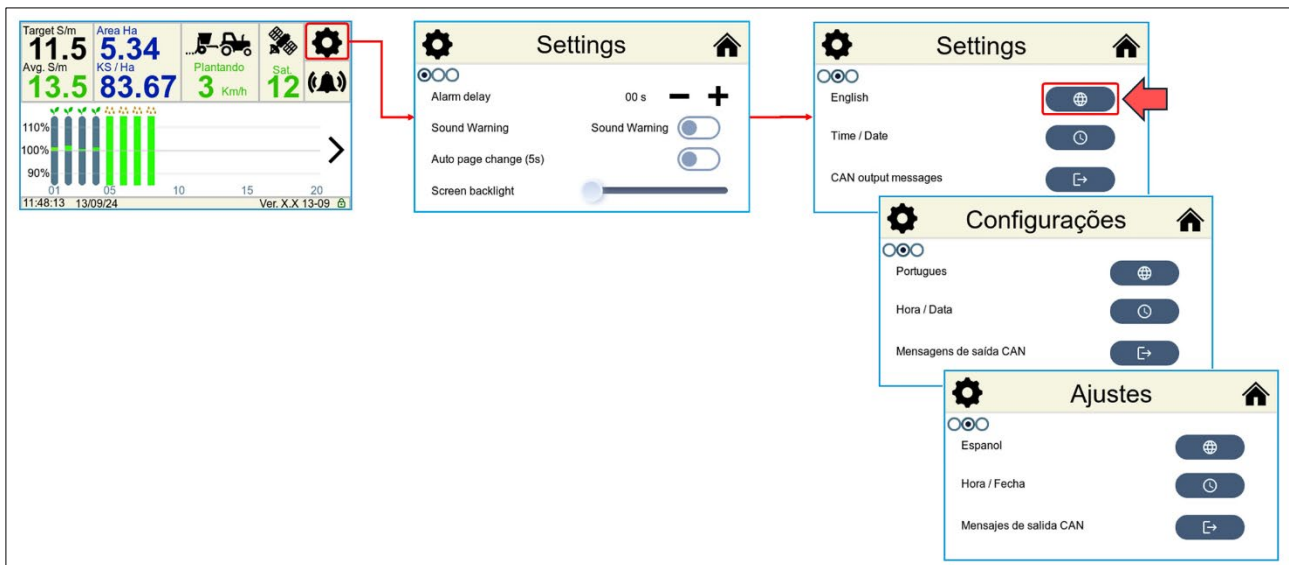


Figura 17 – Configuración del idioma