



Universidad de Oviedo

**Anexo II: Manual del operador**

del proyecto fin de máster realizado por

Javier Carcedo Fernández

Para la obtención del título

Máster en Ingeniería de Automatización e Informática Industrial

**Ingeniería de automatización, control  
y supervisión de una grúa semi-pórtico**

Julio 2020

## ÍNDICE

1.1.1.1.1.1.	1. ....	MANUAL DEL OPERADOR	
	.....		<b>3</b>
1.1.	INICIO .....		4
1.2.	SETAS DE EMERGENCIA.....		5
1.3.	ADMINISTRADOR DE USUARIO .....		5
1.4.	CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS .....		6
1.5.	LISTADO DE ALARMAS .....		6
1.6.	ESTADO VARIADORES .....		7
1.7.	ESTADO FINALES DE CARRERA .....		9

## ÍNDICE TABLA DE ILUSTRACIONES

FIGURA 1 PLANTILLA DE IMÁGENES. ....	3
FIGURA 2 PANTALLA DE INICIO. ....	4
FIGURA 3 PANTALLA SETAS DE EMERGENCIA. ....	5
FIGURA 4 PANTALLA ADMINISTRADOR DE USUARIOS.....	5
FIGURA 5 PANTALLA CONFIGURACIÓN PARÁMETROS. ....	6
FIGURA 6 PANTALLA ALARMAS. ....	6
FIGURA 7 PANTALLA VARIADOR ELEVACIÓN PRINCIPAL. ....	7
FIGURA 8 PANTALLA VARIADOR ELEVACIÓN AUXILIAR.....	7
FIGURA 9 PANTALLA VARIADOR PUENTE 1. ....	8
FIGURA 10 PANTALLA VARIADOR PUENTE 2. ....	8
FIGURA 11 PANTALLA VARIADOR CARRO. ....	9
FIGURA 12 PANTALLA ESTADO FINALES DE CARRERA. ....	9

## 2. Manual del operador

Para facilitar el manejo de las pantallas HMI, tanto en la cabina del operador como en la sala eléctrica, se crea el siguiente manual donde se explica cómo acceder a las diferentes pantallas dentro del HMI y que se puede visualizar en cada una de ellas dependiendo del usuario que este registrado en cada momento.

En primer lugar, se nombra las distintas pantallas que se pueden visualizar:

- Inicio: Pantalla inicial donde se muestra el estado general de la grúa.
- Finales de carrera: Muestra el estado de los finales de carrera
- Setas de emergencia: Muestra el estado de las setas de cabina y sala eléctrica.
- Estado de variadores: Muestra el estado de los variadores y los errores.
- Alarmas: Muestra los errores y alarmas de la grúa.
- Configuración de parámetros: Se modifican los parámetros de movimiento.
- Administración de usuarios: Se inicia sesión y se cierra sesión. Se añade también un histórico.

Para realizar el movimiento entre las diferentes pantallas, se encuentran los botones en la parte inferior de la pantalla, que son comunes a todas las imágenes.

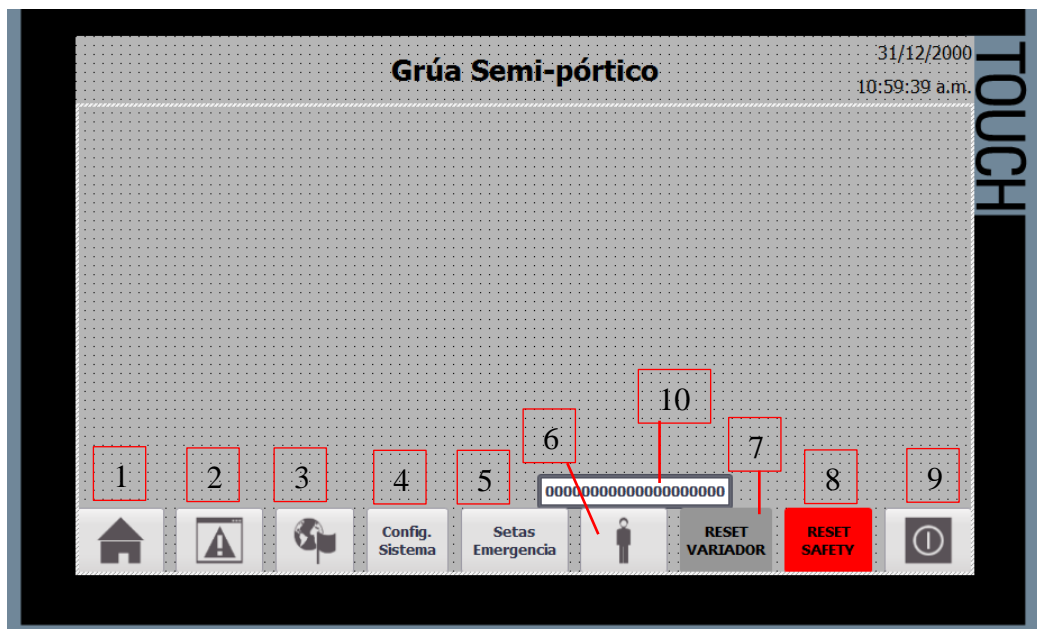


Figura 1 Plantilla de imágenes.

1. Botón de inicio: cambia a la pantalla de inicio.
2. Botón de listado de alarmas: cambia a la pantalla de listado de alarmas.
3. Botón de idioma: cambia automáticamente el idioma entre español e inglés.

4. Botón Config. Sistema: cambia a la pantalla de configuración de parámetros. Para que este botón sea visible, se debe haber iniciado sesión como persona autorizada.
5. Botón Setas emergencia: cambia a la pantalla donde se visualiza el estado de las setas.
6. Botón administrador de usuario: cambia a la pantalla de abrir y cierre de sesión de usuario.
7. Botón reset variador: envía un 1 al PLC para poder reiniciar los variadores.
8. Botón reset safety: envía un 1 al PLC para reiniciar las tarjetas de entradas de seguridad. Para que este botón sea accesible se debe estar registrado como persona autorizada.
9. Botón de apagado: finaliza el runtime de la pantalla.
10. Usuario actual: muestra el usuario que está registrado actualmente.

## 2.1. INICIO

En esta pantalla, se puede ver el estado global de la grúa.

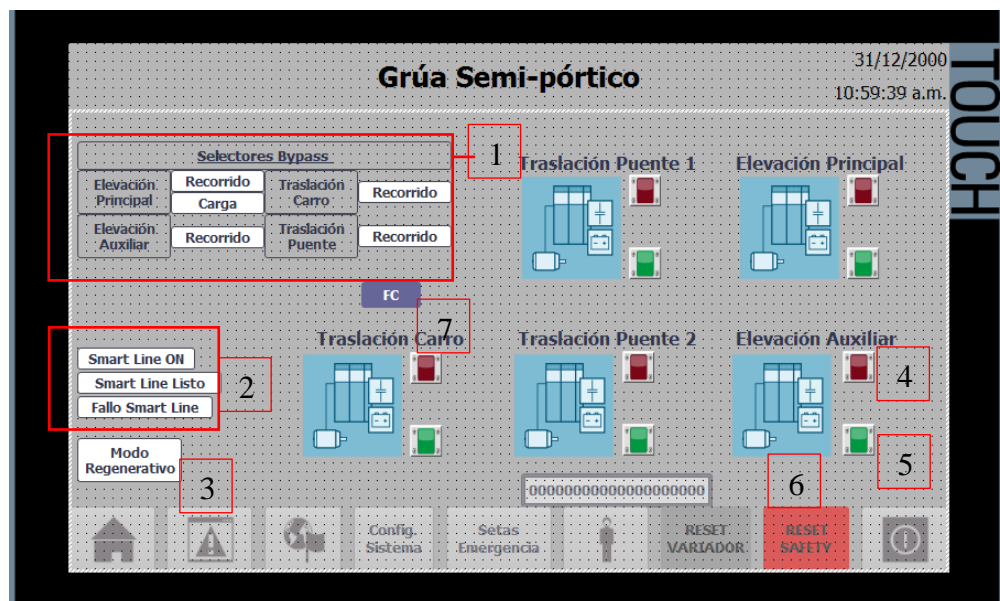


Figura 2 Pantalla de inicio.

1. Indicador selector de Bypass: permite conocer el estado del selector del shuntado.
2. Indicadores del estado del smartline.
3. Indicador de modo regenerativo esta activado.
4. Indicador de fallo en el variador
5. Indicador de funcionamiento correcto del variador
6. Botón para acceder a pantalla de variador
7. Botón para acceder al estado de los finales de carrera.

## 2.2. SETAS DE EMERGENCIA

En esta pantalla se muestra si este accionado o no la seta de emergencia que se encuentra en la cabina o en la sala eléctrica, cambiando entre rojo y gris en caso de estar activada o desactivado.

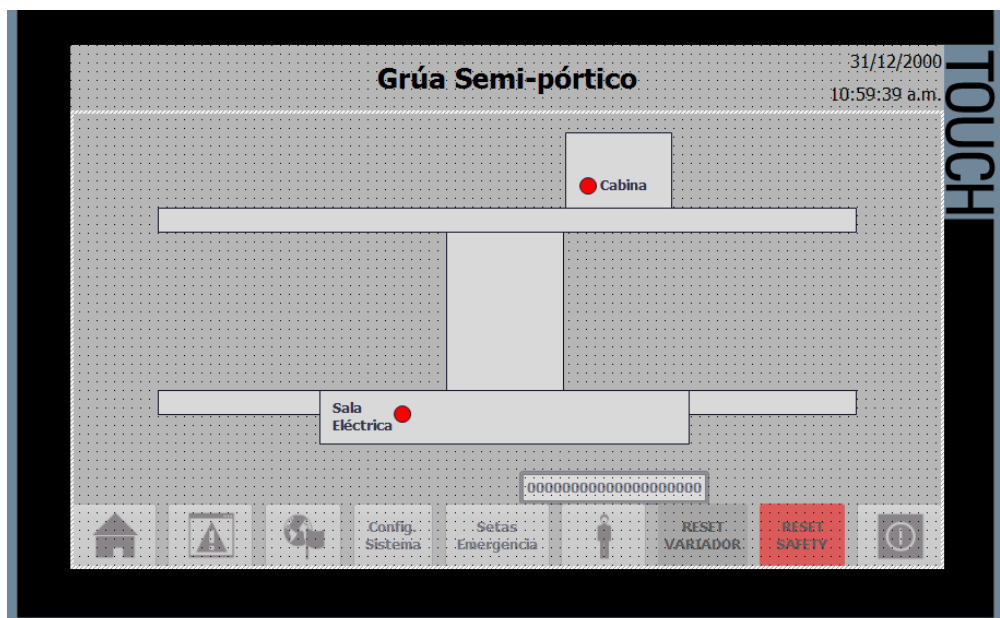


Figura 3 Pantalla setas de emergencia.

## 2.3. ADMINISTRADOR DE USUARIO

En esta pantalla se accede a la sesión de usuario presionando el botón “abrir sesión” y se finaliza presionando el botón “cerrar sesión”. También incluye un listado de usuarios que se han conectado.

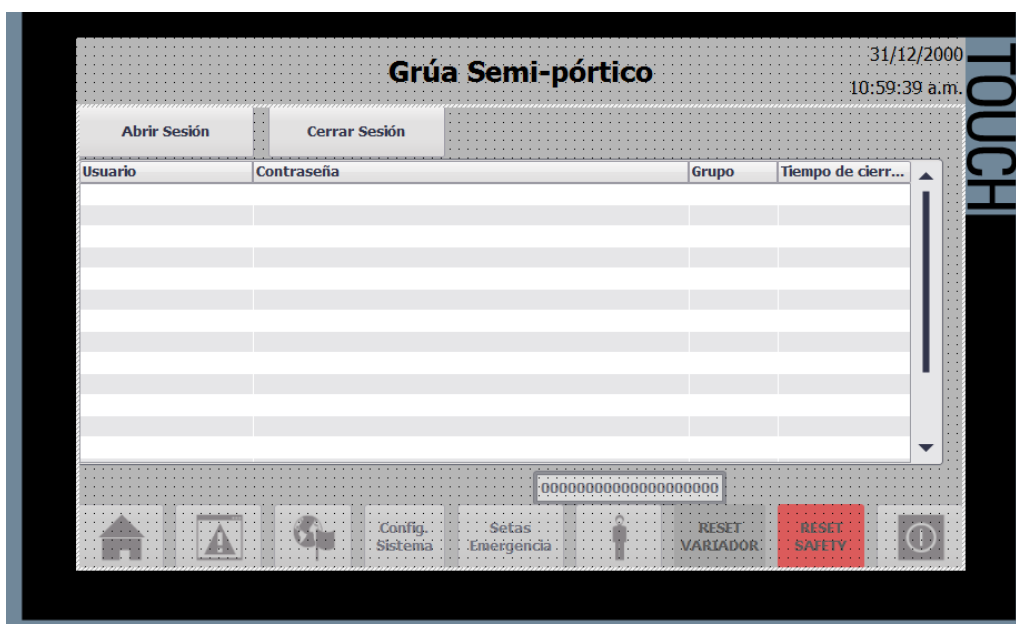


Figura 4 Pantalla administrador de usuarios.

## 2.4. CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

En esta pantalla se puede configurar la distancia en milímetros a la que el puente debe cambiar la velocidad a ralentizado y cuando debe detenerse al llegar a la distancia indicada. Para acceder a esta pantalla se debe iniciar sesión como persona autorizada.

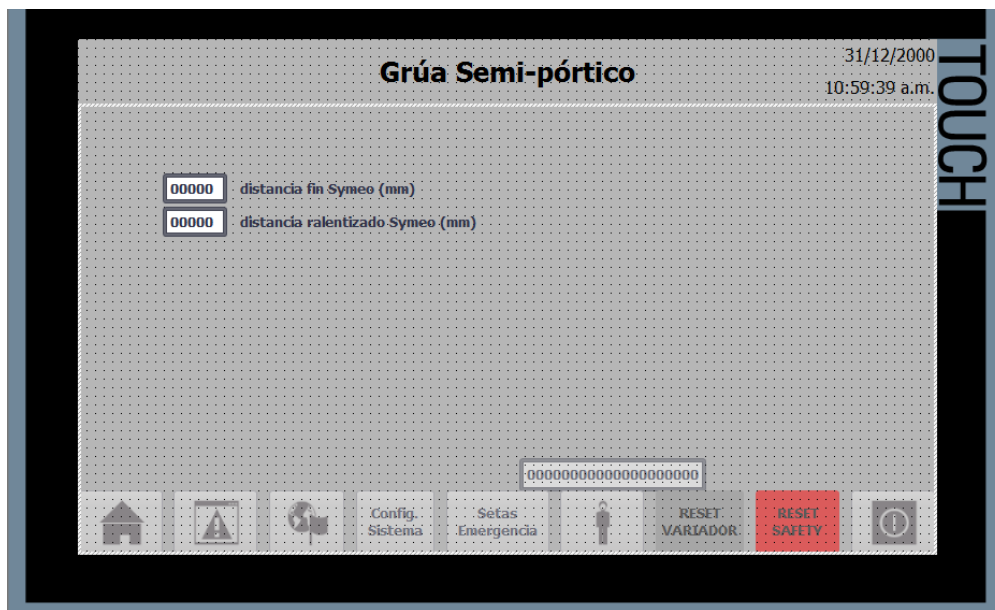


Figura 5 Pantalla configuración parámetros.

## 2.5. LISTADO DE ALARMAS

Se trata de la pantalla donde se muestran los avisos y alarmas que actualmente se encuentran activos. Una vez reseteado desaparecen.

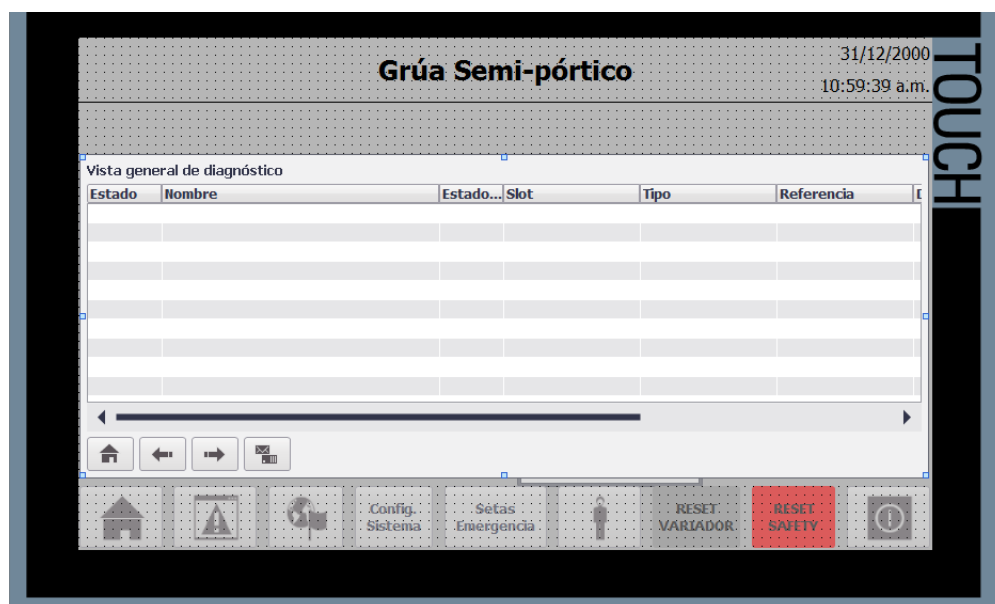


Figura 6 Pantalla Alarmas.

## 2.6. ESTADO VARIADORES

En esta pantalla se muestra en detalle el estado del variador que se envían y reciben por telegrama entre el variador y el PLC. También se muestra un código de error para saber en caso de fallo a que es debido.

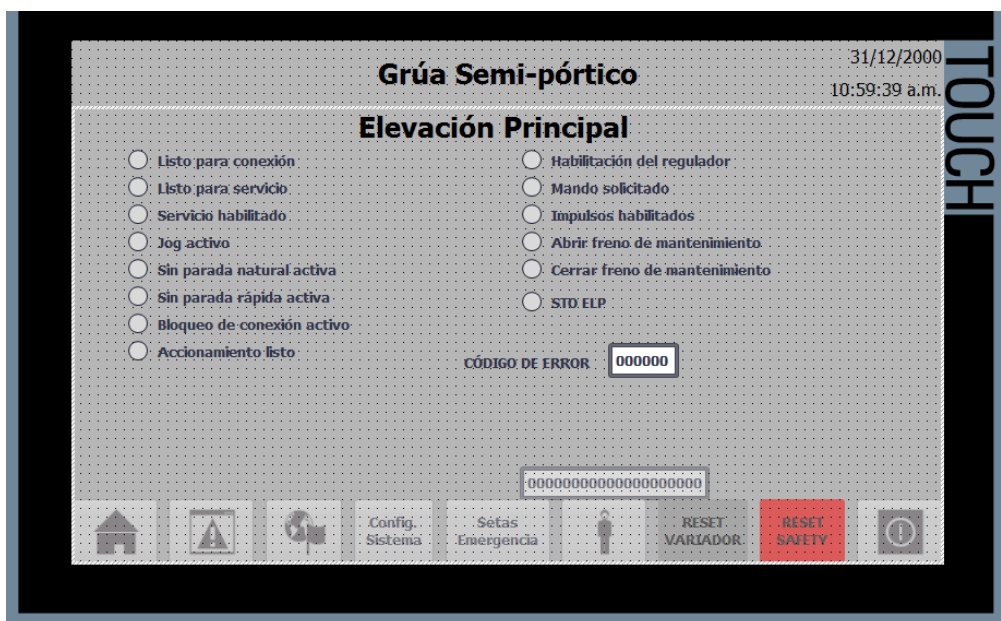


Figura 7 Pantalla variador elevación principal.

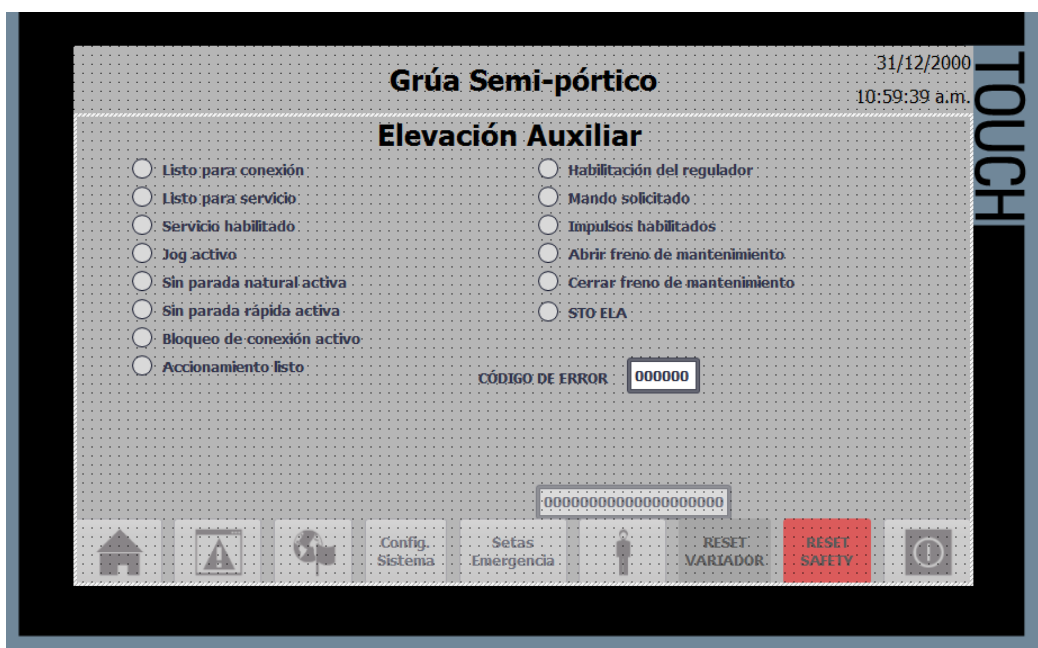


Figura 8 Pantalla variador elevación auxiliar.



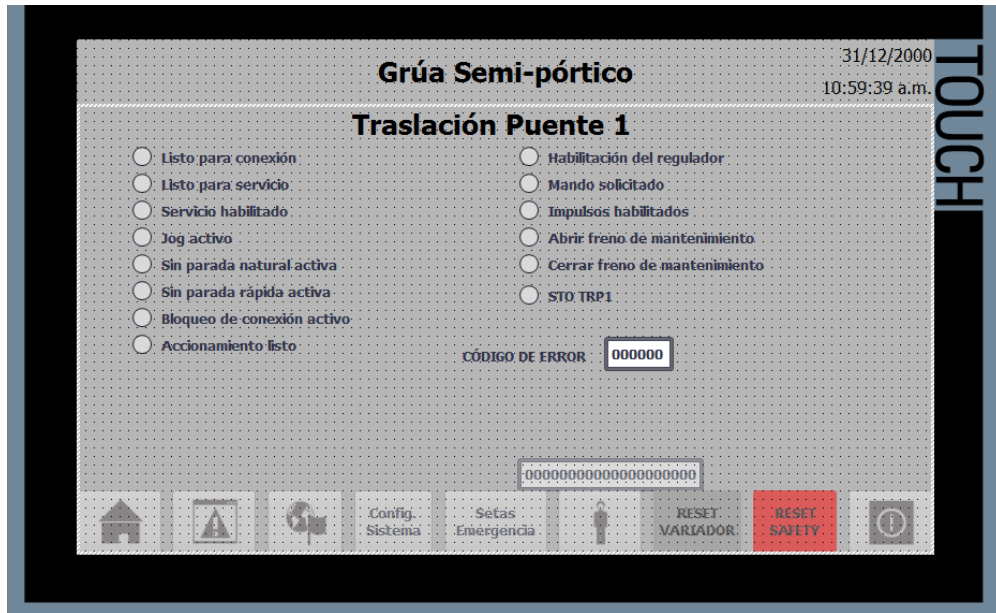


Figura 9 Pantalla variador puente 1.

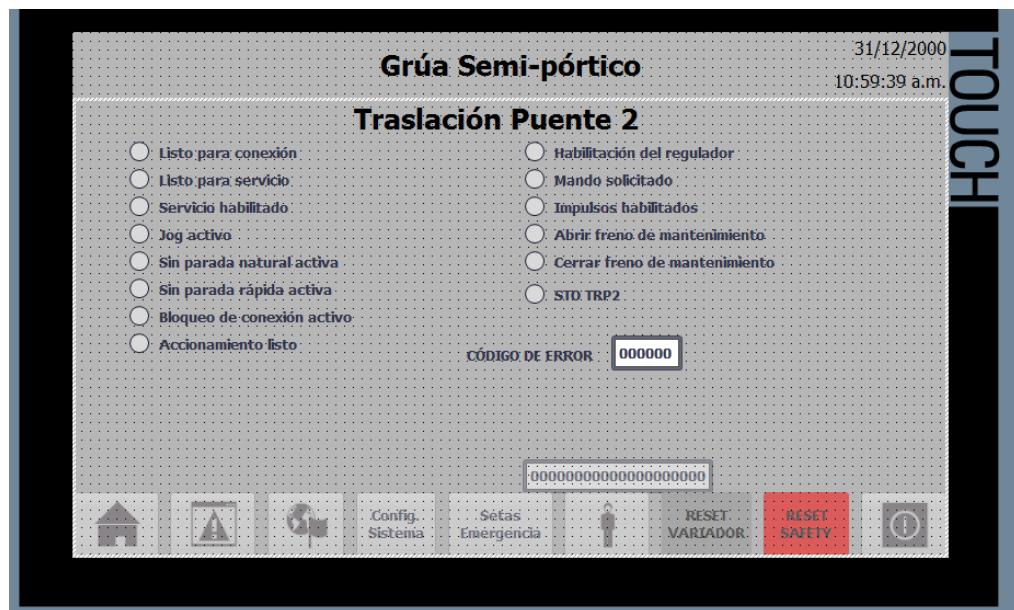


Figura 10 Pantalla variador puente 2.



Figura 11 Pantalla variador carro.

## 2.7. ESTADO FINALES DE CARRERA

Al acceder a la pantalla de finales de carrera, se muestra el estado de los finales de carrera de paro y ralentizado, así como el final de carrera de seguridad. En el caso de la elevación principal, también se añade el estado de la carga.



Figura 12 Pantalla Estado finales de carrera.