

Sumario

Presentación.....	3
Características técnicas	3
Software	3
Hardware.....	3
Precauciones iniciales	3
Conexionados.....	4
Descripción conexiones y leds.....	4
Modo serie	5
Modo track	6
Modo etiquetado	7
Alimentación	8
Motores	8
Intensidad del motor.....	8
Temperatura.....	8
Entrada de Final de carrera y entrada Home	9
Modos de funcionamiento	9
Modo serie	9
Modo track	9
Modo etiquetado (activación bajo demanda).....	10
Comunicaciones	10
Protocolo	11
Movimientos	11
Límites de velocidad	12
Software (MAS 2.x).....	12
Especificaciones	13
Eléctricas.....	13
Mecánicas: dimensiones y cotas	13
Registro de cambios	14

Presentación

SD-808 2.0 es un driver para el accionamiento de motores paso a paso bipolares con comunicación RS-485, servo-control digital de las corrientes de fase y adaptado al trabajo industrial y científico.

Características técnicas

Software

- UART RS-485 (19200 baud)
- Tramas de control fijas de 8 bytes
- Software de control MAS 2.0 (Windows, IOs, Linux)
- 3 Modos de control (serie, track y etiquetado)
- Definición de perfiles de velocidad
- Selección de corriente motor y de corriente de detención
- Ajuste de controlador interno de corriente mediante Kp y Ki
- Selección de motor mediante tablas o introducción de parámetros por usuario

Hardware

- Rango de alimentación (24 –72 VDC) (protección contra inversión de polaridad)
- Rango corriente de fase (1 – 8.0A)
- 4 Entradas digitales multifunción (5-24 VDC)
- 1 Entrada encoder (A+B) con alimentación auxiliar 5VDC
- Conectores enchufables de 5.0mm y 3.5mm

Precauciones iniciales

Determine lo más exactamente posible los parámetros del motor que va a utilizar y si es necesario consulte con los ingenieros de microPaP para obtener asesoramiento sobre cómo medir dichos parámetros.

- Asegúrese que la fuente de alimentación puede suministrar la corriente necesaria. (*)
- No conecte el motor hasta haber configurado los parámetros mediante el software MAS 2.x
- Elija cables de sección adecuada y de la menor longitud posible.
- Asegúrese de configurar las características del motor mediante el software MAS 2.x
- Utilice el conversor USB-RS485 3.0 / 4.0 de microPaP

- En la puesta en marcha del driver se debe esperar a que se mantenga encendido el led de color verde y apagado permanente del rojo, tras haber parpadeado ambos leds simultáneamente. En ese momento el equipo estará en condiciones de funcionamiento.

(*) Para un óptimo funcionamiento, suavidad de movimientos y control de corriente aconsejamos fuentes de 48VDC como mínimo.

Conexionados

El SD-808 2.0 dispone de bornes enchufables de diferente paso para las señales de comunicación, entrada auxiliares, final de carrera y conectores de potencia.

Descripción conexiones y leds

CONECTOR	PIN	SEÑAL
PWR	2	GND
	1	+ V
MOTOR	4	Fase A (1ª bobina del motor)
	3	Fase IA (1ª bobina del motor)
	2	Fase B (2ª bobina del motor)
	1	Fase IB (2ª bobina del motor)
ENC IN	4	GND
	3	CHB (encoder) / H (home, inicio)
	2	CHA (encoder) / FC (final de carrera)
	1	+5V (Salida aux.)
OPT IN / OUT	5	GND
	4	IN4 (5 ÷ 24VDC) / ON TRACK 4 / OUT STATUS (option)
	3	IN3 (5 ÷ 24VDC) / MARK / ON TRACK 3
	2	IN2 (5 ÷ 24VDC) / STOP / ON TRACK 2
	1	IN1 (5 ÷ 24VDC) / START / ON TRACK 1
RS485	4	GND
	3	B
	2	A
	1	+5V (Salida aux.)
LEDS	ROJO	Parpadeante durante movimiento
	VERDE	Permanente indica alimentación y driver activo

Modo serie

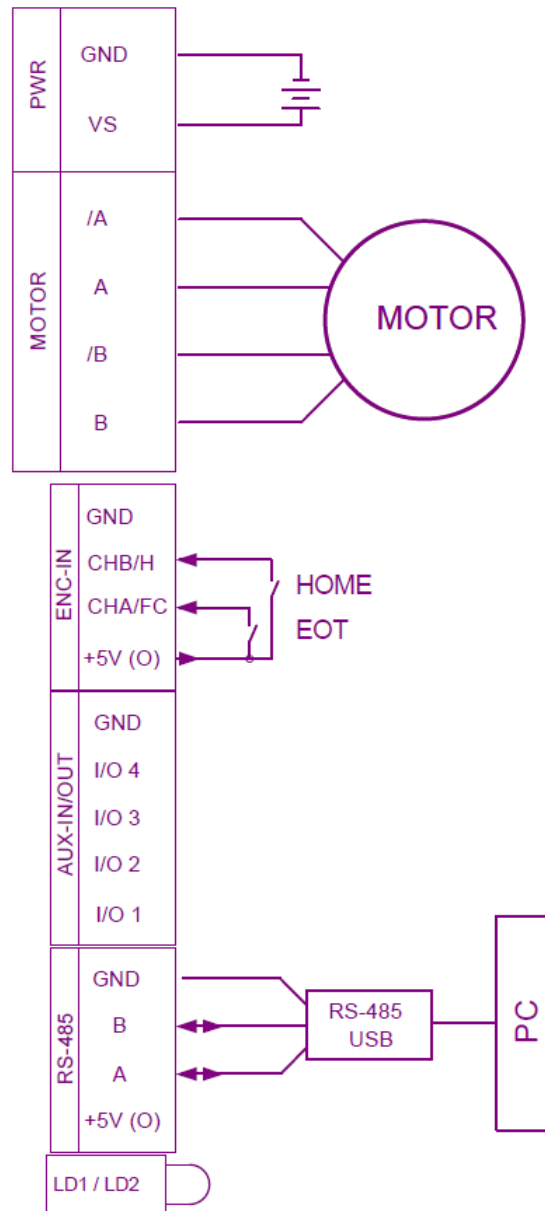


Figura 1.1 Conexionado modo serie

Modo track

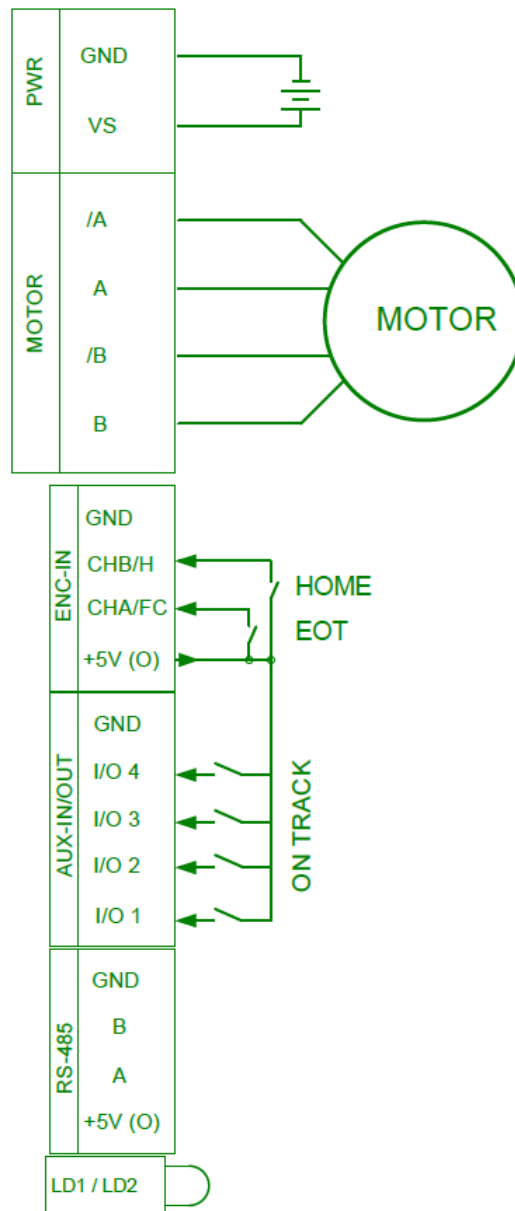


Figura 1.2 Conexionado modo track

Modo etiquetado

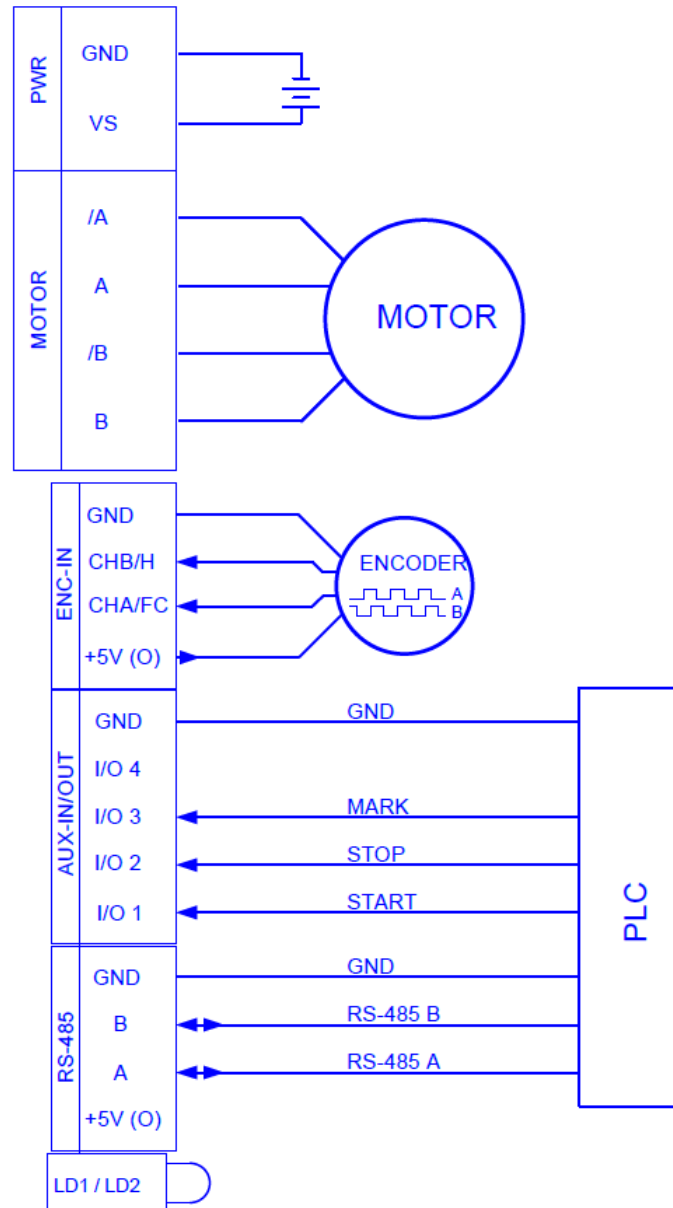


Figura 1.3 Conexión modo etiquetado (labelling)

Alimentación

La tensión de alimentación del driver debe situarse entre 24 y 72V DC y la fuente de alimentación deberá suministrar una corriente máxima de 5A para los motores de 6 A/fase.

El valor de la tensión apropiada para alimentar un motor paso a paso depende de las prestaciones en alta velocidad que se deseen. El aumento de la tensión de alimentación del driver permite mejorar el control de la corriente en altas velocidades.

Motores

El SD-808 2.0 está diseñado para trabajar con motores bipolares (2 bobinas / 4 hilos) de SOYO ®

Si desea utilizar motores de otro fabricante, es imprescindible conocer los parámetros eléctricos del mismo: resistencia e inductancia por fase, para poder ajustar correctamente el controlador PID digital interno.

En el caso de que no conozca los parámetros eléctricos de su motor no dude en ponerse en contacto con los ingenieros de microPaP y le asesoraremos sin compromiso

Intensidad del motor

Se debe asegurar el ajuste de la corriente máxima que proporcione el controlador a la corriente de pico del motor ($I_{\text{nominal}} * 1.41$), con el fin de evitar sobrecalentamientos en sus devanados y acortar su vida útil.

La corriente del motor se debe configurar en el controlador antes de usarlo por primera vez. Esta configuración se realiza mediante el software MAS 2.x y el conversor USB-RS485 3.0 / 4.0 suministrado por microPaP.

La intensidad se puede ajustar desde 1.0A hasta 8.0A según el motor a controlar.

Temperatura

El SD-808 2.0 incorpora nuevos MOSFET de ultra-baja $R_{DS\text{ON}}$ que permiten reducir significativamente el tamaño del equipo manteniendo una temperatura de funcionamiento óptima que asegura la fiabilidad del conjunto.

El driver debe montarse verticalmente en el sentido que permite leer la serigrafía.

Entrada de Final de carrera y entrada Home

El driver está dotado de entradas que permiten conectar un final de carrera mecánico (*) o una salida PNP de un sensor (barrera, reflexión o inductivo) y el software permite seleccionar la polaridad de las entradas (*).

En las Figuras 1.x pueden verse ejemplos de conexión posibles.

(*) En sistemas con mucho ruido eléctrico desaconsejamos utilizar un final de carrera en circuito abierto

Modos de funcionamiento

El SD-808 2.0 permite trabajar en tres modos diferentes:

- Serie, activación mediante comandos según protocolo microPaP V1.09
- Track, movimientos pre-programados
- Etiquetado o labelling

La elección del modo de trabajo del driver se lleva a cabo por medio de la aplicación de configuración y gestión del driver MAS 2.x (ver Guía de uso del software MAS 2.x)

Modo serie

En este modo los movimientos se realizan mediante el envío de una serie de órdenes desde un dispositivo de control (PLC) o mediante un PC (Figura 1.1).

La comunicación serie mediante bus (RS-485) puede ser punto a punto o de varios drivers en paralelo identificando el receptor en cada uno de los comandos enviados mediante su ID específica.

Modo track

Permite al usuario almacenar en memoria interna del driver hasta cuatro movimientos que previamente se habrán configurado con el programa MAS 2.x.

Una vez definido y guardado el movimiento deseado en memoria interna se ejecutará activando la entrada IN.x correspondiente (Figura 1.2)

Para que el movimiento se ejecute según lo almacenado en memoria, la entrada IN.x debe estar activa hasta el final de este. **¡Si se desactiva la entrada, el movimiento se detiene!**

Los movimientos almacenados se pueden volver a ejecutar cada vez que se alimenta el driver porque quedan guardados en memoria no volátil.

Modo etiquetado (activación bajo demanda)

Este modo de trabajo se activa mediante un código de seguridad proporcionado por microPaP.

En el modo etiquetado el driver ejecuta movimientos de una secuencia pre-establecida según los parámetros recibidos por el bus RS-485. El driver no almacena ningún parámetro de movimiento y el controlador externo deberá re-enviar los ajustes deseados en cada nueva alimentación del equipo.

El modo etiquetado es un compendio de los modos anteriores (serie y track) con características específicas. Este modo siempre requiere un encoder colocado sobre la cinta de transporte del elemento a etiquetar mediante el cual se obtiene tanto la velocidad a la cual se mueve el receptor de la etiqueta como la posición absoluta de este.

Una vez recibidos los datos necesarios para la colocación de la etiqueta que se describen en la tabla siguiente, el sistema espera la señal de START (Inicio) que generalmente se obtiene mediante un sensor de barrera que detecta el producto en la cinta y una señal posterior de STOP (Parada) que generalmente se obtiene de un sensor de ranura óptico.

Los parámetros principales para el ajuste del etiquetado son los siguientes:

Parámetro	Descripción	Unidad
Retardo marcha	Distancia a recorrer el producto después de la señal de START antes de empezar a dispensar la etiqueta	mm
Longitud de etiqueta	Distancia de filtrado para no detectar falsas señales de STOP	mm
Longitud de producto	Distancia de filtrado para no detectar falsas señales de START	mm
Retardo de paro	Distancia a recorrer la etiqueta antes de detención al recibir la señal de STOP. Deja la etiqueta preparada en el punto de salida	mm
Factor pulso/unidad	Ratio para compensar relación velocidad avance producto vs velocidad etiqueta	
Corrección encoder	Ajuste del ratio (pulsos encoder / diámetro rodillo arrastre)	

Dada la complejidad del ajuste de los parámetros aconsejamos contactar con el equipo de ingeniería de microPaP que le asesorará sobre cualquier duda.

En el documento descriptivo del protocolo microPaP V1.09 se describen los comandos para ejecutar el etiquetado y el efecto de cada uno de ellos.

Comunicaciones

El driver trabaja según el estándar EIA RS-485 a 19200 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de START y 1 bit de STOP.

Cada comando tiene una estructura fija de 8 bytes tanto para el envío como la recepción con una identificación fija del receptor del comando.

Protocolo

Se ha definido un esquema de comunicación que se describe en el documento: *Protocolo Comunicaciones Micropap Easy Motion 1.0.9* que simplifica notablemente el control y facilita el intercambio de equipos microPaP sin necesidad de cambiar la programación del controlador (PLC o PC).

Formato de comandos (PC/PLC » SD-808 2.0)

# byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Función	ID EQUIPO (1 - 31)	ESCRITURA / LECTURA (0x10, 0x20, 0x30)	ID PARÁMETRO (5 - 255)	VALOR			CHECKSUM	

Formato de respuestas a comandos (SD-808 2.0 » PC/PLC):

# byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Función	ID EQUIPO (1 - 31)	ESCRITURA / LECTURA / ERROR (0x10, 0x20, 0x30)	ID PARÁMETRO (5 - 255)	VALOR			CHECKSUM	

Movimientos

Cada movimiento que ejecute el SD-808 2.0 deberá definirse con los siguientes parámetros como mínimo:

- Número de pasos a ejecutar
- Número de pasos de aceleración (por defecto 0)
- Número de pasos de frenado (por defecto 0)
- Velocidad máxima (+/- RPM según sentido de giro deseado)
- Búsqueda de Final de Carrera o de Home
- Corriente de mantenimiento para el final del movimiento

Una vez definidos se podrán repetir los movimientos cada vez que finalicen simplemente enviando el comando START movimiento (0x90, B3 = 1) o detenerlos en cualquier momento con el mismo comando (0x90, B3 = 0).

¡ES MUY IMPORTANTE CONFIGURAR EL DRIVER ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR!

Los movimientos que puede ejecutar el controlador siguen un perfil de velocidad como el mostrado en la Figura 2. Pueden observarse los puntos de control que deberán ser configurados.

El driver SD-808 2.0 permite una rampa de aceleración y deceleración (frenado) de hasta 2000 pasos en cada una de ellas y un movimiento virtualmente sin límite de pasos (2^{32}).

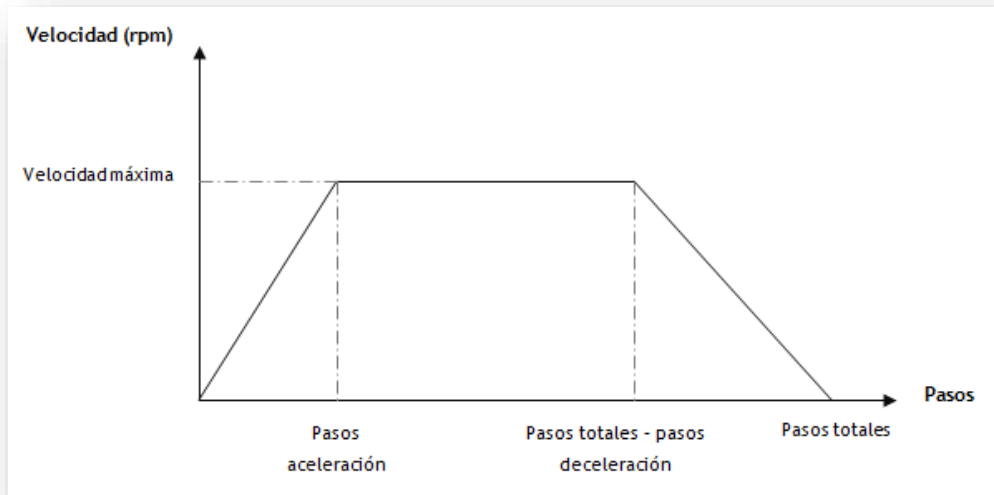


Figura 2 Perfil de velocidad

Límites de velocidad

El sistema está limitado únicamente en velocidad por los parámetros del motor, la tensión de alimentación y en general por los requerimientos electromecánicos del sistema.

Sirva como referencia que el motor SY57STH76-5004A puede llegar a 600 RPM si el SD-808 2.0 se alimenta a 72VDC o el SY85STH90-6004A igualmente puede llegar a 600 RPM con las rampas de aceleración y frenado adecuadas.

Otros modelos de motor diseñados para suministrar un par alto en lugar de alcanzar altas velocidades no llegarán a esos límites.

Software (MAS 2.x)

microPaP pone a su disposición la aplicación gratuita MAS 2.x para la gestión y configuración del controlador que podrá solicitar en: info@micropap.com

En el propio software encontrará el enlace para descargar el manual de uso.

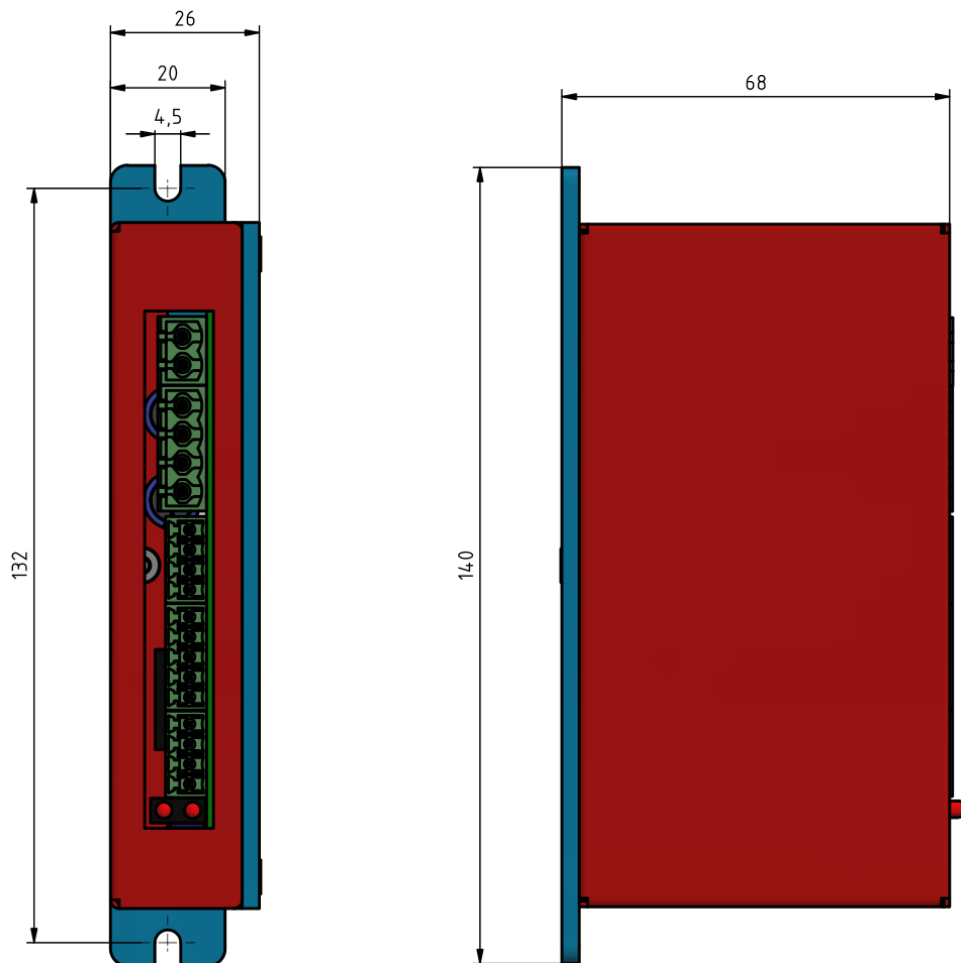
La aplicación navegada (Firefox, Chrome, Edge, Safari...) está basada en un servidor Java (programa) ejecutado localmente e independiente del sistema operativo del usuario (Windows, Linux, MAC)

Especificaciones

Eléctricas

- Tensión de alimentación: 24 a 72 VDC
- Corriente de fase: 1.0A a 8.0A
- Reducción de corriente de fase en modo parada: 15% a 75%
- Consumo mínimo: 140mA
- Bus de comunicaciones: RS-485
- Niveles entradas digitales: 5 a 24VDC
- Disipación térmica: carcasa
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 85°C
- Humedad: 0 a 95% (sin condensación)

Mecánicas: dimensiones y cotas



Registro de cambios

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA
1.0	Versión inicial	23/09/2022
	Añadidas funciones etiquetado.	
2.0	Simplificación de información. Cambios estilo	03/03/2024
2.1	Correcciones valores parámetros	20/08/2024
2.2	Modificación tablas conexiones	11/02/2025