

## Anexo II. Operación *pushing*

Asumiendo que la gestión del servomotor desde el PLC se hace mediante el bus de campo Ethercat, el acceso a las variables de la controladora se hará a través del TwinCat System Manager, donde se pueden asignar sus palabras de configuración y uso a las variables creadas en el programa del PLC, siendo fundamental el mantener el tipo de dato entre variables de los dispositivos.

En primer lugar, es preciso configurar una lista de movimientos que puede ejecutar el servomotor. Esta lista refleja una secuencia de parámetros para introducir referencias de escalón al servomotor. Para el proyecto se configurarán 3.

IN	Modo	Vel. [mm/s]	Pos. [mm]	Accel. [mm/s <sup>2</sup> ]	Fuerza [%]	Vel. Emp. [mm/s]
0	1	100	5	3000	100	12
1	1	12	211	3000	100	12
2	2	50	-3	3000	100	12

Tabla 1: Tabla de escalones de referencia usados en el servomotor

Cabe remarcar que la tabla es más grande, pero se han escogido los parámetros más relevantes, los cuales son, respectivamente, el identificador de movimiento, el modo de movimiento (puede ser absoluto o relativo), la consigna de la velocidad del vástago, la referencia de posición, la referencia de la aceleración, la fuerza máxima que se desea que use el servomotor y la consigna de velocidad de empuje.

El movimiento 0 corresponde al retorno al origen, el 1 sería el avance del vástago para ejercer fuerza sobre el émbolo del bote de adhesivo y que se dispense el fluido y el 2 es un retroceso de 3mm hacia atrás para eliminar fuerzas residuales.

Se puede ver que hay dos modos de movimiento:

- **Moving.** Movimiento sin expectativas de usar la fuerza máxima del servomotor.
- **Pushing.** Movimiento con expectativas de usar la fuerza máxima del servomotor.

Todo este conjunto de datos es llamado *Step Data*, y es accesible mediante el uso del registro  $IN < 5 : 0 > (7010_h)$ .

Al mismo tiempo que se puede configurar el movimiento del servomotor con esos datos precargados, existe la opción de modificarlos en tiempo real desde el propio autómat

programable. En ambos casos hay que seguir el siguiente flujograma.

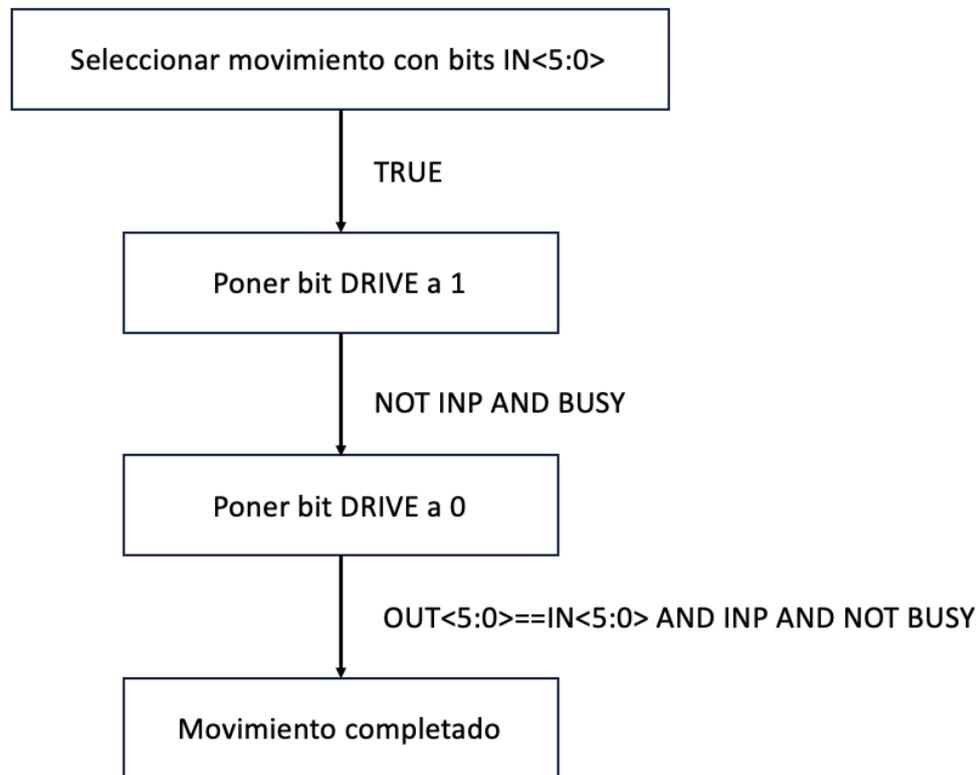


Figura 1: Secuencia de instrucciones a realizar para hacer operación pushing

Para terminar, se explicarán las señales que aparecen en el esquemático.

- **INP**. Indica cuándo un movimiento se ha terminado de ejecutar.
- **BUSY**. Indica cuándo el servomotor está ocupado.
- **OUT**. Tiene el mismo tamaño que IN, sobre él se escribe la dirección del movimiento que se terminó de ejecutar. Debe coincidir con lo escrito en IN al principio de la ejecución.