

GNUS: Reparto de prensa

Índice

- [1. Visualización principal](#)
- [2. Descripción del sistema](#)
- [3. Objetivos de control](#)
- [4. Modos de funcionamiento](#)
- [5. Explicación de la visualización](#)

1. Visualización principal

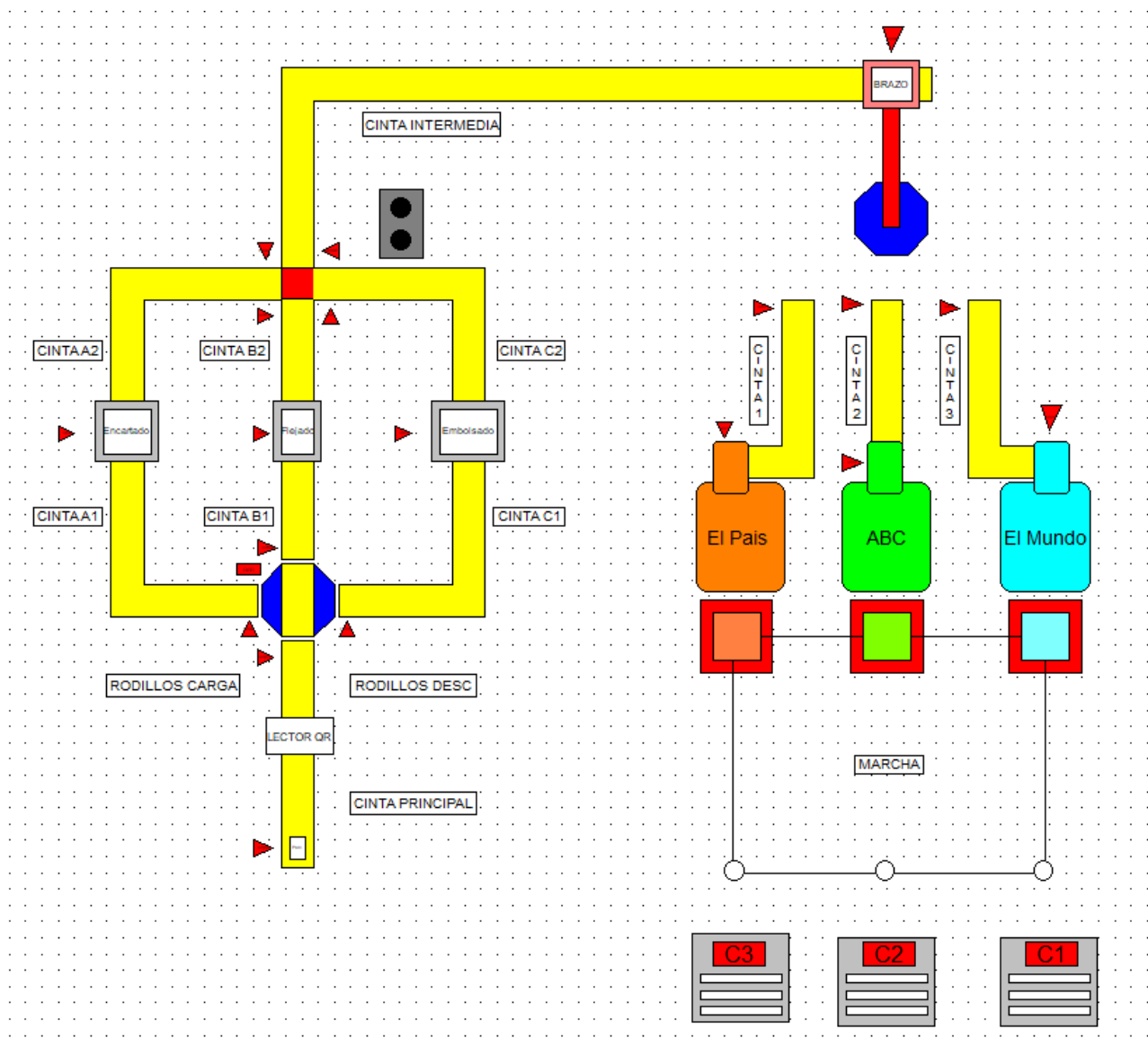


Figura 1.1: Esquema del almacén del proyecto.

Jorge Rodríguez Rubio
Carlos Pajuelo Rojo

2. Descripción del sistema

El proyecto resuelve el problema de logística y tratamiento del producto gracias a un almacén automatizado de reparto de prensa. El flujo de trabajo empieza en la cinta principal. En primer lugar, entran paquetes por la cinta, que son más tarde escaneados por un lector de códigos QR para poder clasificarse posteriormente. Seguidamente, al llegar a la plataforma giratoria con rodillos, dependiendo del tipo de paquete se traslada a la cinta A, B o C, donde se le aplican sendos procesos según el tipo de paquete (encartado, flejado o embolsado). Para mejorar la eficiencia del sistema, decidimos posteriormente añadir cintas A2, B2 y C2 después de los procesos. Tras estas cintas son llevados a una cinta común (cinta intermedia). Al final de esta cinta se encuentra un cruce (recurso compartido) donde se decide qué paquete pasa en función de un orden de prioridad previamente asignado (es prioritario el paquete B, luego el A y por último el C). Al final de la cinta intermedia un brazo mecánico se encargará de trasladar los paquetes a las cintas finales (cintas 1, 2 y 3) que conectan con los respectivos almacenes (A, B y C). Desde aquí tres AGV irán cogiendo los tres tipos de paquetes. Cada AGV tiene asignado un solo tipo de paquete, que luego irá depositando en los tres camiones dependiendo de los pedidos de cada camión.

3. Objetivos de control

El objetivo es que los paquetes que van entrando por la cinta principal cada 5 segundos acaben cargados en los camiones de acuerdo a los pedidos que éstos realicen. La finalidad sería que el control funcionara de forma ininterrumpida ante un suministro ilimitado de paquetes, pero, debido a las limitaciones de Codesys, hemos decidido crear solo 5 paquetes a modo de demostración.

4. Modos de funcionamiento

El modo de funcionamiento por defecto es el modo automático, en el que todo el proceso desde que aparece el paquete en la cinta principal hasta la carga en el camión es automático. Por otra parte tenemos el modo manual, a través del cual se pueden manejar todos los actuadores de la planta con la interfaz HMI, implementada en la POU visual "Botonera_{general}". Por último hemos decidido implementar un modo "pausa" que, a diferencia del marcha/paro, deja la planta paralizada en caso de que estuviera operando en modo automático hasta que se desactive el modo. Tiene prioridad sobre marcha.

5. Explicación de la visualización

Hemos decidido implementar los sensores con forma triangular, excepto uno con forma cuadrada el cual representa que la plataforma giratoria está completamente girada. Además tenemos un código de colores dual. Cuando los sensores están desactivados se muestran en rojo, y al activarse pasan a estar coloreados en verde hasta que se vuelven a desactivar. Por otra parte hemos incluido indicadores visuales que permiten ver de forma fácil qué cintas o procesos están activados en cada momento. Estos indicadores se muestran en blanco cuando su actuador correspondiente está desactivado y en azul en caso contrario. También tenemos un semáforo en el cruce de las cintas A, B y C con la cinta intermedia, que permite ver si el cruce está o no ocupado.

Por otro lado tenemos la botonera para el modo manual. En "Botonera_{general}" están los botones que manejan el almacén, los AGV, todas las cintas y el brazo. A la izquierda tenemos los botones que controlan todas las cintas hasta llegar al brazo. En la parte de la derecha encontramos el control del brazo, de las cintas de los almacenes y de los AGV. En lo referente al control de los AGV, el botón "MARCHA" activa simultáneamente los tres AGV, que empiezan a recorrer el circuito preestablecido.

La "Botonera_{pedidos}" se encarga de gestionar los pedidos. Se pueden realizar pedidos de los tres tipos de paquetes a cada camión. Cuando el pedido está listo se pulsa el botón "PEDIDO" para que los AGV se pongan en marcha una vez el pedido haya llegado al almacén.

En "ModosFunc" tenemos implementados los modos de funcionamiento. Un selector permite elegir el modo que queremos activar (AUTO o MANUAL), cuyo indicador se ilumina en verde cuando está activo. Por otra parte tenemos los botones de MARCHA/PARO, y además hemos añadido el modo PAUSA/CONTINUE, que tiene prioridad sobre el modo AUTO. Cada uno de estos cuatro botones cuenta con una señal luminosa que indica cuando están activos (verde), o en el caso de que AUTO se encuentre pausado se muestra el indicador de color ámbar.

A continuación, explicamos brevemente el funcionamiento de cada botón de la "Botonera_{general}":

- *) Paquete: Permite soltar paquetes sobre la cinta principal en el modo manual.
- *) C. ppal: Actuador de la cinta principal.
- *) ROD_{CARGA}: Activa el actuador que permite la carga del paquete en la plataforma giratoria y su posterior descarga en la cinta B.
- *) DESC_{IZQ} y DESC_{DRCH}: Activa los actuadores que permiten la descarga del paquete en las cintas A y C.
- *) GIRO_{CARGA}: Actuador del giro de la plataforma giratoria en sentido antihorario.
- *) GIRO_{DESC}: Actuador del giro de la plataforma giratoria en sentido horario.
- *) C.A1, C.B1, C.C1: Actuadores del primer tramo de las cintas A, B y C.
- *) C.A2, C.B2, C.C2: Actuadores del segundo tramo de las cintas A, B y C.
- *) C. Int: Actuador de la cinta intermedia.
- *) V: Actuador de retorno del brazo robótico.
- *) A, B, C: Actuadores que permiten mover el brazo hasta las cintas 1, 2 y 3.
- *) C1, C2, C3: Actuadores de las cintas 1, 2 y 3.
- *) MARCHA: Activa o desactiva los tres AGV simultáneamente.