



a coesia company

GUÍA VISUAL

Buffers de acumulación

Continuidad para tu
línea de producción

Cómo funcionan.

Qué soluciones ofrece FlexLink.

Cómo elegir la adecuada.

Una introducción práctica para entender tu línea



Qué es un buffer y para qué sirve

Un buffer, o acumulador, es una zona de reserva temporal entre máquinas. Recibe producto cuando llega más del que sale y lo libera cuando la siguiente operación puede recibirlo.

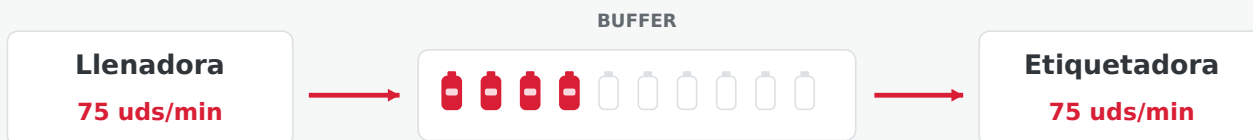
Piensa en un pequeño depósito. Su reserva da margen a las máquinas para trabajar con cierta independencia. Esto se llama **desacoplar procesos**: una parada breve no se transmite de inmediato al resto de la línea.

¿Para qué sirve?

- Absorber pequeñas paradas y diferencias temporales de ritmo.
- Alimentar la siguiente máquina si se interrumpe la entrada.
- Dar margen a la máquina anterior si se detiene la salida.

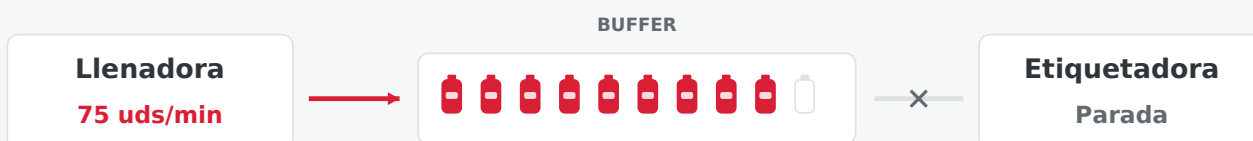
Flujo equilibrado

Entra y sale a un ritmo similar.



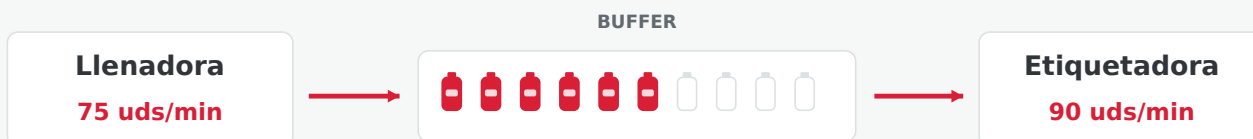
Parada de la etiquetadora

El buffer se va llenando.



Recuperación del espacio

Sale más producto del que entra.



La protección tiene un límite. Si el buffer se llena, la máquina anterior tendrá que parar; si se vacía, la siguiente se quedará sin producto.

¿Cuánto tiempo puede proteger la línea?

El tiempo disponible depende del espacio libre al comenzar la parada y de la diferencia entre el caudal de entrada y el de salida.

75	×	2	=	150
uds/min de entrada		minutos de parada		posiciones libres

Si la llenadora sigue a **75 uds/min** y la etiquetadora permanece completamente parada durante **2 minutos**, hacen falta **150 posiciones libres útiles** para absorber ese producto.

Capacidad total y espacio libre son distintos

Ejemplo: un buffer con 300 posiciones útiles



En ese estado dispone de 2 minutos de protección frente a la parada del ejemplo. Si empieza más lleno, el margen será menor.

Después hay que recuperar el espacio

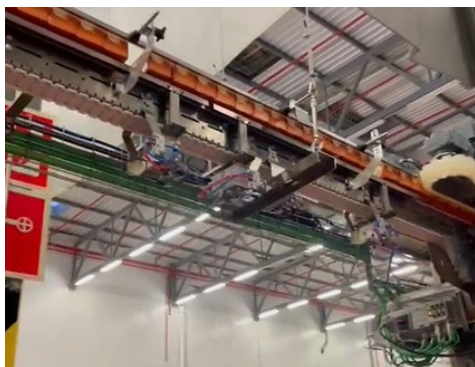
Si la etiquetadora pasa a **90 uds/min** y la llenadora mantiene 75, se liberan **15 posiciones/min**. Recuperar las 150 posiciones ocuparía **10 minutos**.

Cálculo ideal, sin nuevas paradas. El diseño debe considerar cadencias reales y margen.

Un buffer ayuda a aprovechar mejor el tiempo de producción. No elimina las averías ni aumenta la velocidad de las máquinas. El cuello de botella sigue limitando la producción sostenida.

Sobre transportadores y mesas de acumulación

Soluciones para crear una reserva de producto en el propio recorrido o en una zona de almacenamiento lateral.



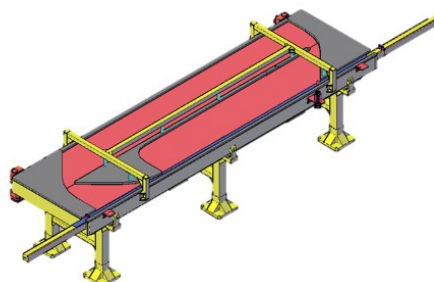
Acumulación en línea

In-line Buffer Conveyors

El producto espera sobre el propio transportador, en zonas con avance y parada controlados.

Para microparadas y necesidades locales.

Revisar contacto entre productos y longitud disponible.



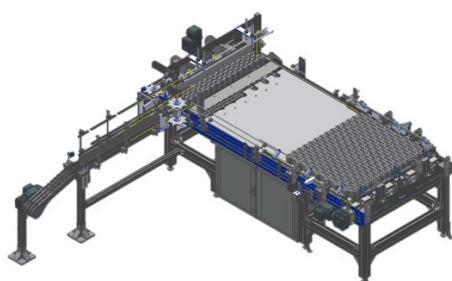
Mesa de acumulación

Mass Accumulation Table

El producto se reúne sobre una superficie horizontal y vuelve a avanzar cuando la salida lo admite.

Para acumular volumen si el producto tolera contacto.

Comprobar estabilidad, presión y espacio en planta.



Mesa bidireccional

Bi-Directional Mass Accumulation Table

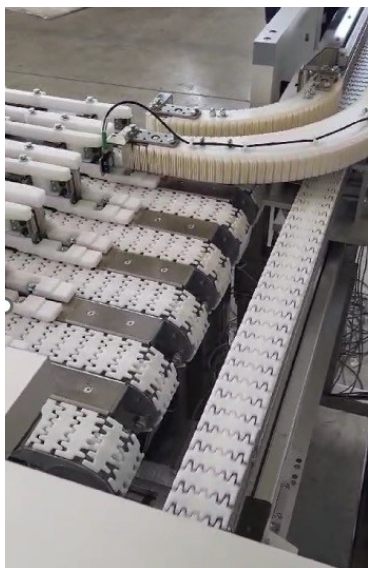
Desvía producto a una reserva lateral y lo devuelve al flujo mediante movimientos en ambos sentidos.

Para almacenar fuera del recorrido principal.

La secuencia de salida depende de la configuración.

Orden y control del flujo de producto

Cuando importa conservar la secuencia o evitar el contacto, la forma de almacenar y liberar producto es tan importante como la capacidad.



Buffer multicarril FIFO

Multiline FIFO Buffer

Distribuye el producto entre carriles paralelos y coordina su salida para mantener el orden de paso.

Cuándo conviene

Cuando se necesita acumulación a alta cadencia y una liberación ordenada.

A comprobar

Formatos, cadencia y secuencia durante la entrada, la salida y la recuperación.

FIFO

Primero en entrar, primero en salir.



Buffer dinámico

Dynamic Buffer

Regula activamente la entrada y la salida. Almacena y libera producto sin contacto entre unidades, con acumulación sin presión.

Cuándo conviene

Para productos frágiles, sensibles o de alto valor.

A comprobar

Separación, estabilidad y transferencia de cada formato.

Más acumulación, aprovechando la altura

Dos formas distintas de utilizar el espacio vertical para crear una reserva entre procesos.

Buffer Alpine

Alpine Buffer



Alarga el recorrido mediante un transportador en espiral o con tramos inclinados. La longitud disponible permite crear una zona de acumulación.

Cuándo conviene

Si hay poco espacio en planta o se necesita tiempo adicional de proceso, como enfriamiento o secado.

A comprobar

Altura, acceso y capacidad útil. Un recorrido largo no equivale por sí solo a reserva disponible.

Buffer Prism

Prism Buffer



Almacena y libera producto con portadores que circulan en bucles verticales. El control gestiona la secuencia de entrada y salida.

Cuándo conviene

Si se busca una alta densidad de acumulación con almacenamiento y salida ordenados.

A comprobar

Formatos, capacidad y estrategia FIFO de la aplicación.

¿Qué solución encaja en tu línea?

Empieza por la necesidad que quieres resolver. Esta comparación orienta la elección; cada aplicación requiere comprobar producto y proceso.

NECESIDAD PRINCIPAL	SOLUCIÓN A VALORAR
Absorber microparadas en un tramo de la línea	Acumulación en línea
Acumular volumen con contacto admisible	Mesa de acumulación
Crear una reserva lateral y devolver producto al flujo	Mesa bidireccional
Conservar el orden con carriles paralelos	Multiline FIFO
Evitar contacto entre productos	Dynamic Buffer
Aprovechar la altura disponible	Alpine o Prism, según el funcionamiento requerido

Tres aspectos que siempre hay que cruzar

Producto

Contacto, estabilidad, formatos y orden de salida.

Paradas

Duración, frecuencia y tiempo de recuperación.

Espacio

Superficie, altura y accesos disponibles.

Hablemos de tu línea

Con unos pocos datos podemos empezar a definir qué tipo de buffer necesita tu proceso y qué tiempo de protección tiene sentido.

¿Qué necesitamos conocer?

- Producto: dimensiones, peso y formatos.
- Cadencias reales de entrada y salida.
- Paradas a cubrir: duración y frecuencia.
- Superficie, altura y accesos disponibles.
- Contacto permitido y necesidad de FIFO.
- Tiempo máximo de permanencia del producto.



Una foto, un plano sencillo y datos de producción ayudan a situar la necesidad.

El siguiente paso

Comparte estos datos con tu contacto FlexLink.
Podremos valorar la solución y su integración en la línea.

www.flexlink.com

Imágenes e información de producto: FlexLink, Line balancing systems, 5981 EN, septiembre de 2026. Guía introductoria: las capacidades y prestaciones se definen para cada aplicación.