



# Nueve preguntas clave para encontrar la solución adecuada de almacenamiento y grúa automática (AS/RS)

Uso del espacio vertical para gestionar con  
robustez y seguridad las complejidades del  
traslado y almacenamiento de cargas

**Bastian**  
SOLUTIONS

a TOYOTA ADVANCED LOGISTICS company

**Bastian**  
SOLUTIONS

a TOYOTA ADVANCED LOGISTICS company





# Introducción

---

Diseñados para el movimiento de grandes volúmenes de productos dentro y fuera del almacén, los Sistemas de Almacenamiento y grúas automáticas (ASRS) se emplean a menudo para apoyar las operaciones de fabricación y distribución. Ahorrando un tiempo valioso, con su capacidad de rendimiento rápido, y optimizando el espacio, gracias a su estructura vertical, el ASRS puede añadirse a sus operaciones actuales o futuras y aportar un nivel adicional de seguridad en el almacenamiento de sus inventarios.

Desde la primera introducción del ASRS en la década de los años sesenta, se ha producido un gran refinamiento y mejora tecnológica para conseguir un rendimiento constante, fiabilidad y facilidad de servicio. Sin embargo, para obtener el máximo beneficio de estas tecnologías avanzadas "llave en mano", es crucial evaluar las aplicaciones apropiadas, la complejidad de las operaciones y los objetivos empresariales para encontrar la automatización adecuada para sus operaciones de almacenamiento y manipulación de materiales.





# Preguntas Clave

---

Conozca las condiciones ideales para un ASRS eficaz. La culminación de los puntos clave puede ser un buen indicador del tipo de ASRS que podría valer la pena que explorase. También le ayudará a aclarar otras discusiones o consideraciones de automatización para asegurarse de que consigue la solución que necesita para tener una mayor ventaja competitiva en su sector.

## 1. ¿Cuántos turnos tiene actualmente?

Este es uno de los puntos más importantes a la hora de considerar un ASRS. Si su instalación tiene varios turnos de trabajo o funciona la mayor parte del día, vale la pena considerar un ASRS. Cuando evalúe las operaciones de su almacén, querrá identificar el tiempo de funcionamiento actual, el número de turnos y las oportunidades de soportar múltiples turnos.

Tenga en cuenta que con las tecnologías avanzadas de hoy en día, las capacidades de los ASRS van más allá del simple almacenamiento de productos. Pueden ayudar a la acumulación, secuenciación y almacenamiento. Un caso de uso común para una grúa ASRS es servir como tope de recepción de suministros y también apoyar una operación de producción de varios turnos. Su versatilidad también abre la posibilidad de soportar múltiples trabajos como el almacenamiento de productos terminados, y también el almacenamiento de materias primas o inventario WIP (trabajo en curso) (por ejemplo, productos no terminados, componentes de productos individuales) en los mismos racks.

Asegurarse de que su ASRS está bien utilizado es crucial para un retorno de la inversión más rápido. Tanto si se trata de dedicar un conjunto de procesos a un ASRS como de incorporar flexibilidad para múltiples trabajos, los consultores e integradores de sistemas pueden revisar sus procesos generales y diseñar un sistema con sugerencias de procesos que maximicen su retorno de la inversión



## 2. ¿Necesita una mayor capacidad de almacenamiento?

Las operaciones en las que la cadena de suministro hace que se fabriquen, entreguen o envíen materiales en grandes cantidades pueden beneficiarse de la información y el control que proporciona una solución de almacenamiento automatizado. Un ASRS puede gestionar fácilmente grandes cantidades de inventario con mayor eficiencia y capacidad que un almacén gestionado manualmente.

Cuando los camiones o los contenedores de transporte dejan grandes cargas de productos, el ASRS le ofrece la posibilidad de recibirlas rápidamente en un sistema automatizado que realizará un inventario de la carga y hará inmediatamente que esa información sea visible y seguirle. Si tiene necesidad de grandes cantidades de almacenamiento, ya sea porque sus operaciones lo requieren o porque su demanda es difícil de prever, entonces un ASRS podría ser una solución justificada que considerar.





# ASRS DE CARGA UNITARIA

## PRODUCTO

Palets, cajas de cartón grandes, contenedores a granel

## USO

Normalmente se utilizan en almacenes o centros de distribución con requisitos de manipulación de palets intensiva; son especialmente populares en aplicaciones de cámaras frigoríficas donde es difícil ejecutar la mano de obra y la densidad de almacenamiento es crítica; las áreas con altos costes de mano de obra y de propiedad también justifican el uso de estos sistemas.

Source: [www.bastiansolutions.com/es/soluciones/tecnologia/almacenamiento-automatizado/](http://www.bastiansolutions.com/es/soluciones/tecnologia/almacenamiento-automatizado/)

### 3. ¿Incluye su proceso un periodo de retención del inventario?

Esto no es relevante para todas las operaciones, pero en algunas industrias –como el procesamiento de alimentos o la fabricación de productos farmacéuticos– puede haber un periodo de retención obligatorio para el inventario mientras se confirma la seguridad de ese producto.

Un ASRS es a menudo una gran solución en este caso porque el inventario puede ser gestionado con mayor precisión. Todo el inventario puede ser contabilizado mediante el sistema automatizado y el sistema puede ser diseñado para operar en las condiciones ambientales requeridas, aumentando así la seguridad para todos los consumidores.



#### 4. ¿Necesita una manipulación precisa o segura de los productos?

Una ventaja que a menudo se pasa por alto de un ASRS es la manipulación fiable y segura del producto. Los ASRS están especialmente diseñados para manipular una gran variedad de materiales, incluyendo artículos delicados, peligrosos o con formas poco usuales.

Tanto si utiliza un ASRS unitario como de minicarga, existen diferentes dispositivos de manipulación de cargas: horquillas telescópicas, horquillas tradicionales o pletinas, por ejemplo. A diferencia de otros métodos de movimiento de productos, como los montacargas tradicionales, el ASRS puede ajustarse con precisión en cuanto a velocidad, manipulación y profundidad de almacenamiento para adaptarse al producto, el rendimiento y el movimiento exactos que se necesitan. La manipulación fiable de los productos protege su inversión y reduce los posibles daños, la pérdida de existencias o los riesgos de seguridad causados por una manipulación negligente.

Estos entornos de almacenamiento altamente controlados están programados con reglas de entrada en almacén, gestionadas por el sistema de control del almacén. La reposición automatizada puede facilitar la preparación y consolidación de pedidos. Integrada con el software de ejecución para almacenes, esta tecnología le ofrece datos fiables en tiempo real sobre su inventario para mayor seguridad e informes sobre la identificación de los productos, el estado de los movimientos y la ubicación de su inventario.

La automatización de su sistema aumentaría la seguridad y ofrecería una trazabilidad completa de todos los productos, proporcionando así un control más seguro de su valioso inventario. En este caso, el ASRS podría considerarse una especie de bóveda.

#### 5. ¿Sus instalaciones actuales están congestionadas o le vendría bien una reorganización?

Este punto debe considerarse de varias maneras diferentes. En primer lugar, si necesita una mayor cantidad de espacio de almacenamiento, pero solo tiene la capacidad de acumular y no de retirar, entonces un ASRS sería una gran solución. Estos sistemas ofrecen la posibilidad de añadir almacenamiento sin obligarle a ampliar el espacio de sus instalaciones actuales. Todo el espacio vertical extra se puede aprovechar al máximo como almacenamiento.

En segundo lugar, un ASRS puede instalarse en una ubicación central y emplearse para dispensar productos al espacio de trabajo correcto fuera del sistema. Esto puede aumentar la productividad al reducir el tiempo que tardan los operarios en caminar y encontrar el producto que necesitan. Los productos también pueden almacenarse de forma más eficiente en un área más pequeña, ya que los montacargas y las personas no tendrían que caber entre los pasillos.

En general, un ASRS puede ser una gran manera de aumentar la capacidad de almacenamiento sin añadir más metros cuadrados a sus instalaciones. Sin embargo, tenga en cuenta que muy pocas aplicaciones son justificables si la altura disponible de la zona en la que se va a instalar el ASRS es inferior a 10 metros.

## ASRS DE MINICARGA

### PRODUCTO

Cajas, recipientes, cajas de cartón, cajas de distribución

### USO

A menudo se utiliza en aplicaciones de "picking" cuando hay un gran número de SKU de tamaño pequeño o mediano que se mueven con lentitud; los contenedores se recuperan en secuencia para el "picking" y luego se devuelven al almacén; el acceso controlado y seguro hace que este sistema sea especialmente atractivo para almacenar artículos de gran valor.

*Source: [www.bastiansolutions.com/es/servicios/automatizacion-personalizada/](http://www.bastiansolutions.com/es/servicios/automatizacion-personalizada/)*

## 6. ¿Sus operaciones requieren condiciones extremas?

Otro punto a favor del uso del ASRS es la capacidad del sistema para funcionar correctamente incluso en condiciones duras o únicas. Muchas operaciones requieren que el producto se mantenga en ambientes menos que deseables para la interacción humana. Esto puede incluir calor extremo, condiciones de humedad, entornos de refrigeración o congelación. Para la logística y la comodidad general, es mucho más fácil que un sistema automatizado maneje continuamente los productos almacenados en estos ambientes extremos. Los componentes tecnológicos se clasifican para el uso específico y los factores de estrés únicos a los que podrían enfrentarse en su entorno para un funcionamiento constante y fiable.

En las instalaciones que requieren el uso de un congelador, por ejemplo, para mantener el inventario, un ASRS proporciona un entorno más ergonómico para los empleados. En lugar de que los empleados trabajen dentro del congelador, pueden estar en estaciones de trabajo situadas justo en su exterior y el ASRS puede llevarles el inventario que necesitan directamente. En general, esto crea un funcionamiento más eficiente y un entorno de trabajo más cómodo para los empleados. Además, esta funcionalidad puede suponer un ahorro de costos gracias a un almacenamiento denso maximizado. Hay menos aire, lo que significa un menor consumo de electricidad para mantener los productos fríos. Las operaciones situadas en regiones altamente sísmicas se beneficiarían de la seguridad adicional de almacenamiento que proporciona un ASRS. Estos sistemas incluyen diseños redundantes a prueba de fallas para la seguridad tanto de los empleados como de los productos almacenados.

# ASRS A MEDIDA

## PRODUCTO

Productos variados, incluidos los que quedan fuera de las soluciones "llave en mano" debido a su peso, geometría o sensibilidad del producto

## USO

Las opciones estándar de almacenamiento y manipulación de cargas no siempre son las más adecuadas. Los desafíos únicos requieren una automatización a medida. Tanto si se trata de una manipulación precisa o delicada, como de una maniobrabilidad con tolerancias ajustadas o en entornos extremos, las soluciones a medida responden a sus necesidades de manipulación precisa. Además de realizar pruebas exhaustivas en una instalación con certificación ISO 9001:2015, los ingenieros de Bastian Solutions tienen en cuenta los sensores, la detención de caídas y la gestión del amperaje del motor en el diseño individualizado y las operaciones de cualquier solución ASRS que desarrollen.

*Source: [www.bastiansolutions.com/es/servicios/automatizacion-personalizada/](http://www.bastiansolutions.com/es/servicios/automatizacion-personalizada/)*

## 7. ¿Necesita almacenar materias primas en el extranjero?

Si sus operaciones dependen de proveedores extranjeros o pueden verse fácilmente interrumpidas por retrasos en la entrega de materiales o productos, entonces la gran capacidad de almacenamiento y la visibilidad del inventario de un ASRS pueden ser una solución inmejorable.

Tanto si trabaja con materias primas en el extranjero como con envíos locales, una solución ASRS puede proporcionarle seguridad in situ con suficientes suministros de almacenamiento para amortiguar cualquier posible escasez o retraso en la entrega a sus operaciones. A medida que diseñamos su solución ASRS, podemos planificar el apoyo a sus operaciones con el almacenamiento para un cierto número de días de suministros en el caso de que una instalación del proveedor tenga que interrumpir sus operaciones o los puertos marítimos estén cerrados o atascados. La COVID-19 ha sacado a la luz numerosos retos de la cadena de suministro global, lo que hace que la planificación previa sea más importante que nunca.





## 8. ¿Necesita una solución rápida?

Al igual que con todas las soluciones de almacén, comprender los plazos, necesidades y objetivos de la empresa puede ayudar a aclarar y acotar la selección de la automatización adecuada para su situación específica. Algunas opciones de automatización de almacenamiento y/o recuperación y la combinación de tecnologías proporcionan plazos de proyecto más rápidos que otros.

Para saber en cuánto tiempo necesita que una solución sea operativa, también hay que tener en cuenta las limitaciones de tiempo y las variables relacionadas, como:

- Picos estacionales del negocio
- Próximos objetivos empresariales
- Concepción del sistema
- Ingeniería del sitio

El tamaño y la escala del sistema también decidirán, en última instancia, el calendario del proyecto. En general, los proyectos de ASRS pueden requerir al menos seis meses para su fabricación e instalación, sin incluir la planificación preliminar. En unos plazos más ajustados se pueden considerar soluciones de automatización escalables, como vehículos de guiado automático (AGV), carruseles industriales o sistemas de "racking". Los proyectos de ASRS más grandes y complejos requerirán, naturalmente, más tiempo, planificación y pruebas para conseguir que el sistema esté activo y funcione perfectamente. Dicho esto, los avances en los diseños de los ASRS permiten incorporar diagnósticos que ayudan a simplificar su instalación y mantenimiento.

Otras consideraciones incluyen la selección cuidadosa de su integrador de sistemas. Los siguientes criterios pueden ayudar a conseguir una instalación e implementación más rápidas:

- Instalaciones y recursos dedicados para la fabricación y las pruebas.
- Apoyo a la capacitación para educar al personal en el funcionamiento, gestión y componentes del ASRS.
- Asistencia remota 24 horas al día, 7 días a la semana, después de la instalación, incluyendo servicios de emergencia para equipos de misión crítica.

Figura 1.1: Periodo de instalación (meses)



Source: Bastian Solutions

## 9. ¿Cuál es su umbral de inversión?

Independientemente de si está considerando una minigrúa, una grúa de carga unitaria o una grúa ASRS individualizada, el sistema de almacenamiento y recuperación automatizado es una inversión. Los componentes básicos de un ASRS incluyen:

- Máquinas de almacenamiento y recuperación
- Estructuras de rack
- Interfaz del transportador o del AGV
- Sistema de control de almacenes

Es imperativo identificar y planificar en torno a las limitaciones presupuestarias para asegurarse de que está logrando el mejor retorno de la inversión.

Aunque los costos iniciales pueden parecer elevados, no olvide considerar los beneficios y el ahorro que pueden acumularse a lo largo de la vida útil del sistema y, teniendo en cuenta el diseño vertical, la posibilidad de aprovechar al máximo el espacio existente en sus instalaciones. Desde el punto de vista financiero, un ASRS puede producir otros ahorros de costos mediante:

- Reducción de los costos laborales
- Mayor precisión y visibilidad del inventario
- Reducción de los daños en el inventario
- Mayor capacidad de proceso e incremento de la productividad
- Mayor seguridad de los productos
- Aumento de la capacidad de almacenamiento de las instalaciones
- Mejora de la seguridad laboral y la ergonomía
- Mitigar los impactos de la cadena de suministro
- Ahorro en servicios públicos



# ASRS DE MERCANCÍAS LIGERAS

## PRODUCTO

Mercancías o piezas pequeñas, productos de comercio electrónico o de venta al por menor almacenados en contenedores o cajas

## USO

Se utiliza para unir los procesos de almacenamiento y "picking" en un sistema en que ambos pueden funcionar simultáneamente; cuando los productos más pequeños se almacenan individualmente en pequeñas cajas o contenedores. Estas opciones de ASRS de mercancía a persona, de tráfico intenso o robóticos, se aprovechan a menudo para la preparación de pedidos y el empaquetado, el suministro de piezas a las áreas de montaje, el almacenamiento de componentes o la gestión de pequeñas cantidades de una gran variedad de mercancías. quantités d'une grande variété de marchandises.

Source: [www.bastiansolutions.com/es/soluciones/tecnologia/bienes-a-persona/](http://www.bastiansolutions.com/es/soluciones/tecnologia/bienes-a-persona/)



# Conclusión

---

A medida que cambian los mercados, el comportamiento de los consumidores y las cadenas de suministro, la importancia que tiene el control y visibilidad del inventario, así como la seguridad de las operaciones, no podría ser mayor. Los ASRS ofrecen una gran solución para una variedad de industrias y aplicaciones en que los productos de gran volumen entran y salen repetidamente de las instalaciones. Aunque el ahorro de mano de obra suele ser la razón más común por la que se considera el ASRS, hay muchos más beneficios al elegir este tipo de solución, incluyendo la velocidad de su cadena de suministro, el manejo de su inventario, los entornos operativos, la capacidad de almacenamiento de sus instalaciones, la longevidad de la solución, el ahorro de espacio, y la seguridad y protección.

Los ASRS conocen bien los retos de mover y almacenar cargas, pero aún más, los avances tecnológicos han introducido más flexibilidad para manejar varias funciones, soportar múltiples turnos y la capacidad de integrarse más fácilmente en sistemas de gran envergadura. Como solución "llave en mano" o a medida, el uso de los ASRS aumenta el rendimiento y la eficiencia, ahorra espacio y le permite utilizar su espacio vertical para reducir los costos de ampliación de las instalaciones.



## Sobre Bastian Solutions

---

Bastian Solutions, una empresa de Toyota Advanced Logistics, es un socio de confianza de integración de cadenas de suministro, comprometido con ofrecer a los clientes una ventaja competitiva mediante el diseño y el suministro de excelentes soluciones de distribución y producción. La experiencia que ofrece Bastian Solutions incluye resultados excepcionales mediante un proceso probado de consultoría analítica, ingeniería y diseño, simulación, gestión de proyectos, servicios de instalación y apoyo posterior a la instalación, al tiempo que provee los mejores equipos de manipulación de materiales y tecnologías de automatización disponibles.

Con la innovación como meta, la empresa también desarrolla el software de cadena de suministro Exacta, sistemas de transporte y clasificación, equipos automatizados de manipulación de materiales a medida, robótica, vehículos autónomos y lanzaderas robotizadas, además de controles industriales de última generación.

Bastian Solutions se centra en tener una relación estrecha y unificada con todos sus clientes, prestando sus servicios a los mercados nacionales y globales que abarcan EE.UU., Canadá, India, México y Sudamérica.

Para más información o para contactar con un ingeniero, visite [www.BastianSolutions.com](http://www.BastianSolutions.com).



a TOYOTA ADVANCED LOGISTICS company

BASTIANSOLUTIONS.COM