



El lenguaje global de los negocios

Código de barras 2D en el punto de venta Retail

Guía de inicio



Versión 1.2, junio de 2022

Índice

1	Resumen ejecutivo	4
1.1	El cambiante panorama del sector retail	4
1.2	Meta deseada para 2027	4
1.3	¡Comencemos!	4
2	Antecedentes.....	5
2.1	Objetivo	5
2.2	Alcance	6
3	Orientación general	7
3.1	¿Qué es un EAN/UPC y qué es un GTIN?	7
3.2	Identificación primaria vs. datos de atributos	7
3.3	Datos fijos vs. variables.....	7
3.4	Meta deseada para 2027	9
3.5	Escáneres.....	9
3.5.1	Tipos de escáneres.....	9
3.5.2	Programación del escáner	10
3.6	Expansión de los entornos de escaneo	11
3.7	Colaboración entre socios comerciales	11
3.8	Intercambio y análisis de datos.....	11
4	Casos de uso.....	12
4.1	Caso de uso actual: búsqueda de precios	12
4.2	Descripción general de casos de uso avanzados.....	12
4.2.1	Gestión del inventario	12
4.2.2	Compromiso con el cliente.....	13
4.2.3	Rastreabilidad	13
4.2.4	Autenticidad de los productos	13
4.2.5	Prevención de desperdicios/frescura	13
4.2.6	Gestión de devoluciones.....	14
4.2.7	Artículos comerciales de medida variable	14
5	Identificadores de Aplicación GS1	15
5.1	Introducción a los Identificadores de Aplicación GS1	15
5.2	Identificador de aplicación AI (01) GTIN	15
5.3	Principios generales de codificación	16
5.4	AI importantes para los código de barras 2D en los POS	17
6	Portadores de datos	18
6.1	Beneficios de los códigos de barras 2D en comparación con los códigos de barras lineales	18
6.2	Opciones de código de barras	18
6.2.1	Consideraciones para la transición	19
6.2.2	GS1 DataMatrix y Data Matrix	20
6.2.3	Código QR.....	21
6.3	Marcado dual estandarizado y portadores de datos múltiples.....	21
6.4	Colocación del símbolo	22



6.5	Interpretación legible a la vista humana (HRI).....	23
6.6	Calidad de impresión del código de barras.....	23
6.6.1	Verificación de códigos de barras.....	24
6.6.2	Tamaño del código de barras.....	24
7	Orientación para propietarios de marca.....	25
7.1	Evalúe los códigos de barras existentes en el empaque.....	25
7.2	Escoja un producto, una línea o una categoría piloto.....	26
7.3	Determine el caso de uso.....	26
7.4	Seleccione los datos correctos.....	26
7.5	Seleccione los códigos de barras 2D con base en el caso de uso.....	26
7.6	Asegúrese de que el software, el hardware y las bases de datos estén actualizados.....	26
7.7	Codifique datos variables en códigos de barras.....	27
8	Orientación para los detallistas.....	28
8.1	Evalúe la infraestructura del POS.....	28
8.2	Asegúrese de que los sistemas puedan manejar un AI (01), un GTIN de 14 dígitos y AI adicionales.....	29
8.3	Colabore con los socios comerciales.....	29
8.4	Eduque a sus empleados.....	29
8.5	Eduque a los clientes: autocobro, omnicanal y compromiso con el cliente.....	30
8.6	Evalúe las oportunidades de productos de etiqueta privada.....	30
9	Orientación para proveedores de soluciones.....	31
9.1	Habilite AI (01) y GTIN de 14 dígitos.....	31
9.2	Atienda los requisitos de impresión de los clientes.....	31
9.3	Apoye las actualizaciones de escáneres.....	31
9.4	Habilite la preparación del sistema del POS.....	32
9.5	Integre la estrategia de 2D con sistemas administrativos.....	32
10	GLOSARIO.....	33
11	Recursos adicionales.....	34
11.1	Especificaciones generales GS1.....	34
11.2	Recursos de Digital LinkGS1.....	34
11.3	2D en POS para alimentos frescos.....	34
11.4	Recursos sobre el Futuro de sector retail de GS1 US.....	34
12	Correcciones a la Guía de inicio.....	34
	Exención de responsabilidad.....	35

1 Resumen ejecutivo

El objetivo de este documento es proporcionar orientación al sector en su camino hacia los códigos 2D y permitir una transición fluida y voluntaria al uso de estos códigos, de mayor capacidad, minimizando las interrupciones a los procesos comerciales existentes. Esta *Guía de inicio* está enfocada principalmente en las consideraciones e implicaciones de usar código de barras 2D codificados con datos de GS1 interoperables en el punto de venta (POS) retail.

1.1 El cambiante panorama del sector retail

Para apoyar al consumidor digital y desbloquear los casos de uso comercial, el sector retail está adentrándose en uno de los mayores cambios desde la introducción del código de barras: la adopción de códigos de barras 2D. Los códigos de barras 2D, al igual que los códigos QR o Data Matrix, por ejemplo, pueden incluir más datos que el actual código de barras lineal EAN/UPC (tales como la fecha de caducidad, el número de lote o de serie y enlaces de internet hacia ingredientes o información sobre alérgenos, fotos y videos del producto, reseñas de consumidores, etc.). Este camino mejorará la experiencia de los consumidores, las marcas, los minoristas y todos los implicados. GS1 apoya al sector de todo el mundo para sacar provecho de la capacidad de estos códigos de barras de habilitar nuevas soluciones comerciales para el presente y el futuro.

1.2 Meta deseada para 2027

Junto con el sector, GS1 tiene la ambiciosa meta de pasar de los códigos de barras 1D lineales a los nuevos códigos de barras 2D adicionales a los empaques, que tienen una mayor capacidad, con un objetivo inicial de que los escáneres en POS minoristas sean capaces de leer y procesar los códigos de barras **tanto** anteriores como nuevos para finales de 2027. GS1 y el sector están colaborando para apoyar esta migración y generar una orientación uniforme en todo el mundo respecto de los casos de uso comercial. Aunque no se espera que se seleccione un único código de barras 2D para todos los sectores, GS1 se esforzará por habilitar opciones que den a cada sector el poder de elegir cómo evoluciona hacia códigos de barras de mayor capacidad mientras garantiza implementaciones uniformes en todo el mundo en el presente y el futuro. Cabe mencionar que los códigos de barras 1D EAN/UPC no desaparecerán, sino que coexistirán con los códigos de barras 2D mientras haya usos para ellos.

1.3 ¡Comencemos!

El resto de este documento incluye una cantidad importante de información diseñada para ayudar a las empresas a planear las implementaciones de los códigos 2D. Las secciones 2 a 6 se enfocan en **definiciones y explicaciones**, incluyendo:

- Actuales códigos de barras EAN/UPC lineales y códigos de barras 2D
- Casos de uso de prioridad en el sector para códigos de barras 2D
- Una introducción a los Identificadores de Aplicación (AI) GS1

Las secciones 7 a 9 se enfocan en la **orientación sobre la implementación** para los propietarios de marca, los minoristas y los proveedores de soluciones. Si bien la información proporcionada no tiene por objetivo permitir una implementación completa de los códigos 2D en una compañía, puede usarse como un recurso que pueden consultar los implementadores a lo largo del camino.

Para obtener más información, asegúrese de ponerse en contacto con su [Organización miembro de GS1](#) local.

2 Antecedentes

El código de barras Código de Producto Universal de 12 dígitos (UPC-A) y el código de barras de Número de Artículo Europeo de 13 dígitos (EAN-13) han sido portadores de datos confiables y omnipresentes para facilitar la función de búsqueda de precios en los puntos de venta (POS) retailers desde principios de la década de 1970. Esta innovación automatizó un proceso comercial crítico para los POS retailers de todo el mundo.

Los códigos de barras EAN/UPC tienen restricciones de espacio y están limitados a portar solo el Número global de artículo comercial[®] (GTIN[®]) asociado con un producto. Debido a esta limitante en cuanto a la capacidad de datos, no son aptos para satisfacer las necesidades en constante evolución de los consumidores y los negocios de contar con datos adicionales de los productos. Para hacer frente a las expectativas del sector en cuanto a velocidad y practicidad, transparencia de la información y eficacia operativa de diversas índoles, cada vez más casos de uso emergentes requieren un portador rico en datos, capaz de guardar más datos en el empaque que solo el identificador del producto (GTIN).

2.1 Objetivo

El cambio a códigos de barras con más capacidad está impulsado por una necesidad del sector de codificar más datos en el empaque. Esto satisface las exigencias crecientes de información por parte de los consumidores, permite mayor eficacia en la cadena de suministro y construye confianza en la marca al proporcionar información del producto más precisa, completa y actualizada, al tiempo que habilita los procesos en los POS.

Con base en más de 50 años de colaboración y aprendizajes sobre el sector, los propietarios de marca, los retailers y los proveedores de soluciones han señalado la necesidad de que GS1 los oriente y ayude a:

- Construir soluciones con base en datos estandarizados e interoperables, de manera que los socios comerciales puedan intercambiar y entender la información mutua, así como importarla a sus propios sistemas;
- Reducir la cantidad de portadores de datos en los empaques para puntos de venta (POS) retailers, a fin de minimizar las confusiones y permitir un mejor uso del valioso espacio en el empaque para diseños y comercialización.
- Respalda la adopción generalizada de portadores ricos en datos, con el objetivo de optimizar los beneficios en sectores enteros para un intercambio de información más eficaz, confiable e interoperable.

El objetivo de este documento es proporcionar orientación al sector para poner en marcha este camino y permitir una transición fluida y voluntaria al uso de los códigos de barras 2D, de mayor capacidad, minimizando las interrupciones a los procesos comerciales existentes. Esta *Guía de inicio* está enfocada principalmente en las consideraciones e implicaciones de usar códigos de barras 2D codificados con datos de GS1 interoperables en los POS retailers.

Las áreas centrales de esta guía incluyen:

- Recomendaciones para usar los Estándares GS1 a fin de identificar y capturar información del producto, permitiendo la interoperabilidad en un entorno de portadores de datos fragmentado y en evolución.
- Uso de los Estándares GS1 para conectar los productos con experiencias relevantes en el mundo digital y seguir sacándoles provecho en los POS.
- Un esquema que detalla cómo aplicar los Estándares GS1 para codificar el GTIN y los atributos del producto, tales como el número de serie, el número de lote, la fecha de consumo preferente o la fecha de producción en los códigos de barras 2D usando los Identificadores de Aplicación GS1.



Notas:

- Aunque se hace referencia al punto de venta (POS) principalmente como habilitado con escáneres fijos o manuales al frente de la tienda, puede haber POS retailers en muchas partes y de varias formas, incluyendo el uso de escáneres en líneas de caja de POS, en autocobro o bien usando teléfonos móviles o unidades manuales en el piso de ventas o la parte administrativa.
- Si bien los portadores de datos RFID que aprovechan los Estándares GS1 se ven cada vez más en uso en la cadena de suministro para improvisar la gestión de inventarios, en especial en la industria del vestido, no se tratará sobre ellos en este documento. Para obtener más información sobre los RFID, consulte los [Estándares EPC/RFID](#).

Se espera que este documento se amplíe en el futuro con base en las crecientes implementaciones por parte de los usuarios y a medida que se actualicen los estándares.

2.2 Alcance

Dentro del alcance	Fuera del alcance
<ul style="list-style-type: none"> ■ Orientación para minoristas, propietarios de marcas y proveedores de soluciones ■ Cualquier unidad de consumo escaneada en el POS retail. Orientación sobre cómo usar GS1 DataMatrix, Data Matrix y códigos QR en los POS ■ Codificación de atributos de datos usando la sintaxis de cadena de elementos GS1 y la sintaxis de Digital Link (Identificador uniforme de recursos) GS1 ■ Marcado dual: Código de barras EAN/UPC + códigos de barras 2D 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uso de la Identificación por radiofrecuencia (RFID) para POS retailers (consulte los estándares EPC/RFID para obtener más información) ■ Orientación para cumplir con los requisitos de reglamentos específicos ■ Orientación específica al tipo de producto o sector ■ Unidades no de consumo y jerarquías de empaquetado escaneadas en los entornos de distribución y no retailers ■ Soluciones no de GTIN (Números de circulación restringida [RCN], codificación exclusiva, etc.)

! **Importante:** Los productos pueden existir en varios canales (por ejemplo, retail y servicios de alimentos, entornos de atención sanitaria clínica), Este documento solo trata del escaneo en punto de venta en canales retailers.

3 Orientación general

Esta sección proporciona información que el sector retail puede usar tanto en POS como en cualquier relación comercial retail que busque implementar portadores de datos con información adicional de los atributos. Antes de comenzar a implementar los códigos de barras 2D o capturar datos adicionales, se recomienda ampliamente que los interesados tengan una comprensión inicial del Sistema de Estándares GS1 relacionado con la identificación del producto y la captura de datos, empezando por las [Especificaciones generales GS1](#). Para obtener mayor instrucción relativa a los Estándares GS1, consulte [Códigos de barras bidimensionales \(2D\) GS1](#), [Guía de DataMatrix de GS1](#) y [Estándar de Digital Link URI GS1](#).

3.1 ¿Qué es un EAN/UPC y qué es un GTIN?

Al hablar de códigos de barras EAN/UPC, es importante definir de manera adecuada los términos. Conforme pasamos a los códigos de barras 2D, se usarán distintos códigos de barras y formatos de GTIN. Los socios comerciales deben asegurarse de que están usando los mismos términos para poder entenderse entre sí, en especial al compartir datos o satisfacer los requisitos de uno de ellos.

La familia de códigos de barras EAN/UPC se desarrolló para el escaneo en POS e incluye UPC-A, EAN-13, UPC-E y EAN-8.



También es importante distinguir entre el código de barras, en este caso el UPC-A, y los datos codificados, que en un UPC-A siempre es un GTIN-12. El GTIN-12 es una de las cuatro estructuras de datos del GTIN. Internacionalmente, el GTIN más usado es el GTIN-13, que está codificado en códigos de barras EAN-13. Los códigos de barras EAN-13 son otro integrante de la familia EAN/UPC. Para una mayor orientación sobre los GTIN, consulte el [Estándar de gestión del GTIN](#) y la guía [10 pasos para crear un código de barras de su producto](#).



3.2 Identificación primaria vs. datos de atributos

El GTIN identifica de manera única un artículo comercial sirviendo como su medio de identificación primaria. En ocasiones es necesario proporcionar información del atributo más allá de la identificación primaria. Los datos de atributos proporcionan información más detallada sobre un producto. Puede incluir elementos de datos como el número de lote, el número de serie y la fecha de caducidad. Los códigos de barras bidimensionales (2D) tienen una gran capacidad para guardar datos y pueden codificar tanto el GTIN como los datos de atributos. Dependiendo de las necesidades de cada caso de uso, los datos de atributos adicionales pueden tener que escanearse, procesarse, guardarse y usarse en el sistema del POS. Para sacar provecho de los datos adicionales, es posible que los sistemas tengan que actualizarse y las implicaciones para el hardware y el software se explorarán en este documento.

3.3 Datos fijos vs. variables

El GTIN y la mayoría de los datos asociados usualmente con él son fijos; contienen puntos de datos constantes que permanecen igual en todas las unidades individuales de un artículo comercial específico. Los datos fijos adicionales, como la lista de ingredientes y el peso neto pueden imprimirse en el empaque o guardarse como parte de los datos maestros y compartirse a través de sistemas como la [Red Global de Sincronización de Datos GS1™](#) (GDSN®).

La adición de datos de atributos al empaque aumentará el uso de datos variables (por ejemplo, número de lote, fecha de caducidad, número de serie), que pueden variar en distintas instancias del artículo comercial. Los datos variables impresos en el empaque pueden enlazar a información adicional sobre el artículo comercial. Por ejemplo, un número de lote en un tubo de pasta de dientes puede enlazarse a la fecha de producción, el lugar de fabricación e incluso a una línea de producción específica. Así mismo, el número de serie en un artículo de mariscos puede enlazarse a información sobre el método de pesca y la vía acuática. Estos datos pueden usarse para propósitos de B2B, facilitando el rastreo o la devolución de productos objetivo.

También puede ser que con el Digital LinkGS1 se codifique un enlace web (URL) dinámico en el portador de datos que lleve a la página web específica del número de lote o serie.

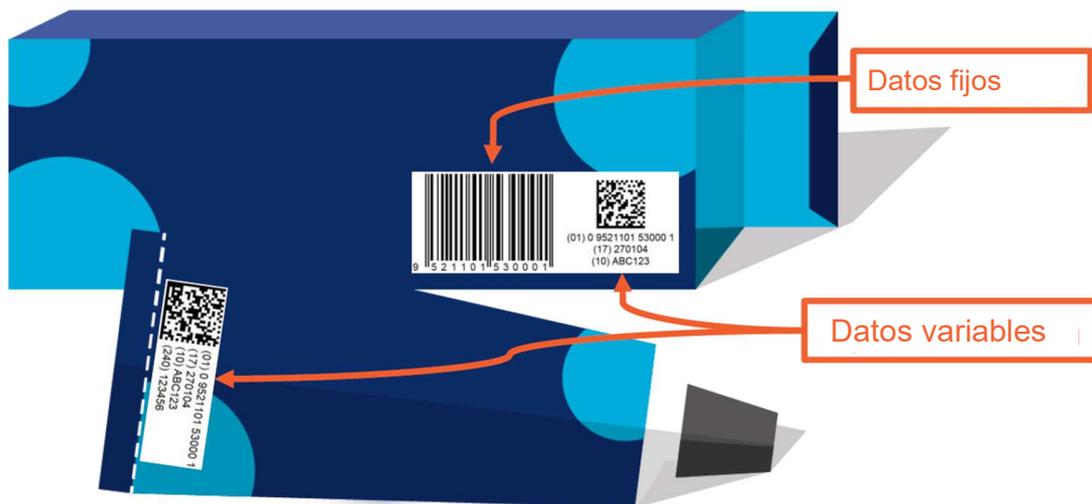
Los datos variables deben imprimirse, guardarse, compartirse y procesarse de manera diferente a los datos fijos. Para casos de uso existentes tales como los de los alimentos, el GTIN estático y la información nutricional pueden llegar a la planta de fabricación impresos previamente por parte de los proveedores del empaque.

Los datos variables tales como las fechas de caducidad y los códigos de lote por lo general se imprimen si se solicita en la planta o la línea de producción. Como los datos de atributos más variables se codifican como portadores de datos en el empaque, los propietarios de marca y los fabricantes deberán encargarse más de este tipo de impresiones dinámicas ellos mismos.

En la siguiente tabla se resumen los puntos anteriores y se proporcionan ejemplos.

	Fijos	Variables
Datos	Datos constantes en todas las instancias (unidades individuales) del artículo comercial: <ul style="list-style-type: none"> GTIN, lista de ingredientes, datos nutricionales 	Los datos pueden variar en distintas instancias de un artículo comercial: <ul style="list-style-type: none"> Número de lote Número de serie Fecha de caducidad Peso
Impresiones	Constantes en los GTIN y a menudo impresos previamente: <ul style="list-style-type: none"> Panel de información nutricional EAN-13, UPC-A Código de barras 2D que codifica solo el GTIN 	Impresión que se aplica en el momento de la fabricación y puede variar de un paquete a otro: <ul style="list-style-type: none"> Fecha de consumo preferente Número de lote Código de barras 2D que codifica el GTIN + datos de atributos
Enlaces web	El mismo enlace en un GTIN: <ul style="list-style-type: none"> URL de información del producto 	Vínculo que cambia dependiendo de los datos variables <ul style="list-style-type: none"> URL de la página web para el rastreo de un producto con base en el número de lote

A continuación, se muestra un ejemplo de datos fijos y variables impresos en el empaque del producto.



3.4 Meta deseada para 2027

La meta definida para la industria es habilitar el uso de códigos de barras 2D, además de los códigos de barras 1D existentes en los puntos de venta retailers en el mundo para finales de 2027. Aunque las distintas regiones del mundo irán acercándose a esta meta con velocidades diferentes, los retailers y los propietarios de marca deberán comenzar su transición en los próximos años.



Nota: el código de barras EAN/UPC no desaparecerá y continuará escaneándose en POS después de 2027. Los propietarios de marca deberán seguir conectados con su Organización miembro de GS1 para mantenerse informados sobre los progresos o adopciones regionales.

Periodo de transición	Meta deseada para 2027
   <p>9 506000 134352 95060013452 (01)09506000134352</p>	   <p>9 506000 134352 95060013452 (01)09506000134352</p>
<p>Fase de mercado dual EAN/UPC y un código de barras 2D</p>	<p>EAN/UPC o un código de barras 2D</p>

Para apoyar la meta deseada hacia el 2027, los retailers deberán actualizar su infraestructura de escaneo para sustituir los escáneres lineales/laser con unos ópticos. Esta actualización ya se está dando; la investigación destacada en la sección 3.5.1 muestra que la prevalencia de los escáneres ópticos se está haciendo cada vez mayor en el mercado.

Comenzar requiere lo siguiente de los retailers y los propietarios de marca:

- Retailers y propietarios de marcas:
 - Analizar casos de uso y requisitos de datos, y compartirlos con los socios comerciales.
 - Considerar hacer pruebas piloto con un socio comercial.
- Solo los retailers:
 - Actualizar la infraestructura de escaneo a uno óptico para la lectura de los códigos de barras 2 D codificados con Identificadores de Aplicación GS1, tales como un AI (01).
 - Actualizar los sistemas en los POS para procesar, como mínimo, un GTIN de 14 dígitos e, idealmente, también atributos de datos.
- Solo propietarios de datos:
 - Evaluar el empaque existente, la impresión del portador de datos y la codificación de datos.

3.5 Escáneres

3.5.1 Tipos de escáneres

Los escáneres de códigos de barras vienen en dos categorías generales: Escáneres 1D o lineales (láser) y escáneres ópticos (basados en cámaras). Los escáneres de códigos de barras se encuentran en la línea de producción, el centro de distribución, el piso de ventas y el punto de venta. La mayoría de los dispositivos móviles pueden funcionar como escáneres de códigos de barras usando su cámara o alguna aplicación.

Los escáneres 1D solo pueden escanear códigos de barras lineales o unidimensionales; estos son los conocidos, con barras y espacios verticales. El escáner láser 1D identifica el tipo de código de barras 1D y decodifica los datos codificados.

Los escáneres ópticos toman una fotografía, identifican el código de barras 1D o 2D y lo analizan para aplicar el algoritmo de decodificación adecuado. Este tipo de escáner es el necesario para escanear códigos de barras 2D. Además, en los códigos de barras 2D que incluyen enlaces web URL, los escáneres ópticos pueden extraer los datos correspondientes de una URL formateada con la sintaxis de Digital LinkGS1 (como el GTIN, para buscar el precio) sin necesidad de conectarse a internet.

Las investigaciones sobre la industria muestran una rápida adopción de los escáneres ópticos por parte de la industria retail. Consulte en la siguiente gráfica la proyección de la adopción de escáneres ópticos, con base en datos proporcionados por [VDC Research](#), una firma de asesoría e inteligencia de tecnología de mercado.



Fuente: 2021 VDC Rsearch para GS1 sobre la adopción de escáneres basados en imágenes en todo el mundo

3.5.2 Programación del escáner

Los escáneres pueden programarse para identificar y procesar solo un tipo de código de barras o hasta 30 códigos de barras simultáneamente, dependiendo de con qué sistemas deba interactuar. Los escáneres de códigos de barras usan algoritmos decodificadores para determinar el tipo de código de barras que se está escaneando y luego procesa los datos en consecuencia. Estos datos se procesan entonces con base en las configuraciones programadas que mueven los datos estandarizados a los campos requeridos por la aplicación o el sistema posterior. Los escáneres pueden tener distintas configuraciones con base en su aplicación (como sistemas en POS, gestión de inventario o escáneres de recepción). Para ahorrar el tiempo requerido para correr imágenes a través de todos los algoritmos de códigos de barras posibles, los usuarios de escáneres por lo general tienen la opción de escoger y priorizar los códigos de barras usados dentro de su aplicación (y de deshabilitar los que no sean relevantes para ellos).

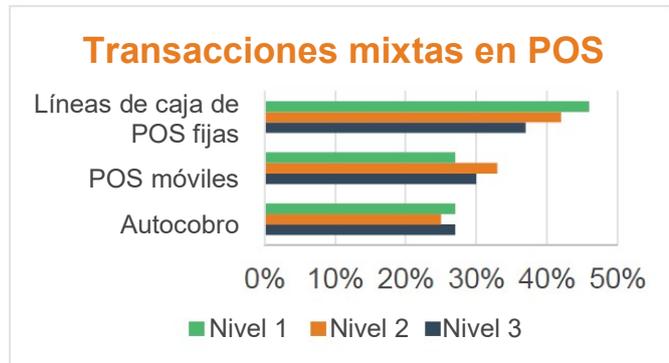
De manera tradicional, los escáneres en POS tienen configuraciones de fábrica que prioriza los códigos de barras lineales (por ejemplo, EAN-13 o UPC-A) y tienen apagados o deshabilitados otros algoritmos decodificadores de códigos de barras. Con el surgimiento de muchas opciones de portadores de datos, muchos participantes en la industria (incluyendo a los retailers) tendrán que cambiar la programación del escáner para habilitar el conjunto de códigos de barras que tendrán que escanear en el futuro. Los retailers deben trabajar con sus proveedores de soluciones y sus equipos internos para asegurar que los escáneres puedan discriminar y decodificar los códigos de barras con los que se estarán encontrando, guiados por sus necesidades comerciales específicas. Conforme evolucionan las implementaciones y los entornos de portadores de datos, es posible que las configuraciones y el software de los escáneres deban actualizarse en consecuencia.

3.6 Expansión de los entornos de escaneo

Un hallazgo importante de la investigación realizada por GS1 US ([Powering the Future of Retail](#) [*Alimentando el futuro de los retailers*]) fue la expansión de los canales POS no tradicionales. Los hallazgos de 2019 sobre retailers y propietarios de marca se separaron por niveles¹.

Las transacciones en POS se han centrado desde hace tiempo alrededor de cajas en las que se escanean productos en líneas fijas de cobro. Conforme han evolucionado las demandas de los clientes y las estrategias retailers, muchos de ellos están ampliando sus opciones en POS para incluir pago a través de dispositivos

móviles, autocobro y compra en línea y/o recolecta en tienda (BOPIS). Esto significa que más a menudo los códigos de barras se escanean con escáneres manuales y dispositivos móviles, en lugar de solo escáneres tradicionales. Cada vez menos los empleados escanean los códigos de barras, sino que lo hacen los clientes, ya sea en una terminal de autocobro o con su dispositivo móvil. **Los casos de uso, la selección de portadores de datos y la colocación en el empaque deben tomar en cuenta esta ampliación de los entornos POS. Si bien esto representa desafíos, también crea oportunidades a medida que los consumidores aprenden a interactuar cada vez más con los portadores de datos en los productos.**



Fuente: Powering the Future of Retail: Building on the Foundation of the U.P.C. Barcode, 2019.

3.7 Colaboración entre socios comerciales

La implementación de casos de uso avanzados usando códigos de barras 2D requerirá una amplia colaboración entre los socios comerciales. Las implementaciones exitosas dependerán de que los socios comerciales compartan más tipos de datos con mayor frecuencia. Por ejemplo, si se espera que el sistema de un POS retail rechace los artículos retirados con base en el número de lote, necesitará una lista actualizada de las combinaciones a retirar de GTIN y lote de parte de los proveedores. Para evitar la venta de productos falsificados con base en el número de serie, el retail necesitará que los proveedores le den también una lista de las combinaciones auténticas del GTIN y el número de serie. Quienes adopten pronto y los participantes en programas piloto deberán trabajar con sus socios comerciales para asegurar que ambos escaneen el portador de datos y enruten de manera adecuada los datos. La creación de soluciones y las implementaciones de los datos estandarizados serán esenciales para la interoperabilidad. Los estándares compartidos de GS1, tales como GDSN, Intercambio de Datos Electrónicos (EDI) y Servicios de Información de Código Electrónico de Producto (EPCIS) pueden ayudar a los socios comerciales a compartir estos datos de manera interoperable. Si requiere más información, consulte la sección Compartir de nuestros [Estándares GS1](#).

3.8 Intercambio y análisis de datos

Los datos codificados en el empaque, junto con el GTIN, proporcionan información adicional que los retailers, propietarios de marcas y consumidores pueden aprovechar. Para hacerlo plenamente, los análisis de datos, la inteligencia artificial y las soluciones de automatización de procesos están evolucionando a fin de satisfacer los casos de uso emergentes. Los retailers y los propietarios de marca esperan que los proveedores de soluciones les ofrezcan sistemas y herramientas que permitan que los datos se conviertan en aprendizajes que puedan llevar a acciones para impulsar mayor compromiso de los clientes y eficacia en la cadena de suministro. Algunos casos de uso seleccionados se describen en la siguiente sección de esta *Guía de inicio*

¹ Los niveles del retail y el propietario de marca se definen por ingresos (USD\$) como Nivel 1: \$1 mil millones+; Nivel 2: \$100 millones a \$1 mil millones; Nivel 3: \$10 millones a \$100 millones.

4 Casos de uso

En la investigación de GS1, los miembros de la industria transmitieron beneficios importantes de migrar a un portador rico en datos, y giró en torno a datos adicionales que puedan codificarse en el empaque. Estos beneficios variaron según el sector e incluso por categoría comercial y producto. Las necesidades y soluciones requeridas de los negocios no son generalizadas. Cada propietario de marca tendrá casos de uso y prioridades diferentes. Un portador de datos también puede usarse para varios casos de uso. Por ejemplo, un GS1 DataMatrix que codifique un GTIN y un número de serie podría usarse para una combinación de búsqueda de precios en el POS, para la exactitud del inventario o la autenticidad del producto.

4.1 Caso de uso actual: búsqueda de precios

Los códigos de barras EAN/UPC originalmente se implementaron hace casi 50 años para facilitar la búsqueda de precios en la caja del punto de venta/compra (POS). En este proceso sencillo, el escáner extrae el GTIN de código de barras UPC-A o EAN-13 y el sistema del POS hace coincidir el GTIN con el precio del artículo para facilitar el cobro en caja.

La búsqueda de precios sigue siendo el uso más crucial conforme la industria migra a un portador de datos avanzado. Hoy en día la búsqueda de precios ocurre en la caja registradora fija, el autocobro y el cobro móvil para que los clientes puedan comprar artículos de manera rápida y cómoda. Como se señaló en la [Sección 3.5.1](#), los escáneres ópticos pueden extraer el GTIN para la búsqueda de precios de un código de barras 2D formateado con la sintaxis de Digital Link URI GS1 sin necesidad de conectarse a internet.

4.2 Descripción general de casos de uso avanzados

La siguiente figura destaca una gran variedad de casos de uso que pueden desbloquearse aprovechando los datos adicionales en el código de barras 2D. Aunque en este documento no se tratará sobre todos los casos, las siguientes secciones subrayan algunos de los casos de uso principales en el futuro cercano. Tome en cuenta que estos casos de uso/beneficios se mencionan sin un orden particular de importancia. Además, los participantes del sector retail podrán seleccionar por sí mismos el caso de uso aplicable a su situación.

<p>Gestión del inventario</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de FIFO • Exactitud del inventario • Aprendizajes sobre la disponibilidad y la ubicación • Evitar desperdicios y asegurar la frescura 	<p>Rastreabilidad</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Autenticación del producto • Información fuente de ingredientes • Visibilidad de la cadena de suministro • Confianza del consumidor 	<p>Rastreabilidad</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Integridad de la marca • Evitar la venta de producto caduco o retrado • Combatir la falsificación
<p>Sustentabilidad</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Información de reciclaje • Activar la economía circular • Prevención de desperdicio • De la granja a la mesa 	<p>Compromiso con el cliente</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a información autorizada de la marca • Promociones • Recetas • Oportunidades para interactuar con la marca 	<p>Empaque mejorado</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Metas de marketing en el empaque • Cumplimiento regulatorio • Experiencia del cliente mejorada

4.2.1 Gestión del inventario

Una mejor gestión del inventario es un impulso importante para adoptar portadores de datos avanzados. Aunque EAN-13 y UPC-A pueden usarse para lograr la exactitud del inventario, se limitan a codificar el GTIN. Los códigos de barras 2D codificados con el GTIN + otros datos detallados pueden ofrecer la manejabilidad de 'el primero que entra es el primero que sale' mediante la fecha de caducidad o del lote. Los retailers que escanean códigos de barras 2D con fechas de caducidad en el inventario y de salida en las cajas de cobro pueden monitorear la frescura del producto sin que sus empleados revisen físicamente el inventario. Los datos detallados adicionales pueden asegurar la frescura de los productos, reducir los desechos y crear oportunidades para ajustes automáticos de precios.

4.2.2 Compromiso con el cliente

El uso de soluciones de códigos de barras con datos enriquecidos, les da a los propietarios de marca la oportunidad de proporcionar a los consumidores capas más profundas de información sobre el producto, como podrían ser datos nutricionales, de sustentabilidad, sobre promociones, videos de marketing, de trazabilidad, rastreo y más.

La industria ha reconocido estos beneficios: hoy en día pueden verse muchas implementaciones exclusivas de códigos de barras 2D en el empaque. Por ejemplo, SmartLabel proporciona información nutricional y de ingredientes mediante una URL integrada en un portador de datos avanzado. Sin embargo, esto limita los usos solo a aplicaciones SmartLabel. No obstante, estos códigos QR podrían volverse más multifuncionales y desbloquear más si añaden el GTIN y empiezan a cumplir con el estándar Digital LinkGS1. Los propietarios de marca también están imprimiendo códigos de barras 2D en el empaque que los consumidores pueden escanear usando sus teléfonos móviles para tener acceso a una experiencia digital, recibir una promoción o interactuar con un programa de lealtad. Estas implementaciones exclusivas proporcionan experiencias limitadas, en especial cuando el código 2D, no contiene al GTIN del producto. Si el GTIN, no es incluido en el código 2D, no será posible utilizar ese transportador en los POS, ni en la cadena de suministro para búsqueda de precios e identificación de productos.

La sintaxis Digital Link URI GS1 se desarrolló para superar esas limitaciones al proporcionar un URI, formato web o dirección URL de un sitio web estándar. Usando identificadores GS1 codificados en un portador de datos, permitiría que se generen reglas simples para ayudar a las aplicaciones, sitios webs y, en determinado momento, escáneres de POS a habilitar experiencias múltiples, incluyendo el cobro en el punto de venta. Todo esto requiere que el ambiente esté listo y los tiempos sean los adecuados. Consulte la [Sección 3.4](#) y la [Sección 6.3](#) para comprender el camino hacia el uso del Digital LinkGS1 en los POS. Se puede encontrar más información sobre el Digital LinkGS1 en la [Sección 5](#) y la [Guía de implementación del Digital LinkGS1](#).

4.2.3 Rastreabilidad

Compartir datos más ricos sobre el producto, tales como la identificación del producto y el lugar de compra en la cadena de valor retail puede ayudar a crear oportunidades para una mejor protección al consumidor. Por ejemplo, un código de barras único que contenga información sobre el GTIN y el lote de un producto podría ayudar a proporcionar una mayor visibilidad de la cadena de suministro, construyendo la infraestructura para retiros más rápidos y más focalizados. Artículos tales como el pescado fresco pueden rastrearse desde la pesca hasta la tienda, permitiendo que los consumidores, fabricantes y retailers puedan ver mejor el origen de su producto y su trayecto a través de la cadena de suministro.

4.2.4 Autenticidad de los productos

(también corresponde a los casos de uso de compromiso con el cliente, el rastreo y la seguridad)

Tanto a los consumidores como a los propietarios de marca les preocupa la autenticidad de los productos. El comercio de productos falsificados representa hoy en día el 3.3 % del comercio mundial y está al alza, de acuerdo con un informe de la OCDE y la Oficina de Propiedad Intelectual de la UE. El documento "Tendencias en el comercio de productos falsificados y pirateados"² establece el valor de los bienes importados falsos a nivel mundial con base en datos de capturas en aduanas en 2016 como de 509 mil millones USD. Poner números de serie a productos (en los que cada artículo se identifica con un GTIN y un número de serie único) puede usarse para verificar que un producto es genuino. Los datos de atributos adicionales sobre la instancia en serie específica de un producto (tales como el lote, la fecha de producción y el país de origen) pueden codificarse en el empaque o vincularse al número de serie en una base de datos, o bien a través de un Digital Link URI GS1.

4.2.5 Prevención de desperdicios/frescura

(también corresponde a casos de uso de Gestión del inventario, la sustentabilidad y la seguridad)

Actualmente, un quinto de los desperdicios de alimentos es resultado de la confusión en las fechas: por ejemplo, fecha límite de venta (el último día en que el retail puede vender un artículo) vs. fecha de caducidad (el último día en que puede consumirse). Las mejoras en la gestión de las fechas de límite de venta y caducidad pueden perfeccionar la rotación de productos para una mayor frescura y quizá eliminar la venta de productos caducos.

² EUIPO/OCDE (2019), Tendencias en el comercio de productos falsificados y pirateados, Comercio ilegal, OECD Publishing, París, <https://doi.org/10.1787/g2q9f533-en>.

³ Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales, "Wasted: How America Is Losing Up to 40 Percent of Its Food from Farm to Fork to Landfill" autora Dana Gunders, NRDC, página 12, <https://www.nrdc.org/sites/default/files/wasted-food-IP.pdf>

4.2.6 Gestión de devoluciones

(también corresponde al caso de uso de Gestión del inventario)

Ha habido un aumento del 34 % en las devoluciones retailers en los últimos seis años⁴. Las devoluciones fluidas contribuyen de manera significativa a experiencias de cliente positivas. También reducen los costos operativos, pero los retailers requieren más información de la disponible en los códigos EAN-13 o UPC-A para facilitar las devoluciones de manera eficaz. El asignar números de serie permitiría al retail vincular el artículo con una transacción específica para obtener el precio y el impuesto por venta pagados, el método de pago, la garantía y otros datos útiles.

4.2.7 Artículos comerciales de medida variable

(también corresponde al caso de uso de Gestión del inventario)

Los alimentos frescos con precios según una medida variable, tal como el peso o la cantidad (por ejemplo, ensaladas y entradas preempacadas, panadería, productos agrícolas, carne y mariscos, etc.) pueden tener los datos codificados del identificador del producto (GTIN), el peso, la cantidad y el precio en un código de barras 2D. Esto también ayuda a una mejor trazabilidad de los alimentos. Actualmente muchos artículos comerciales de medida variable están codificados con un RCN (números de circulación restringida) en lugar de con un GTIN: Estos RCN están pensados para usarse dentro de las “cuatro paredes” de un retail en una tienda física, y no son universalmente únicos. Conforme las cadenas de suministro se interconectan, se hace cada vez más necesario que estos artículos se identifiquen con un GTIN para que puedan distinguirse individualmente y rastrearse fuera de la tienda física retail, a través de la cadena de suministro. Para obtener información más específica sobre cómo migrar de RCN a GTIN y usar códigos de barras 2D para alimentos frescos de medida variable, consulte la última Guía de implementación de alimentos frescos.⁵

⁴ Sidecar Discover, “The 4 Trickiest E-commerce Returns Challenges”, publicación de Rishon Roberts, Especialista sénior en marketing, Optroro, <https://discover.getsidecar.com/4-trickiest-ecommerce-returns-challenges>

⁵ Guía de Implementación para Venta de Productos Frescos en el Punto de Venta con AIDC GS1. Versión 1.2, octubre de 2020. https://www.gs1.org/docs/freshfood/Fresh_Food_Implementation_Guide.pdf

5 Identificadores de Aplicación GS1

- ✓ **Nota:** Con fines de claridad, todos los ejemplos de código de barras 2D mostrados en esta sección y en la sección 6 incluirán los datos codificados debajo a fin de servir como ilustración: por ejemplo, los códigos QR muestra la dirección web completa codificada en el QR. Sin embargo, en la práctica, el texto legible para el ser humano debajo de los códigos de barras no incluye la dirección web completa. Para obtener más información sobre el texto legible para el ser humano debajo de los códigos de barras, consulte la [Sección 6.5](#).

5.1 Introducción a los Identificadores de Aplicación GS1

Si bien es posible que estemos entrando en un mundo con portadores de múltiples datos en uso (EAN/UPC + códigos de barras 2D ricos en datos, tales como GS1 DataMatrix, Data Matrix o códigos QR), **aún puede lograrse la interoperabilidad entre las distintas industrias y socios comerciales asegurando que estos portadores codifiquen elementos de datos estandarizados en una sintaxis común**. La sintaxis y los elementos de datos estandarizados pueden sustituir a las soluciones exclusivas e internas, habilitando una interoperabilidad global. Esto permite a los socios comerciales compartir, codificar y escanear datos en la cadena de suministro, además de entender su significado.

Los Identificadores de Aplicación (AI) GS1 son un conjunto finito de identificadores especializados codificados dentro de portadores de datos para indicar el tipo de datos que siguen (por ejemplo, GTIN, número de serie, fecha de caducidad, etc.). Cada AI es un código numérico de dos, tres o cuatro dígitos. Hay más de 150 AI, incluyendo uno por cada clave de identificación GS1 (por ejemplo, GTIN, Número Global de Localización (GLN), Código Seriado de Contenedor de Envío (SSCC), etc.), así como varios AI para datos de atributos (por ejemplo, fecha de caducidad, lote, número de serie, etc.). Las definiciones de todos los AI están en las *Especificaciones generales GS1*. También consulte los [buscadores de AI GS1](#).

El estándar Digital LinkGS1 define cómo estructurar las URL para incluir los GTIN, así como los datos de atributos (por ejemplo, número de lote, fecha de caducidad, número de serie) y otras claves GS1 como GLN, SSCC, etc.



- ✓ **Nota:** Cualquier combinación válida de los Identificadores de Aplicación GS1, según se definen en la sección 4.14 de las *Especificaciones generales GS1*, puede codificarse usando la sintaxis de cadena de elementos GS1 o una sintaxis de Digital Link URI GS1

Por ejemplo, con una sintaxis de Digital Link URI GS1 como:

`https://example.com/01/09526000134367/10/ABC123`

podemos extraer con facilidad y expresar la misma información usando una sintaxis de cadena de elementos GS1:

`(01)09526000134367(10)ABC123`

Para conocer más sobre el Digital LinkGS1, consulte la [Guías de implementación del Digital LinkGS1](#).

5.2 Identificador de aplicación AI (01) GTIN

Uno de los Identificadores de Aplicación GS1 más comunes, y el más importante para los POS, es AI (01), o GTIN. La designación AI (01) indica que los datos que siguen serán un GTIN de 14 dígitos. Actualmente, la mayoría de las transacciones en POS se hacen con códigos de barras EAN-13 o UPC-A que solo pueden codificar GTIN-13 o GTIN-12, respectivamente, de manera que el AI (01) no se requiere. Por ejemplo, si un sistema POS ve un código de barras UPC-A, sabe que se codificará un GTIN-12.

Conforme nos dirigimos a habilitar casos de uso más sofisticados, se necesitan portadores de datos que puedan llevar más que solo el GTIN. Para procesar y usar el GTIN a partir de estos portadores de datos, los sistemas en POS deberán poder reconocer AI (01) tanto en una cadena de elementos GS1 tradicional como sintaxis de Digital LinkGS1. Además, el GTIN estará en formato de 14 dígitos, de manera que los sistemas deberán estar actualizados para asegurar que puedan procesar, guardar y usar los 14 dígitos del GTIN en su totalidad.

Guardar todos los GTIN en un formato de 14 dígitos permite que todos los GTIN, sin importar su formato, se guarden en la misma base de datos, asegurando que no se pierda ninguna información.



Código de barras UPC-A
codificado con un GTIN-12



Código de barras de EAN-13
codificados con un GTIN-13



(01) 0 9526000 13436 7

GS1 DataMatrix con una sintaxis de
Digital LinkGS1 que codifica un GTIN-13
en un formato de 14 dígitos, usando AI
(01)



<https://example.com/01/09526000134367>

Código QR con una sintaxis de Digital
LinkGS1 que codifica un GTIN-13 en un
formato de 14 dígitos, usando AI (01)

5.3 Principios generales de codificación

Al codificar Identificadores de Aplicación GS1 en un código de barras GS1 es importante seguir el orden de presentación recomendado: Esto asegura que los datos se codifiquen de la manera más eficaz posible, reduciendo el tamaño del código de barras.

La clave de identificación GS1 (para los casos de uso en este documento, sería el GTIN) se presenta primero, seguido de cualquier elemento AI de longitud fija (por ejemplo, fecha de producción, fecha de caducidad) y luego de cualquier elemento de longitud variable (por ejemplo, número de lote, número de serie, etc.).

Los elementos de longitud variable requieren separadores de grupo (FNC1 o <GS>) entre ellos para indicar que el elemento de datos terminó, invitando al sistema a buscar el siguiente AI y el elemento de datos a codificar con los datos de longitud variable, como el último elemento reduce la cantidad de separadores de grupo necesarios y por lo tanto acorta la longitud del código de barras.

Si hay varios AI de longitud fija y variable, el orden de ellos queda a criterio del propietario de la marca, siempre y cuando todos los AI de longitud fija se presenten antes de todos los AI de longitud variable.

Como muchos socios comerciales distintos codificarán diversas combinaciones de AI en muchas secuencias diferentes, los sistemas deben configurarse para procesar los AI en cualquier orden. Si no es así, ocurrirán errores innecesarios en los sistemas de escaneo cuando se presenten AI inesperados, o lo hagan en una secuencia diferente.

Ejemplo: Clave de identificación GS1 + AI de longitud fija + AI de longitud variable

Al codificar un código de barras, cada elemento de datos va precedido de su AI para crear una cadena de elementos. El AI define el tipo de datos y el tamaño del campo que le sigue. Por ejemplo, el AI de GTIN es (01). Por lo tanto, cuando AI (01) aparece primero en la cadena de elementos, significa que sigue un GTIN en el siguiente segmento. El AI de la fecha de empaque es (13). Cuando aparece (13) en la cadena de elementos, significa que sigue una fecha de producción en el siguiente segmento.



(01) 0 9526000 13436 7 (13) 270104

GS1 DataMatrix con AI (01) de GTIN y AI
(13) de la fecha de empaque en la sintaxis
de la cadena de elementos GS1



<https://example.com/01/09526000134367?13=270104>

Código QR con AI (01) de GTIN y AI (13) de fecha de
empaque en la sintaxis de Digital Link URI GS1

5.4 AI importantes para los códigos de barras 2D en los POS

La Sección 3 de las *Especificaciones generales GS1* proporciona los detalles completos de todos los AI en el sistema GS1. A continuación aparece una lista de los AI que podrían usarse con frecuencia para apoyar los casos de uso del sector de POS retailers.

Los lineamientos específicos a los sectores (tales como la [Guía de implementación de alimentos frescos](#)) puede incluir AI adicionales no incluidos aquí.

AI	Contenido de datos	Formato	Separador de AI requerido	Título de datos
01	Número Global de Artículo Comercial (GTIN)	N2+N14		GTIN
10	Número de lote	N2+X..20	FNC1 o <GS>	LOTE
11	Fecha de producción (AAMMDD)	N2+N6		FECHA DE PROD
13	Fecha de empaque (AAMMDD)	N2+N6		Fecha de empaquetado
15	Fecha de consumo preferente (AAMMDD)	N2+N6		FECHA DE CONSUMO PREFERENTE O FECHA LÍMITE DE VENTA
17	Fecha de caducidad (AAMMDD)	N2+N6		EXPIRA o CADUCA
21	Número de serie	N2+X..20	FNC1 o <GS>	SERIADO
30	Conteo de artículos (artículo comercial de medida variable)	N2+N..8	FNC1 o <GS>	VAR. CANTIDAD
310n (*)	Peso neto, kilogramos (artículo comercial de medida variable)	N4+N6		PESO NETO (kg)
320n (*)	Peso neto, libras (artículo comercial de medida variable)	N4+N6		PESO NETO (lb)
392n (*)	Cantidad pagable aplicable, área monetaria única (artículo comercial de medida variable)	N4+N..15	FNC1 o <GS>	PRECIO
393n (*)	Cantidad pagable aplicable con código de moneda ISO (artículo comercial de medida variable)	N4_N3_N..15	FNC1 o <GS>	PRECIO
395n (*)	Monto pagable por unidad de medida, área monetaria única (artículo comercial de medida variable)	N4+N6	FNC1 o <GS>	PRECIO/UdM
412	Comprado del Número Global de Localización	N3+N13		COMPRADO A
414	Identificación de una ubicación física - Número Global de Localización	N3+N13		N.º LOC
422	País de origen de un artículo comercial	N3+N3	FNC1 o <GS>	ORIGEN
8008	Fecha y hora de producción	N4+N8+N..4	FNC1 o <GS>	HORA PROD
*El cuarto dígito de este identificador de aplicación GS1 indica la posición implícita del punto decimal. Ejemplo: 3103 peso neto en kg con tres puntos decimales				

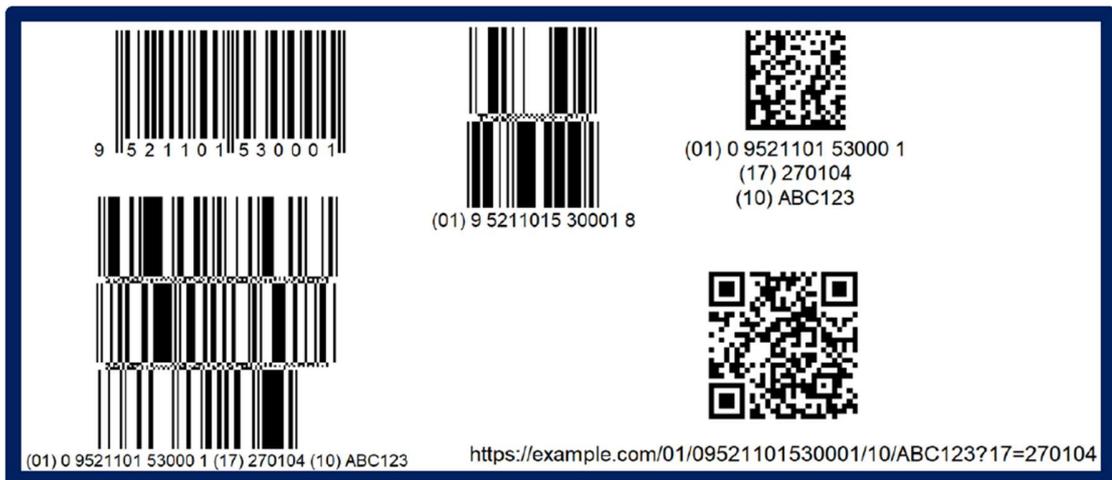
6 Portadores de datos

6.1 Beneficios de los códigos de barras 2D en comparación con los códigos de barras lineales

Los códigos de barras EAN-13 y UPC-A han satisfecho durante mucho tiempo la necesidad de la industria de una búsqueda automatizada de precios en los POS, pero su capacidad para satisfacer otros casos de uso es limitada, pues solo pueden contener el GTIN. Los portadores de datos capaces de codificar datos de atributos se necesitan para satisfacer los casos de uso en evolución de la industria.

La industria también ha expresado su deseo de reducir la huella de los portadores de datos en el empaque, en especial conforme las marcas introducen portadores de datos múltiples en sus empaques. El primer intento de cumplir con estos requisitos se dio a través de los códigos de barras de la familia GS1 DataBar. Varios miembros de la familia GS1 DataBar solo codifican el GTIN y ofrecen una huella reducida en comparación con los códigos de barras EAN/UPC. Hay dos tipos de GS1 DataBar que pueden codificar GTIN y AI adicionales.

Sin embargo, a menudo estos símbolos no eran lo suficientemente pequeños para codificar más datos en un lugar más reducido y no permitían a las marcas aprovechar los códigos de barras en sus esfuerzos de compromiso con el cliente. Para satisfacer estos requisitos, la industria investiga e implementa ahora los códigos de barras 2D. Además de una huella más pequeña, los códigos de barras 2D también ofrecen la ventaja de corregir errores, codificando datos redundantes en el código de barras que puedan ayudar a que el símbolo se lea en caso de estar dañado. Esto proporciona cierta protección adicional para asegurar que los datos codificados en los códigos de barras 2D puedan escanearse con precisión.



Los ejemplos anteriores son de un código de barras EAN-13 y un GS1 DataBar apilado omnidireccional que codifican solo un GTIN. Un GS1 DataMatrix, un GS1 DataBar expandido apilado que codifica una sintaxis de cadena de elementos GS1 y un código QR que codifica una sintaxis de Digital Link URI GS1 que codifica un GTIN, la fecha de caducidad y el número de lote. Todos los ejemplos usan un tamaño objetivo.

6.2 Opciones de código de barras

El panorama de los portados de datos está fragmentado. Los portadores de datos se seleccionan con base en cada uso de caso específico, y esta práctica continuará. GS1 seguirá monitoreando el desarrollo y la adopción de portadores de datos adicionales, pero ha identificado los siguientes tres códigos de barras 2D que pueden satisfacer los casos de uso actuales de la industria: GS1 DataMatrix, Data Matrix, código QR.

Las organizaciones que buscan implementar los códigos de barras 2D necesitan seleccionar un portador de datos y una sintaxis con base en sus necesidades comerciales y las capacidades de los interesados. GS1 recomienda involucrarse activamente con los socios comerciales para asegurar que colaboren en ir hacia adelante, y que las soluciones sean adecuadas y estén en cumplimiento.

Capacidades

- ¿El portador de datos es capaz de codificar el formato/la sintaxis de datos GS1?
- ¿El portador de datos puede crearse o aplicarse a la velocidad y con la calidad requerida para el caso de uso?
- ¿Los que se planea que interactúen con el código de barras son capaces de procesarlo?

Cumplimiento

- ¿El código de barras cumple con los requisitos regulatorios?
- ¿El código de barras está aprobado para su uso estandarizado en su aplicación?

Colaboración

- ¿Se han considerado los datos, al portador de datos, al empaque, al hardware/software y a la capacidad de guardar y usar datos de los sistemas de recepción?
- ¿Se ha reunido a todos los involucrados internos y externos para ponerse de acuerdo y habilitar la transición hacia la futura solución? Los participantes pueden ser las Organización miembro de GS1, los socios comerciales/de la industria y los proveedores de soluciones. Estos participantes pueden ser los involucrados con el diseño de la etiqueta, la impresión, el escaneo, el almacenamiento de datos, el procesamiento, etc.

6.2.1 Consideraciones para la transición

La adopción de estos códigos de barras 2D de mayor capacidad está en marcha, en gran medida para permitir el compromiso con el cliente, así como los casos de uso de la cadena de suministro o del sector retail. El uso actual en los POS es limitado. El único código de barras 2D permitido para las aplicaciones en POS en la versión 22.0 de las *Especificaciones generales GS1* es GS1 DataMatrix para alimentos frescos de medida variable (peso o cantidad) y solo bajo acuerdo con el socio comercial. Conforme los retailers y los propietarios de marca comienzan a abogar por códigos de barras de 2D con una mayor capacidad para satisfacer sus necesidades comerciales, las capacidades de la industria y las Especificaciones generales GS1 evolucionarán también para habilitarlos.

- Los retailers actualizarán los escáneres y sistemas en POS.
- Los propietarios de marca actualizarán las impresiones, el escaneo interno y los sistemas de producción.
- Los retailers y los propietarios de marca codificarán los códigos de barras 2D y los atributos de datos.
- Las *Especificaciones generales GS1* se actualizarán para incluir a los portadores de datos adicionales para los POS.

Esto no significa que los códigos de barras 2D no puedan usarse ahora. **La industria y GS1 recomiendan una transición que incluya un mercado dual: para permitir que haya adoptadores prematuros y mantener la interoperabilidad mientras crecen las capacidades de los códigos de barras 2D en la industria.**

- EAN-13 y UPC-A seguirán siendo los códigos de barras principales en POS hasta que alcancemos la meta para 2027 de la adopción de códigos de barras 2D.
- Si se está añadiendo un código de barras 2D para satisfacer un caso de uso, las siguientes aplicaciones están aprobadas en las *Especificaciones generales GS1, Versión 22.0 (enero de 2022)*:
 - Pueden usarse Data Matrix o un código QR para codificar una sintaxis de Digital Link URI GS1 para abordar el compromiso con el cliente.
 - GS1 DataMatrix puede usarse para los casos de uso de alimentos frescos de medida variable mediante acuerdo con el socio comercial o para casos de uso que no sean de POS que requieran una sintaxis de cadena de elementos GS1.

Desde ahora y hasta 2027, los propietarios de marca y los retailers pueden colaborar a través de programas pilotos y acuerdos de socios comerciales para escanear códigos de barras 2D en los POS para la búsqueda de precios y los casos de uso adicionales descritos en la [Sección 4.2](#). **Nuestra meta es que la industria esté lista en 2027 para aceptar los códigos de barras 2D en los POS y entonces los propietarios de marca tendrán la opción de eliminar los códigos de barras EAN/UPC.**

- ✓ **Nota:** Tenga en cuenta que puede haber regulaciones en ciertas áreas de mercado que sean más estrictas y que deban cumplirse. Esto incluye a las compañías farmacéuticas reguladas cubiertas por regulaciones de regiones geográficas específicas, por ejemplo, la Ley de Seguridad en la Cadena de Suministros de Medicamentos de la FDA de los EE. UU., la Directiva sobre Medicamentos Falsificados de la Unión Europea (FMD UE), el sistema de rastreo de la Administración de Medicamentos Nacional de China (CNDA) y muchas más, según se detallan dentro del Grupo de Políticas Públicas de GS1 Healthcare.

Para obtener más información sobre el camino hacia el uso de los códigos de barras 2D en los POS, consulte la [Sección 3.4](#) y la [Sección 6.3](#).

6.2.2 GS1 DataMatrix y Data Matrix

Data Matrix es un código de barras 2D que consiste en "celdas" o puntos en blanco y negro arreglados en un patrón cuadrado o rectangular, también conocido como matriz. Data Matrix ofrece una corrección de errores (del 30 %) que proporciona salvaguardas y capacidades adicionales para manejar símbolos mal impresos o dañados. Un símbolo de Data Matrix tiene una alta capacidad de datos y puede almacenar hasta 2335 caracteres alfanuméricos. Tiene varias ventajas, como su diseño compacto y la existencia de distintos métodos de producción que permiten colocar la simbología en varios sustratos. También hay diversas variables rectangulares para ajustarse a superficies estrechas o curvas, expandirse en la amplia variedad de superficies y procesos de impresión disponibles para la impresión de GS1 DataMatrix.

Hay dos versiones de Data Matrix en las *Especificaciones generales GS1 Versión 22.0*. GS1 DataMatrix es un subconjunto de Data Matrix específicamente diseñado para codificar una sintaxis de cadena de elementos GS1, mientras que en el sistema GS1, Data Matrix se usa para codificar solo la sintaxis de Digital Link URI GS1. Puesto que las dos versiones de Data Matrix son similares, usar ambas en el mismo empaque podría causar confusión; los socios comerciales y los consumidores no sabrían cuál escanear. La mejor práctica es usar solo una de estas simbologías en el empaque.



6.2.2.1 GS1 DataMatrix

GS1 DataMatrix presenta todos los beneficios de la simbología Data Matrix pero solo codifica la sintaxis de la cadena de elementos GS1. GS1 DataMatrix se ha adoptado para aplicaciones en la salud, el transporte, la logística, los alimentos frescos (pescado, carne, alimentos preparados, etc.) y el mercado directo de piezas.

GS1 DataMatrix es el estándar para los artículos comerciales sanitarios regulados en muchos países (como la Ley de Seguridad en la Cadena de Suministros de la FDA de los EE. UU. (DSCSA), la Directiva sobre Medicamentos Falsificados de la Unión Europea (FMD UE), el sistema de rastreo de la Administración de Medicamentos Nacional de China (CNDA) y muchas más). Así, los fabricantes de productos sanitarios regulados han adquirido una amplia experiencia imprimiendo un GS1 DataMatrix dinámico que codifica el GTIN, el lote, la fecha de caducidad y el número de serie.

GS1 DataMatrix es el mejor portador para artículos que requieren códigos de barras permanentes que no sean de tinta (conocidos como marcado directo de piezas o DPM), tales como ciertos dispositivos médicos, artículos de bricolaje sin empacar y aquellos no aptos para empacarse.

En varias aplicaciones de todo el mundo, GS1 DataMatrix se ha usado en artículos de alimentos frescos en los POS. Estas soluciones codifican el GTIN y otros AI de medida variable adicionales para proporcionar la información necesaria en el POS.

Estas implementaciones existentes han construido un conocimiento base entre los proveedores de soluciones, los propietarios de marca, los retailers y los distribuidores, haciendo que GS1 DataMatrix sea el código de barras 2D preferido en B2B.

Para obtener más detalles sobre GS1 DataMatrix consulte la [Guía de GS1 DataMatrix](#) y la Sección 5.6 de las [Especificaciones generales GS1](#).



6.2.2.2 Data Matrix

Desde la versión 2021 de las *Especificaciones generales GS1*, la simbología Data Matrix puede usarse para aplicaciones que codifican la sintaxis de Digital Link URI GS1. Las aplicaciones de teléfonos móviles podrían reconocer Data Matrix, permitiendo a los consumidores conectarse con facilidad con contenido autorizado por la marca con base en el enlace web codificado. Data Matrix no debe codificar la sintaxis de cadena de elementos GS1; en cambio, debe usarse la sintaxis de Digital Link URI GS1. Los códigos de barras Data Matrix actualmente no pueden usarse en POS retailers. Puede encontrar más detalles sobre Data Matrix en la [Norma ISO](#) correspondiente. [ISO/IEC 16022](#) y la Sección 5 de las [Especificaciones generales GS1](#).



6.2.3 Código QR

Un código QR es un código de barras 2D que consiste en "celdas" o puntos en blanco y negro arreglados en un patrón cuadrado o rectangular, también conocido como matriz. El código QR ofrece un rango de niveles de corrección de errores (L – 7 %, M –15 %, Q –25 % y H – 30 %) que proporciona salvaguardas y capacidades adicionales para manejar símbolos dañados o mal impresos. Un código QR tiene una alta capacidad de datos y puede almacenar hasta 4296 caracteres alfanuméricos. Los consumidores y la mayoría de las aplicaciones de cámara de los teléfonos inteligentes reconocen los códigos QR y a menudo se usan en los esfuerzos de compromiso con el cliente. Los consumidores han aprendido a escanear los códigos usando sus dispositivos móviles para tener acceso a contenido autorizado de las marcas. Muchas implementaciones existentes de códigos QR en los empaques ahora permiten experiencias exclusivas. Cuando se da un nuevo propósito a estos códigos de barras para usar una sintaxis de Digital Link URI GS1, pueden usarse para crear un código de barras que permita el compromiso con el cliente y la búsqueda de precios sin añadir otro portador de datos ni ocupar espacio adicional en los diseños del empaque. Los códigos QR no han podido usarse en los POS retailers hasta el momento de esta publicación. Puede encontrar más detalles sobre los códigos QR en la norma ISO correspondiente: [ISO/IEC 18004](#) o en la Sección 5 de las [Especificaciones generales GS1](#).



Tome en cuenta que el código QR GS1 es un tipo particular de código QR que codifica Identificadores de Aplicación usando la sintaxis de cadena de elementos GS1. Este código 2D existe en algunas aplicaciones de almacenes y logística en todo el mundo, pero puede ser confuso en situaciones de compromiso con el cliente, pues no deriva a una URL de sitio web cuando se escanea con la cámara de un teléfono. Además de las implementaciones específicas ya instaladas que usan un código QR GS1, se recomienda para las nuevas aplicaciones que consideren usar códigos QR con una sintaxis de Digital LinkGS1. Puede encontrarse más información sobre el código QR GS1 en la sección 5.7 de las [Especificaciones generales GS1](#).

6.3 Mercado dual estandarizado y portadores de datos múltiples

Al usar un código de barras 2D, un código de barras lineal, como el EAN/UPC, sigue necesitándose en el paquete durante el periodo de transición. Esto se debe a que no todos los sistemas son capaces hoy en día de escanear y procesar códigos de barras 2D. En parte, es porque los códigos de barras 2D no pueden escanearse mediante los escáneres lineales que se han usado para los códigos de barras 1D. Los códigos de barras 2D requieren una tecnología de escaneo óptico. Los escáneres ópticos se están haciendo más comunes en los negocios retailers, pero un porcentaje importante de los escáneres lineales aún se usan. En los sistemas que ya cuentan con escáneres ópticos, es posible que se requieran actualizaciones adicionales para procesar y usar los datos que guardan los códigos de barras 2D.

Los sistemas en POS deben actualizarse para escanear códigos de barras 2D y procesar, por lo menos, el GTIN. Mientras estas actualizaciones no se hayan hecho en todos los negocios retailers, se requiere un periodo de transición de marcado dual con un código de barras 2D y un código de barras EAN/UPC existente. Esto garantizará que los casos de uso avanzados puedan implementarse en los negocios retailers con hardware y software actualizados, mientras que la función de búsqueda de precios existente aún funcionará en los que no lo hayan hecho.

La industria se ha puesto la ambiciosa meta de que los escáneres en POS minoristas de todo el mundo sean capaces de escanear y procesar los códigos de barras 2D para finales de 2027. Para quienes determinen qué código de barras debe usarse en los productos, podrán continuar usando un código de barras 1D o seleccionar entre las opciones de código de barras 2D estandarizadas.

Periodo de transición	Meta deseada para 2027
 <p>9 506000 134352 95060013452 (01)09506000134352</p>	 <p>9 506000 134352 95060013452 (01)09506000134352</p>
<p>Fase de marcado dual EAN/UPC y un código de barras 2D</p>	<p>EAN/UPC o un código de barras 2D</p>

6.4 Colocación del símbolo

Al pasar a un empaque con portadores de datos múltiples, la colocación del símbolo es importante. El EAN-13 o UPC-A debe permanecer en su lugar existente, de acuerdo con las reglas de colocación del símbolo presentadas en la Sección 6.3 de las [Especificaciones generales GS1](#). Hay tres posibilidades de colocación del código de barras 2D durante el periodo de marcado dual: adyacente, no adyacente y no adyacente al frente del empaque.

Colocación adyacente: Siempre que se puedan usar dos símbolos para la misma aplicación (POS o distribución general) deben colocarse uno junto al otro: Si un símbolo está destinado al POS y otro a aplicaciones, el de POS debe ser prioritario para asegurar que el artículo se escanee en el POS. La colocación adyacente permite que los socios en la cadena de suministro sigan usando sus procesos existentes de escaneo al tiempo que asegura que al menos uno de los códigos de barras se escanee. Se requerirá una configuración adecuada para asegurar que los escáneres puedan distinguir y descodificar los códigos de barras con los que se estarán encontrando con base en necesidades comerciales específicas.

Por ejemplo, un retail cuyos sistemas estén configurados para cancelar la venta de productos caducos puede priorizar el escaneo de códigos de barras 2D para garantizar que esos símbolos se descodifiquen primero, en lugar del código de barras EAN/UPC, que podría no contener la fecha de caducidad. Si el escáner es lineal y solo identifica un EAN-13 o UPC-A pero no un código de barras 2D, el primero podría descodificarse, y la venta procesarse usando solo el GTIN procesado.

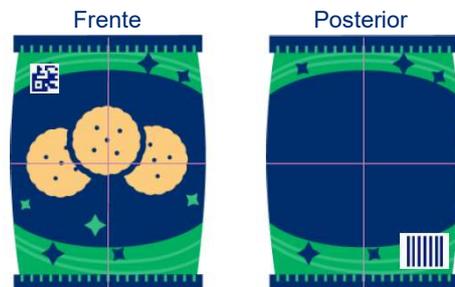
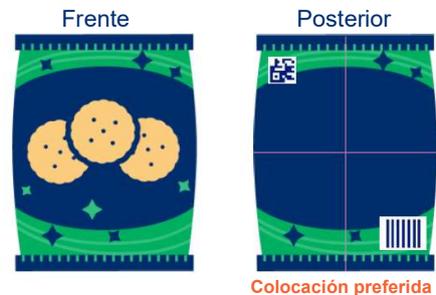
La colocación adyacente también permite una transición de un EAN-13 o UPC-A a un marcado dual y luego a un solo código de barras 2D al tiempo que mantiene una colocación del símbolo constante. Al colocar símbolos adyacentes, deben respetarse las áreas limpias de cada símbolo y otras reglas de colocación de símbolos. El propietario de la marca determina la orientación (apilado o filas de los símbolos) o secuencia (qué símbolo se coloca en la derecha, izquierda, parte superior o inferior).

Si no es posible la colocación adyacente, los símbolos deben colocarse en el mismo panel. Los símbolos deben estar dentro del mismo campo de visión y lo suficientemente cerca para estar dentro del periodo de suspensión del escáner (a menos de 150 mm o 6 pulgadas). Si se colocan lejos, los escáneres pueden considerar que los símbolos son de dos artículos diferentes, provocando problemas en la salida, como cobrar dos veces al cliente el mismo artículo.

Colocación no adyacente: Cuando se usan dos símbolos para distintas aplicaciones (uno para POS y otro para propósitos del compromiso con el cliente o la cadena de suministro interna), debe usarse la colocación no adyacente. La recomendación es no tener estos dos símbolos (EAN/UPC + código de barras 2D) adyacentes uno del otro y, además, considerar colocarlos en distintos paneles del empaque del producto para que los escáneres no lean ambos. Esto permitirá a los socios comerciales escanear el código de barras que se ajuste a sus capacidades de escaneo, o el código de barras requerido para su aplicación, ya sea manual o automáticamente.

La orientación para etiquetas colgantes por lo general es la misma que para el empaque de productos. Coloque el EAN/UPC en el mismo lugar que siempre y el código de barras 2D en el otro lado de la etiqueta, o en un área diferente de ella.

Colocación no adyacente al frente del empaque: Este es un subconjunto de colocación no adyacente con una recomendación específica para que el código de barras 2D se coloque al frente del empaque. Asegura una colocación más sistemática del código de barras 2D, permitiendo a los socios comerciales ubicar y escanear el código de barras con mayor rapidez, en especial en POS. Colocar el código de barras 2D al frente del empaque también lo hace visible mientras está en los estantes de la tienda, permitiendo un escaneo más rápido y automatizado para la gestión del inventario o la exactitud del planograma. También puede permitir a los consumidores escanear el código de barras sin tener que tomar y manipular el producto. Sin embargo, la colocación al frente del empaque ocupa un espacio valioso al frente del empaque.



6.5 Interpretación legible a la vista humana (HRI)

Al diseñar un código de barras 2D y gráficos para el empaque, es importante considerar qué datos deben incluirse en un formato legible para el ser humano y cómo deben representarse esos datos. El texto legible para el ser humano permite el ingreso de datos manual en teclado y hace que la información sea accesible para los consumidores. Al proporcionar los datos en un lugar estándar cerca del código de barras, los consumidores y los socios de la cadena de suministro pueden encontrar la información como las fechas de caducidad más fácilmente.

La interpretación legible por humanos (HRI) se refiere al texto impreso exactamente como se codifica en el código de barras. La única excepción son los paréntesis alrededor de los AI, que se añade en la HRI para ayudar a distinguirlos. El texto que no es HRI es el resto del texto en un empaque. Consulte en la Sección 4.15 de las [Especificaciones generales GS1](#) las reglas completas del texto HRI y no HRI.

En los códigos de barras que codifican una gran cantidad de datos, puede no ser práctico mostrar todos los datos en formato HRI. De acuerdo con la regla 9 de HRI en las *Especificaciones generales GS1*, incluso si hay espacio para mostrarlo de esta forma, puede no ser necesario incluir todos esos datos. En tales casos, ciertos datos pueden omitirse del HRI si no se requieren para cumplir con las necesidades críticas del caso de uso. Sin embargo, los datos de identificación primarios (El GTIN, para los casos de uso incluidos en este documento) deben mostrarse siempre. Al decidir qué datos incluir, es importante también considerar si esos datos se presentan en cualquier otra parte del empaque, en especial si se usan varios códigos de barras. Si se omiten datos del HRI y no aparecen en ningún otro lugar del empaque en el texto no HRI, entonces el código de barras es la única fuente de datos. Si el código de barras está dañado, o un usuario no tiene un escáner, los datos no pueden recuperarse, y todos los beneficios de los datos en el código de barras y el producto se pierden.



Considere que los datos codificados en todos los códigos de barras en el empaque y asegúrese de que los socios comerciales y los consumidores puedan recuperar toda la información necesaria cuando se requiera. Para satisfacer estas necesidades la mayoría de los productos empacados contienen una mezcla de códigos de barras, texto HRI y texto no HRI. Como una opción de texto no HRI, el título de datos puede asociarse con los datos en lugar de usar los números del AI; consulte la sección 3.2 de las [Especificaciones generales GS1](#).

6.6 Calidad de impresión del código de barras

Al implementar los códigos de barras 2D en los POS, los propietarios de marca comenzarán a usar nuevos tipos de códigos de barras, codificando más datos e imprimiendo más códigos de barras de manera dinámica durante el proceso de manufactura. Será importante asegurarse de que estos códigos de barras estén impresos con una calidad lo suficientemente alta para poder escanearse a lo largo de la cadena de suministro. Los escáneres tienen una capacidad limitada para decodificar de manera precisa un código de barras mal impreso. Algunos ejemplos de mala impresión incluyen, entre otros, un mal contraste entre las partes claras y las oscuras, un coloreado no uniforme, o un tamaño variado de los cuadros (módulos) que conforman el código de barras. Es posible que los socios comerciales no puedan leer los códigos de barras de mala calidad o que los descodifiquen de manera imprecisa.

Dar el tamaño correcto a un código de barras es fundamental para asegurar una buena calidad de impresión. Las Tablas de Especificación de Símbolos encontradas en la sección 5.10.3 de las *Especificaciones generales GS1* pueden usarse para diseñar un código de barras con un tamaño y una calidad adecuadas. Los parámetros para el tamaño de un código de barras en un POS retail se especifican en las Tablas de Especificación de Símbolos 1 y 3 de las [Especificaciones generales GS1 Versión 22.0](#) y se incluye un anexo a la Tabla 1, que cubre el código QR y Data Matrix para usarse con el Digital Link URI GS1.

Los fabricantes pueden añadir un sistema de escaneo de producción para monitorear la calidad de la impresión en tiempo real o auditar la calidad de impresión con un sistema de verificación de códigos de barras fuera de línea.

6.6.1 Verificación de códigos de barras

Para garantizar que los códigos de barras cumplan con las necesidades de calidad descritas antes, se recomienda ampliamente adoptar un programa de verificación de códigos de barras. Los verificadores de códigos de barras son piezas especiales del equipo que escanea un código de barras y se basan en varios parámetros, entregando un grado de calidad del código de barras impreso de 0.0 a 4.0. El grado de calidad mínimo para todos los códigos de barras analizados en este documento es 1.5; los códigos de barras por arriba del grado mínimo de calidad deben escanear sin problemas en la cadena de suministro abierta. Sin embargo, la calidad de la impresión puede degradarse con el tiempo (y durante el tránsito), de manera que deben tenerse como objetivo grados más altos en el momento de hacer la impresión.

La verificación puede ayudar a las compañías a entender la calidad de sus códigos de barras, si los socios comerciales pueden escanearlos, y qué debe hacerse para mejorarlos. Sin una verificación es difícil afirmar si los socios comerciales podrán escanear los códigos de barras y recuperar los datos correctos. La verificación de códigos de barras puede hacerse de manera interna o a través de una compañía que verifique una muestra de los códigos de barras. La frecuencia de la verificación puede variar dependiendo del proceso de fabricación y las necesidades de calidad. Cada código de barras o una muestra selecta pueden verificarse con un verificador en línea, como en el comienzo, a la mitad y al final de cada corrida. Para encontrar un proveedor de soluciones u obtener más información, póngase en contacto con su [Organización miembro de GS1](#) local.

6.6.2 Tamaño del código de barras

Los escáneres de códigos de barras se optimizan para un rango específico de tamaños de códigos de barras con base en el entorno de escaneo. Este documento se enfoca en los tamaños de los códigos de barras permitidos en el escaneo en punto de venta, aunque es posible encontrar otros entornos de escaneo.

El tamaño de un código de barras 2D se especifica a nivel de módulo. Como se destaca en naranja (en la imagen a la derecha), un módulo es el cuadro individual dentro de la matriz. El tamaño de un módulo se expresa en milímetros y pulgadas (que se muestran en paréntesis) y se conoce como la dimensión X.



Las tablas de especificación del símbolo dan las dimensiones X mínima, objetivo y máxima de cada código de barras. La cantidad de espacio en el empaque, el entorno de escaneo, la calidad de la impresión y la resolución del proceso de impresión contribuyen a la dimensión X óptima para un empaque. Un símbolo demasiado pequeño puede no ser fácil de leer para los escáneres, o puede ser difícil de imprimir con calidad y una resolución suficiente. Si el código de barras 2D es demasiado grande, puede ser difícil de escanear de cerca o de imprimir con una calidad o una resolución suficientes.

Los propietarios de marca no deben configurar como determinadas las dimensiones mínimas, objetivo ni máxima sino considerar todos estos factores para elegir el tamaño adecuado de cada código de barras y producto. Para demostrar el rango de dimensión X disponible, todos los símbolos de GS1 DataMatrix (sintaxis de cadena de elementos GS1) que aparecen a continuación codifican el mismo GTIN, número de lote y fecha de producción. Codifican la dimensión X mínima 0.375 mm (.0148") objetivo 0.625 mm (.0 46") y máxima 0.990 mm (.0390") listada en la Tabla 1 de la Especificación de Símbolos para los artículos comerciales escaneados en POS retailers generales y no para la distribución general. También se incluyó un símbolo rectangular con la dimensión X objetivo. Los símbolos rectangulares pueden ajustarse mejor a espacios pequeños o superficies estrechas o curvas.



7 Orientación para propietarios de marca

Los propietarios de marca pueden tener requisitos únicos, tales como revelar el país de origen, mantener la trazabilidad para permitir el retiro de productos o establecer una fecha de caducidad para los productos de vida corta. Estas necesidades pueden satisfacerse codificando datos adicionales en el empaque.

Los propietarios de marca y los retailers también pueden aprovechar el mismo portador de datos en el empaque para codificar un GTIN para usarlo en el POS dentro de una URL que proporcione un enlace directo a información del producto autorizada por la marca y contenido que incluya imágenes del producto, fechas de caducidad, datos nutricionales, registro de garantía, instrucciones para resolución de problemas, descuentos y más enfocado al compromiso con el cliente en la tienda y después de la compra. Esto puede lograrse usando la sintaxis de Digital Link URI GS1. Para obtener más recursos sobre el Digital LinkGS1, incluyendo el Estándar y la Guía de implementación, consulte [Digital LinkGS1](#).

Lista de verificación sugerida para los propietarios de marca que comenzarán su camino hacia el 2D:

- Evalúe los códigos de barras existentes en el empaque
- Escoja un producto, una línea o una categoría piloto
- Determine el caso de uso
- Seleccione los datos correctos
- Seleccione los códigos de barras 2D con base en el caso de uso
- Asegúrese de que el software, el hardware y las bases de datos estén actualizados
- Codifique los datos variables en los códigos de barras (cuando sea aplicable)

La capacidad de entregar datos adicionales a través de un código legible por una máquina requiere actualizaciones desde la fabricación hasta el POS retail. La información dinámica (vs. la actual, de solo GTIN) requiere cambios en la impresión y el empaque. Están surgiendo capacidades de impresión dinámicas extendidas y a mayor velocidad (800 a 1200 unidades por minuto, o UPM). Hoy en día la tecnología de impresión digital a alta velocidad puede usarse para imprimir códigos de barras 2D de alta calidad sobre etiquetas o empaques como parte de la estrategia de empaque. A menudo las tecnologías de impresión usadas en la fabricación son capaces de imprimir códigos de barras 2D con datos variables, pero el proceso de impresión del producto puede necesitar modificarse para asegurar la calidad de impresión. Los propietarios de marca deben implementar estrategias de empaque de productos para incorporar datos variables y de GTIN, al tiempo que admitan los distintos códigos de barras recomendados en una estructura de datos flexible.

La convergencia de tecnologías importantes necesarias para admitir la migración de la industria a los códigos de barras 2D ya está comenzando. Crecerá considerablemente en el periodo de tiempo de 2022 a 2025 con la adopción de métodos de impresión de mayor velocidad y conforme más detallistas se actualicen a escáneres ópticos. Ahora es el momento de que los negocios evalúen su necesidad de incluir datos adicionales en sus empaques y desarrollen un plan para codificar esos datos en códigos de barras 2D. Esta sección describirá los pasos que los propietarios de marca deben tomar para desarrollar sus planes individuales.

7.1 Evalúe los códigos de barras existentes en el empaque

Muchos propietarios de marca ya han integrado códigos de barras 2D a sus gráficos en el empaque para distintos casos de uso. Por lo general, estos no pueden escanearse en los POS y solo permiten un solo caso de uso, como el relacionado con el compromiso con el cliente o la gestión de la cadena de suministro.

Pasar estos códigos de barras 2D existentes en el empaque a Estándares GS1 puede ser un gran primer paso para habilitar más casos de uso e interoperabilidad; por ejemplo, los códigos QR o de Data Matrix existentes en el empaque pueden actualizarse a la sintaxis Digital Link URI GS1, codificando el GTIN en un formato URL. Luego el código de barras 2D podría escanearse tanto para búsqueda de precios como para compromiso con el cliente, conduciendo a este a una página web específica al GTIN. GS1 Data Matrix podría usarse en los POS pero actualmente no ofrece la capacidad de compromiso con el cliente del código QR o Data Matrix, que aprovechan el Digital LinkGS1.

Estos ejemplos podrían convertirse en realidad simplemente haciendo un cambio en los gráficos, incluso sin actualizar los procesos de impresión en el empaque como requieren los casos de uso que implican datos variables. Los datos de atributos adicionales pueden codificarse en el empaque en una fecha posterior conforme los casos de uso se evalúan y los sistemas se actualizan para imprimir, procesar, guardar y usar información más allá del GTIN. Colabore con sus socios comerciales para determinar si pueden manejar nuevos portadores de datos y datos adicionales, y cuándo pueden hacerlo.

El proceso de añadir un código de barras 2D en el empaque y la capacidad de leer, procesar y usar los datos en los POS debe ser un proceso colaborativo. Comprenda que esto no puede ser un proyecto unilateral. Antes de comenzar, es importante ponerse en contacto con los socios comerciales (proveedores, proveedor de soluciones, centros de distribución, detallistas, etc.) para anotar su ayuda y consejos, y determinar cuáles datos adicionales sería mutuamente ventajoso compartir.



Antes de la adopción universal del escaneo óptico y la actualización de sistemas en POS por parte de los detallistas, el marcado dual: con un código de barras EAN/UPC asegurará que el producto pueda seguirse escaneando en todos los comercios detallistas para buscar su precio. Como se señaló en la opción de código de barras (consulte la [Sección 6.2](#)), será importante colaborar con los socios comerciales individuales para comprender sus capacidades y quién ha actualizado sus sistemas para escanear códigos de barras 2D y procesar los datos contenidos. También debe considerarse el compartir datos entre los socios comerciales. Para satisfacer los casos de uso avanzados, es posible que deban compartirse datos adicionales, como listas de combinaciones auténticas de GTIN y número de serie o combinaciones retiradas de GTIN y número de lote.

7.2 Escoja un producto, una línea o una categoría piloto

El prospecto de cambiar todos los empaques de productos para incluir los elementos de datos extra y el portador de datos avanzado que se necesita para contenerlos puede parecer abrumador. Considere la elección de un solo producto, línea de producto o categoría para hacer un programa piloto del proceso. Una vez identificado el caso de uso específico para el programa piloto, colabore con sus socios comerciales, sus proveedores de soluciones y su Organización miembro de GS1 para planear el programa piloto.

7.3 Determine el caso de uso

Cada compañía tendrá distintos casos de uso prioritarios con base en los requisitos de la industria y los socios comerciales, así como de las necesidades comerciales. Vea en la [Sección 4.0](#) una descripción general de los casos de uso más comunes identificados por la industria.

7.4 Seleccione los datos correctos

Aunque el GTIN seguirá necesitándose para la búsqueda de precios en el POS y la gestión básica del inventario, la inclusión de atributos de datos adicionales estará impulsada por el caso de uso y cualquier necesidad regulatoria, los requisitos de los detallistas o la orientación brindada por la industria. Conforme la industria pasa los códigos de barras 2D, se requerirá codificar AI (01) con el GTIN de 14 dígitos, así como cualquier AI opcional, impulsado por el caso de uso. Consulte en la [Sección 5](#) los elementos de datos GS1 estandarizados que es más probable que se usen en los POS.

Hay muchas circunstancias en las que los distintos socios comerciales detallistas exigen diversos elementos de datos para codificar en un código de barras 2D de gran capacidad. Es importante seguir las mejores prácticas generales ofrecidas por las especificaciones del Sistema GS1, tales como evitar la codificación de datos maestros o de información que pueda compartirse por medios electrónicos. Todos los elementos de datos requeridos por el propietario de marca y los distintos detallistas deben codificarse en un solo código de barras 2D. En la [Sección 8](#) se proporcionan a los detallistas las mejores prácticas para procesar los códigos de barras 2D con muchos elementos de datos y recuperar solo los datos que ellos necesiten.

7.5 Seleccione los códigos de barras 2D con base en el caso de uso

Como se exploró en la [Sección 6.2](#), hay varios códigos de barras 2D que pueden utilizarse, dependiendo del caso de uso. Para asegurar que un producto pueda ser escaneado por todos los detallistas y para todos los casos de uso, es posible que se necesiten muchos códigos de barras, incluyendo un periodo de marcado dual en el que tanto los códigos de barras EAN/UPC como los códigos de barras 2D se empleen (consulte la [Sección 6.3](#)). Aunque RFID puede aprovecharse para satisfacer muchos casos de uso, no se usa comúnmente como una tecnología en POS. Los artículos etiquetados con RFID también deberán codificarse con un código de barras 2D y un código de barras EAN/UPC para el punto de venta.

Una vez seleccionados los códigos de barras 2D, consulte la [Sección 6.4](#) para determinar dónde deben colocarse los portadores de datos adicionales sobre el empaque. En la [Sección 6.5](#) hay una descripción general de las consideraciones sobre la manera en que los datos contenidos en los códigos de barras deben incluirse en texto legible para el ser humano.

7.6 Asegúrese de que el software, el hardware y las bases de datos estén actualizados

Habilitar los casos de uso analizados en estos documentos requiere actualizaciones no solo en el empaque, sino también en el software, el hardware y las bases de datos. El software y las bases de datos deben actualizarse mínimamente para manejar y guardar AI (01) + GTIN de 14 dígitos. También deben actualizarse para crear, almacenar y compartir cualquier elemento de datos adicional que se asociará con los productos, como el número de lote y de serie. Para casos de uso como retiro y trazabilidad del producto, la capacidad de buscar en bases de datos por número de lote y encontrar datos asociados como la fecha u hora de producción y el lugar de fabricación será crucial.



El hardware, como las impresoras de códigos de barras y los escáneres también deben actualizarse para manejar códigos de barras 2D y los datos de atributos codificados en ellos.

Trabaje con proveedores de soluciones para asegurarse de que tenga instaladas las capacidades de hardware y software adecuadas. Los requisitos descritos antes pueden integrarse en las hojas de ruta y los proyectos de actualización de tecnología, así como en los planes de abastecimiento de hardware y software.

7.7 Codifique datos variables en códigos de barras

Con fechas y números de lote legibles por humanos (por ejemplo, fechas de consumo preferente y caducidad), muchos fabricantes ya tienen experiencia imprimiendo datos variables en línea. Sin embargo, imprimir esta información en un código de barras legible por una máquina puede requerir actualizaciones a los sistemas y las líneas de impresión. Se recomienda ampliamente contar con un programa de verificación de códigos de barras, como se señaló en la [Sección 6.6](#), para asegurar que los códigos de barras cumplan con los requisitos de calidad y los socios comerciales puedan escanearlos.

8 Orientación para los detallistas

Con la meta de cambiar a un ecosistema retail que admita el escaneo de portadores de datos en 2D sin marcado dual para 2027, los detallistas que aún no han hecho la transición deben reemplazar sus escáneres lineales con escáneres ópticos y actualizar sus sistemas de POS para procesar AI (01) + GTIN +, en su caso, datos de atributos. Las tablas de bases de datos de almacenamiento de GTIN deben tener capacidad para 14 dígitos. Esta capacidad permitirá de mejor manera el escaneo de GTIN desde los códigos de barras 2D descritos en este documento. Estos requisitos deben incorporarse en los mapas de ruta/proyectos de tecnología y los planes de abastecimiento de hardware y software de los detallistas.

Se requiere que los propietarios de marca se ajusten a las necesidades diversas de sus clientes. En un entorno de código de barras 2D, esto significa que los centros de distribución y los sistemas de recepción en tiendas encuentren muchos elementos de datos no esperados. Es importante que, al ampliar el sistema de recepción, se programe para que ignore posibles datos de atributos de productos no necesarios sin rechazar el código de barras. Esto también significa que la secuencia de datos codificados puede no estar en el orden esperado. Es muy importante no programar una secuencia requerida en elementos de datos.

Lista de verificación sugerida para los detallistas que comenzarán su camino hacia el 2D:

- Evalúe la infraestructura del POS
- Asegúrese de que los sistemas puedan manejar un AI (01), un GTIN de 14 dígitos y AI adicionales
- Colabore con los socios comerciales
- Eduque a sus empleados
- Eduque a los consumidores: autocobro, omnicanal y compromiso con el cliente
- Evalúe las oportunidades de productos de etiqueta privada

8.1 Evalúe la infraestructura del POS

Los sistemas en POS deben poder reconocer los AI y almacenar los datos en sus campos respectivos en la base de datos.

- Como mínimo, los detallistas deben escanear, procesar y almacenar AI (01) + GTIN de 14 dígitos en una sintaxis de cadena de elementos GS1 tradicional o en una sintaxis de Digital Link URI GS1 (si no se traduce ni analiza a AI GS1).
- Conforme las implementaciones evolucionan, es posible que los detallistas también deban escanear, procesar, almacenar y compartir AI adicionales que contengan información de atributos.
- Si se presentan AI adicionales a los que un sistema está configurado para procesar, tendrán que analizar los AI sin rechazar el escaneo del código de barras.

Hardware del escáner

El hardware del escáner en el POS debe actualizarse de lineal a óptico para leer códigos de barras 2D. Los escáneres ópticos deben ser capaces, estar configurados y activados para procesar simbologías utilizadas actualmente, como los códigos de barras EAN-13, UPC-A y GS1 DataBar, y los códigos de barras 2D como GS1 DataMatrix, Data Matrix y Código QR. Los escáneres en POS incluyen las líneas de caja de POS, el autocobro, el autoescaneo y las unidades manuales en las líneas de caja, así como en el piso de venta y la parte administrativa.

Software en el POS

El software en el POS incluye programas usados en las líneas de cajas, las líneas sin empleados (autocobro, autoescaneo) y las aplicaciones de compra desde casa. El software debe ser capaz de procesar el AI (01) + GTIN + información de atributos opcional codificados en el código de barras 2D, en la cadena de elementos GS1: y en la sintaxis de Digital Link URI GS1 (por ejemplo, fecha de consumo preferente, número de lote, peso).

- Los sistemas en los POS deben poder aceptar múltiples AI y procesar solo los relevantes a los procesos de POS de detallistas individuales.
- Un Registro de Transacciones en POS debe ser capaz de hacer procesamiento posterior y utilizar los datos de transacciones en POS que contengan cualquier Identificador de aplicación GS1 adicional, como el número de lote, el número de serie, la fecha de caducidad, el peso neto, etc.
- Todos los GTIN relevantes deben listarse en el sistema del POS para la búsqueda de precios y así evitar retrasos en el cobro.

- Los datos adicionales necesarios para los casos de uso avanzados deben ser accesibles a través del sistema en el POS. Por ejemplo, una lista de combinaciones retiradas de GTIN y número de lote, o una lista de GTIN y números de serie auténticos.
- Las aplicaciones en el POS deben aceptar la entrada clave de los AI requeridos en formato de interpretación legible por humanos (HRI) para cumplir con los requisitos de los detallistas. Cuando no puedan escanearse los códigos de barras, cualquier incitación de ingreso de clave u otros procesos debe considerarse tanto para el personal de cobro como para los clientes de autoescaneo.

8.2 Asegúrese de que los sistemas puedan manejar un AI (01), un GTIN de 14 dígitos y AI adicionales

El sistema en el POS debe evaluarse en cuanto a las siguientes capacidades:

- Capacidad de escanear, procesar y almacenar AI (01) y GTIN de 14 dígitos.
- Permitir casos de uso avanzados con datos de AI adicionales; por ejemplo, un “detener la venta” al encontrar un producto caduco o retirado.
- Permitir el descuento automático cuando los productos se escanean cerca de su fecha de caducidad.
- Permitir la función de recolección/guardado de datos para facilitar la gestión eficaz de retiros y devoluciones a partir de la información del programa de lealtad de clientes.
- Recibir una función que pueda manejar datos variables e interactuar con el sistema del POS.
- Capacidad para integrar plenamente los sistemas de satisfacción del comercio electrónico y la tienda final.
- Capacidad de albergar sistemas de datos maestros/de software para admitir todos los formatos de GTIN y uno o más GTIN asignados a una referencia de unidad de almacenamiento de inventario.
- Capacidad de escalar/etiquetar el software para manejar AI (01) + GTIN, como mínimo; y AI que pueda necesitar un caso de uso específico para que el sistema del POS lo procese.

Otras consideraciones relativas al sistema:

- Capacidad del equipo de hardware y la aplicación de software de verificación de precios, recepción de productos, registro/revisión de inventario, capacidad de leer y procesar AI (01) y GTIN de 14 dígitos y AI GS! opcionales en portadores de datos avanzados.

Por último, mapear el proceso de extremo a extremo de cada tipo de producto para:

- Asegurar la claridad en la creación de datos, el movimiento a través de toda la cadena de suministro y el uso en los sistemas de la tienda o la oficina central:
- Confirmar los requisitos tanto con los socios de la cadena comercial como con cualquier proveedor de soluciones.

Además de cuantificar los beneficios comerciales, estos pasos pueden ser útiles para cualquier justificación de caso comercial.

8.3 Colabore con los socios comerciales

Es fundamental colaborar con los socios comerciales para:

- Priorizar los casos de uso para abordar los que no están siendo resueltos por el código de barras EAN/UPC.
- Identificar qué datos de atributos del producto se requieren para resolver los casos de uso.
- Determinar qué datos y cuál plataforma se usará para buscar y compartir datos.

8.4 Eduque a sus empleados

Educar a los empleados es un elemento vital del proyecto de implementación del código de barras 2D. Los AI seleccionados y compartidos por los proveedores dictarán cuáles empleados necesitan orientación específica relativa al escaneo de los códigos de barras 2D y el almacenamiento/uso de datos. Por ejemplo, los cajeros en tienda necesitan concientizarse respecto de mensajes de retiro programados en el sistema del POS con base en los datos del GTIN y el número de lote, o sobre artículos posiblemente falsificados con base en el GTIN y el número de serie.

Además, considere otros procesos que involucran a los empleados más allá del POS, como las devoluciones, la revisión de precios u otras acciones con el inventario.

Si los sistemas se ajustan para priorizar los códigos de barras que no sean el EAN-13 o el UPC-A, los empleados de tienda podrían necesitar concientizarse respecto del escaneo de códigos de barras 2D.

8.5 Eduque a los clientes: autocobro, omnicanal y compromiso con el cliente

Esta educación puede darse a través de anuncios en un sitio web, una aplicación móvil, campañas por correo electrónico, redes sociales, TV, videos y o folletos de venta. Los clientes deben saber que los códigos de barras 2D pueden escanearse en las cajas de autocobro y en las aplicaciones móviles para autocobro.

Durante años se ha estado preparando a los clientes para el autocobro cuando veían a los empleados de la tienda escanear los códigos de barras EAN/UPC en las cajas registradoras fijas en el POS. No desprecie el valioso recurso de educar a los clientes acerca de los códigos de barras 2D y el valor que les dan. Además, puesto que cualquier código de barras 2D puede emparejarse con una aplicación móvil para una experiencia omnicanal unificada, considere las oportunidades de involucrar a los clientes fuera de la tienda retail, como:

- Gestión de retiros
- Procesamiento de devoluciones.
- Registro de garantía.

8.6 Evalúe las oportunidades de productos de etiqueta privada

La etiqueta privada o las marcas de tienda ofrecen una gran oportunidad para implementar los códigos de barras 2D puesto que los detallistas son dueños de toda la cadena de suministro (empaquete, marketing, datos, etc.). Si requiere más orientación sobre los siguientes pasos con una etiqueta privada, consulte la guía para propietarios de marca en la [Sección 7](#).

9 Orientación para proveedores de soluciones

Obtener los beneficios de los códigos de barras ricos en datos a escala no es cualquier cosa. El hardware, el software, los sistemas y los ecosistemas enteros deberán adaptarse a escala. Los socios de soluciones tienen un papel fundamental en la meta para 2027 de hacer un cambio global a los códigos de barras 2D en los POS. Comuníquese con los clientes para conocer su:

- Sistemas actuales – evaluar la funcionalidad usada vs. las capacidades (POS, impresión, almacenamiento e intercambio de datos).
- Requisitos para capacidades futuras.
- Planes de transición.

La atención y la experiencia del proveedor de soluciones es crucial para impulsar implementaciones más rápidas y mejores.

Involucrarse de manera temprana y colaborar constantemente tanto con el propietario de marca como con los proveedores de soluciones detallistas, proporcionará un valor adicional y ayudará a las actividades de preparación y los planes de transición. Los proveedores de soluciones son fundamentales para proporcionar soluciones y servicios importantes para ayudar a los detallistas y los propietarios de marca a implementar programas de datos e identificación de los productos.

Lista de verificación sugerida para los proveedores de soluciones a fin de que apoyen a las marcas y los detallistas en el camino de la industria hacia los códigos 2D:

- Habilite AI (01) y GTIN de 14 dígitos
- Atienda los requisitos de impresión de los clientes
- Apoye las actualizaciones de escáneres
- Habilite la preparación del sistema del POS
- Integre la estrategia de 2D con sistemas administrativos

9.1 Habilite AI (01) y GTIN de 14 dígitos

En las próximas actualizaciones de los sistemas es esencial asegurarse de que todos los sistemas puedan procesar AI (01) y GTIN de 14 dígitos tanto en la sintaxis de cadena de elementos GS1 como en la sintaxis de Digital Link URI GS1. Esto será la base para garantizar que la información en los códigos de barras 2D pueda escanearse en los POS y compartirse entre los sistemas, además de codificarse en los portadores de datos. Importar AI y elementos de datos adicionales será opcional para los detallistas, dependiendo de sus casos de uso e implementación, así que los sistemas deben ser lo suficientemente flexibles para proporcionar las soluciones que los clientes necesitan. Mantener los sistemas basados en los Estándares GS1 garantizará la interoperabilidad entre los clientes y los socios comerciales.

9.2 Atienda los requisitos de impresión de los clientes

La codificación dinámica (GTIN + datos de atributos vs. solo codificación de GTIN) de la información requiere cambios en la impresión y el empaque. Se requieren capacidades de impresión dinámicas extendidas y a mayor velocidad (800 a 1200 UPM) para admitir las líneas de alta velocidad de la industria de CPG.

Durante el periodo de transición, los propietarios de marca deberán implementar estrategias de empaque del producto para marcado dual a fin de incluir el código de barras EAN/UPC (con GTIN-13 y GTIN-12) y un código de barras 2D (con AI (01) + GTIN de 14 dígitos y posiblemente datos de atributos).

El equipo de impresión para esta aplicación deberá ser capaz de producir los códigos de barras EAN-13 o UPC-A y, por lo menos, los códigos de barras 2D listados en la [Sección 6.2](#) (GS1 DataMatrix, Data Matrix y Código QR) con los Identificadores de Aplicación GS1 listados en la [Sección 5.4](#). Algunos AI identifican campos de datos de longitud fija, mientras que otros admiten campos de datos de longitud variable. Las *Especificaciones generales GS1* incluyen información adicional que puede ser útil, tal como la lista completa de los AI reconocidos con sus campos de datos y longitud correspondientes (Sección 3), la información de la etiqueta de interpretación legible a la vista humana (Sección 4) y las dimensiones mínima y máxima del código de barras (Sección 5).

9.3 Apoye las actualizaciones de escáneres

Los escáneres encontrarán artículos con marcado dual durante el periodo de transición: un código de barras EAN-13 (GTIN-13) o UPC-A (GTIN-12) más un portador de datos avanzado (AI (01) y un GTIN de 14 dígitos + AI adicionales).

Si el retail tiene instalados escáneres lineales, continuará leyendo los códigos de barras EAN/UPC y pasará esos datos al sistema del POS.

Si el retail tiene instalados escáneres ópticos, puede leerse el código de barras EAN/UPC o el código de barras 2D.

- Si el sistema del POS del retail no es capaz de manejar los datos de AI GS1, deberá leer el código de barras 2D y analizar solo el GTIN de 14 dígitos.
- Si el sistema del POS del retail puede manejar los datos de AI GS1, deberá leer el código de barras 2D y analizar el GTIN de 14 dígitos y los datos de AI GS1 adicionales.
- Los escáneres deberían ser capaces de traducir y analizar la sintaxis de Digital Link URI GS1 a un GTIN de 14 dígitos y datos de AI GS1 adicionales.
- Los escáneres deberían discriminar automáticamente los códigos de barras 2D codificados con datos AI GS1 adicionales.
- Si el producto tiene marcado dual, el escáner debe entregar el GTIN de 14 dígitos y los datos AI GS1 adicionales.

En cuanto a los retailers con escáneres ópticos que puedan procesar datos AI GS1, el retail, los proveedores de soluciones y los equipos de TI internos del retail deben trabajar juntos para asegurar que los escáneres estén procesando de manera adecuada los datos y los distintos códigos de barras. Las implementaciones retailers deberán buscar estas capacidades para maximizar los beneficios de todos los datos de atributos codificados en el empaque.

Los escáneres deben capturar el GTIN y los Identificadores de Aplicación GS1 codificados en un código de barras 2D. Los AI prioritarios se describen en la [Sección 5.4](#) de esta *Guía de inicio*. Para conocer la lista completa de todos los Identificadores de Aplicación GS1, su longitud y títulos de datos, consulte las *Especificaciones generales GS1*.



Notas:

- Los AI tienen distintas longitudes.
- Los campos de datos pueden tener una longitud fija o variable.
- Las soluciones de software deben basarse en la tabla más reciente de los Identificadores de Aplicación GS1.
- Los proveedores de soluciones deben tener como disposición actualizar los AI GS1 en cada ciclo de mantenimiento del software.

9.4 Habilite la preparación del sistema del POS

Los diferentes sistemas del POS de los retailers se encuentran en distintas etapas de preparación para procesar los AI. Esta sección describe el estado final óptimo para aprovechar los datos adicionales.

Se recomienda hacer que el escáner pase todos los AI al software de la aplicación del POS del retail; los sistemas del POS del retail deben poder leer procesos y almacenar AI (01) y el GTIN de 14 dígitos. Los sistemas del POS deben ser capaces de identificar y procesar el GTIN tanto en la cadena de elementos GS1 tradicional como en la sintaxis de Digital Link URI GS1 (si no se traducen y analizan a AI GS1). El retail especificará cuáles AI adicionales quiere que procese el software de aplicación del POS.

Por ejemplo, es posible que a un retail solo le interese el GTIN y la fecha de caducidad. Un proveedor podría tener la fecha de caducidad como el cuarto AI en su código de barras. Otro podría tener la fecha de caducidad como el quinto AI. El procesamiento del POS del retail deberá pasar con exactitud los AI y los datos no usados entre el GTIN y la fecha de caducidad. Este enfoque requiere que el software del POS comprenda al menos la longitud de los datos asociados con cada AI. Esto es importante incluso para AI que no se están procesando actualmente porque el estándar por lo general permite que los AI más allá del GTIN estén en cualquier orden dentro del código de barras.

GS1 recomienda diseñar la aplicación del POS para comprender el identificador de la simbología junto con los AI y los datos del código de barras, permitiendo además al sistema del POS que tenga la certeza de cuál código de barras está procesando.

9.5 Integre la estrategia de 2D con sistemas administrativos

Para aprovechar al máximo los datos de atributos, el GTIN de 14 dígitos + AI deben usarse e integrarse en los sistemas administrativos tales como ERP, inventario, gestión de la cadena de suministro y comercialización. Además, usualmente las compañías tienen sistemas administrativos heredados, lo que puede aumentar la complejidad de cualquiera integración de sistemas.



10 GLOSARIO

Término	Definición
Código de barras bidimensional (2D)	Símbolos de lectura óptica que deben examinarse tanto vertical como horizontalmente para leer el mensaje completo. Los símbolos bidimensionales pueden ser de uno de dos tipos: símbolos matriz o símbolos de filas múltiples. Los símbolos bidimensionales tienen error de detección y pueden incluir características de corrección de error.
Portador de datos avanzado	Portadores de datos capaces de codificar datos adicionales al GTIN. Incluye códigos de barras 2D (por ejemplo, GS1 DataMatrix, Data Matrix, códigos QR), RFID y portadores de datos futuros.
Datos de atributos	Datos que proporciona información adicional sobre un producto identificado con una clave de identificación GS1, tales como el número de lote y el número de serie, asociados con una clave primaria como el Número Global de Artículo Comercial (GTIN) u otra clave de identificación GS1. Los datos de atributos pueden estar codificados en una cadena de elementos GS1 y en una sintaxis de Digital Link URI GS1.
Identificadores de Aplicación (AI) GS1	Un conjunto finito de identificadores especializados codificados en códigos de barras para indicar el tipo de datos representados en los distintos segmentos del código de barras (por ejemplo, GTIN, número de serie, fecha de caducidad, etc.). Una cadena de elementos GS1 y una sintaxis de Digital Linkson dos formas de comunicar datos de atributos.
Sistemas administrativos	Sistemas que no son del POS, tales como los del inventario, de la gestión de la cadena de suministro y de la comercialización.
Marcado dual	Inclusión de varios portadores de datos en un paquete para satisfacer los casos de uso avanzados al tiempo que se garantiza que el caso de uso básico de búsqueda de precios se cumpla en todos los negocios retailers.
Datos variables (datos de atributos variables)	Datos no fijos y no fijos en un GTIN, y que pueden variar. Pueden incluir la fecha de producción de un producto o, por ejemplo, el lugar y la embarcación que hizo la pesca. El Estándar GS1 de Gestión de GTIN define si el cambio de datos asociados con un GTIN requiere un GTIN nuevo.
Código de barras EAN-13	Un código de barras de la familia de códigos de barras lineales EAN/UPC que codifica GTIN-13. Los códigos de barras EAN se usan en todo el mundo para la búsqueda de precios en el punto de venta retail.
Codificación	El proceso de colocar datos en un portador de datos. Por ejemplo, el código de barras UPC-A codifica un GTIN, mientras que los portadores de datos avanzados pueden codificar el GTIN más datos de atributos.
EPC®/RFID	EPC es un esquema de identificación para identificar universalmente objetos físicos (por ejemplo, artículos comerciales, activos y ubicaciones) mediante etiquetas RFID y otros medios.
Digital LinkGS1	Un Estándar GS1, incluyendo una sintaxis que define cómo codificar Identificadores de Aplicación GS1 en un código de barras en formato URL.
Digital Link URI GS1	Una URL que se adapta a la estructura (sintaxis) definida en el Estándar Digital LinkGS1.
Número Global de Artículo Comercial® (GTIN®)	La clave de identificación GS1 utilizada para identificar artículos comerciales. La clave comprende un Prefijo GS1 de empresa, una referencia de artículo y un dígito de verificación.
Escáneres lineales (escáneres láser)	Escáneres basados en láser desarrollados para escanear códigos de barras lineales; el escáner tradicional en POS. Los escáneres lineales no pueden escanear códigos de barras 2D.
En el empaque	Impreso o adjunto al producto o al empaque del producto.
Escáneres ópticos (escáneres basados en imágenes)	Pueden leer códigos de barras impresos 1D y 2D, decodificar los datos contenidos en el código de barras y enviar los datos a un sistema.
Punto de venta (POS)	El punto de venta (POS) o el punto de compra (POP) son el lugar y la hora en que se completa una transacción retail.
Número de circulación restringida (RCN)	Número de identificación GS1 usado para aplicaciones especiales en entornos restringidos, como dentro de las cuatro paredes de un negocio retail. No está destinado a la cadena de suministro abierta.
SmartLabel™	SmartLabel es una herramienta para los fabricantes que les permite proporcionara a los consumidores una manera de tener acceso digital a información del producto más detallada. Para obtener más información sobre SmartLabel, visite: http://www.smartlabel.org/ .
Datos fijos	Datos fijos en un GTIN que no cambian.

Término	Definición
Sintaxis	Un formato para expresar datos. Este documento se refiere tanto a la sintaxis de Digital Link URI GS1 como a la sintaxis de cadena de elementos GS1.
Código de barras UPC-A	Un miembro de la familia EAN/UPC de códigos de barras lineales. Es el código de barras más usado en los POS de EE. UU.
Artículo comercial de medida variable	Un artículo comercial que puede comercializarse sin una medida predefinida, como su peso o longitud.

11 Recursos adicionales

A continuación, aparecen algunos recursos adicionales que complementan esta *Guía de inicio*.

11.1 Especificaciones generales GS1

Las [Especificaciones Generales GS1](#) son el estándar fundacional GS1 que define cómo deben usarse las claves de identificación, los atributos de datos y los códigos de barras en aplicaciones comerciales.

11.2 Recursos de Digital LinkGS1

[Página de aterrizaje del Digital LinkGS1](#), incluyendo el Estándar del Digital Linky la [Guía de implementación de Digital LinkGS1](#).

11.3 2D en POS para alimentos frescos

Los [Lineamientos para la implementación de AIDC GS1 para alimentos frescos vendidos en un punto de venta](#) proporcionan orientación para migrar de un RCN (números de circulación restringida) a un GTIN e Identificadores de Aplicación (AI) (por ejemplo, peso del paquete, precio, cantidad variable de artículos, peso neto, fecha de consumo preferente, número de lote, etc.).

11.4 Recursos sobre el Futuro de sector retail de GS1 US

GS1 US ha realizado investigaciones con compañías establecidas en los Estados Unidos. Los resultados de estas investigaciones están disponibles en línea en la [página de aterrizaje de GS1 US Future of Retail](#), que incluye el artículo de investigación *Powering the Future of Retail: Building Upon the Foundation of the U.P.C. Barcode*. Además, GS1 US tiene una [Guía de implementación de Digital LinkGS1](#) específica para EE. UU.

12 Correcciones a la Guía de inicio

La versión 1.1 incluye las siguientes correcciones:

- Sección 5.2: error tipográfico corregido para los subtítulos debajo de los códigos 2D: los códigos GS1 DataMatrix y QR codifican un GTIN-13 (no GTIN-12) representado en formato de 14 dígitos, utilizando AI (01).
- Sección 6.2.1: corrección para aclarar que GS1 DataMatrix para alimentos frescos de medida variable (peso o conteo) está permitido para aplicaciones POS en la versión 22.0 de las *Especificaciones Generales GS1* bajo acuerdo de socios comerciales.

La versión 1.2 incluye la siguiente corrección:

- Sección 5.3: error tipográfico que corrige la descripción y los subtítulos de los códigos 2D que se muestran: AI (13) es el identificador de aplicación para la fecha de empaque, no la fecha de producción.



Exención de responsabilidad

Esta *Guía de inicio para códigos de barras 2D en el punto de venta retail* (“Guía de inicio”) por GS1 AISBL (“GS1”) está disponible “TAL COMO ESTÁ” y no ofrece garantías, ni expresas ni implícitas, incluyendo la garantía de comercialización, la de cumplimiento con las leyes y la de adecuación a un objetivo particular. GS1 no garantiza que la Guía de inicio sea exacta, esté libre de errores o completa, sea confiable, esté actualizada o cumpla con cualquier norma regulatoria, leyes, reglas o reglamentos.

GS1 se exime de toda responsabilidad por cualquier daño que surja del uso, interpretación o mal uso de la información en esta Guía de inicio, ya sean daños especiales, indirectos, ejemplares o consecuentes, o daños de cualquier otro tipo, incluyendo la pérdida de ingresos, la pérdida de ganancias, o la responsabilidad por la infracción de cualquier derecho de propiedad intelectual en relación con el uso de esta Guía de inicio.

En ningún caso GS1 o sus Organizaciones Miembro serán responsables de cualquier daño (incluyendo daños por pérdida de ganancias, interrupción del negocio, pérdida de información u otra pérdida) que surja del uso, o los resultados del uso, de la Guía de inicio, incluso si se ha advertido a GS1 de la posibilidad de esos daños e independientemente de la base o teoría de responsabilidad. Estas exenciones de responsabilidad se aplican a menos que lo prohíba la ley.



Los productos y nombres de compañías de terceros mencionados en el presente pueden ser marcas comerciales y/o marcas registradas de sus respectivas compañías. GS1 no garantiza que los métodos, productos o sistemas mencionados o recomendados en la Guía de inicio no infrinjan los derechos de propiedad intelectual de ningún tercero. GS1 no ha realizado una búsqueda para determinar qué propiedad intelectual se puede infringir por la aplicación de alguna de las estrategias o sugerencias incluidas en este documento.

Este documento contiene información exclusiva de GS1 o sus concesionarios. Todos los derechos, títulos e intereses relativos a la Guía de inicio son propiedad exclusiva y única de GS1 o sus concesionarios.

Queda prohibido reproducir, publicar, publicitar, vender o licenciar la Guía de inicio, o cualquier parte de ella, sin el consentimiento expreso por escrito de GS1. GS1 se reserva el derecho de hacer cambios a la Guía de inicio en cualquier momento y sin previo aviso.

La información contenida aquí solo tiene fines informativos y no constituye un consejo legal ni es un sustituto de un consejo legal. La Guía de inicio es solo para uso interno. Usted acepta guardar todos los avisos de derechos de autor y otros avisos de propiedad en relación con cada copia que genere.

Al igual que con todos los estándares y soluciones de GS1, la orientación y las recomendaciones son voluntarias, no obligatorias. Cualquier uso de las palabras “debe” y “requiere” en relación con recomendaciones técnicas en esta Guía de inicio tienen por objeto ayudar a la aplicación adecuada de los estándares para respalda la integridad de cualquier implementación. GS1 recomienda que cualquier organización que desarrolle una implementación diseñada para cumplir con los estándares de códigos de barras 2D debe consultar con sus propios asesores legales para determina el cumplimiento de tal implementación con cualquier derecho de propiedad intelectual u otros derechos de terceros.

Cualquier disputa que surja de esta Guía de inicio deberá estar gobernada y sujeta a las leyes de Bélgica y la jurisdicción exclusiva de las cortes de Bruselas, Bélgica.

GS1 y el logo GS1 son marcas registradas de GS1 AISBL.