



# PROGRAMACIÓN DE CÓDIGOS DE BARRAS

Realizado por: Rubén Martín Jáimez

1. Definición	2
2. Tipos de códigos de barras	2
3. Aplicaciones de los códigos de barras	3
4. Estructura y elementos de un código de barras	4
5. Programa generador de códigos de barras	6
6. Conclusión	8
7. Referencias bibliográficas	9

# 1. Definición

Un código de barras es un conjunto de líneas con diferentes anchos de línea y espacios que en conjunto contienen una cierta cantidad de información. Estas líneas son meras representaciones de caracteres, generalmente números. La función principal de ese tipo de código es que a través de lectores láser, permite una lectura rápida y precisa de la información que contiene.

## 2. Tipos de códigos de barras

Existen varios tipos de este tipo de código, cada uno orientado a cumplir una función específica. Destacamos los siguientes tipos:

- EAN: El más común de nuestro día a día, ya que su uso es obligatorio en casi todo el mundo, para marcar los productos que se escanean desde una caja registradora de cualquier establecimiento y hacer inventario en un almacén. Existen varios formatos como EAN 13 y EAN 8, donde la principal diferencia es la longitud del código y la cantidad de información codificada. EAN 8 se creó con la finalidad de implementar códigos de barras EAN en una superficie más pequeña, de ahí su menor longitud.
- UPC: Muy similar a EAN, con la única diferencia de que consta de 12 dígitos y su uso está concentrado, sobre todo, en EEUU y Canadá. Sin embargo, a día de hoy existe un acuerdo de que tanto EAN y UPC están aceptados en todo el mundo.
- Code 39: A diferencia de los códigos anteriores, este formato de código permite también codificar tanto letras (mayúsculas incluidas) como números y caracteres especiales, como por ejemplo, el espacio. Como contrapunto, al poder codificar más cantidad de información, se generan códigos relativamente más largos.
- Code 128: Es una evolución del code 39 con el objetivo de codificar más caracteres en un espacio más compacto.

Hay algunos tipos que se utilizan para un objetivo concreto, como, por ejemplo, el ITF, que es el que se utiliza para identificar los paquetes de un envío, o el POSTNET, usada por el servicio postal de los Estados Unidos.

Importante recalcar que todos los tipos anteriores son códigos de barras unidimensionales. También existen distintos tipos de códigos bidimensionales, como son el QR, ya conocido por su uso global como herramienta de codificación de información más densa, Datamatrix, muy parecida al QR pero menos fiable, BIDI, similar a los tipos anteriores pero con la característica de que se necesita una licencia para crear dichos códigos, o PDF417, el cual codifica el nombre, rostro y datos de una persona, por lo que se utiliza para la documentación oficial.

### **3. Aplicaciones de los códigos de barras**

El objetivo principal de este tipo de códigos es la capacidad de identificar ciertos documentos, objetos, datos, etc, de manera 100% correcta gracias al manejo de errores y comprobaciones. Como consecuencia, proporciona una perfecta automatización de los flujos de trabajo.

Como principales aplicaciones de los códigos de barras nos encontramos con:

- Logística: El seguimiento de los pedidos realizados por un cliente es posible gracias al uso de este tipo de códigos. Por lo cuál, si ocurre algún problema con el envío, este error será fácilmente detectable, si se ha realizado una logística correcta.
- Salud: Dentro de este concepto, podemos destacar el uso de códigos de barras en la identificación de pacientes en un hospital, ya que se lleva un seguimiento del paciente a través de su pulsera, la cuál cuenta con un código de barras único. También se utilizan para obtener información / catalogar productos médicos, fármacos, etc.
- Aerolíneas: Se utilizan en los boletos de viaje proporcionados por las aerolíneas y en las etiquetas del equipaje.

- **Inventario:** Es el caso más común y cotidiano, ya que estos códigos se encuentran en todos los productos de cualquier tienda. Esto es debido a que ayudan a seguir el inventario de la tienda, para poder controlar qué productos se encuentran en esa tienda, si quedan stock de dichos productos, sus características, etc.
- **Ocio.** A la hora de comprar una entrada para, por ejemplo, un concierto, esa entrada contendrá un código de barras unidimensional o bidimensional (hoy en día suele ser un código QR), el cuál será escaneable por el personal del concierto cuando quieras entrar al recinto de dicha actividad.

## 4. Estructura y elementos de un código de barras

En este apartado, nos centraremos en cómo está estructurado un código de barras unidimensional. En primer lugar, vemos la estructura de un código EAN guiándonos de la siguiente imagen :



Imagen extraída de la página web <https://www.empacke.com/codigos-de-barras-1/>

- Clave del país: Compuesto por 2 o 3 dígitos, corresponden al país que otorgó el código a través del sistema EAN, no al país del que es originario el producto. En este caso, si buscamos el código 84 en la [lista de los códigos de país definida por GS1](#) (encargada de organizar los protocolos de codificación de los códigos de barras), vemos que los códigos desde el 840 hasta el 849 corresponden a España y Andorra.
- Clave de la empresa: Compuesto por los siguientes 4 o 5 dígitos, los cuales identifican a la empresa que fabrica ese producto. En España, este código es asignado por la AECOC (Asociación Española de Codificación Comercial).
- Clave del producto: Completa los primeros 12 dígitos y hacen referencia al código dado por el fabricante para identificar el producto.
- Dígito verificador: Número que garantiza que todo está correcto.

Para obtener el dígito verificador, se sigue el siguiente proceso:

1. Se le da la vuelta al código sin contar el último dígito.
2. Se suman los dígitos en las posiciones impares.
3. Ese resultado se multiplica por 3.
4. Se suman los dígitos de las posiciones pares.
5. Se suman el resultado del paso 3 y del paso 4.
6. Se busca la decena superior y se le resta el resultado del paso 5.

Ejemplo: Para demostrar este algoritmo, usaremos el código de la imagen anterior (841234567890) y veremos que, efectivamente, su dígito de control es 5.

1. Resultado: 098765432148.
2.  $0+8+6+4+2+4 = 24$ .
3.  $24 * 3 = 72$ .
4.  $9+7+5+3+1+8 = 33$ .
5.  $72+33 = 105$ .
6.  $110-105 = 5$ .

## 5. Programa generador de códigos de barras

Investigando por Internet, encontré una manera muy fácil y rápida de generar códigos de barras mediante un programa muy sencillo escrito en Python. El código es el siguiente:

```
from barcode import EAN13

valor = '841234567890'

resultado = EAN13(valor)

resultado.save("Resultado")
```

Como vemos, solo consta de 4 líneas, las cuáles realizan lo siguiente:

- *from barcode import EAN13* : Significa que estamos importando la clase EAN13 del módulo barcode. Dentro de este módulo, podemos crear códigos de barras de cualquier tipo, como EAN8, Code39, ITF, etc. Si echamos un vistazo, vemos como nos encontramos con métodos importantes como calcular el dígito de control para los códigos de barras EAN:

```
def calculate_checksum(self):
    """Calculates the checksum for EAN13-Code.

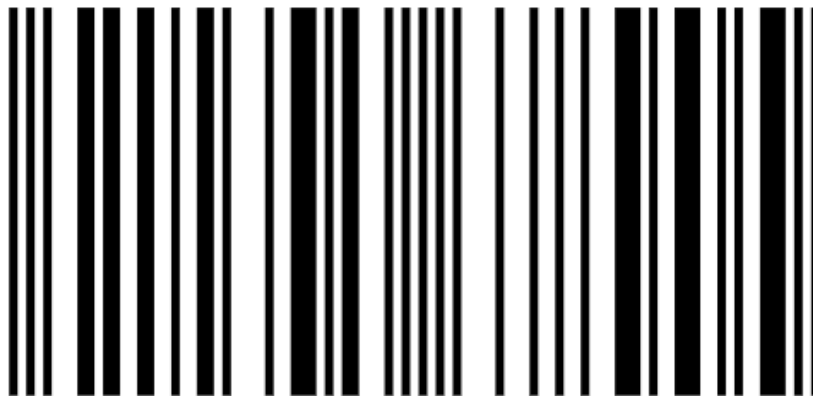
    :returns: The checksum for `self.ean`.
    :rtype: Integer
    """

    def sum_(x, y):
        return int(x) + int(y)

    evensum = reduce(sum_, self.ean[-2::-2])
    oddsum = reduce(sum_, self.ean[-1::-2])
    return (10 - ((evensum + oddsum * 3) % 10)) % 10
```

- *valor* = “ ” : Definimos una variable, en mi caso *valor*, que va a ser el valor del código de barras. Importante recalcar que la longitud de este valor variará según el tipo de código de barras, como estamos utilizando EAN13, introducimos 12 dígitos y el propio programa calcula el dígito de control. Si introduces más de 12 dígitos, el programa se quedará solo con los 12 primeros, y si pones menos, el programa dará un error.
- *resultado* = *EAN13(valor)* : Guardamos en un objeto, el resultado de procesar el valor anterior con el protocolo EAN13.
- *resultado.save(“Resultado”)* : Guarda la imagen del código de barras en formato .svg con el nombre *Resultado*.

Una vez que hayamos ejecutado ese programa, se habrá guardado en el mismo directorio un archivo .svg, abrimos ese archivo con cualquier navegador y mostrará el código de barras definitivo junto con el valor del mismo. En este caso, se muestra la siguiente imagen:



8412345678905

## 6. Conclusión

Los códigos de barras es una tecnología que está presente en nuestro día a día y está claro que se quedará para el futuro gracias a sus numerosas ventajas como poder agilizar procesos tan tediosos como hacer el inventario de una tienda, realizar el seguimiento de un pedido o minimizar tiempos de espera para acceder a un concierto, partido de fútbol, etc. Claramente se seguirán implementando mejoras como cualquier tecnología y dudo que el uso, tanto de códigos unidimensionales como bidimensionales, se quede obsoleto en un futuro próximo.

## 7. Referencias bibliográficas

Empacke, R. (2019) *Códigos de Barras I: Qué son, tipos y cómo interpretarlos*, Empacke. Available at:

<https://www.empacke.com/codigos-de-barras-1/> (Accessed: May 7, 2023).

Por: Karla Reyes Actualizado hace 3 semanas

9 min de lectura (2023) *Código de Barras: ¿Qué es, para qué sirve y cómo hacer uno?*, Blog del E-commerce. Available at: <https://www.tiendanube.com/blog/codigo-de-barras/> (Accessed: May 7, 2023).

*Tipos de Códigos de Barras más comunes* (2019) Logiscenter España. Available at:

<https://www.logiscenter.com/blog/tipos-codigos-de-barras-mas-comunes> (Accessed: May 7, 2023).

*Anexo:Prefijos de Código GS1 por países* (2022) Wikipedia. Wikimedia Foundation. Available at:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Prefijos\\_de\\_C%C3%B3digo\\_GS1\\_por\\_pa%C3%ADses](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Prefijos_de_C%C3%B3digo_GS1_por_pa%C3%ADses) (Accessed: May 7, 2023).