

INDICE

1.- Introducción a los Sistemas Automáticos de Identificación	
1.1.- Visión electrónica	19
1.2.- Bandas magnéticas	19
1.3.- Reconocimiento magnético de caracteres	20
1.4.- Reconocimiento óptico de caracteres (OCR)	21
1.5.- Reconocimiento de voz humana	21
1.6.- Radiofrecuencia, infrarrojo	22
1.7.- Código de barras	22
2.- Sistema de Código de barras	22
2.1.- Procedimiento para su implementación	25
2.2.- El scanner en la caja registradora	26
2.3.- La información de los sistemas de código de barras, esq 1	29
2.4.- Beneficios que ofrece el sistema	30
2.5.- Conclusión	30
2.6.- Introducción al lenguaje para código de barras	31
3.- El Código de Barras EAN	41
Código EAN. Para uso comercial, (P.O.S) en todo el mundo	43
3.1.- Código EAN 13	43
Características	43
Esquemas general, esq 2	45
Factores de magnificación y dimensiones, esq 3	47
Formato y dimensiones esq.4	48
Codificación de los caracteres A, B y C	48
Codificación de los caracteres A, B y C esq 5	49
Alteración en el ancho de algunas barras y dimensiones de los caracteres	50
Esquema de dimensiones nominales de cada carácter en los símbolos EAN, esq 6	51
Determinación del carácter numérico en la posición # 13	52
Cálculo del carácter de verificación, ejemplos	52
3.2.- Código truncado EAN	55
Esquemas de truncamiento para los códigos EAN 13, EAN 8 y UPC A, esq 7	55
3.3.- Código EAN	56
Características, esq	57
El código EAN 8	58
Factores de magnificación y dimensiones, esq 9	60
Formato y dimensiones, esq 10	61
Codificación de los caracteres A y C	61
Codificación de los caracteres A y C esq 11	62
Calculo de carácter de verificación, ejemplos	63
3.4.- Codificación internacional de libros (ISBN) y revistas (ISSN)	65
3.5.- Códigos internos para circulación limitada	66
Código interno EAN o UPC	66
3.6.- Flags EAN, esq 12	67
4.- Codificación de Unidades de Despacho	69
Unidades de consumo, unidades de despacho, numeración	71

5.- El Código de Barras en Estados Unidos y Canadá	73
Código UPC: para uso comercial (P.O.S) en EE.UU y Canadá	75
5.1. Código UPC A	75
Características	75
Factores de magnificación y dimensiones, esq 13	77
Obtención de un código UPC	77
Codificación de los caracteres A y C	78
Codificación de los caracteres A y C, esq 14	79
Cálculo del carácter de verificación ζ , ejemplos	80
5.2.- Código UPC E (Código reducido)	81
Características	82
5.3.- Versión UPC truncado	83
5.4.- Listado parcial de los códigos de barras existentes en 1988	83
5.5.- Código de barras para uso industrial, en todo el mundo	85
5.5.1. Código 39 (3 of 9), USS - 39	85
5.5.2. Código entrelazado 2 de 5 (Interleaved 2 of 5), USS 12/5	86
6.- Diseño e Impresión del Código de barras en los Envases	87
El diseñador de envases	89
6.1.- El master y los procesos fotográficos	90
El master	90
La tolerancia en el máster	91
Del máster a la grabación de cilindros o clichés	91
Las pruebas de aceptación	94
6.2.- Ubicación del Código en el envase	94
A.- Envases en general	95
B.- Base natural no disponible	96
C.- Base y panel posterior no disponibles	96
D.- Base, panel posterior y laterales no disponibles	96
E.- Envases sin base natural	96
F.- Envases flexibles	97
G.- Envases tipo Blister o Skin	97
H.- Tubos de aluminio y/o plásticos	97
I.- Botellas y latas	98
K.- Envasados múltiple	100
J.- Artículos con etiquetas colgantes	100
Cigarrillos y tabaco	101
L.- Frutas, verduras y carnes	101
M.- Artículos textiles	102
N.- Envasado continuo	103
Ñ.- Envases cilíndricos	103
Curvas de fm en función del diámetro EAN 13 y UPC A, esq. 15	104
Curvas de fm en función del diámetro EAN 8, esq 16	104
Curvas de ángulo en función de fm y diámetro EAN 13 y UPC A, esq	107
Tabla de ángulos y fm, en función del diámetro EAN 13 y UPC A, esq 19	107
Tabla de ángulos y fm, en función del diámetro EAN, esq 20	107
O – los separadores laterales	108
6.3.- Diseño de las dimensiones del código para los sistemas EAN y UPC solamente	109

6.3.1. Determinación del tamaño del código (factor de magnificación)	109
Ejemplos de factores de magnificación EAN 13, esq 21	111
6.3.2. La escala patrón de impresión	113
6.3.3. Reducción del ancho de las barras (BWR)	115
Tabla de conversión para huecogrado, offser, y otros sistemas, esq 22	116
Tabla de conversión para flexografía únicamente, esq 23	118
Planilla FM/BWR para el impresor, esq 24	119
Relación entre la máxima variación de engrosamiento (MVE) y el factor de ancho de las barras, histogramas de frecuencias	121
Efectos de un máster distorsionado	121
Efectos de factor de magnificación mal elegido	122
Efectos de una misma impresión en máquinas diferentes	122
6.3.4.- Direccionamiento de las barras	123
Efectos de la dirección de las barras en huecogrado	124
6.4.- Color y contraste	125
Reflectancia	125
Contraste	126
Mínima diferencia de reflectancia (MRD)	126
Mediciones de reflectancia en código de barras graficadas, esq 26	126
Cuadro de reflectancia, densidad y contraste para barras y espacios, esq 27	127
Gráfico de reflectancia y mínimo contraste, esq 28	128
Brillo y opacidad	129
Colores y tonos	129
Algunos ejemplos de combinaciones de colores que SI pueden usarse, esq 29	130
Algunos ejemplos de combinaciones de colores que NO deben usarse, esq 30	131
Superficies metalizadas, metálicas o brillantes	132
Medio tono	132
Oscurecimiento	132
Curvas de distribución espectral	132
6.5.- Substratos a imprimir	134
Superficies externas transparente (sobre el código)	135
Envases transparente (bajo las barras)	136
Humedad y temperatura	136
Efectos del envasamiento y el tiempo	136
7.- La Impresión de Envases	137
7.1.- Los envases flexibles	139
7.1.1.- Características	139
Películas flexibles más comunes	140
Nomograma para características de películas flexibles, esq 31	141
Propiedades comparativas de las películas flexibles, esq 32	142
Sistemas de impresión para envases flexibles	144
7.1.2.- Flexografía	144
El cliché	146
Marco de soporte para flexografía	148
7.1.3.- Huecogrado	149
7.1.4.- Offset	151

7.1.5.- Serigrafía	152
Los procesos de conversión de materiales flexibles	153
7.1.6.- Laminación	153
7.2.- Los envases semirrígidos y rígidos	158
8.- Control de Calidad en el Código Impreso	159
8.1.- Sistemas simples	161
Ejemplo de una planilla para verificación rápida de formato EAN 13	162
8.2.- Analizadores/verificadores electrónicos para códigos impresos	163
Módulo (M), esq. 33	163
8.3.- Control de calidad de los másters, artes originales, películas, pruebas de colores, grabado de cilindros, códigos impresos	165
Los equipos Stork Graphics (Holanda)	165
Los equipos RJS (E.U)	167
Los equipos Photographic Sciences Corp (E.U)	168
Los equipos Symbol Tech Inc. (E.U)	169
8.4.- Control durante la impresión, conversión, stock, envasado y tráfico	170
Calibrado	170
8.5.- Tabla comparativa de sistemas para control de calidad, esq 34	171
9.- Etiquetas (Codificación de Productos ya Envasados)	173
9.1.- Impresión de código de barras sobre etiquetas	175
Sistemas impresores de etiquetas	175
Cuadro comparativo de sistemas impresores para etiquetas, esq 35	179
9.2.- Preimpresión de texto sobre etiquetas autoadhesivas	180
9.3.- Sistemas de autoadhesivos para etiquetas	181
9.4.- Aplicación de etiquetas autoadhesivas	181
10.- Sistemas Lectores (Scanners)	183
10.1. La luz	185
El espectro electromagnético, esq 36	186
10.2.- Los scanners	187
Esquema de elección de scanner, esq 37	188
Apéndice	193
Guía rápida de consultas, esq 38	195
Índice alfabético	197
Índice de esquemas	201
Epílogo	202
Bibliografía	203