

NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL



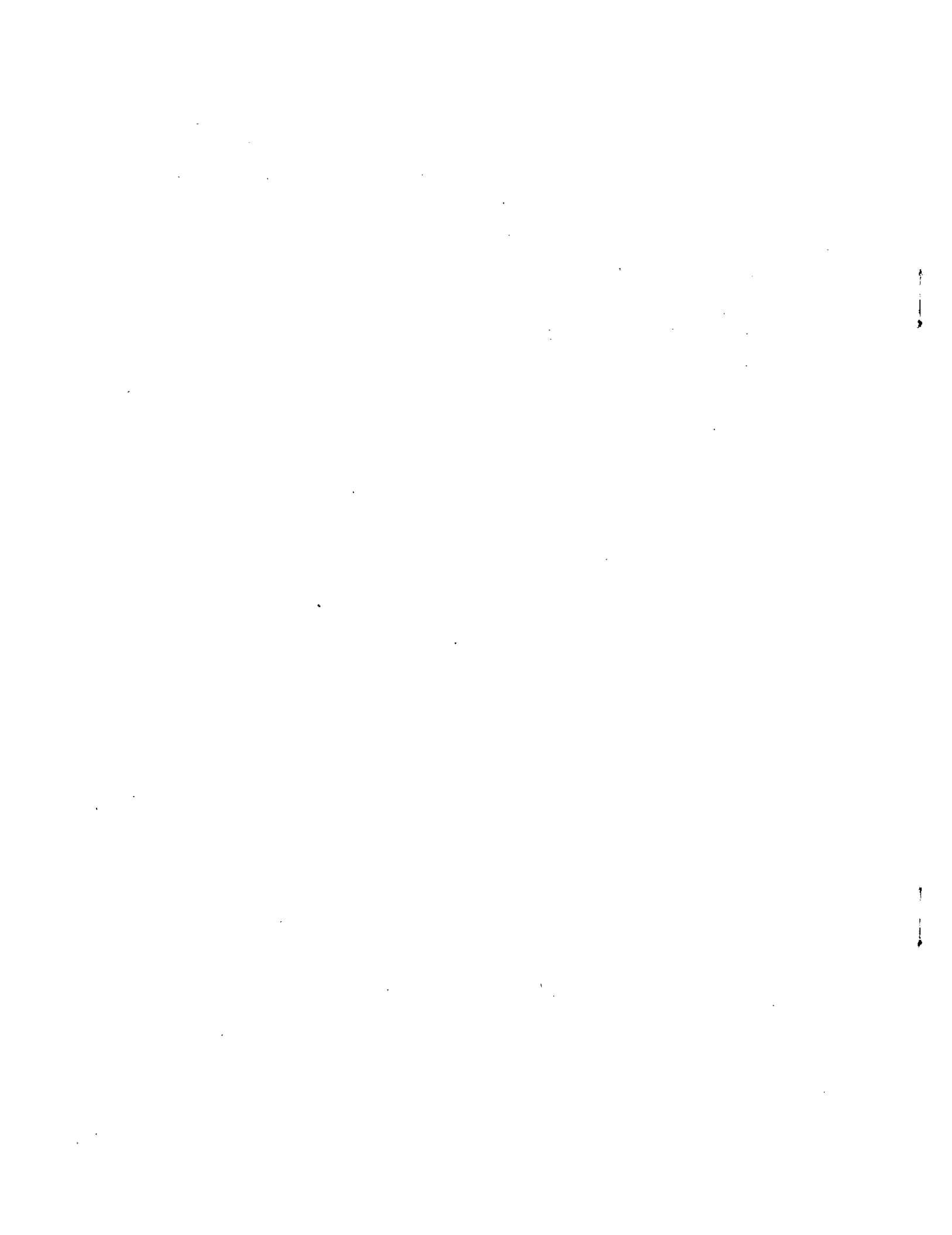
LIMITADO  
CCE/SC.5/CRNE/III/5  
13 de septiembre de 1968  
ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA  
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA  
DEL ISTMO CENTROAMERICANO  
SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE ELECTRIFICACION  
Y RECURSOS HIDRAULICOS

Comité Regional de Normas Eléctricas  
Tercera Reunión  
Panamá, 18 al 23 de septiembre de 1968

BASES PARA UN SISTEMA DE CODIFICACION DE MATERIALES Y EQUIPOS  
PARA OBRAS DE GENERACION, TRANSMISION, DISTRIBUCION Y  
CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Documento elaborado para el Comité Regional de Normas Eléctricas por el experto señor Rafael Carrillo Lara, integrante de la Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos.



INDICE

	<u>Página</u>
1. Presentación	1
2. Sistemas de codificación	1
a) CFE. México	1
b) CEL. El Salvador	2
c) ENALUF. Nicaragua	2
d) IRHE. Panamá	3
e) Otros sistemas	3
3. Recomendaciones	4

Anexos

A. Comisión Federal de Electricidad, México. Clave No. 40 de productos	9
B. El Salvador: Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)	23
C. Nicaragua: Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF)	31
D. Panamá: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE)	35



## 1. Presentación

Uno de los puntos del programa de trabajo fijados por el CRNE con prioridad para el primer cuatrimestre del primer año de labores del experto regional de normas eléctricas<sup>1/</sup> es la codificación uniforme de materiales y equipos en las empresas eléctricas del Istmo Centroamericano.

En cumplimiento a dicha resolución, el experto ha recogido cierta información básica sobre los diferentes sistemas de codificación usados en ciertos países del Istmo y en la Comisión Federal de Electricidad de México (CFE). El documento que aquí se presenta a la consideración del CRNE representa un análisis de los sistemas de codificación usados por la CEL de El Salvador, la ENALUF de Nicaragua, el IRHE de Panamá y, como referencia, la clave de productos de la CFE, los cuales fueron escogidos por encontrarse en una etapa más avanzada de estudio, implantación o funcionamiento, con respecto a los demás países de la región, y por haber sido suministrados por los países con especial interés.

También se hace referencia a otros sistemas en uso, y finalmente se recomienda la adopción de un sistema para uso común de las empresas del Istmo Centroamericano.

La amplitud del programa de trabajo para el primer cuatrimestre y el poco tiempo disponible impidieron efectuar un estudio más profundo sobre el particular, y recopilar información de ciertas otras empresas.

## 2. Sistemas de codificación

### a) CFE. México

Como se puede observar en el Anexo A, el sistema adoptado por la CFE es parte de un sistema de control de claves que utiliza una codificación alfanumérica capaz de distinguir hasta 4 800 billones de conceptos diferentes y representa el resultado de un trabajo muy laborioso de codificación durante varios años, por lo que se ha considerado de sumo interés su inclusión en este documento como referencia. El Anexo A contiene una

<sup>1/</sup> Resolución 7 CRNE aprobada el 4 de mayo de 1968 (Anexo B).

explicación detallada del sistema, con varios ejemplos ilustrativos. No se recomienda la implantación de este sistema en las empresas del Istmo, por considerarse un poco complicado en cuanto a su funcionamiento y muy diferente a los sistemas actualmente en uso o en estudio en la región. Es posible que en el futuro pueda ser considerado conveniente.

b) CEL. El Salvador

El sistema de codificación que está implantando la CEL consta de ocho dígitos, tres para identificar cada grupo de objetos, dos para la identificación de los subgrupos y tres más para distinguir los diferentes objetos de acuerdo a sus características específicas. Los primeros tres dígitos clasifican cada grupo (aisladores, cables, etc.); los dos dígitos siguientes identifican el objeto en forma más específica aunque siempre con un nombre genérico (aisladores de espiga, cables de acero trenzado, etc.) y los últimos tres dígitos identifican finalmente el artículo de acuerdo a sus características propias, tales como dimensiones, voltajes y otras (aislador de espiga para 4 160 V, cable de acero trenzado de 7 hilos, 5/16").

Este sistema permite la codificación de 1.000 grupos con 100 subgrupos cada uno, y de 1.000 artículos por subgrupo, o sean 100 millones de conceptos diferentes, lo que parece ser demasiado para las necesidades actuales y futuras de las empresas eléctricas, pues como puede verse en el Anexo B que ilustra esta codificación, de los 1.000 grupos se han usado 78, y de los 100 subgrupos que tiene cada grupo, el que más ha usado es el correspondiente a los herrajes para líneas y subestaciones, accesorios y refacciones, con un total de 25.

c) ENALUF. Nicaragua

En lo que respecta al sistema de la ENALUF es importante hacer notar que aún no se ha iniciado en dicha empresa la codificación con base en el mismo, y representa un estudio recién terminado cuya aplicación se proyecta iniciar en el mes de octubre del presente año, por lo que está en un momento propicio para considerar cualquier modificación.

/Este sistema

Este sistema, cuya explicación e ilustración se incluye como Anexo C, usa dos dígitos para distinguir cada grupo de objetos, y cuatro dígitos más para la identificación del artículo de acuerdo a sus características propias, lo que equivale a 100 grupos de objetos con 10 000 artículos cada grupo, o sean un millón de conceptos diferentes.

Como puede observarse en el Anexo C, la ENALUF tiene proyectado usar inicialmente 25 de los 100 grupos posibles, cubriendo materiales y repuestos usados en generación, transmisión, distribución y consumo de energía eléctrica, por lo que el sistema de seis dígitos parece llenar perfectamente las necesidades que se presentarían al formular una codificación de materiales y equipos de las empresas eléctricas a nivel regional.

d) IRHE. Panamá

El sistema de codificación del IRHE que fue dado a conocer a los miembros del CRNE durante la segunda reunión, es básicamente el mismo que proyecta implantar la ENALUF, pues también se basa en el sistema digital de seis cifras; dos para clasificar los grupos de objetos y cuatro para distinguir cada artículo, lo que equivale a un millón de conceptos diferentes.

Como puede observarse en el Anexo D que ilustra este sistema, el IRHE ha usado hasta el momento 31 de los 100 grupos de objetos posibles, cubriendo no solamente materiales y equipos usados en transmisión, distribución y consumo, sino también un amplio inventario de materiales y repuestos usados en generación de energía eléctrica.

Es importante hacer notar que el IRHE ya tiene sus bodegas codificadas y su inventario permanente funcionando en forma mecanizada con este sistema.

e) Otros sistemas

Como información adicional se pueden citar los sistemas de codificación de la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEG) y la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) de Honduras.

/La primera

La primera usa el sistema que había implantado la Compañía Cubana de Electricidad (CCE), que consiste de seis dígitos; dos para distinguir la clase (o grupo) de objetos (herrajes para poste y otros materiales de acero para líneas; alambres, cables y accesorios para líneas que no sean de cobre), un tercer dígito para clasificar subgrupos genéricos dentro de cada grupo (abrazaderas y otros, eslabones de extensión y suspensión) y tres dígitos más para identificar cada artículo de acuerdo a sus características propias (abrazadera de poste de 5", tipo sencillo Hubbard # 7365; grillete de 25 000 libras de resistencia, O. B. # 79608).

El ejemplo anterior está codificado en la forma siguiente:

Clase 14. Herrajes para postes y otros materiales de acero para líneas.

# 140. Abrazaderas, adaptadores y otros.

# 140-055. Abrazadera de poste de 5", tipo sencillo, Hubbard # 7365.

Clase 12. Alambres, cables y accesorios para líneas que no sean de cobre.

# 123. Eslabones de extensión y suspensión.

# 123-200. Grillete de 25 000 libras, O. B. # 79608

La ENEE de Honduras usa un sistema de control de materiales de numeración corrida por orden alfabético. Por ejemplo:

# 1. Abrazaderas para tubo de 1 1/4".

# 24. Aisladores de ojo con grapas "U" de 3" # 61340.

# 36. Alambre fusible de 1 Amp. 250 V.

# 495. Transformador de 3 kVA. ACME T-2806, etc.

### 3. Recomendaciones

Por razones derivadas del análisis anterior de los diferentes sistemas de codificación de materiales y equipos usados en la región, se recomienda la adopción, a nivel regional centroamericano del sistema que ha implantado el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) de Panamá

/Desde luego



Desde luego, al estudiar el asunto más a fondo podrían sugerirse ciertas modificaciones al sistema para poder acomodar las necesidades de todas las Empresas del Istmo, que deberán ser consideradas y estudiadas en la forma en que el Comité Regional lo determine.

Para lograr la codificación uniforme a nivel regional, es requisito indispensable el conocer los objetos y sus grupos por el mismo nombre. De ahí la importancia de que previa o simultáneamente a la codificación se llegue a un acuerdo en cuanto a la nomenclatura uniforme.



ANEXOS

Anexo A



Anexo A

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD, MEXICO

CLAVE NO. 40 DE PRODUCTOS

INTRODUCCION

Antecedentes

El Comité Permanente de Control de Claves, constituido por la Dirección General con la participación de todas las áreas funcionales de la Comisión Federal de Electricidad, ha elaborado la presente Clave de Productos para uniformar la identificación y clasificación de materiales y equipos de la Institución.

Implantación

Con objeto de mejorar los rendimientos del sistema total, se decidió la implantación inmediata de esta clave, ya que la información obtenida de los proyectos a corto plazo, podrá ser usada en el sistema integrado de información sin que se requiera su recodificación posterior.

Por lo anterior, la Clave de Productos sustituye a todos los catálogos de clasificación de materiales utilizados por las dependencias de CFE.

ESTRUCTURA DE LA CLAVE

Tipo y longitud

Con objeto de lograr el máximo aprovechamiento de las computadoras, se decidió utilizar claves alfanuméricas. Dichas claves utilizan en orden creciente los dígitos del Cero al Nueve, seguidos de las letras o caracteres alfabéticos de la A a la Z. Esta combinación permite distinguir 37 conceptos diferentes con un solo carácter, aumentando hasta 4 800 billones de conceptos diferentes cuando se usan diez caracteres seguidos.

Procurando eliminar hasta donde sea posible aquellas letras que por su semejanza con los números pudieran causar confusión, tales como

/la I,

la I, Ñ, O, Q, S y Z, queda la posibilidad de distinguir 31 conceptos diferentes con un solo carácter, y 820 billones cuando se usan 10 caracteres.

Aunque los diez caracteres son aparentemente excesivos para distinguir todos los productos diferentes, fue por los siguientes motivos que se decidió esta longitud para la clave:

- a) Lograr un agrupamiento de los productos;
- b) Lograr una identificación gradual y deductiva;
- c) Distinguir las familias o Series de productos, de las características muy particulares a cada artículo;
- d) Distinguir entre las características intrínsecas y la aplicación final de los productos;
- e) Lograr que distintas áreas funcionales utilicen sólo una fracción de la clave;
- f) Lograr que el orden de características para identificar un producto sea el mismo en que se van especificando desde que por primera vez se conciben.

#### Divisiones

En la clasificación de productos se establecieron dos grandes divisiones que son:

ARTICULOS DE CONSUMO,

ARTICULOS QUE PUEDEN SER INVENTARIABLES

La división de artículos de consumo a la vez se dividió como sigue:

PARTES Y DISPOSITIVOS

División azul

MATERIALES

División amarilla

y la división de artículos que pueden ser inventariables se denominó:

EQUIPO

División blanca

En esta clasificación se considera que los Materiales tienen cuando menos una dimensión indefinida, y se adquieren en unidades variables de longitud, área, volumen o peso.

Con los materiales se forman Partes o Dispositivos que tienen todas sus dimensiones definidas, y con las partes o dispositivos se puedan formar Equipos. Cualquiera de ellos se adquiere en unidades de conteo como piezas, juegos, lotes, pares, etc.

### Grupos

Aclarados el tipo, la longitud y las divisiones de la clave, se analizaron los grandes grupos de objetos que son de uso común en todas las áreas funcionales de la Comisión Federal de Electricidad, y se seleccionaron como preferentes aquéllos de uso más frecuente en la Institución, y que son los indicados por los separadores de colores correspondientes a cada División.

### Subgrupos o secciones

A partir de estos grupos, se formaron los subgrupos de productos que por lo general indican el nombre genérico de un artículo con los primeros dos o tres caracteres de la clave. Estos subgrupos coinciden con las Secciones que se presentan en juegos de hojas acomodadas por orden creciente de la clave.

### Indices

Hasta este nivel de tres caracteres, se presentan dos índices cruzados, tanto alfabético como por orden de clave, con los cuales siempre es posible iniciar la codificación de cualquier producto cuyo nombre o función se conozcan.

### Ramas

Salvo contadas excepciones, cada sección se ramifica en dos grandes ramas a partir del cuarto carácter, contado de izquierda a derecha.

La primera de esas ramas, que se identifica por un dígito comprendido entre el 1 y el 9, está destinada para indicar la aplicación específica del producto, y es de utilidad primaria a las áreas de construcción, control de activo fijo, operación y laboratorio.

La segunda rama que se identifica por una letra en el cuarto carácter, identifica las características intrínsecas de los productos y es de utilidad primaria en las áreas de abastecimientos y laboratorio, aunque también es indispensable para que otras áreas especifiquen los artículos necesarios para cada aplicación particular de la primera rama.

Con ese criterio se pretende abreviar tiempo al quedar establecida una equivalencia parcial pero directa de las unidades de retiro que integran las instalaciones, con los productos que se deben adquirir y manejar en los almacenes.

Cuando el cuarto carácter en la clave es Cero, denota que se trata de una clave transitoria para un producto particular, vigente hasta que se conozcan absolutamente todas las variantes existentes para el subgrupo en cuestión.

Siguiendo la rama alfabética, los caracteres restantes de la clave indican las características particulares de los productos de acuerdo con los criterios establecidos en las hojas de cada sección.

#### INSTRUCCIONES

##### Aplicación

Hay cuando menos tres aplicaciones frecuentes para la clave de productos y que son:

1. Asignar clave a un objeto que se tiene a la vista;
2. Especificar un producto deseado con todas sus características;
3. Describir un producto cuya clave se conoce.

Las dos primeras aplicaciones requieren codificar los productos y la tercera aplicación requiere de codificar una clave.

##### Codificación

Para lograr la codificación adecuada de un artículo se requiere conocer, ya sea el nombre del grupo o bien el nombre genérico del objeto.

En el primer caso se consultará el índice por clave para encontrar la sección en donde se encuentra definido el producto, y en el segundo caso se consultará el índice alfabético para el mismo fin.

Una vez identificada la clave de la sección, se deberá referir al separador indicado por el primer carácter, y enseguida localizar la hoja de la sección que se busca, Ya localizada la sección, se debe identificar



la primera característica particular que permita asignar el siguiente carácter o grupo de caracteres a la codificación, continuando con las demás características en el orden creciente de clave, hasta llenar los diez espacios requeridos para codificar un producto.

Cuando sea absolutamente imposible conocer una característica de un producto, se podrán llenar con Cero los espacios correspondientes en la clave, quedando entendido que la identificación o especificación del artículo quedó incompleta, y que por tanto cabe la posibilidad de que varios productos similares en otros aspectos, puedan confundirse con uno que se desea en particular.

#### Decodificación

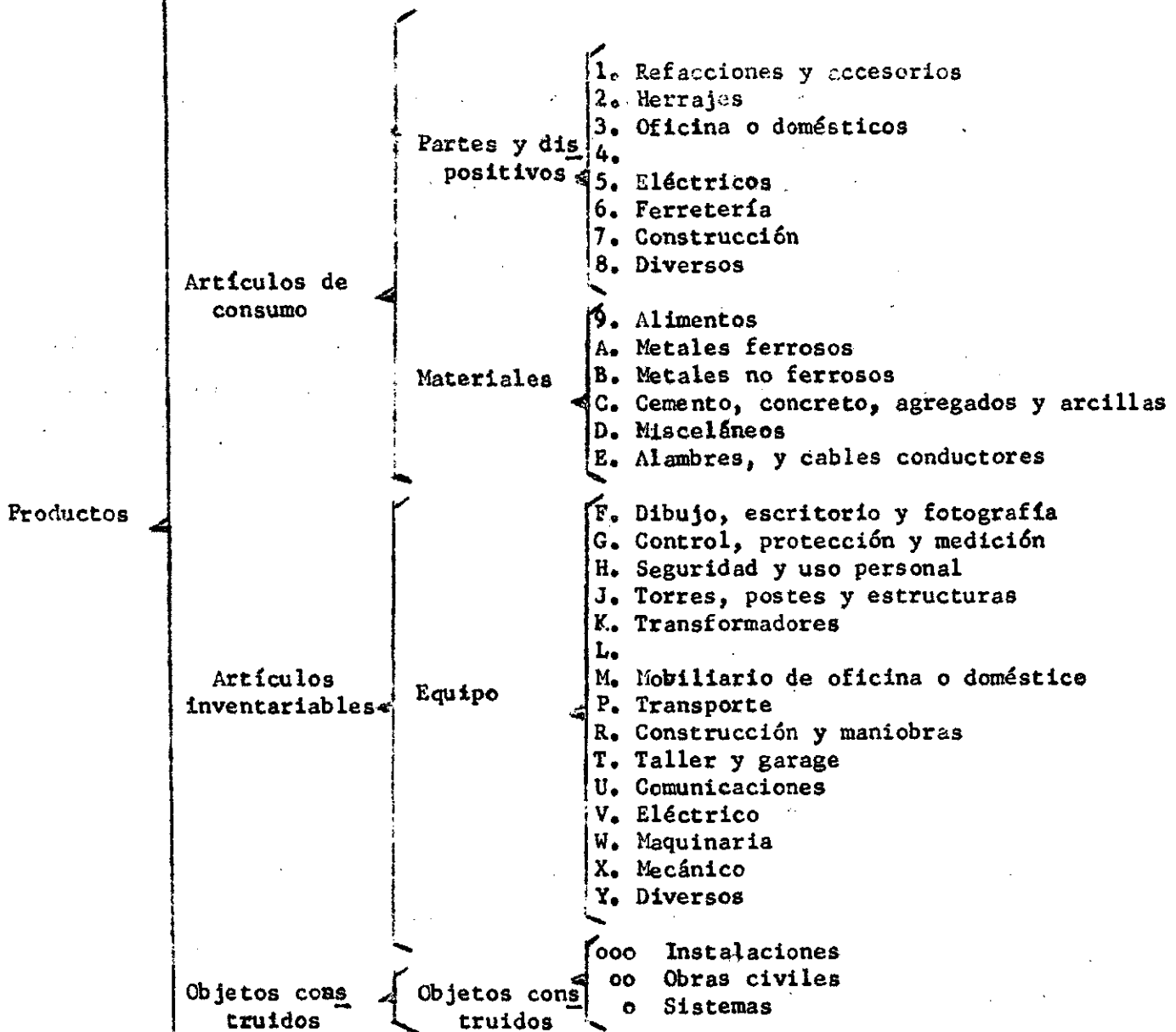
Cuando por alguna circunstancia sólo se conozca la clave en diez caracteres correspondiente a un producto, se podrá obtener la descripción del mismo localizando primero la sección correspondiente de la clave, y leyendo la descripción correspondiente a cada carácter en orden de izquierda a derecha.

#### Recomendaciones

Sí se llegara a conocer alguna característica importante de un producto, y que no aparezca en la sección correspondiente de la clave, se suplica a todos los usuarios que se refieran al Comité permanente de Control de Claves, con objeto de analizar y registrar cualquier adición que se considere pertinente.

Con objeto de evitar que el sistema integrado de información rechace aquella información que no coincida con las claves registradas, se recomienda que por ningún motivo se proceda a efectuar cambios o adiciones a la clave, sin que el Comité Permanente de Control de Claves quede enterado y haya dado su aprobación a las modificaciones que se propongan.

Julio de 1968



CLAVES

Claves	0	1	-	A
Letras y signos	0	2	-	0
Años en un siglo	0	3	-	0
Meses	0	4	-	0
Días en un mes	0	5	-	0
Períodos	0	6	-	2
Sistemas en construcción	0	7	-	0
Estado civil o condición legal	0	8	-	0
Sexo	0	9	-	0
Fechas	1	0	-	1
Proyectos elementales completos (PEC)	1	1	-	2
Entidades federativas	1	2	-	1
Centros y equipos de computación	1	3	-	1
Símbolos COBOL	1	4	-	0
Tipos de instalaciones	1	5	-	2
Estructura creciente de claves alfanuméricas	1	6	-	0
Lugares	1	7	-	7
Divisiones en operación	1	8	-	2
Tipos de oficinas	1	9	-	2
Áreas de responsabilidad	2	0	-	1
Personal	2	1	-	1
Tipos de contratos (de personal)	2	2	-	1
Afectaciones a nómina	2	3	-	2
Registro federal de causantes	2	4	-	1
Estaciones climatológicas e hidrométricas	2	5	-	0
Dependencias gubernamentales federales	2	6	-	1
Dependencias gubernamentales estatales	2	7	-	0
Tipos de moneda	2	8	-	0
Tipos de tasa	2	9	-	0
Anticipos	3	0	-	0
Resultados de atención de avisos de prueba	3	1	-	0
Proveedores y contratistas	3	2	-	2
Tipos de proveedor	3	3	-	0
Marcas de vehículos	3	4	-	0
Tipos de vehículos	3	5	-	1
Condiciones de servicio de vehículos	3	6	-	0
Catálogo general de cuentas	3	7	-	1
Unidades de retiro	3	8	-	0
Serie de objetos	3	9	-	0
Productos	4	0	-	0
Formas	4	1	-	0
Cédula patronal hacienda	4	2	-	0
Número de afiliación al I.M.S.S.	4	3	-	0
Clave patronal I.M.S.S.	4	4	-	0
Motivo de cambio de relación contractual	4	5	-	0
Hora de jornada	4	6	-	0

/Antigüedad

Antigüedad en el puesto	4	7	-	0
Clase de aislamiento	4	8	-	0
Puesto (para uso exclusivo de reportes de accidentes)	4	9	-	0
Tipos de jornada	5	0	-	0
Accidentes	5	1	-	0
Grados de instrucción e idiomas	5	2	-	1
(A) Actividades de consumidores	5	3	-	0
(A) Trabajo en Watthorímetros	5	4	-	0
(A) Fallas y daños	5	5	-	0
(A) Lotes de Watthorímetros	5	6	-	0
(A) Conjuntos de equipos para instalaciones a usuarios	5	7	-	0
(A) Unidades de empaque	5	8	-	0
(A) Clase de reporte de vehículos	5	9	-	0
(A) Procedencia de vehículos	6	0	-	0
(A) Estado físico de vehículos	6	1	-	0

FORMULA GENERAL. CLAVE 40

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Serie de productos (según clave 39)	1 Y	1 Y	0 Y	A Y	0 Y					
Productos						0 Y	0 Y	0 Y	0 Y	1 Y
Grupo de serie de productos	1 Y									
Subgrupo de serie de productos (uno o dos caracteres)		1 Y	0 Y							
Características de serie de productos (tres o dos caracteres)				A Y	0 Y					
Características significativas (optativo)						0 Y	0 Y	0 Y		
Características adicionales									0 Y	1 Y

## INDICE ALFABETICO

Abrazaderas	2	A	1
Abrazaderas de una	6	5	1
Accesorios para cables	5	1	
Accesorios misceláneos para tubería	6	5	Y
Accesorios para tuberías y conducciones hidráulicas	6	5	
Aceites aislantes	D	3	1
Aceite lubricante	D	2	1
Acondicionadores de aire	X	3	
Aditivos para cemento	C	A	2
Aisladores	5	2	
Aisladores tipo poste para aparatos (exterior)	5	2	8
Aisladores tipo poste para aparato (interior)	5	2	9
Aisladores tipo poste para línea	5	2	A
Aisladores de alfiler (de una falda)	5	2	5
Aisladores de alfiler (de varias faldas)	5	2	6
Aisladores de alfiler para aparatos	5	2	7
Aisladores de alfiler telefónico	5	2	C
Aisladores de carrete	5	2	3
Aisladores de remate pija	5	2	B
Aisladores de retenida	5	2	4
Aisladores de suspensión	5	2	2
Aisladores pedestales para aparatos o buses	5	2	D
Aislantes eléctricos	D	3	
Aislantes térmicos	D	4	
Alambre (ver secciones A y E)			
Alambre de púas	A	A	2
Alambre de púas	B	A	2
Alambres de acero al carbón	A	0	3
Alambres de acero inoxidable	A	0	4
Alambres de acero para resortes	A	0	9
Alambres de acero resistente al calor	A	0	7
Alambres de acero resistente a corrosión	A	0	5
Alambres de hierro	A	0	1
Alambres de metales ferrosos	A	0	
Alambres y cables conductores	E		
Alambres y cables conductores automotrices	E	7	
Alambres y cables conductores automotrices	E	N	
Alambres y cables conductores coaxial	E	R	
Alambres y cables conductores de control	E	K	
Alambres y cables conductores de energía armado	E	H	
Alambres y cables conductores de energía circular	E	E	
Alambres y cables conductores de energía circular compacto	E	F	
Alambres y cables conductores de energía sectorial	E	G	
Alambres y cables conductores desnudos para líneas aéreas	E	8	
Alambres y cables conductores desnudos para líneas aéreas	E	V	

## INDICE POR CLAVE

Pág. 1 de 11

Refacciones y accesorios	1		
Refacciones y accesorios para equipo de dibujo, escritorio y fotografía	1	F	
Ección y medición			
Refacciones y accesorios para equipo de control, prot	1	G	
Refacciones y accesorios para equipo de seguridad y uso personal	1	H	
Refacciones y accesorios para transformadores	1	K	
Refacciones y accesorios para recipientes	1	L	
Refacciones y accesorios para mobiliario y equipo de oficina y doméstico	1	H	
Refacciones y accesorios para equipo de transporte	1	P	
Llantas neumáticas	1	P	1
Cámaras para llanta neumática	1	P	3
Refacciones y accesorios para equipo de construcción y maniobras	1	R	
Refacciones y accesorios para herramientas y equipo de garage	1	T	
Refacciones y accesorios para equipo de comunicación	1	H	
Refacciones y accesorios para equipo eléctrico	1	V	
Bobina	1	V	1
Refacciones y accesorios para maquinaria	1	W	
Refacciones y accesorios para equipo mecánico	1	X	
Elemento para filtro	1	X	1
Refacciones y accesorios para equipo diverso	1	Y	
Herrajes	2		
Abrazaderas	2	A	1
Alfiler	2	A	2
Amortiguador de vibración	2	A	3
Ancla	2	A	4
Anillo	2	A	5
Arandela	2	A	6
Armazón de transformador	2	A	7
Bage	2	B	1
Bastidor	2	B	2
Bayoneta	2	B	3
Bola y ojo	2	B	4
Caja	2	C	1
Calavera y horquilla	2	C	2
Calavera y ojo	2	C	3
Carrete	2	C	4
Clema	2	C	5
Contra	2	C	6
Contramarco	2	C	7
Contraviento	2	C	8
Tornapunta (ver contraviento)	2	C	8
Cruceta	2	C	9
Cuerno de arqueo	2	C	A
Rollo (ver carrete)	2	C	A
Dado	2	D	1

ABRAZADERAS

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abrazadera	2	A	1							
Para poste				A						
Para estructura				B						
De fierro redondo en U					1					
De fierro redondo en U cuadrada					2					
Diámetro C en mm										
C 12.7 (4/8 pg)						G				
C 15.8 (5/8 pg)						L				
C 19 (6/8 pg)						R				
Abertura D y longitud A en mm										
D 63.5, A 105							1	1		
D 89 , A 184							2	1		
D 114 , A 210							4	1		
D 115 , A 190							5	1		
D 140 , A 215							6	1		
Siguen 32 tipos más										



Clave 40  
Sección 52  
Hoja 1 de 14

## AISLADORES

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aislador de suspensión	5	2								
Diametro y altura										
152 x 140 mm (6 x 5-1/2 pulgadas)										A
191 x 146 mm (7 1/2 x 5-3/4 pulgadas)										B
254 x 127 mm (10 x 5 pulgadas)										C
Siguen 5 tipos más			2							
Resistencia combinada electromecánica										
4 550 kg (10 000 libras)										1
5 000 kg (11 000 libras)										2
Siguen 4 tipos más										
Voltajes flameo seco y humedo y NBI										
60 - 30 kV 100/100										1
65 - 35 kV 115/115										2
Siguen 4 tipos más										
Material										
Porcelana										1
Vidrio										2
Tipo										
Normal										1
Robusto										2
Para niebla										3
Herraje										
Calavera y bola										1
Horquilla y ojo										2
Otras características										0
										Y



## Anexo B

EL SALVADOR: COMISION EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA (CEL)

Lista de Grupos que forman el catálogo general de clasificación

Grupo	Descripción
001	Aisladores
002	
003	Aislantes, materiales
004	
005	Alambres todos calibres, desnudos y forrados, conductores y otros usos
006	
007	Alumbrado, equipo y accesorios
008	
009	Aparatos eléctricos de medición, de laboratorio, accesorios y refacciones
010	
011	Aparatos hidráulicos de medición, de laboratorio, accesorios y refacciones
012	
013	Aparatos mecánicos de medición, de laboratorio, accesorios y refacciones
014	
015	Aparatos para ingeniería civil y topografía, accesorios y refacciones
016	
017	Aparatos para fotografía y cine, accesorios y refacciones
018	
019	Aparatos para dibujo y cálculo, accesorios y refacciones
020	
021	Artículos para escritorio, dibujo y papelería
022	

Grupo	Descripción
023	Acero estructural y comercial, perfiles
024	
025	Baterías, acumuladores y accesorios
026	
027	Bibliotecas
028	
029	Bombas portátiles y estacionarias, accesorios y refacciones
030	
031	Bushings de porcelana, todos usos
032	
033	Cables, todos calibres, desnudos y forrados, conductores y otros usos. Accesorios
034	
035	
036	
037	Calderas y sus auxiliares, accesorios y refacciones
038	
039	Camiones, automóviles y equipo de transportación en general. Accesorios y refacciones.
040	
041	Casas desarmables y tiendas de campaña
042	
043	Combustibles
044	
045	Compresoras, accesorios y refacciones
046	
047	Ductos para cables. Materiales y accesorios
048	
049	Envases
050	

Grupo	Descripción
051	Equipos para aforar y sedimentar. Accesorios y refacciones
052	
053	Equipo para comunicaciones. Accesorios y refacciones
054	
055	
056	
057	Equipos para construcción civil. Accesorios y refacciones
058	
059	Equipos contra incendio. Accesorios y refacciones
060	
061	Equipos para laboratorio. Accesorios y refacciones
062	
063	Equipos para líneas de transmisión, distribución y subestaciones. Accesorios y refacciones
064	
065	Equipos para protección personal y prendas de vestir. Accesorios y refacciones
066	
067	Equipos para secados. Accesorios y refacciones
068	
069	Equipos para soldadura autógena. Accesorios, refacciones y materiales
070	
071	Equipos para lubricación, bombeo, filtración, medición y purificación de aceites aislantes, combustibles y lubricantes. Accesorios y refacciones
072	
073	Explosivos y sus artificios
074	
075	
076	

Grupo	Descripción
077	
078	
079	Generadores de corriente alterna y corriente directa, con motores diesel y de gasolina. Accesorios y refacciones
080	
081	Grúas móviles y equipo para maniobras y manejo de carga. Accesorios y refacciones
082	
083	Grúas puente y malacates. Accesorios y refacciones
084	
085	Herrajes para conexiones y servicios
086	
087	Herrajes para líneas de transmisión, de distribución y subestaciones. Accesorios y refacciones
088	
089	Herramientas de uso general
090	
091	
092	
093	
094	
095	
096	
097	
098	
099	
100	
101	Herramientas y aparatos especiales. Accesorios y refacciones
102	
103	Herramientas máquinas. Accesorios y refacciones
104	

Grupo	Descripción
105	Interruptores en aceite. Accesorios, refacciones y herrajes
106	
107	Locomotoras. Accesorios y refacciones
108	
109	Lubricantes
110	
111	Materiales y útiles de consumo general, limpieza y desinfección. Accesorios y refacciones
112	
113	Materiales y útiles para construcción civil
114	
115	Materiales utilizables de desecho
116	
117	Medicinas y aparatos médicos. Accesorios y refacciones
118	
119	Materiales en barras y en lingotes
120	
121	Motobombas. Accesorios y refacciones
122	
123	Motores eléctricos. Accesorios y refacciones
124	
125	Motores de combustión interna y de gasolina. Accesorios y refacciones
126	
127	Muebles y equipos para oficina. Accesorios y refacciones
128	
129	Muebles sanitarios y artículos domésticos en general. Accesorios y refacciones
130	
131	Obsoleto. Material y equipo
132	

Grupo	Descripción
133	Perfiles de metales no ferrosos
134	
135	Perforadores máquinas. Accesorios y refacciones
136	
137	Pesas y medidas. Accesorios y refacciones
138	
139	Pinturas y barnices
140	
141	Plantas móviles generadores. Accesorios y refacciones
142	
143	Postes
144	
145	Reguladores de voltaje. Accesorios y refacciones
146	
147	
148	
149	Soldadoras eléctricas. Accesorios y refacciones
150	
151	Substancias químicas de uso industrial
152	
153	Tableros y accesorios
154	
155	Tanques de almacenamiento y accesorios
156	
157	Torres de enfriamiento y accesorios
158	
159	Torres de acero para líneas de transmisión
160	
161	Tractores. Accesorios y refacciones
162	



Grupo	Descripción
163	Transformadores de potencia. Mayores de 100 kVA y accesorios
164	
165	Transformadores de distribución o de servicio. Menores de 100 kVA y accesorios
166	
167	Tuberías standard para agua, conexiones y accesorios
168	
169	Tuberías para alta presión, conexiones y accesorios
170	
171	Turbogeneradores hidráulicos. Accesorios y refacciones
172	
173	Turbogeneradores termoeléctricos. Accesorios y refacciones
174	
175	Válvulas para alta presión y accesorios
176	

Nota: Los números que se han dejado en blanco, son para la apertura de futuros grupos.

GRUPO 001. AISLADORES

Código	Descripción	Medidas	Unidad
001-01-000	Aislador de porcelana tipo carrete		
003	Aislador tipo carrete Cat. No. 455	3" x 3-1/8"	
007	Aislador Tipo carrete Cat. No. H1603; SLATER 1603W	2-3/8" x 2-1/4"	
001-03-000	Aisladores de porcelana tipo columna		
006	Aislador tipo columna Cat. No. OB41640; LAPP 9445	14-1/2" x 5"	
001-05-000	Aisladores de porcelana para cuchillas		
00			
00			
00			
001-07-000	Aisladores de porcelana tipo espiga		
005	Aislador tipo espiga para 4 160 V		
011	Aislador tipo espiga para 7.2 kV Cat.No. OB29207; NGK HBP-42	3-9/16" x 3-1/4"	
012	Aislador tipo espiga para 7.2 kV Cat. No. OB12847; NGK HBP-47	3-3/8" x 3-3/4"	
018	Aislador tipo espiga para 13.2 kV Cat. No. OB 38149; NGK HRAP-175	4-5/8" x 5-1/2"	
020	Aislador tipo espiga para 13.2 kV Cat. No. OB 38152; NGK HRAP-185	4 13/16" x 7"	

## Anexo C

## NICARAGUA: EMPRESA NACIONAL DE LUZ Y FUERZA (ENALUF)

Objetivo de la revisión

Hemos terminado nuestra revisión de los tipos de materiales y partes en el inventario y de los tipos de registros de inventario perpetuo que se mantienen. Los objetivos de esta revisión fueron:

1. Recomendar un método de codificación para agrupar las diferentes clases de materiales en el inventario de la Empresa.
2. Establecer los procedimientos detallados para la asignación de códigos de artículo a todos los materiales en el inventario.
3. Preparar un programa de trabajo en el que se detallen todos los pasos requeridos para la asignación de códigos de artículo a todos los materiales en el inventario, incluyendo el tiempo estimado requerido para completar cada uno de esos pasos.

Nuestras conclusiones y recomendaciones se comentan en las siguientes secciones y en los anexos de este informe.

Método de Codificación que se recomienda para el inventario de materiales y partes

Con base en el número de artículos en el inventario recomendamos que se adopte un código de artículo de 6 dígitos para cada uno de los artículos. Los primeros dos dígitos identificarán al grupo de artículos y los 4 dígitos restantes identificarán a cada artículo específico.

En el Anexo I se explican los códigos de grupo que se recomiendan para clasificar los materiales en el inventario. Estos códigos de grupo fueron preparados de acuerdo con el tipo de artículo y no con su utilización. Ciertos grupos de artículos se dividen en subclasificaciones según se muestra en el Anexo I. Los códigos de grupo y las subclasificaciones fueron comentados y preparados en combinación con el Ing. Castillo y demás personal supervisor de los diferentes departamentos de operación. Estos códigos fueron también explicados a las personas de los diferentes departamentos, quienes serán responsables de asignar los códigos de artículo a todos los materiales en los almacenes.

/Recomendamos

Recomendamos que la Empresa considere asignar al número de personas siguientes para completar la codificación de los artículos:

Dos personas familiarizadas con materiales eléctricos;

Una persona familiarizada con repuestos para planta generadora;

Una persona familiarizada con medidores y transformadores;

Operadores de perforación y de equipo de procesamiento de datos según se requieran para efectuar la perforación y el procesamiento mecánico de la información.

Anexo 1

EMPRESA NACIONAL DE LUZ Y FUERZA,  
CODIGOS DE GRUPO<sup>a/</sup>

Grupo

01	Postes y crucetas
03	Conductores y cables
08	Equipo, material y repuestos de protección y seccionalización
10	Aisladores
12	Soportes y accesorios, pernos, tuercas y arandelas
13	Conectores
14	Retenida, remate y puesta a tierra
18	Alumbrado
20	Medidores y bases para medidores
22	Equipo para comunicaciones
24	Instrumentos de precisión
30	Transformadores
33	Reguladores y capacitadores
40	Repuestos para equipo de transporte
42	Herramientas
50	Combustibles, lubricantes y líquidos especiales
54	Otros materiales misceláneos
	Repuestos para plantas generadoras
60	Repuestos para calderas
62	Repuestos para turbinas y condensadores
64	Motores y sus repuestos
66	Bombas y sus repuestos
68	Compresores, ventiladores y sus repuestos
70	Tubería, válvulas y afines
72	Equipo de generación y excitación, y sus repuestos
99	Papelería y útiles de oficina

Anexo 1

<u>Número de grupo</u>	<u>Número de artículo</u>	<u>Descripción</u>
01		Postes y crucetas
	0001 a 0999	Postes de madera
	1000 a 1999	Postes de concreto
	2000 a 2999	Postes de hierro
	3000 a 3999	Crucetas
03		Conductores y cables
	0001 a 2999	Conductor aéreo-Distribución y Transmisión
	3000 a 3999	Conductor-Servicios
	4000 a 4999	Cable subterráneo
	5000 a 5999	Cables de comunicaciones y controles
	6000 a 6999	Otros conductores y cables
08		Equipo, material y repuestos de protección y seccionalización
	0001 a 4999	Equipo de protección
		Por ejemplo:
		Interruptor tipo cuchilla con fusibles
		Fusibles
		Pararrayos y fusibles combinados
		Pararrayos de gránulo
		Pararrayos tipo expulsión
		Relevadores
		Recerradores
		Disyuntores
	5000 a 7999	Equipo de seccionalización
		Por ejemplo:
		Pulsadores
		Selectores
		Conmutadores
		Desconectadores de cuchilla
		Desconectadores en aceite
10	0001 a 9999	Aisladores
		Por ejemplo:
		Aislador de carrete
		Aislador de espiga
		Aislador de suspensión
		Aislador para retenida
		Aislador de entrada

## PANAMA: INSTITUTO DE RECURSOS HIDRAULICOS Y ELECTRIFICACION (IRHE)

Indice de los Grupos IBM

Grupo	Número	Categorías
01	0000	Material de retenidas - varillas de tierra
02	0000	Crucetas - puntal - bastidores
03	0000	Cortacircuitos - pararrayos
04	0000	Pernos - arandelas - tirafondos - tuercas
05	0000	Abrazaderas
06	0000	Tubería eléctrica y accesorios
07	0000	Conectores - empalmes - grapas
08	0000	Disyuntores - interruptores
09	0000	Fusibles
10	0000	Instrumentos y repuestos
11	0000	Aisladores y espigas
12	0000	Herrajes eléctricos y ferretería miscelánea
13	0000	
14	0000	Provisiones misceláneas
15	0000	Postes
16	0000	Madera de construcción
17	0000	Chatarra
18	0000	Tubería de agua y accesorios
19	0000	Alumbrado público
20	0000	Relevadores y repuestos
21	0000	Herramientas
22	0000	Transformadores - capacitadores - regulador de voltaje
23	0000	Conductores - cables aéreos - aluminio
24	0000	Conductores - cables aéreos - cobre
25	0000	Cable subterráneo
26	0000	
27	0000	Medidores y repuestos
28	0000	Equipo rodante - llantas y tubos
29	0000	
30	0000	Equipo y material hidrológico
31	0000	Material de construcción
32	0000	Material de producción
33	0000	Repuestos Diesel
34	0000	Tornillos - pasadores - tuercas - arandelas

PANAMA: INSTITUTO DE RECURSOS HIDRAULICOS Y ELECTRIFICACION

Informe de materiales

CODIGO DE MATERIALES Claves	Número de patrón		Descripción
	Grupo	Detalle	
40 - Saldo anterior	05	0001	ABRAZ N 1 2 1 2 A 3 PLG
41 - Compras	05	0002	ABRAZ N 1 3 1 2 A 4 PLG
42 - Transferencias	05	0003	ABRAZ N 1 4 A 4 1 2 PLG
43 - Salidas			
44 - Devoluciones	05	0004	ABRAZ N 1 4 1 2 A 5 PLG
45 - Ventas	05	0005	ABRAZ N 1 5 1 2 A 6 PLG
46 - Material de Recobro	05	0006	ABRAZ N 1 6 3 4 A 6 PLG
47 - Inventario			
48 - Más/Menos	05	0007	ABRAZ N 1 6 3 4 A 7 PLG
49 - Ajustes	05	0008	ABRAZ N 1 6 3 4 A 7 1 2FG
	05	0009	ABRAZ N 1 7 1 2 A 8 PLG
<b>ALMACENES</b>			
1 - Río Hato	05	0010	ABRAZ N1 7 1 2 A 8 1 4PG
2 - Penonomé	05	0011	ABRAZ N 1 8 1 4 A 9 PLG
3 - Aguadulce	05	0021	ABRAZ N 2 3 1 2 A 3 PLG
4 - Soná			
5 -	05	0023	ABRAZ N 2 3 1 2 A 4 PLG
6 - Chitré	05	0024	ABRAZ N 2 4 1 2 A 4 PLG
7 - Las Tablas	05	0026	ABRAZ N 2 4 1 2 A 5 PLG
8 - Arraiján			
	05	0028	ABRAZ N 2 5 1 2 A 6 PLG
	05	0031	ABRAZ N 2 7 1 2 A 8 1 4
<b>UNIDADES</b>			
1 - Metro	05	0032	ABRAZ N 2 8 1 4 A 9 PLG
2 - Galón			
3 - Pinta	05	0060	ABRAZ UNIV MONT 2 TRANSF
4 - Libra	05	0065	ABRAZ UNIV MONT 3 TRANSF
5 - Par	05	0070	ABRAZ U 5 8X4 1 2 P CRUC
6 - Juego			
7 - Cada uno	05	0075	ABRAZ U 3 1X2X4 1 2 2SESPG
8 - Misceláneo	05	0080	ABRAZ U 5 8X4 1 2 HIERRO
9 -			



## PANAMA: INSTITUTO DE RECURSOS HIDRAULICOS Y ELECTRIFICACION

Informe de materiales

CODIGO DE MATERIALES Claves	Número de patrón		Descripción
	Grupo	Detalle	
40 - Saldo anterior	11		
41 - Compras			
42 - Transferencias	11	0001	AI SL TPO ESPIG NEMA 55 2
43 - Salidas	11	0003	AI SL TPO ESPIG NEMA 55 4
44 - Devoluciones	11	0004	AI SL ESPIG SIM NEMA 56 1
45 - Ventas			
46 - Material de Recobro	11	0005	AI SL TPO ESPIG NEMA 56 2
47 - Inventario	11	0006	AI SL TPO ESPIG NEMA 56 3
48 - Más/Menos	11	0020	AI SL SUSP SIM NEMA 52 2
ALMACENES			
	11	0021	AI SL SUSP SIM NEMA 52 3
1 - Río Hato	11	0030	AI SL TPO POST NEMA 57 4S
2 - Penonomé	11	0030	AI SL TPO POST NEMA 57 3S
3 - Aguadulce			
4 - Soná	11	0050	AI SL SOP CABL 500MCM 5KV
5 -	11	0051	AI SL HORIZON AB CH 9734S
6 - Chitré	11	0052	AI SLADORES DE CLAVO
7 - Las Tablas			
8 - Arraiján	11	0053	AI SL SEC DE TORNILLO MAD
	11	0100	ESPIG CRUC HIER 5 8X5 PLG
UNIDADES			
	11	0101	ESPIG CRUC HIERRO 13 CM
1 - Metro			
2 - Galón	11	0102	ESP CRUC H 1X9PLG GI 3 8
3 - Pinta	11	0103	ESPIG CRUCMAD 5 8X6 PLG
4 - Libra	11	0104	ESPIG CRUC MAD 3 4X6 PLG
5 - Par			
6 - Juego	11	0105	ESPIG CAB 1 3 8 CRUC MAD
7 - Cada uno	11	0106	ESP POST 18PLG CAB 1 PLG
8 - Misceláneo	11	0107	ESP POST 24PLG CAB 1 3 8
9 -			
	11	0120	ADAPTAD ESPIG PERNO 5 8
	11	0121	SEPARAD ESPIG CAB POSTE

