

ET-TRA-DI-2120-1.0

NOMENCLATURA DE BARRAS Y CODIFICACIÓN DE EQUIPOS EN INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN

VIGENCIA: 01/08/2024

Revisado por:	Aprobado por:
Comité Operativo del Proyecto de Normalización	Gerente Área Trasmisión Ing. Daniel Castagna Gerente División EST Ing. Pablo Bergalli Gerente División DET Ing. Gabriel Rodríguez
FECHA: 2024-07-16	FECHA: 2024-08-01

ÍNDICE

0.- TRÁMITE Y REVISIONES	3
0.1.- TRÁMITE	3
0.2.- REVISIONES.....	3
1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
1.1.- VIGENCIA.....	3
2.- REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
3.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS	4
3.1.- DEFINICIONES	4
3.2.- ABREVIATURAS.....	4
3.3.- SÍMBOLOS	4
4.- MARCO GENERAL	4
4.1.- INTRODUCCIÓN.....	4
4.2.- DENOMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE BARRAS	5
4.2.1.- CONFIGURACIONES POSIBLES DE BARRAS.....	5
4.2.2.- DENOMINACIÓN DE BARRAS.....	9
4.2.3.- CODIFICACIÓN DE BARRAS.....	10
4.3.- NUMERACIÓN DE SECCIONES DE LÍNEAS, CABLES O SALIDAS	11
4.3.1.- NÚMERO DE TRAMO Y CAMPO EN 500 KV	11
4.3.2.- NÚMERO DE SECCIÓN O DERIVACIÓN PARA EQUIPOS	11
4.4.- CODIFICACIÓN DE EQUIPOS	12
4.4.1.- CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR Y MEDIO	12
4.4.2.- CONFIGURACIONES DE BARRA SIMPLE, BARRA PRINCIPAL / BARRA AUXILIAR Y DOBLE BARRA.....	15
4.4.3.- EQUIPOS DE BARRA	18
4.4.4.- EQUIPOS INDEPENDIENTES.....	19
4.4.5.- EQUIPOS Y SECCIONES PROVISORIOS.....	20
5.- ANEXOS	21
5.1.- EJEMPLOS DE CODIFICACIÓN DE EQUIPOS	21
5.1.1.- EJEMPLOS PUNTO 4.4.1.- CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR Y MEDIO	21
5.1.2.- EJEMPLOS PUNTO 4.4.2.- CONFIGURACIONES BS, BP/BA Y DB.....	22
5.1.3.- EJEMPLOS PUNTO 4.4.3.- EQUIPOS DE BARRA	23
5.1.4.- EJEMPLO PUNTO 4.2.2.- DENOMINACIÓN DE BARRAS	23
5.1.5.- EJEMPLO PUNTOS 4.4.2 Y 4.4.3.....	24

0.- TRÁMITE Y REVISIONES

0.1.- TRÁMITE

Este documento fue elaborado por Federico Patrone (CDA), Omar Ramírez (CDA), Pablo Iguini (EYP) y Martín Puppo (ODT) junto a Normalización de Trasmisión.

Fue enviado a Revisión a todos los gerentes y subgerentes del Trasmisión.

Fue aprobado por el Comité de Dirección del Proyecto de Normalización, integrado por el Gerente de Área de TRA y los Gerentes de las Divisiones EST y DET.

0.2.- REVISIONES

Fecha	N° de versión	Elaborado por	Aprobado por	Párrafos modificados	Surge de:
2024/08/01	1.0	Federico Patrone Omar Ramírez Pablo Iguini Martín Puppo	Ing. Daniel Castagna Ing. Pablo Bergalli Ing. Gabriel Rodríguez	Documento nuevo	Comité Operativo del Proyecto de Normalización

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Especificación Técnica tiene como objeto establecer, de manera general y unificada, las bases y criterios para la nomenclatura de barras y codificación de equipos de potencia a utilizar en la documentación técnica (esquemas funcionales, unifilares, trifilares, etc.) y en la identificación de los equipos en sitio (cartelería), así como en sistemas SCADA, EAM y otros sistemas informáticos utilizados por TRA.

Este documento aplica a todas las instalaciones de Trasmisión, independientemente de su nivel de tensión.

1.1.- VIGENCIA

La presente especificación técnica entra en vigencia a partir de su publicación, establecida en la caratula y pie de página.

2.- REFERENCIAS NORMATIVAS

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son referencias indispensables para la aplicación de este documento:

ET-TRA-DI-6701 Criterios para identificación y codificación de celdas y secciones de MT y ST.

3.- DEFINICIONES / ABREVIATURAS / SÍMBOLOS

3.1.- DEFINICIONES

Se denomina **barra** al conjunto formado por conductores eléctricos que se utilizan como conexión común de diferentes circuitos en un mismo nivel de tensión, incluidos los equipos de potencia y elementos asociados.

En la configuración de interruptor y medio, se denomina **campo** al conjunto de equipos, usualmente conformado por un disyuntor, sus seccionadores adyacentes, y equipos de medida y protección contenidos entre los seccionadores.

Un **campo de salida** está constituido por el conjunto de equipos que forman parte del circuito que deriva entre dos campos adyacentes.

Se denomina **tramo** a la serie de campos que unen las barras en un sistema de interruptor y medio.

3.2.- ABREVIATURAS

AT Alta Tensión

EAM *Enterprise Asset Management*. Programa de gestión de activos empresariales

EAT Extra Alta Tensión

GIS *Gas Insulated Switchgear*. Aparamenta aislada en gas

MT Media Tensión

PAT Puesta a Tierra

ST Subtrasmisión

3.3.- SÍMBOLOS

No aplica.

4.- MARCO GENERAL

4.1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo principal unificar criterios y exponer de forma clara cómo se denominan y codifican las barras en sus distintas configuraciones posibles, cómo se codifican e identifican los distintos equipos que componen las instalaciones de TRA y cómo se numeran las secciones, celdas y salidas de los distintos niveles de tensión.

Las definiciones de este documento deben utilizarse en la elaboración y actualización de documentación técnica (esquemas funcionales, unifilares, trifilares, planos de disposición de fases en planta, etc.) y en la identificación de los equipos en sitio (cartelería), así como en sistemas SCADA (hasta nivel de mímico), sistemas EAM y otros sistemas informáticos utilizados por TRA.

Para el caso del SCADA, la nomenclatura y codificación establecida en este documento afecta hasta el display de los mímicos, no incidiendo en la identificación de los elementos en las variables internas y puntos de almacenamiento de datos (TAGS).

En los casos en que no sea posible utilizar lo definido en este documento en sistemas informáticos, deben realizarse las tablas de equivalencias correspondientes. Éstas deben contener los códigos expuestos en este documento y el equivalente utilizado en el sistema informático que corresponda.

Las definiciones de este documento aplican a la gran mayoría de instalaciones de Trasmisión; de presentarse una configuración que no esté considerada en esta Especificación Técnica, se debe consultar a Normalización de Trasmisión para definir la codificación particular a utilizar en ese caso.

4.2.- DENOMINACIÓN Y CODIFICACIÓN DE BARRAS

Para establecer la denominación e identificación de las barras, primero se deben definir las configuraciones posibles que éstas pueden adoptar en una instalación, teniendo en cuenta la función eléctrica buscada en el proyecto y las necesidades de explotación.

4.2.1.- CONFIGURACIONES POSIBLES DE BARRAS

Barra Simple: todos los circuitos de llegada o salida se conectan directamente a una única barra. La instalación resulta sencilla en cuanto a su realización física y su explotación, pero posee el inconveniente de que es necesario sacar de servicio toda la instalación para realizar tareas de mantenimiento.

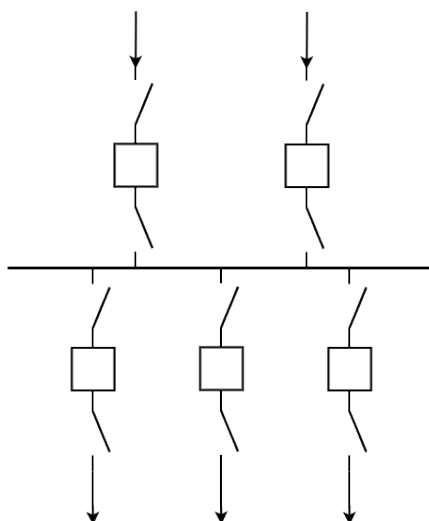


Imagen 1 - Configuración de barra simple

Barra Simple Partida: la barra simple se divide en dos o más sectores mediante un seccionador o disyuntor, denominados “Divisor de Barras”. Esta configuración permite mayor flexibilidad en la operación de la barra y de la instalación, logrando además un mejor equilibrio de cargas entre las derivaciones.

Como esta implementación separa las fuentes alimentadoras, se evita tener que sacar de servicio toda la instalación a la hora de realizar el mantenimiento de los distintos equipos.

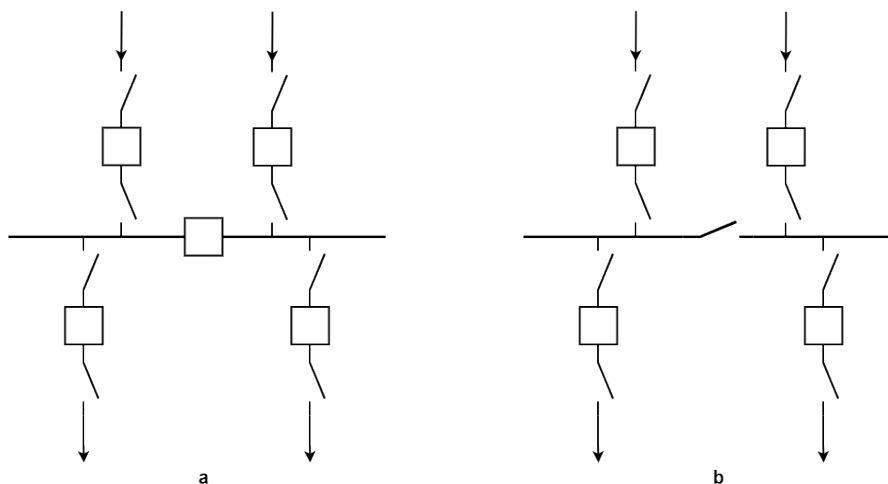


Imagen 2 – Configuración de barra simple partida con disyuntor (a) o con seccionador (b)

Barra en Anillo (o en “O”): en esta configuración, la barra se cierra sobre si misma mediante varios acoples con disyuntores. De esta forma se obtiene gran flexibilidad de traspaso de cargas de un sector de barra a otro, logrando equilibrio de cargas y respaldo interderivaciones. Además, el empleo de esta configuración permite la continuidad del servicio en las revisiones periódicas de los equipos por mantenimiento.

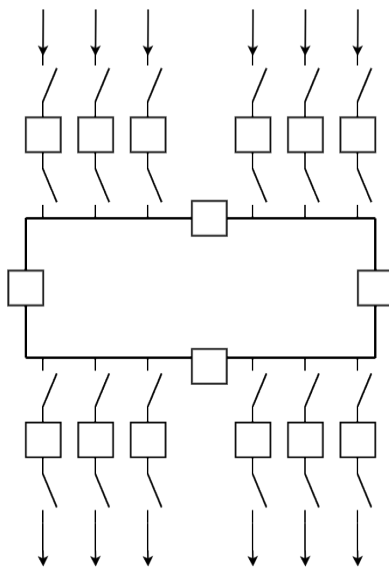


Imagen 3 – Configuración de barra en anillo o en “O”

Barra Principal / Barra Auxiliar: en esta configuración todas las secciones se conectan a una barra principal, mientras que el seccionador de transferencia o by-pass lo hace a otra barra denominada auxiliar o de transferencia. La unión entre ambas barras se realiza mediante una sección designada como “Acoplador de Barras”.

Con esta disposición, cuando una sección de línea o transformador es maniobrada para alimentarse a través de su by-pass, la protección de esa sección se transfiere al disyuntor de la sección de acoplador. Este sistema permite respaldar los disyuntores de la instalación con uno solo; la sustitución de cualquier disyuntor por el de acople se realiza sin interrupción del servicio, lo que resulta ventajoso para los usuarios.

En esta configuración existe la posibilidad de que tanto la barra principal como la auxiliar sea partida.

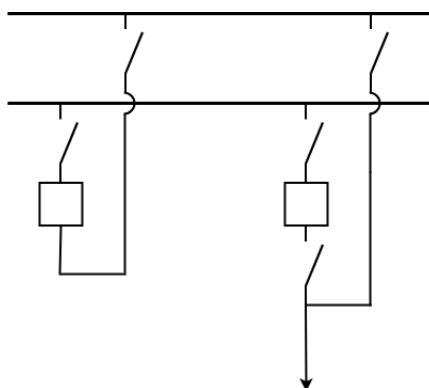


Imagen 4 - Configuración barra principal / barra auxiliar

Doble Barra: esta configuración consta de dos barras, y cada sección de línea o transformador puede conectarse a ambas, confiriendo mayor flexibilidad de conexión a la instalación. Con

esta disposición se logra un mejor reparto de carga entre las barras, y existe la posibilidad de trabajar en una barra, o un elemento conectado a ella, sin necesidad de afectar el servicio dado que se pueden pasar todas las secciones a la otra barra.

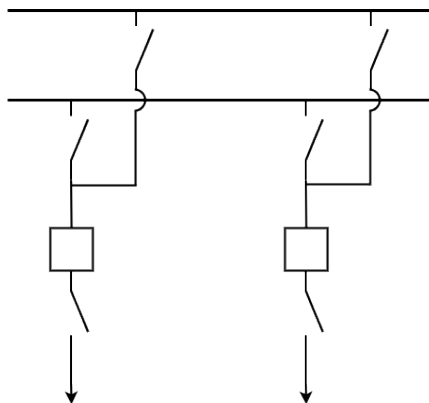


Imagen 5 - Configuración de doble barra

Interruptor y medio: esta configuración se compone de dos circuitos que convergen en una instalación de tres disyuntores, de lo que resulta un disyuntor y medio por cada circuito. En su funcionamiento normal, todos los disyuntores están cerrados, con ambas barras energizadas. Para desconectar un circuito convergente, hay que abrir los dos disyuntores adyacentes. Para cubrir todas las situaciones de desconexión, los disyuntores deben ser capaces de manejar corrientes combinadas de las cargas de dos circuitos.

Esta configuración brinda una alta confiabilidad y constituye una opción de operación más flexible. El mantenimiento de cualquiera de los disyuntores puede realizarse sin interrupción del servicio y sin alterar los automatismos de protección.

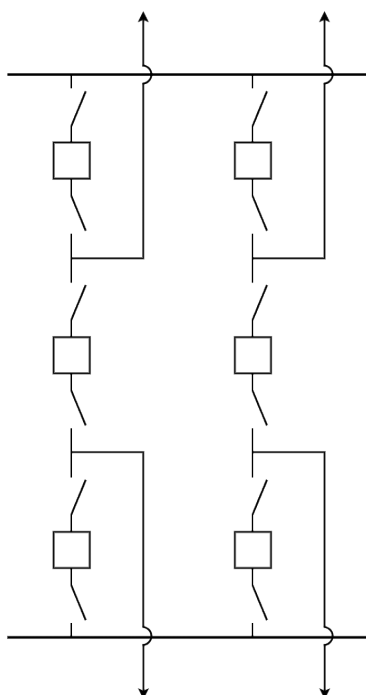


Imagen 6 – Configuración interruptor y medio

Nota: en lo referente a la denominación, las barras de la configuración interruptor y medio se nombran como el caso de doble barra.

4.2.2.- DENOMINACIÓN DE BARRAS

Teniendo en cuenta las distintas configuraciones posibles de barras expuestas en el punto anterior, se define la codificación de las mismas a utilizar en esquemas funcionales, unifilares, trifilares, etc. y en sistemas SCADA, EAM y otros sistemas informáticos utilizados por TRA.

En la Tabla 1 se expone la codificación para las distintas configuraciones de barra; la cuarta columna, denominada “SCADA”, muestra cómo resultaría la identificación de las barras en las variables internas del SCADA. Si bien estas variables no forman parte del objeto del documento, es necesario establecer la equivalencia entre las mismas y los demás sistemas o documentos en los que sí aplica la codificación definida en esta Especificación Técnica.

Tabla 1 - Codificación de barras y sus sectores

Configuración de Barra	Nombre de Barra o Sector de Barra	Código	SCADA
Barra Simple(*)	Barra Simple	BS#	BAR_BS#
Barra Anillo(**)	Sector A	BSA	BAR_BSA
	Sector B	BSB	BAR_BSB
	Sector X	BSX	BAR_BSX
Barra Principal / Barra Auxiliar(*)	Barra Principal	BP#	BAR_BP#
	Barra Auxiliar	BA#	BAR_BA#
Barra Doble	Barra (doble) ¹ 1	BD1	BAR_BD1
	Barra (doble) 2	BD2	BAR_BD2
Barra de Neutro	Barra de Neutro	BN#	BAR_BN#

Nota: el agrupamiento de barras, con aplicación en el sistema PAC, se denomina BAR_BRS².

En los códigos que contienen el símbolo “#” la barra debe numerarse, aunque solo exista una. Por ejemplo, si hay una única barra de neutro, la misma se denomina “BN1”.

De existir más de una barra con iguales características en el mismo nivel de tensión, por ejemplo, dos barras de neutro o dos barras simples, las mismas se codifican con número correlativo ascendente (BN1, BN2, ..., BNX o BS1, BS2, ..., BSX); se designa barra 1 a aquella que contiene la sección 01 de la instalación o, en su defecto, a la que contiene al transformador 1.

En el caso de una barra en anillo, la designación de los sectores se realiza en forma ascendente acompañando la numeración de las celdas; esto es, el sector A es aquel que contiene la celda 01, el B el que contiene la celda de menor número que no corresponde al sector A y así sucesivamente.

(*) **Nota:** si la barra simple, la principal o la auxiliar están partidas, los sectores se nombran como si fueran una barra cada uno, numerados de forma ascendente. Por ejemplo, una barra

¹ Campo entre paréntesis no se utiliza en documentación técnica; si hay configuración doble barra o de interruptor y medio, las barras en los planos se nombran “Barra 1” y “Barra 2”.

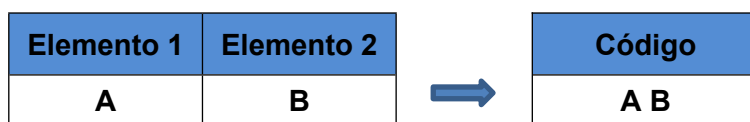
² Esta aclaración, al igual que la cuarta columna de la Tabla 1, refiere a variables que no son parte del objeto de este documento, pero que de todas maneras es necesario establecer equivalencias con lo que sí lo es.

simple partida en dos sectores se codifica como “BS1” y “BS2”. Si fueran dos barras simples separadas, se nombrarían de la misma manera.

(**) **Nota:** la barra en anillo es, en esencia, un conjunto de barras simples acopladas o vinculadas; es por esto que se nombran como “BS” agregando una letra que identifica a cada sector. Teniendo esto en cuenta, se debe tener presente que únicamente la codificación de barras en niveles de 22 y 31,5 kV puede estar compuesta por 3 letras. En el resto de los casos, la codificación es de dos letras seguidas por un número.

4.2.3.- CODIFICACIÓN DE BARRAS

Cada barra se identifica mediante un código compuesto de caracteres alfanuméricos distribuidos en dos elementos, separados entre sí por un espacio.



4.2.3.1.- Elemento 1 – A

Este elemento corresponde a la denominación de la barra, de acuerdo a la [tabla 1](#) del punto anterior.

4.2.3.2.- Elemento 2 – B

Este elemento corresponde al nivel de tensión de la barra expresada en kV, según la siguiente tabla.

Tabla 2 - Codificación Elemento 2

Nivel de Tensión Normalizado
500 kV
230 kV
150 kV
63 kV
31,5 kV
22 kV

Cuando se tengan barras de iguales características, pero en distintos niveles de tensión, la codificación numérica se reinicia para cada nivel. Por ejemplo, si existe una barra de neutro en 31,5 kV y otra en 22 kV, la codificación de ambas sería “BN1 31,5 kV” y “BN1 22 kV”.

Nota: este elemento puede obviarse en los casos en que el nivel de tensión sea un dato redundante, como ocurre en el EAM, en que la tensión está indicada por la ubicación o el código de activo.

4.3.- NUMERACIÓN DE SECCIONES DE LÍNEAS, CABLES O SALIDAS

4.3.1.- NÚMERO DE TRAMO Y CAMPO EN 500 KV

Para las subestaciones de 500 kV, la numeración de los tramos debe cumplir las siguientes condiciones:

- La numeración de los tramos es de acuerdo a su ubicación física en planta, independientemente del orden cronológico de su montaje.
- El tramo 1 corresponde al que se encuentra más próximo al edificio de comando.
- Los números correspondientes a los tramos donde no se realice ningún montaje, se reservan sin asignar hasta el momento que sea necesario utilizarlos.

Para identificar los tres campos dentro de cada tramo, se define que el campo 1 es aquel más próximo a la barra 1, el 3 es el más próximo a la barra 2 y el campo 2 es el que se encuentra entre los dos anteriores. El campo de salida entre los campos 1 y 2 también se identifica con el número 2, y el campo de salida ubicado entre los campos 2 y 3 se identifica con el número 3.

4.3.2.- NÚMERO DE SECCIÓN O DERIVACIÓN PARA EQUIPOS³

La numeración de las secciones de 150 y 63 kV en las nuevas subestaciones se realiza de acuerdo a las siguientes pautas:

- La numeración de las secciones es de acuerdo a su ubicación física en planta, independientemente del orden cronológico de su montaje.
- Las secciones del lado de la barra principal llevan numeración impar, mientras que las del lado de la barra auxiliar llevan numeración par. La sección 01 corresponde a la sección del lado de barra principal más próxima al edificio de comando.
- En el caso de instalaciones con barra simple, la sección 01 se ubica en el extremo de la barra que presenta mayor restricción al crecimiento por parte de la instalación. Ubicados en ese extremo, y mirando hacia la barra, las secciones con número impar se ubican del lado izquierdo y las que tienen número par, del lado derecho.
- Los números correspondientes a las secciones donde no se realice ningún montaje, se reservan sin asignar hasta el momento que sea necesario utilizarlos.
- La numeración de las secciones es independiente y se reinicia para cada nivel de tensión.

En secciones de 31,5 y 22 kV, la numeración de las mismas se realiza de acuerdo a lo expuesto en el documento de referencia ET-TRA-DI-6701.

³ El relevamiento de numeración de secciones de 150 kV, puede consultarse por instalación en este [enlace](#).

4.4.- CODIFICACIÓN DE EQUIPOS

4.4.1.- CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR Y MEDIO

Cada equipo se identifica mediante un código compuesto de caracteres alfanuméricos distribuidos en tres elementos, separados entre sí por un punto “.”.

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3		Código
A	B	CD	➡	A.B.CD

Nota: el último elemento se compone de la concatenación de dos caracteres (C y D).

4.4.1.1.- Elemento 1 – A

Este elemento corresponde a la identificación del tipo de equipo, de acuerdo a la tabla 3:

Tabla 3 - Codificación Elemento 1

Código	Equipo de potencia
89	Seccionador con o sin PAT
89R	Seccionador unipolar para bypass de reactor de neutro
89F	Seccionador con fusible
52	Interruptor de potencia o disyuntor
TT	Transformador de tensión
TI	Transformador de corriente
R	Banco de reactores ⁴ / Reactor de neutro
BH	Bahía híbrida
BG	Bahía GIS
CM	Celda de envolvente metálica
TO	Trampa de onda
D	Descargador

Nota: los códigos BH, BG y CM se utilizan en caso de querer codificar al equipo de forma global. En caso contrario, para cada equipo componente de la bahía o celda de envolvente metálica, el elemento 1 se corresponde a la identificación brindada por el fabricante.

⁴ El banco de reactores se compone de tres unidades de reactor.

4.4.1.2.- Elemento 2 – B

Este elemento corresponde a la identificación del tramo en que se encuentra el equipo, de acuerdo a la tabla 4:

Tabla 4 - Codificación Elemento 2

Código	Tramo
1	Tramo 1
2	Tramo 2
3	Tramo 3
n	Tramo n

4.4.1.3.- Elemento 3 – C

Este elemento corresponde al campo, ubicación dentro del tramo (campo al que está asociado) o salidas.

Tabla 5 - Codificación Elemento 3 C: CAMPOS

Código	Campo	Descripción / ubicación
1	Campo 1	Disyuntor y sus seccionadores del lado de Barra 1
2	Campo 2	Disyuntor y sus seccionadores Campo Central
3	Campo 3	Disyuntor y sus seccionadores del lado de Barra 2

Tabla 6 - Codificación Elemento 3 C: SALIDAS

Código	Salida
2	Campo de salida entre campo 1 y campo 2
3	Campo de salida entre campo 2 y campo 3

4.4.1.3.1.- Equipos asociados a otros principales

Para el caso puntual de equipos que están asociados a otros equipos principales, el elemento 3 - C se sustituye por la identificación del equipo principal.

En la siguiente tabla se muestra qué equipos están en esta categoría, junto con su codificación esperada.

Tabla 7 – Codificación de equipos asociados a otro principal

Equipo asociado	Equipo principal	Codificación
Descargador de transformador	Primario del transformador TX	D.TX.1
	Secundario del transformador TX	D.TX.2
	Terciario del transformador TX	D.TX.3

4.4.1.4.- Elemento 3 – D

Corresponde a la ubicación dentro del campo y función, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 8 - Codificación Elemento 3 D: Función

Código	Ubicación en el campo y función
0	Seccionador de salida de línea o transformador Transformador de tensión, trampa de onda o descargador en campo de salida con el mismo punto eléctrico que el seccionador de salida y del lado de la línea o transformador
1	Primer banco de reactores de la sección Seccionador o descargador del primer banco de reactores
1N	Reactor de neutro asociado al primer banco de reactores Seccionador de by-pass o descargador del reactor de neutro asociado al primer banco de reactores
2	Segundo banco de reactores de la sección Seccionador o descargador de un segundo banco de reactores del lado de la línea Segundo descargador del primer banco de reactores, ubicado del lado de baja
2N	Reactor de neutro asociado al segundo banco de reactores Seccionador de by-pass o descargador del reactor de neutro asociado al segundo banco de reactores
3	Tercer banco de reactores de la sección Seccionador o descargador de un tercer banco de reactores del lado de la línea Tercer descargador del banco de reactores, ubicado entre el banco de reactores y el reactor de neutro
3N	Reactor de neutro asociado al tercer banco de reactores Seccionador de by-pass o descargador del reactor de neutro asociado al tercer banco de reactores
4	Seccionador de campo más cercano a la barra 1 Transformador de corriente más cercano a la barra 1 Transformador de tensión de salida
5	Disyuntor
6	Seccionador de campo más cercano a la barra 2 Transformador de corriente más cercano a la barra 2
7	Seccionador de puesta a tierra

4.4.2.- CONFIGURACIONES DE BARRA SIMPLE, BARRA PRINCIPAL / BARRA AUXILIAR Y DOBLE BARRA

Cada equipo se identifica mediante un código compuesto de caracteres alfanuméricos distribuidos en cuatro elementos, separados entre sí por un punto ".".

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4		Código
A	B	C	D	➡	A.B.C.D

4.4.2.1.- Elemento 1 – A

Este elemento corresponde al nivel de tensión del equipo, de acuerdo al siguiente criterio:

Tabla 9 – Codificación Elemento 1

Código	Nivel de tensión del equipo
230	230 kV
150	150 kV
060	63 kV
030	31,5 kV
022	22 kV

En los casos en que la información que brinda este elemento se considere redundante, se puede prescindir del mismo y codificar los equipos a partir del elemento 2, siempre y cuando esta omisión no genere ambigüedades y se continúe constatando la unicidad en la codificación, para que cada equipo pueda identificarse de manera inequívoca, especialmente en la operación del mismo.

4.4.2.2.- Elemento 2 – B

Este elemento corresponde a la identificación del tipo de equipo, de acuerdo a la tabla 9:

Tabla 10 – Codificación Elemento 2

Código	Equipo de potencia
89	Seccionador con o sin PAT
89C	Seccionador pentapolar para banco de condensadores
89F	Seccionador con fusible
52	Interruptor de potencia o disyuntor
TT	Transformador de tensión
TI	Transformador de corriente

Código	Equipo de potencia
R	Banco de reactores ⁵ / Reactor de neutro
TO	Trampa de onda
D	Descargador ⁶
BH	Bahía híbrida
BG	Bahía GIS
CM	Celda de envolvente metálica

Nota: los códigos BH, BG y CM se utilizan en caso de querer codificar al equipo de forma global. En caso contrario, para cada equipo componente de la bahía o celda de envolvente metálica, el elemento 2 se corresponde a la identificación brindada por el fabricante.

4.4.2.3.- Elemento 3 – C

Este elemento corresponde al número de sección, bahía, ramal o derivación dado por la ubicación física de la sección en la playa, sala (mampostería) o tren de celdas.

El número de sección se representa siempre con 2 cifras.

4.4.2.3.1.- Equipos asociados a otros principales

Para el caso puntual de equipos que están asociados a otros equipos principales, el elemento 3 se sustituye por la identificación del equipo principal.

En la siguiente tabla se muestra qué equipos están en esta categoría, junto con su codificación esperada, omitiendo el nivel de tensión (primer elemento, A).

Tabla 11 – Codificación de equipos asociados a otro principal

Equipo asociado	Equipo principal	Codificación
Seccionador del sistema de aterramiento ⁷	Transformador (T1, T2, ..., TX)	89.TX.N
	Resistencia de puesta a tierra (RN1, RN2, ..., RNX)	89.RNX.N
Seccionador de transformador zig-zag	Transformador zigzag (ZZ1, ZZ2, ..., ZZX)	89.ZZX.N
Seccionador del banco de condensadores	Banco de condensadores (BC1, BC2, ..., BCX)	89.BCX
Disyuntor del banco de condensadores		52.BCX

⁵ El banco de reactores se compone de tres unidades de reactor.

⁶ No aplica a los descargadores del transformador.

⁷ En este caso, el seccionador se considera asociado al equipo principal más cercano, esto es, se codifica según esté del lado del transformador o del lado de la resistencia de puesta a tierra.

Trasmisión

Equipo asociado	Equipo principal	Codificación
Transformador de corriente del banco de condensadores	Banco de condensadores (BC1, BC2, ..., BCX)	TI.BCX
Descargador del banco de condensadores		D.BCX
Descargador de transformador	Primario del transformador TX	D.TX.1
	Secundario del transformador TX	D.TX.2
	Terciario del transformador TX	D.TX.3

No se incluyen como equipos asociados a otros principales los transformadores de corriente que forman parte del transformador de potencia, de la resistencia de puesta a tierra y del reactor ya que éstos se consideran dentro del equipo y no se codifican. Si fuera necesaria su identificación, se recomienda utilizar la asignada por el fabricante.

4.4.2.4.- Elemento 4 – D

Este elemento indica la ubicación dentro de la sección, bahía, ramal o derivación y su función, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 12 - Codificación Elemento 3

Código	Ubicación en la sección y función
1	Seccionador de BP/B1/BS
2	Seccionador de salida (con o sin PAT) (Aplica para líneas, generador, transformador o cable)
3	Seccionador de transferencia de BA/B2, seccionador de acoplador del lado de la barra auxiliar (BA) o de la barra 2 (B2), seccionador de B2
4	Cuchilla de puesta a tierra ⁸
N	Función de neutro (Aplica a seccionadores de resistencia de neutro, reactor de neutro y a TI de neutro).

Nota: este elemento no aplica a disyuntores, reactores, bahías híbridas, celdas de envoltorio metálica, trampas de onda, inductores ni descargadores. Tampoco aplica para los equipos que componen una bahía híbrida o una celda de envoltorio metálica, ya que la información que brinda este elemento está contenida en la identificación que brinda el fabricante, y que es utilizada como elemento 2.

⁸ Tener presente que el seccionador con cuchilla de PAT es un activo solo, la diferenciación en la codificación es referida a los mandos y cuchillas, para evitar errores en la operación.

En el caso de los transformadores de medida se debe indicar al final, entre paréntesis, la cantidad de fases que tiene instalado el equipo “(#)”. Esto no aplica si el equipo está en las tres fases.

Lo mismo se sugiere para las trampas de onda.

4.4.3.- EQUIPOS DE BARRA

Cada equipo se identifica mediante un código compuesto de caracteres alfanuméricos distribuidos en tres elementos, separados entre sí por un punto “.”.

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3		Código
A	B	C	➡	A.B.C

4.4.3.1.- Elemento 1 – A

Este elemento corresponde al nivel de tensión del equipo, de acuerdo al siguiente criterio:

Tabla 13 – Codificación Elemento 1

Código	Nivel de tensión del equipo
500	500 kV
230	230 kV
150	150 kV
060	63 kV
030	31,5 kV
022	22 kV

En los casos en que la información que brinda este elemento se considere redundante, se puede prescindir del mismo y codificar los equipos a partir del elemento 2. Un ejemplo de esta situación serían los unifilares, en los que el nivel de tensión del equipo queda determinado por la barra en la que se encuentra el mismo.

4.4.3.2.- Elemento 2 – B

Este elemento corresponde a la identificación del tipo de equipo, de acuerdo a la tabla 13:

Tabla 14 - Codificación Elemento 2

Código	Equipo de potencia
89	Seccionador divisor de barra / Seccionador de puesta a tierra de barra
52	Disyuntor divisor de barra
TT	Transformador de tensión

TSA	Transformador de servicios auxiliares
-----	---------------------------------------

4.4.3.3.- Elemento 3 – C

Para el divisor de barra, este elemento corresponde a la identificación de la barra, según [tabla 1](#), seguido de los sectores de barra vinculados, separados entre sí por un guion “-”.

Por ejemplo, el seccionador divisor de una barra principal partida en dos sectores “1” y “2” se denomina “89.BP-1-2”.

Para el seccionador de puesta a tierra de la barra, así como para los demás equipos de la [tabla 14](#), este elemento corresponde a la identificación de la barra, según [tabla 1](#).

4.4.4.- EQUIPOS INDEPENDIENTES

En este apartado se especifica cómo identificar equipos de potencia cuya codificación es independiente de la barra y de las secciones en las que esté contenido.

Tabla 15 – Codificación de equipos independientes

Código	Equipo de potencia	
T#	Transformador de Potencia Se identifica el número de transformador de potencia instalado y codificado en orden ascendente T1, T2....	
AT#	Autotransformador de Potencia Se identifica el número de autotransformador de potencia instalado y codificado en orden ascendente AT1, AT2....	
ZZ#	Transformador Zig-Zag Se identifica el número de transformador Zig-Zag instalado y codificado en orden ascendente ZZ1, ZZ2....	
RN#	Resistencia de Neutro Se identifica el número de resistencia de neutro instalada y codificada en orden ascendente RN1, RN2....	
BC#	Banco de condensadores Se identifica el número de banco de condensadores instalado y codificado en orden ascendente BC1, BC2....	
SM#_	SM#AT	Subestación Móvil módulo de Alta Tensión
	SM#T	Subestación Móvil módulo Transformador
	SM#MT	Subestación Móvil módulo de Media Tensión

Nota: el símbolo “#” indica que el equipo debe numerarse, aunque exista uno solo.

4.4.5.- EQUIPOS Y SECCIONES PROVISORIOS

4.4.5.1.- Modos de conexión provisoria

- 1) Montaje de un transformador provisoria en lugar de un transformador existente sin cambio de codificación de la sección correspondiente: el transformador provisoria debe tener el nombre del transformador original.
- 2) Montaje de una sección completa provisoria con transformador provisoria que en un futuro será definitiva: se deben codificar los equipos como el [capítulo 4.4](#), continuando con la numeración de sección existente, de acuerdo a lo establecido en el [punto 4.3.2](#).
- 3) Montaje de una sección completa provisoria con transformador provisoria a ser retirado más adelante o montaje de un transformador provisoria en paralelo al transformador existente: la codificación se debe realizar de acuerdo a lo establecido en los puntos siguientes.

4.4.5.2.- Transformador de potencia

Para transformadores de potencia de instalación provisoria (ya sea en paralelo con un existente o no) que serán retirados en el corto plazo, la codificación a utilizar es la siguiente:

Tabla 16 – Codificación de transformadores de potencia provisorios

Código	Equipo de potencia
T#P	<p>Transformador de potencia provisoria.</p> <p>El símbolo “#” indica que el transformador debe numerarse siempre; de existir más de un transformador provisoria, los mismos deben numerarse de forma correlativa ascendente cronológica.</p>

4.4.5.3.- Equipos codificados por sección

Para el caso de los equipos en las configuraciones de barra simple, doble barra y barra principal/barra auxiliar, el elemento 3 (“C”, punto 4.4.2.3) se sustituye por “P#” en detrimento del número de sección, ramal o derivación.

5.- ANEXOS

5.1.- EJEMPLOS DE CODIFICACIÓN DE EQUIPOS

5.1.1.- EJEMPLOS PUNTO 4.4.1.- CONFIGURACIÓN INTERRUPTOR Y MEDIO

Tabla 17 - Ejemplos de codificación de equipos en los distintos campos

A	B	C	D	Código	Descripción
Campo 1					
89	1	1	4	89.1.14	Seccionador del tramo 1, campo 1, del lado de la barra I
52	1	1	5	52.1.15	Disyuntor del tramo 1, campo 1
89	1	1	6	89.1.16	Seccionador del tramo 1, campo 1, del lado de la barra II
Campo 2					
89	1	2	4	89.1.24	Seccionador del tramo 1, campo 2, del lado de la barra I
52	1	2	5	52.1.25	Disyuntor del tramo 1, campo 2
89	1	2	6	89.1.26	Seccionador del tramo 1, campo 2, del lado de la barra II
TI	2	2	4	TI.2.24	Transformador de corriente del tramo 2, campo 2, del lado de la barra I
Campo 3					
89	1	3	4	89.1.34	Seccionador del tramo 1, campo 3, del lado de la barra I
52	1	3	5	52.1.35	Disyuntor del tramo 1, campo 3
89	1	3	6	89.1.36	Seccionador del tramo 1, campo 3, del lado de la barra II

Tabla 18 - Ejemplos de codificación de equipos en las salidas

A	B	C	D	Código	Descripción
Salida entre campos 1 y 2					
89	1	2	0	89.1.20	Seccionador del tramo 1, salida entre campo 1 y campo 2
89	2	2	7	89.2.27	Seccionador del tramo 2, PAT de la línea
89	2	2	1	89.2.21	Seccionador del tramo 2 del reactor 1, salida entre campo 1 y campo 2
Salida entre campos 2 y 3					

Trasmisión

A	B	C	D	Código	Descripción
89	1	3	0	89.1.30	Seccionador del tramo 1, salida entre campo 2 y campo 3
89	2	3	7	89.2.37	Seccionador del tramo 2, PAT de transformador
89	2	3	1	89.2.31	Seccionador del tramo 2, banco de reactores 1, salida entre campo 2 y campo 3
89R	2	3	1N	89R.2.31N	Seccionador de bypass del reactor de neutro asociado al banco de reactores 1, ubicado en el tramo 2

5.1.2.- EJEMPLOS PUNTO 4.4.2.- CONFIGURACIONES BS, BP/BA Y DB
Tabla 19 - Ejemplos de codificación de equipos en secciones con configuración BS, BP/BA o DB

A ⁹	B	C	D	Código	Descripción
Configuración barra simple					
150	52	01	-	52.01	Disyuntor de la sección 1
150	52	12	-	52.12	Disyuntor de la sección 12
150	BH	05	-	BH.05	¹⁰ Bahía híbrida en la sección 5
150	TT	01	-	TT.01	Transformador de tensión, sección 1 (en las tres fases)
060	TT	04 (1)	-	TT.04 (1)	Transformador de tensión, sección 4 (en una fase)
060	TI	02	-	TI.02	Transformador de corriente, sección 2
060	89	05	2	89.05.2	Seccionador de puesta a tierra de línea, sección 5 (cuchilla principal)
060	89	05	4	89.05.4	Seccionador de puesta a tierra de línea, sección 5 (cuchilla de puesta a tierra)
060	89	05	1	89.05.1	Seccionador de barra, sección 5
060	D	03	-	D.03	Descargador, sección 3
Configuración barra principal / barra auxiliar					
060	89	01	2	89.01.2	Seccionador de salida de la sección 1
060	89	01	3	89.01.3	Seccionador de transferencia de la sección 1
060	89	01	1	89.01.1	Seccionador de barra principal de la sección 1
Configuración doble barra					
150	89	07	1	89.07.1	Seccionador de barra 1 de la sección 7

⁹ Se recuerda que este elemento solo aplica en los casos que no sea redundante.

¹⁰ Codificada como un equipo global. Ver punto 4.4.2.2.

A ⁹	B	C	D	Código	Descripción
150	89	07	2	89.07.2	Seccionador de salida de la sección 7 (cuchilla principal)
150	89	07	4	89.07.4	Seccionador de salida de la sección 7 (cuchilla de puesta a tierra)
150	89	07	3	89.07.3	Seccionador de barra 2 de la sección 7

5.1.3.- EJEMPLOS PUNTO 4.4.3.- EQUIPOS DE BARRA

Tabla 20 - Ejemplos de codificación de equipos de barras

A ¹¹	B	C	Código	Descripción
150	TT	BS1	TT.BS1	Transformador de tensión de barra simple 1
030	52	BS-1-2	52.BS-1-2	Disyuntor divisor de barra simple BS1/BS2
060	89	BP-1-2	89.BP-1-2	Seccionador divisor de barra principal BP1/BP2

5.1.4.- EJEMPLO PUNTO 4.2.2.- DENOMINACIÓN DE BARRAS

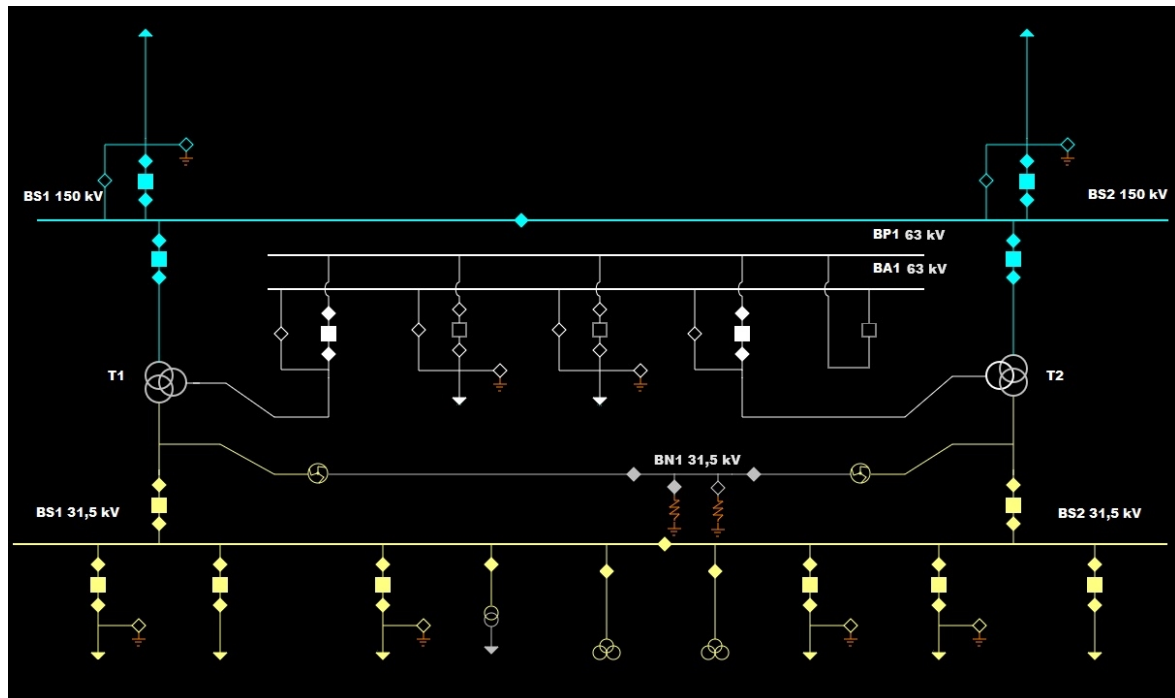


Imagen 7 – Ejemplo nomenclatura de barras

¹¹ Se recuerda que este elemento solo aplica en los casos que no sea redundante.

5.1.5.- EJEMPLO PUNTOS 4.4.2 Y 4.4.3

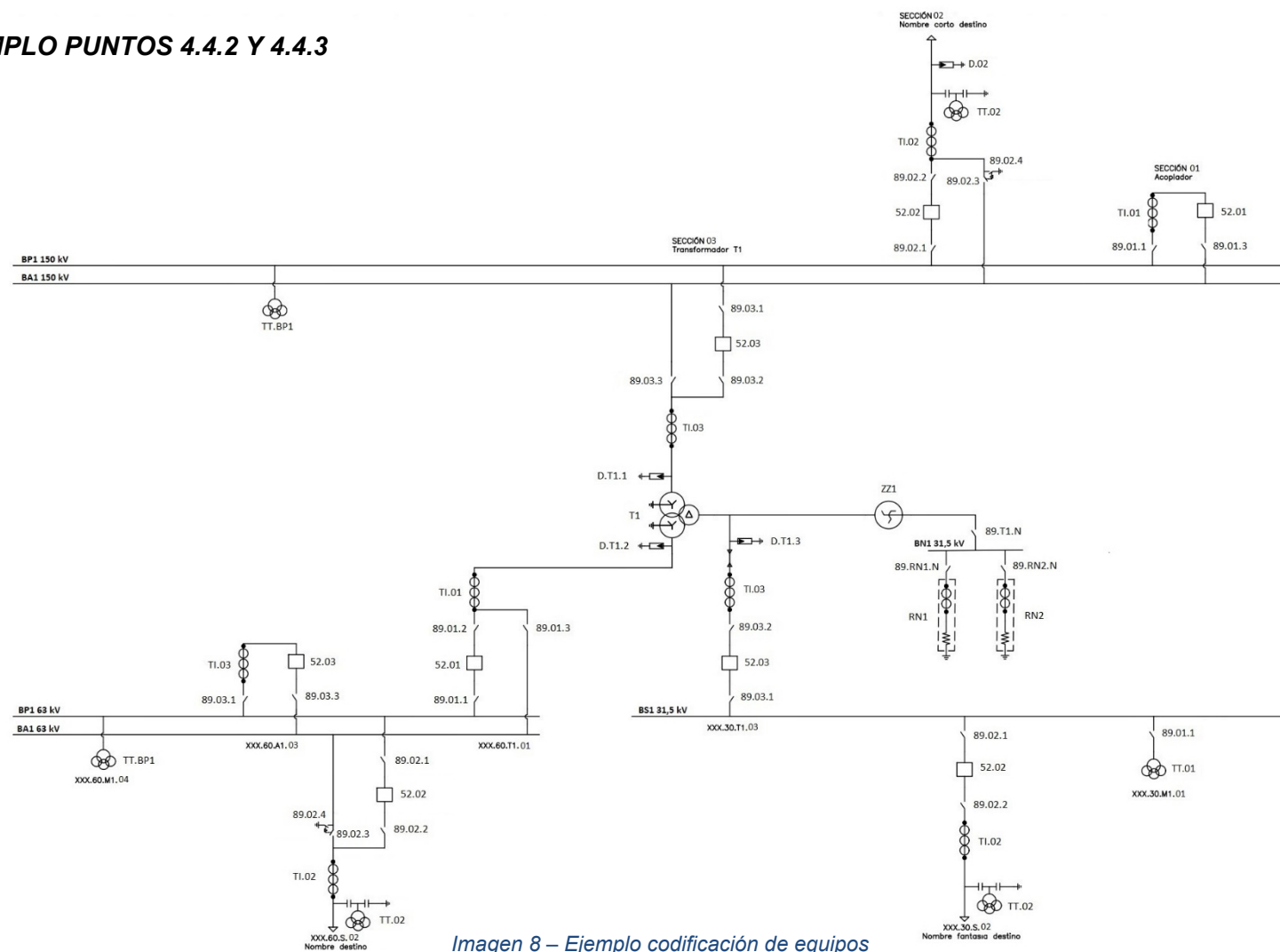


Imagen 8 – Ejemplo codificación de equipos