

“ANEXO G”
ESTÁNDAR MANEJO INFORMACIÓN TÉCNICA
PLANOS Y MAPAS

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo: Establecer las directrices para estandarizar el manejo de la información técnica de los planos (requerimientos de dibujo y codificaciones) y su estructura de almacenamiento digital (carpetas); así como para la elaboración de las bases de datos y generación de mapas de ductos.

Estas actividades nos permitirán recibir y/o generar la información técnica bajo los mismos parámetros con los cuales se mantendrán planos de estaciones y mapas de ductos actualizados de manera sostenible, otorgando a los usuarios confiabilidad en la información técnica en uso.

Alcance: Esta instrucción se aplica en todos los departamentos de YPFB Transporte S.A., que generan información técnica, ya sea a través de recursos propios y/o de contratistas.

2. PRE REQUISITOS

Competencias

El personal involucrado en la generación, elaboración, revisión, control de calidad y almacenamiento tanto en versiones duras como digitales, debe estar capacitado y autorizado para cumplir con las tareas mencionadas.

Documentación

- Utilizar la información técnica relacionada, con la última revisión y en los formatos apropiados.
- Utilizar los procedimientos relacionados PO.007 y PP.010

Tecnología

- Utilizar los softwares graficadores aprobados, tanto para ductos, como para estaciones. – (CadWorx, AutoCad, ArcGis)
- Utilizar la estructura de base de datos aprobada (APDM4)

3. ELABORACIÓN DE LA INFORMACION TÉCNICA POR PARTE DEL CONTRATISTA

DUCTOS

Es responsabilidad de YPFB Transporte S.A. la entrega de una copia digital, conteniendo la información técnica relacionada a los formatos de planos, Base de Datos con componente espacial (Geodatabase) y el anexo G.

Cada gerente o responsable de proyecto, solicitara al CCDT una copia en digital, la cual será entregada al contratista o ejecutor.

Es responsabilidad del contratista el uso correcto de la información técnica de campo y de gabinete, la cual deberá ser entregada a YPFB Transporte S.A., al finalizar el proyecto.

3.1 Formatos

3.1.1 Diseño para Construcción:

3.1.1.1 Formato de Planos - dwg (todos los tamaños requeridos)

- **Plano General** en Escala reducida, Formato **DIN B1** de todo el Trazado del Ducto, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un plano; sin cortar al ras y sin doblar y otro, doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).

- **Planos Topográficos** en Planta y Perfil **Escala: 1:1.000**, Formato **DIN A0**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos Especiales** (cruces de carreteras, ríos, quebradas, etc.), Formato **DIN A1**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos de Detalles, Mecánicos, Civiles, Eléctricos, Instrumentación, Procesos**, etc. en diferentes Escalas, Formato **DIN A1**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos Típicos e Isométricos**, en Formato Doble Carta, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).

Toda esta información deberá ser entregada en YPFB Transporte S.A., grabada en CD, en formato AutoCad 2008 y/o 2010 e impresa en dos ejemplares (uno en rollo y otro doblado en una carpeta debidamente organizada, de acuerdo a los Formatos arriba indicados.

3.1.1.2 Base de Datos, Diseño para Construcción:

Base de Datos con componente espacial del Trazado y del entorno del ducto, dentro del Sistema WGS-84 (Mundial), zona 20s, con Coordenadas X, Y (UTM en metros y Geográficas en: grado, minuto y segundo), Elevación en metros y la referencia escrita del punto cuando se trate de un punto relevante del terreno.

La Geodatabase Personal (Formato mdb), será proporcionada por YPFB Transporte S.A. en digital para su cargado con sus respectivas progresivas (desarrolladas y medidas en el nivel del terreno) en cada junta, o en cada punto relevante del terreno (curvas o variaciones del perfil del terreno), indicando si existen elementos mecánicos, tales como: válvulas, accesorios, poblaciones, cuerpos de agua (lagos, lagunas, ríos, quebradas, o arroyos), vías de acceso (caminos, carreteras, sendas, etc.), mojones cementados (BM), etc.

3.1.2 Construcción Conforme a Obra (As Built):

3.1.2.1 Formato de Planos - dwg (todos los tamaños requeridos)

- **Plano General** en Escala reducida, Formato **DIN B1** de todo el Trazado del Ducto, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un plano, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos Topográficos** en Planta y Perfil **Escala: 1:1.000**, Formato **DIN A0**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos Topográficos** en Planta y Perfil, **Escala: 1:10.000**, Formato **DIN B1**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos Especiales** (cruces de carreteras, ríos, quebradas, etc.), Formato **DIN A1**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).
- **Planos de Detalles, Mecánicos, Civiles, Eléctricos, Instrumentación, Procesos**, etc., en diferentes Escalas, Formato **DIN A1**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).

- **Planos Isométricos (Mecánicos)**, en Formato **Doble Carta**, entrega en digital “AutoCad” e impreso en colores (un juego, sin cortar al ras y sin doblar y otro doblado en tamaño carta dentro de una carpeta, debidamente organizada).

Toda esta información deberá ser entregada a YPFB Transporte S.A., grabada en dos CD (uno en formato AutoCad 2008 o 2010 y otro en formato PDF-Acrobat), y los planos impresos, en dos ejemplares: uno en rollo y otro doblado en una carpeta debidamente organizada, de acuerdo a los Formatos arriba indicados.

3.1.2.2 Base de Datos de Construcción Conforme a Obra (As Built):

Base de Datos con componente espacial del Trazado y del entorno del ducto, dentro del Sistema WGS-84 (Mundial), zona 20s, con Coordenadas X, Y (UTM en metros y Geográficas en: grado, minuto y segundo), Elevación en metros y la referencia escrita del punto cuando se trate de un punto relevante del terreno.

La Geodatabase Personal (Formato mdb), Será proporcionada por YPFB Transporte S.A. en Digital, para su cargado con sus respectivas progresivas (desarrolladas y medidas en el nivel del terreno) en cada junta, o en cada punto relevante del terreno (curvas o variaciones del perfil del terreno), indicando si existen elementos mecánicos, tales como: válvulas, accesorios, poblaciones, cuerpos de agua (lagos, lagunas, ríos, quebradas, o arroyos), vías de acceso (caminos, carreteras, sendas, etc.), mojones cementados (BM), etc.

3.2 Contenido del Plano Topográfico

El archivo del Plano Topográfico deberá contener la siguiente Información:

- **Plano General:** en Escala reducida, Formato **DIN B1** de todo el Trazado del Ducto.
- **Planos Topográficos:** en Planta y Perfil Escala: 1:1.000, Formato **DIN A0**.
- **Planos Topográficos:** en Planta y Perfil, Escala: 1:10.000, Formato **DIN B1**.
- **Planos de Cruces Especiales:** en Planta y Perfil, en varias Escalas, Formato **DIN A1**.

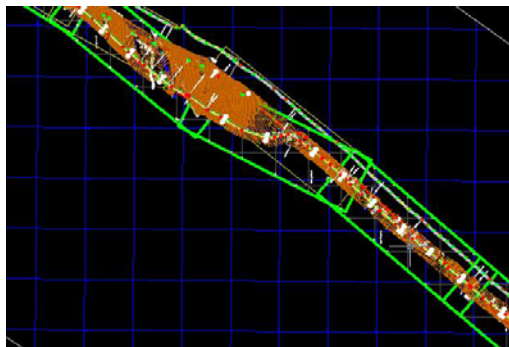
3.3 Estructura de Archivos CAD

El archivo CAD, que en este caso será de extensión DWG (AutoCad), debe cumplir con cierto tipo de clasificaciones, de Layers (capas) y denominaciones, de tal forma que la actualización sea efectiva. Para esto se debe considerar los siguientes aspectos:

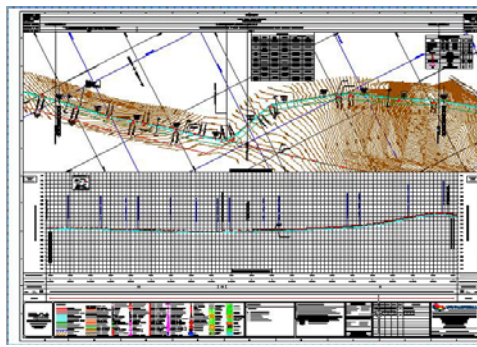
Espacio Papel (Layout)

Todos los elementos de representación topográfica deben estar graficados en el espacio “Modelo”, y en el espacio “Papel”. Solo se representarán los distintos diagramas de líneas, recuadros de notas, elementos externos de Referencia como ser; Tablas, Fotos, Listas y el formato con todos sus componentes:

Espacio Modelo (Model)



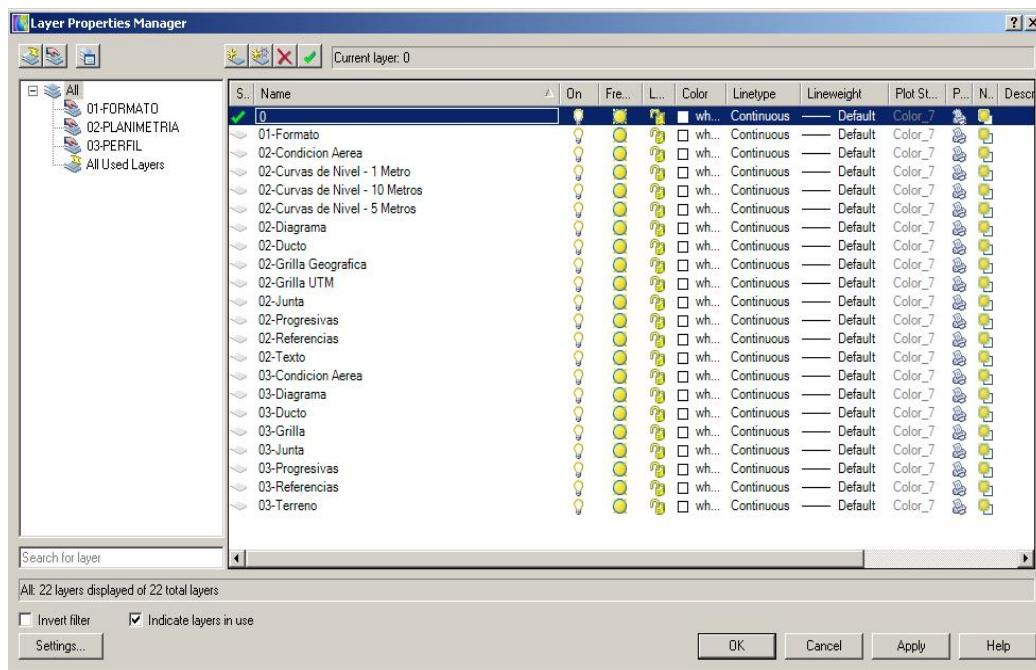
Espacio Papel (Layout)



- La organización interna de Papeles (Layouts) debe estar dispuesta según los requerimientos del plano Matriz para cada uno de los planos.
- Todas las áreas mencionadas con su respectivo Key Plan, para visualización e impresión directa, ya que mediante el ordenamiento de los Layers, cada uno de estos: “Espacio Papel”, estará listo y configurado para su impresión.
- La distribución de los Key Plan, debe estar de acuerdo a la escala de la Línea, teniendo en cuenta que la impresión debe obtener una correcta visualización de los elementos.

Layers

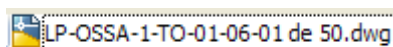
Toda la distribución de Capas debe estar organizada de la siguiente forma:



- La clasificación de Filtrado para grupos de Layers, debe estar numerada del 1 al 3 y descrita con mayúsculas con el texto que se muestra en el ejemplo.
- Los Layers que componen cada una de estas categorías, debe ser parte de una o más categorías, con el prefijo del grupo al que corresponden:
Ej.; 03-Progresivas,
- Para mayor control, no deben existir Layers con mayúsculas y sin el prefijo numérico que las vincula a una de las 3 áreas o capas de filtrado.
- Para un mejor control, YPFB Transporte S.A. proporcionará un archivo tipo plantilla (Template) donde estarán incluidas y ordenadas todas las categorías de filtros y Layers mencionados.

3.4 Nombre del Archivo

El nombre del archivo debe ser: corto, específico y en lo posible representado por el Código del Plano respectivo. Este nombre no debe ser muy extenso, porque esto dificulta la organización, copiado y clasificación de los archivos, por ejemplo:



El texto del archivo indica: el nombre del lugar (Departamento), el Nombre del Ducto, tipo de Plano (Topográfico), etapa del proyecto (Conforme a Obra), descripción del plano (Planimetría y Perfil), y el número correlativo del plano.

3.5 Estructura de la Documentación

La documentación relacionada a una Línea debe ser clasificada y ordenada, de forma tal que permita el fácil acceso a la información; la cuál contiene datos específicos relacionados al trabajo ejecutado.

Ejemplo:



Se observa que en el primer nivel de la categoría se muestra a la carpeta con el nombre de la línea como identificador y las subcarpetas relacionadas a la documentación solicitada por YPFB Transporte S.A.; todas ellas, con un número como prefijo.

4. ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA POR PARTE DEL CONTRATISTA

ESTACIONES

YPFB Transporte S.A. proporcionará al contratista; los formatos de planos y planillas para los datos técnicos, los que deberán ser llenados por el contratista y entregados a YPFB Transporte S.A. al finalizar el proyecto.

4.1 Metodología

La metodología que los contratistas deben usar para la presentación de la documentación técnica, es la siguiente:

- Estructura de la Documentación
- Estructura de Archivo CAD
- Contenido del Plano Matriz

Estructura de la Documentación

La documentación relacionada a una Estación debe ser clasificada (Etapa 1), y ordenada de forma tal que permita el fácil acceso a la información que contiene; Ordenada Cronológicamente y con datos específicos relacionados al trabajo que se ejecutó.

Ejemplo:



El primer nivel de la categoría se muestra a la carpeta con el Nombre de la Estación. La que contiene información ordenada por áreas que son el nombre de la carpeta (segundo nivel) dentro de cada una de estas Áreas pueden ir planos a detalle según lo requiera la ingeniería incluyendo típicos, secciones, esquemas, etc.

Se debe incluir también la carpeta que contenga el plano Matriz que contiene la información requerida. Con su respectiva denominación de número de Actualización.

Estructura de Archivos CAD

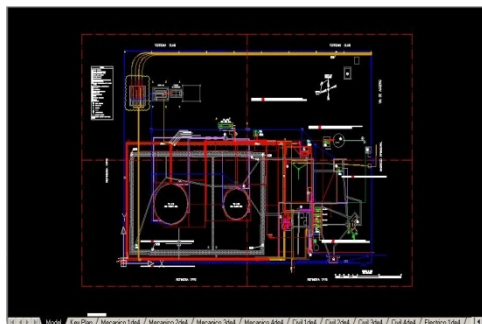
El archivo CAD que en este caso debe ser de extensión DWG (AutoCad), debe cumplir con cierto tipo de clasificaciones de Layers y denominaciones.

Todos las áreas: (Civil, Eléctrica, Sistema Contra Incendios, Etc.), deben estar graficadas en 2 Dimensiones a excepción de los Planos Mecánicos que deben estar dibujados en “CadWorx”, sin que ningún elemento Mecánico pierda sus atributos (Tag, Especificaciones, etc.). Además deben estar dibujados en 3 Dimensiones.

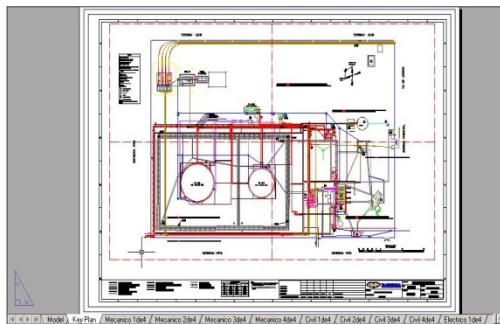
Espacio Papel (Layout)

Todos los elementos de representación, en especial para el Plano Matriz, deben estar graficados exclusiva y únicamente en el espacio Modelo, ya que en el espacio Papel solo se dibuja el formato con todos sus componentes:

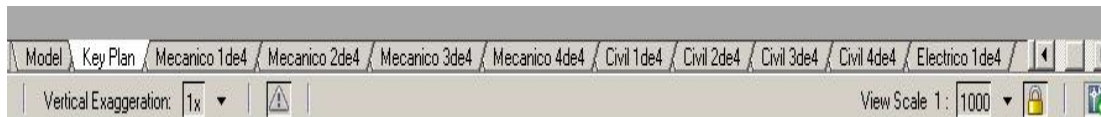
Espacio Modelo (Model)



Espacio Papel (Layout)



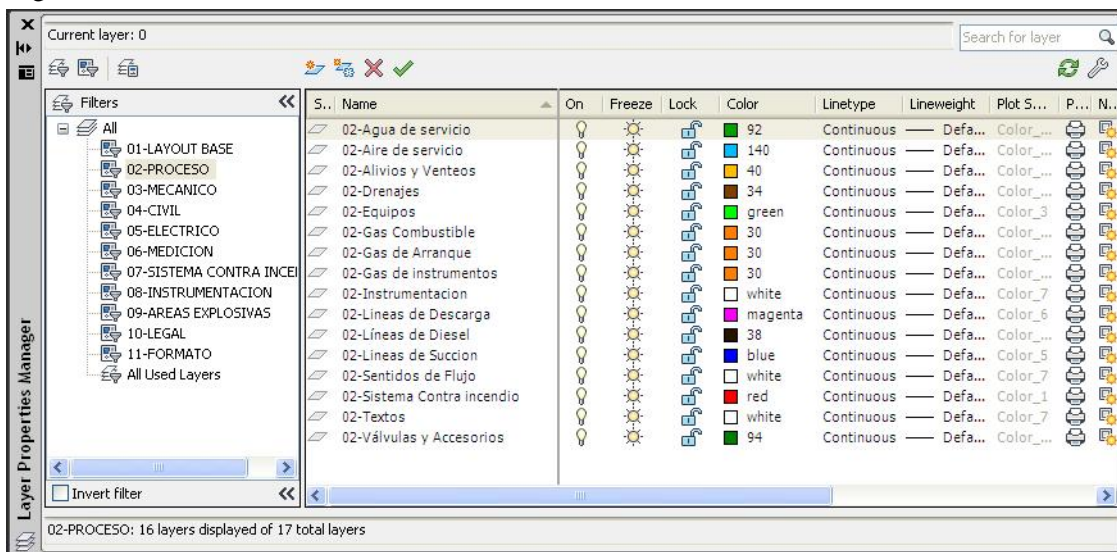
YPFB Transporte S.A. proporcionará al contratista el archivo base (plantilla), donde se establece la organización interna de Papeles (Layouts).



De esta manera cada uno de estos “Espacio Papel” estará listo y configurado para su impresión. La distribución de los Key Plan (Planos Llave), estará de acuerdo a la escala de la estación, teniendo en cuenta que la impresión debe obtener una correcta visualización de los elementos.

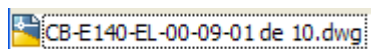
Lavers (Capas)

En la plantilla proporcionada se muestra la distribución de Capas la cual estará organizada de la siguiente forma:



Nombre del Archivo

El nombre del archivo debe ser: corto, específico y en lo posible representado por el Código del Plano respectivo. Este nombre no debe ser muy extenso, porque esto dificulta la organización, copiado y clasificación de los archivos, por ejemplo:



El texto del archivo indica: el nombre del lugar (Departamento), el Código de la Estación, el tipo de Plano (Eléctrico), etapa del proyecto (Diseño para Construcción), descripción del plano (Vistas y Elevaciones), y el número correlativo del plano.

Contenido del Plano Matriz

Para el correcto manejo de la información, se deben elaborar los siguientes tipos de planos:

1. Layout General
2. Plano Integral P&ID y PFD
3. Plano Mecánico
4. Plano Civil
5. Plano Eléctrico
6. Plano Medición
7. Plano Sistema Contra Incendio
8. Plano Instrumentación
9. Plano Atmósferas Explosivas
10. Plano Monitoreo de Ruidos
11. Plano Catastral
12. Plano de Protección Catódica

4.2 REQUERIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANOS

DUCTOS Y ESTACIONES

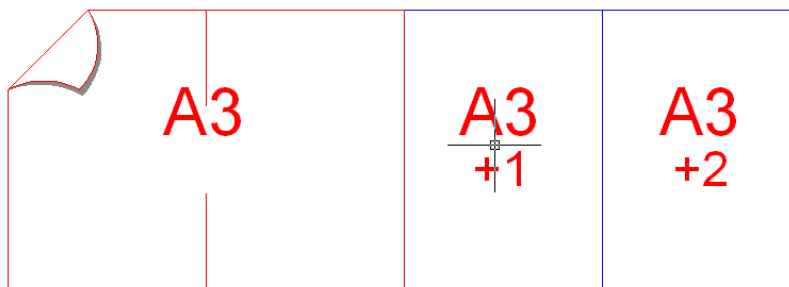
4.2.1 Formatos y Dimensiones

Los formatos y las dimensiones de planos aprobados para el uso en YPFB Transporte S.A. y dependiendo de las escalas a usarse están representados en la Tabla N° 1 y de acuerdo a las normas ISO 5457 e ISO 7200

Tabla N° 1

FORMATO	DIMENSIONES (mm)	FORMATO	DIMENSIONES (mm)
A0	841 x 1189	B0	1000 x 1414
A1	594 x 841	B1	707 x 1000
A2	420 x 594	B2	500 x 707
A3	297 x 420	B3	353 x 500
A4	210 x 297	B4	250 x 353
Carta	216 x 279	Tabloide	279 x 432
Estando Permitido el "Formato Alargado" que es incrementar una medida longitudinalmente, como Ejemplo:			
A3 +1	297 x 630	A3 + 2	297 x 840

Nota: Las plantillas con los diferentes formatos serán proporcionados por YPFB Transporte S.A. con la extensión dwg – AutoCad a los contratistas con el fin de minimizar los errores en la elaboración de los planos.



4.2.2 Componentes del Cajetín

28-Ene-10	R.Suarez	M.Rojas	P. Flores	J. Perez	0	Diseño para Construcción	CAMINO SRL
FECHA	DIBUJO	Calidad	Técnico	APROBO	REV.N°	DESCRIPCION	EMPRESA
						Ubicación:	Estación Samaipata (Sta.Cruz)
						Etapas:	Conforme a Obra
Proyecto:						Código:	SC-E02-CI-01-05-01 de 08
Levantamiento Topográfico						Escala:	1:500
Area Industrial						Formato:	A1 : 594 mm x 841 mm
Titulo del Plano:							
Planimetría							
Detalle de Areas							

- **Ubicación (Geográfica del Proyecto)**

Es la descripción específica del Ducto o Estación para donde se elaborarán los planos.

Ejemplos:

- Oleoducto ONSZ 1
- Terminal Santa Cruz
- Estación Samaipata

- **Etapas (del proyecto)**

Es la descripción textual del tipo de plano, existen solamente dos categorías y son:

- Diseño para Construcción
- Conforme a Obra (As Built)

- **Escala**

Es la denominación de la Escala usada en el plano, existen casos en los que se empleará la denominación “**Indicada**” cuando en el plano se empleen varias Escalas o “**Sin Escala**” (S/E), cuando en el plano no se emplee ninguna Escala.

Ejemplos:

- 1:500
- 1:100
- Sin Escala
- Indicada

- **Formato**

Es el tamaño de papel usado en los planos (mencionado en Tabla N° 1)

Ejemplo: A2, A1, etc.

- **Proyecto**

Es la denominación del Proyecto para el cual fue generado el documento técnico (plano)

Ejemplo: Instalación de la 4ta. Unidad de Bombeo

- **Título del plano**

Es la descripción más específica del plano

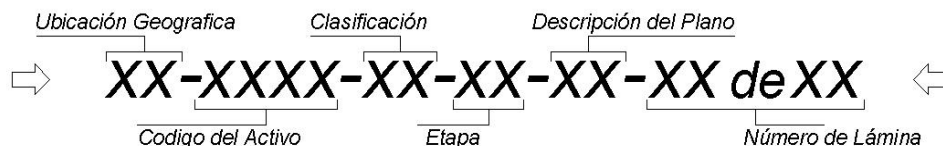
Ejemplo: Líneas de Gas de Arranque y Gas de Potencia

Este punto está directamente relacionado a los títulos de la Tabla N° 7

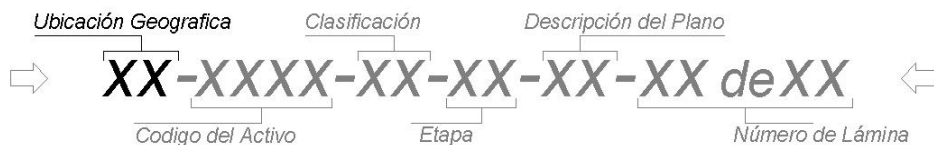
- **Código**

Es el ítem más importante y se usa para el control y almacenamiento del plano. Para un mejor entendimiento se realiza la siguiente explicación:

Componentes del Código:



Ubicación Geográfica

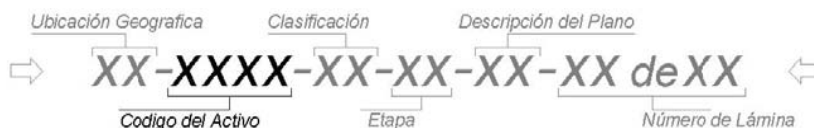


Representada con tres letras como máximo (ver Tabla N° 2)

Tabla N° 2

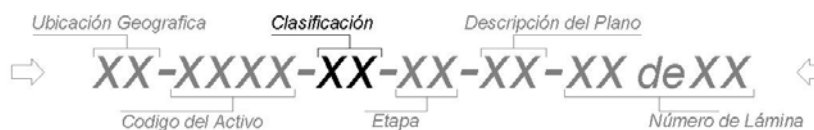
UBICACIÓN	CODIGO	UBICACIÓN	CODIGO
BOLIVIA	BOL	BENI	BN
CHILE	CHI	CHUQUISACA	CH
ARGENTINA	AR	COCHABAMBA	CB
BRASIL	BRA	LA PAZ	LP
COLOMBIA	COL	ORURO	OR
ECUADOR	EC	PANDO	PD
PERU	PE	POTOSI	PT
PARAGUAY	PA	SANTA CRUZ	SC
URUGUAY	UR	TARIJA	TJ

Código del Activo (ver tabla N° 3 y 4 en Punto 6. Información Complementaria)



Las denominaciones de las siglas se muestran en las Tablas N° 3 y 4

Clasificación

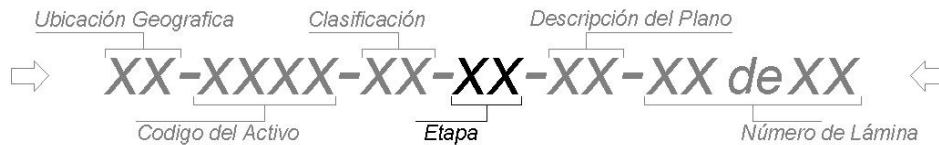


Casilla para definir el contenido según la especialidad (ver Tabla N° 5)

Tabla N° 5

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
ARQUITECTÓNICO	AR
CIVIL	CI
COMUNICACIONES	CO
ELÉCTRICO	EL
ESQUEMÁTICO	EQ
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	IC
MAPAS	MP
MECÁNICO	ME
PROCESOS	PR
PROTECCIÓN CATÓDICA	PC
SISTEMA CONTRA INCENDIO	SI
TOPOGRÁFICO	TO

Etapa

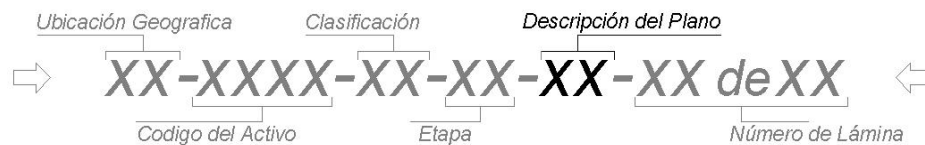


Es la denominación más general del plano y son:

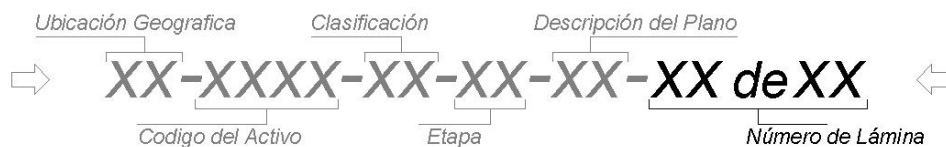
Tabla N° 6

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
DISEÑO PARA CONSTRUCCION	00
CONFORME A OBRA (AS BUILT)	01

Descripción del Plano (ver Tabla N° 7 en Punto 6. Información Complementaria)



Número de Lámina



Seguido de la descripción del plano, se anota el número de lámina que representa Ej.: 1de10

5. RECOMENDACIONES GENERALES

5.1 Graficación o Dibujo

Formatos

Los formatos para planos de YPFB Transporte S.A., serán entregados al contratista en formato digital, con extensión dwt (Templates) y dwg del AutoCad. Toda la información, respecto al proyecto (Texto), deberá ser modificada y no así los atributos de colores y grosores de líneas.

Referencias: ISO 7200, ISO 5457, UNE 1026, UNE 1035

Grosores de Línea

En el dibujo de las líneas de todos los elementos en los planos, se deben usar grosores visibles y que vayan de acuerdo a la importancia y relevancia de los planos; ya sean de jerarquía o de ubicación, debiendo existir entre ellos proporcionalidad y jerarquía.

Para los ítems más importantes YPFB Transporte S.A. proporcionara el Archivo Matriz conteniendo los diferentes Layers (Capas) y sus características, las cuales deben ser respetadas y aplicadas.

Referencias: ISO 128, ISO 129, UNE 1032

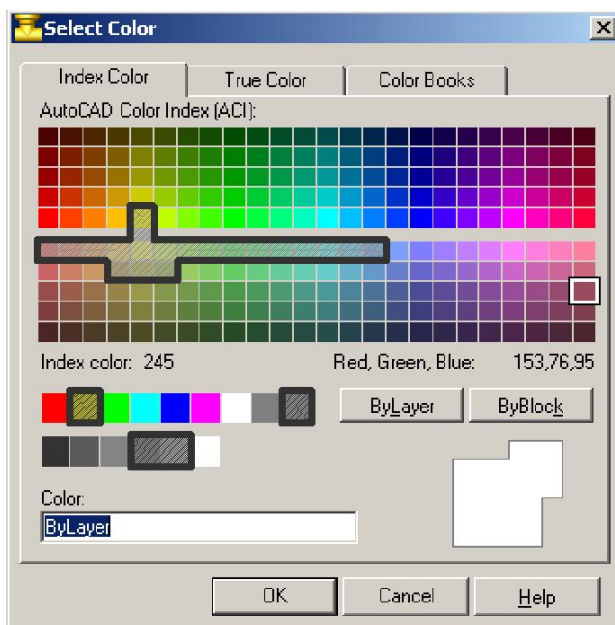
Escalas

Son aceptables todas las escalas denominadas “Regulares” en relación o en múltiplo y submúltiplo, como Ej.: 1:10, 1:20, 1:25, 1:30, 1:40, 1:50, 1:75, 1: 125, etc.

Referencias: ISO 5455

Colores

Por recomendaciones de las comisiones en normativas UNE e ISO, en sus últimas revisiones, YPFB Transporte S.A., **NO** usa en su documentación Técnica, los colores remarcados en el gráfico, y mencionados abajo:



RGB 9,11,21,31,41,50,51,53,61,63,71,73,81,91,101,111,121,131,141,151,253,254

ó similares en otros sistemas de tonalidades como ser: RAL, PANTONE, HSL, etc.

Referencias: ISO 128, ISO 129, ISO 406, UNE 1032, ISO en UNE 1063, ISO 1660, ISO 5457

Textos

Tipografía válida en formatos True Type, o Post Script, preferentemente Arial o Txt no menor a 1.7 mm según Norma.

Referencias: UNE 1034, ISO 1660 UNE en ISO 3098

Acotados

Todos los acotados, con las líneas de referencia, en grosor 0.00 mm, en color negro y los valores claramente nítidos y legibles.

Referencias: ISO 1660, ISO 3040, ISO 5261.

Simbología

Se debe incluir la simbología empleada en cada plano, adoptando la norma que corresponda para cada caso; esta deberá estar ubicada en el espacio inferior y/o derecho del plano. También se puede presentar la simbología completa, de acuerdo a la especialidad, en plano o planos adicionales al Proyecto respectivo.

Para la creación de nuevos símbolos, estos deberán estar debidamente mencionados y referenciados.

Unidades de Medida:

En todos los planos elaborados para YPFB Transporte S.A., se debe utilizar el **Sistema Internacional de Unidades** correspondiente al **Sistema Métrico Decimal**; con sus múltiplos y submúltiplos respectivamente. Solo se podrán emplear otras unidades, tales como: pies, pulgadas, yardas, etc. en casos estrictamente necesarios; como en el acote de: diámetros de cañerías, válvulas, etc. (planos Mecánicos), ó en el caso de que la elaboración de planos sea solicitada con estas unidades por personal autorizado de YPFB Transporte S.A.

Se debe indicar por escrito cuales fueron las Unidades de Medida empleadas en cada plano: metros, milímetros, etc. (En el área para referencias y simbología).

Cuadrícula o Grilla de Coordenadas:

La Cuadrícula de las Coordenadas (en los planos que tienen Grilla), debe ser dibujada con línea delgada y continua, no segmentada, ni punteada); con el grosor de línea número 0,00 mm del AutoCad y de color negro o gris oscuro (no gris claro). El acotamiento de las Coordenadas debe ser realizado: en metros (m), lo mismo que las Elevaciones del terreno (Curvas de Nivel y Desniveles de Construcción).

Curvas de Nivel:

Las Curvas de Nivel Primarias, se deben dibujar en color: # 34 y grosor de línea: 0,13 mm

Las Curvas de Nivel Secundarias, se deben dibujar en color: # 32 y grosor de línea: 0,05 mm

5.2 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA DE LOS CONTRATISTAS A YPFB TRANSPORTE S.A.

Se debe entregar toda la información técnica de las tareas ejecutadas al responsable del proyecto y de acuerdo al siguiente detalle:

Fase Revisiones:

- 1 juego completo de planos impresos a colores y en los formatos especificados.
- 1 copia formato digital AutoCad (CD) de todos los planos
- 1 copia formato digital de la base de datos con componente espacial (geodatabase) del trazado y del entorno del ducto (si corresponde).

NOTA: Para cada Obra o Proyecto encarada por YPFB Transporte S.A. (Diseño para Construcción o Conforme a Obra), el Contratista deberá presentar un **Juego de Planos Borrador**, en formato digital e impreso (la primera vez), y la base de datos con componente espacial (geodatabase) del trazado y del entorno del ducto (si corresponde), a la Unidad respectiva, para ser revisado por los responsables de las áreas involucradas en YPFB Transporte; una vez que los mismos sean revisados y en caso de existir observaciones, deberán ser corregidas por los contratistas (solamente en el formato digital), para ser nuevamente presentadas a YPFB Transporte S.A. para su revisión final, junto con los primeros planos impresos, anteriormente corregidos por el responsable en YPFB Transporte.

En caso de no existir nuevas correcciones, se procederán a entregar los **Plano, Mapas, y Datos Finales**, de acuerdo a lo indicado en la **Fase de Revisiones**.

Fase Entrega Final

- 2 juegos completos de planos y mapas impresos a colores y en los formatos especificados. Un juego enrollado y otro doblado en tamaño carta, organizado en una carpeta.
- 2 copias formato digital (CD) de todos los planos y mapas. Un CD con todos los planos y mapas en formato AutoCad y otro CD en formato PDF (Acrobat).
- 2 copias formato digital (CD) de la geodatabase con los datos técnicos del trazado y del entorno del ducto (si corresponde).

La forma de entregar lo solicitado se describe a continuación:

Formato Impreso

- Los planos deben estar impresos a colores
- Los planos deben estar recortados de acuerdo a los requisitos propios de esta tarea; de tal forma que permita una identificación fácil del tamaño real descrito en el formato usado.
- Los planos serán entregados enrollados, no doblados, esto para facilitar la revisión de los mismos.
- Solo serán doblados, cuando pasen todas las revisiones y su estado sea el “Aprobado” y formen parte de la Carpeta (Data Book) del Proyecto.

Formato Digital

- Graficador AutoCad y CadWorx, formatos dwg versión 2010 o inferior.
- Solo archivos “dwg”, sin las copias “back” o archivos ocultos.
- En caso de existir Archivos de “Asignación de Ploteo (stb)”, estos deberán estar adjuntos con sus respectivos nombres relacionados al archivo o al grupo de archivos al que son aplicables.

Geodatabase

- La geodatabase con los datos técnicos solicitados y llenados en las respectivas tablas y clases, debe ser grabada en un CD en forma independiente e incluida en la entrega final.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Tabla N° 3
Códigos de Ductos

SIGLA	GASODUCTO	SIGLA	GASODUCTO
GCY	GASODUCTO CARRASCO -YAPACANI	GAA	GASODUCTO AL ALTIPLANO (RIO GRANDE-SENKATA)
LATERALES Y DERIVACIONES		DERIVACIONES Y LAZOS (LOOPS)	
DCVH	CARRASCO - ENDE VALLE HERMOSO	DGHV	HUAYÑACOTA -VALLE HERMOSO (ENDE-CBBA.)
LGKT	KATARI - GCY	DGBV	DERIVADA BUENA VISTA (INDUSTRIAS)
LGBB	BULO BULO - GCY	DGCL	DERIVADA CLIZA (INDUSTRIAS)
LGVH	VIVORA - GCY	DGPU	DERIVADA PUNATA (INDUSTRIAS)
LGSJ	SIRARI - GCY	DGSS	DERIVADA SICA SICA (INDUSTRIAS)
GYC	GASODUCTO YAPACANI - COLPA	GAA-A	LAZO: RIO GRANDE - TARUMA
DERIVACION		GAA-B	LAZO: VARIANTE EL TIGRE (BERMEJO - SCZ)
DGCM	COLPA - MINEROS	GAA-C	LAZO: PAROTANI - VILLA REMEDIOS
GCVH	GASODUCTO CARRASCO - VALLE HERMOSO (TERMO ELÉCTRICA)		
GSCY	GASODUCTO SANTA CRUZ - YACUIBA	GRSZ	GASODUCTO RIO GRANDE - SANTA CRUZ

Tabla N° 3
Códigos de Ductos

SIGLA	GASODUCTO	SIGLA	GASODUCTO
LATERALES Y DERIVACIONES		DERIVACIONES Y LAZOS (LOOPS)	
GSCY-A	LAZO GSCY (SAIPURU)	DGPL	GRSZ (LAZO SUD) - PALMASOLA
LGCC	CARANDA - COLPA	DGEG	LAZO SUD - ENDE (GUARACACHI)
DGLN	GSCY - LAZO NORTE	DGPI	LAZO SUD - PARQUE INDUSTRIAL
LGNJ	NARANJILLOS - GSCY	PRGS	PROPANODUCTO RIO GRANDE - SANTA CRUZ
LGPÑ	LA PEÑA - GSCY	GPF	PROPANODUCTO PALMASOLA - FLAMAGAS
LGPL	EL PALMAR - GSCY	GVT	GASODUCTO VILLA MONTES - TARIJA
LGRG	RIO GRANDE (INYECCION) - GSCY	DERIVACIONES Y LATERALES	
DGIC	GSCY (ITAGUAZURENDA) - CHARAGUA	DGER	GVT - EL PAJONAL (PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA)
LGPV	EL PORVENIR - GSCY	DGST	GVT - CASA REAL (SAID)
LGVG	LATERAL GASODUCTO VUELTA GRANDE - GSCY	DGTT	GVT - LA TABLADA (ENDE)
LGVG-A	PARALELA - LGVG	DGTP	GVT - EL PUENTE (FAB. DE CEMENTO)
LGSR	SAN ROQUE - GSCY	LGMPB	LATERAL MARGARITA - PALOS BLANCOS
DGVGT	VUELTA GRANDE - TIGUIPA	LAZOS (LOOPS)	
LGLV	LA VERTIENTE - GSCY (VILLA MONTES)	GVT-A	PALOS BLANCOS
LGLV-A	LA VERTIENTE - GSCY (RIO PILCOMAYO)	GVT-B	TACUARANDÍ - ENTRE RÍOS
DGFA	GSCY - FABRICA DE ACEITES (VILLA MONTES)	GVT-C	SAN DIEGO - NARVAEZ
DGVY	GSCY - CLHB (YPFB - VILLA MONTES)	GVT-D	NARVAEZ - CANALETAS
DGLC	GASODUCTO LA VERTIENTE (LGLV 1) - LA CASCADA	GVT-E	ABRA EL CONDOR - SANTA ANA
DGVE	GASODUCTO LA VERTIENTE (LGLV 1) - ENDE	GVT-F	SANTA ANA - EL PORTILLO
DGSA	GSCY - SAN ANTONIO	GTC	GASODUCTO TAQUIPERENDA - COCHABAMBA
DYEG	GSCY (YACUIBA) - EMTAGAS (URBANO)	LAZOS (LOOPS)	
DGYE	GSCY (YACUIBA) - ENDE (MADREJONES)	GTC-A	PIRAIMIRI - VALLECITOS
GBA	GASODUCTO BOLIVIA - ARGENTINA (FRONTERA)	GTC-B	YOTALILLA - SAN PEDRO
GAA	GASODUCTO AL ALTIPLANO (RIO GRANDE – SENKATA)	GTC-C	CKOACHILE - ICLA
DERIVACIONES Y LAZOS (LOOPS)		LATERALES Y DERIVACIONES	
DGMC	GAA - MAIRANA (COMASA)	LGPC	PIRAIMIRI - CERRILLOS
DGMCR	GAA - MATARAL (CRE)	DGCMT	CERRILLOS - MONTEAGUDO
DGS	GAA - SAIPINA (INDUSTRIAS CHANCACA)	GTS	GASODUCTO TARABUCO - SUCRE (QHORA QHORA)
DGAS	GAA - SANTIVANEZ (INDUSTRIA AVÍCOLA LA KANTUTA)	LAZOS (LOOPS)	
DGSY	GAA - SAYARISA (INDUSTRIA DE CAL)	GTS-A	TARABUCO - YAMPARAEZ
DGMI	GAA - INTI RAYMI (EMPRESA MINERA OROURO)	GSP	GAS. SUCRE (QHORA QHORA)-POTOSI (K'ARACHI PAMPA)
DGCI	GAA - CARACOLLO (INDUSTRIAS CERÁMICAS)	DERIVACION	
DGCS	GAA - SENKATA (INDUSTRIA CERÁMICA)	DGEK	EGSA (ENDE GUARACACHI) - K'ARACHI PAMPA
DGIM	GAA - IND. MADERERA (SENKATA, EL ALTO, LA PAZ)	DGKP	DERIVADA K'ARACHI PAMPA - LA PALCA (CALERAS)

Tabla N° 3
Códigos de Ductos

SIGLA	OLEODUCTO
ONZ-1	OLEODUCTO CARRASCO -CARANDA
LAZOS (LOOPS)	
ONZ-1A	VIBORA - SIRARI - YAPACANI
ONZ-1B	YAPACANI - RIO YAPACANI
ONZ-1C	RIO YAPACANI - H SUAREZ
LATERALES	
LOSI	LATERAL OLEODUCTO SIRARI
ONZ-2	OLEODUCTO CARRASCO -CARANDA
LATERALES	
LOKT	KATARI - ONZ 1 Y ONZ 2
LOBB	BULO BULO - ONZ 1 Y ONZ 2
INTERCONEXION	
LOIO	ENTRE ONZ-2 Y ONZ-1 (BULO BULO)
OSCR	OLEODUCTO SURUBI - CARRASCO
PARALELA	
OSCR-A	PARALELA SURUBI - CARRASCO
OCSC	OLEODUCTO CARANDA - SANTA CRUZ
LATERALES	
LOCP	COLPA - OCSC (CRUCE COLPA)
ORSZ	OLEODUCTO RIO GRANDE - SANTA CRUZ
LATERALES	
LOLP	LA PEÑA - ORSZ (BRECHA - 3)
LOPM	EL PALMAR - ORSZ (BRECHA - 3)

SIGLA	OLEODUCTO
OCSZ	OLEODUCTO CAMIRI - SANTA CRUZ
LATERALES	
OCY-1	OLEODUCTO CAMIRI - YACUIBA
LAZOS (LOOPS)	
OCY-1B	CAMPO GRANDE -YACUIBA (POCITOS)
LATERALES	
LOPÑ	PORVENIR - ÑANCARAINZA (CONEX. OCY 1 y OCY 2)
LOVT	VUELTA GRANDE - TIGUIPA (EST. ANTIGUA)
LOVV	LA VERTIENTE -VILLA MONTES (CONEX. OCY 1 y OCY 2)
OCY-2	OLEODUCTO CAMIRI - VILLAMONTES
OCY-3	OLEODUCTO TIGUIPA - CHORETI (SALINAS)
OCCH	OLEODUCTO CERRILLOS - CHORETI
OSSA-1	OLEODUCTO STA. CRUZ - SICA SICA - ARICA (STA. CRUZ -HUAYÑACOTA)
DERIVACION Y VARIANTE	
DOHC	HUAYÑACOTA - REFINERIA CBBA.
OSSA-1A	VARIANTE "EL TIGRE" (DEL OSSA 1)
OSSA-2	OLEODUCTO STA. CRUZ - SICA SICA - ARICA (HUAYÑACOTA - ARICA)
DERIVACION	
DOCH	REFINERIA CBBA. - HUAYÑACOTA
OMTF	OLEODUCTO MARINO TERMINAL ARICA - FONDEADERO
OCC	OLEODUCTO CARRASCO - COCHABAMBA (POLIDUCTO)

Tabla N° 4
Códigos de Estaciones

CÓDIGO	ESTACIÓN Y UBICACIÓN	DUCTO	CÓDIGO	ESTACIÓN Y UBICACIÓN	DUCTO
E00	Of. Tecnológica 1 (Sta. Cruz)	GSCY	E72	Chilijchi (Pocona)	GAA
E01	Terminal Santa Cruz	OSSA1	E73	Med. Ctrl. Porvenir	LGPV
E02	Samaipata	OSSA1-GAA	E74	Med. Ctrl. San Roque	LGSR
E03	Oconi	OSSA1-GAA	E75	Med. Ctrl. Vuelta Grande	LGVG
E04	Buena Vista	OSSA	E76	Ctrl. Boyuibe	OCY 1
E05	Med. Ctrl. Paloma	-	E77	Med. Ctrl. Yaraeta	-
E06	Sayari	OSSA1	E78	Med. Ctrl. Sararenda	-
E07	Sica Sica	OSSA2-GAA	E79	Med. Ctrl. San Rafael	-
E08	Ctrl. Campero	OSSA2	E80	Estación 80 - Río Grande Urbano	-
E09	Terminal Arica	OSSA2	E81	Med. Ctrl. Río Grande (Planta Inyección)	GSCY
E10	Parotani	GAA	E82	Med. Ctrl. Río Grande (Troncal Norte)	-
E11	Oruro	GAA	E83	Med. Ctrl. Río Grande (Flexibilización)	GTB
E12	Surubí	OSCR	E84	Ctrl. Cuesta Limón	OCSZ

Tabla N° 4
Códigos de Estaciones

CÓDIGO	ESTACIÓN Y UBICACIÓN	DUCTO	CÓDIGO	ESTACIÓN Y UBICACIÓN	DUCTO
E13	Carrasco	OSCR	E85	Med. Ctrl. Río Grande (Monitoreo)	-
E14	Yapacaní	ONSZ1-GCY	E86	Ctrl. Río Bermejo	OSSA1-GAA
E15	Humberto Suárez	ONSZ1	E87	Ctrl. Río Tembladeras	OSSA1-GAA
E16	Caranda	OCSC	E88	Ctrl. Saipina	OSSA1-GAA
E17	Pocitos	OCY1	E89	Ctrl. Río Pojo	OSSA1-GAA
E18	Tigüipa Vieja	OCY1-2	E90	Ctrl. Arani	OSSA1-GAA
E19	Chorety	OCY1	E91	Ctrl. Koani	OSSA1-GAA
E20	Cerrillos	OCCH-GTC	E92	GTB-Oficinas (Sta. Cruz)	GTB
E21	Torre Pampa	GTC	E93	Ctrl. Tacobo	-
E22	Tapirani	GTC	E94	Med. Ctrl. El Trillo	GSCY-LGLV1-2-OCY1
E23	Qhora Qhora	GSP	E95	Ctrl. Río Caiza	GSCY
E24	Saipurú	GSCY	E96	Ctrl. Río Pilcomayo	GSCY
E25	Caigua	GSCY	E97	Ctrl. Río Cuevo	-
E26	San Antonio	GVT	E98	Ctrl. Parapetí	-
E27	Yacuiba	GSCY	E99	Ctrl. Quebrada Yapuy	-
E28	Ctrl. Novillero	GTC	E100	Med. Ctrl. Sábalo	-
E29	Ctrl. Vila Vila	GTC	E101	Chilijchi	GAA-OSSA1
E30	Med. Ctrl. Colpa	GYC-LGCC	E102	Med. Ctrl. Sauce Mayu (Muyu Pampa)	GTC
E31	Med. Ctrl. Río Grande (GAA)	GAA	E103	Med. Ctrl. Mariaca - Chuquisaca	GSP
E32	Med. Ctrl. Terminal Senkata	GAA	E104	Med. Ctrl. Monteagudo	DGCMT
E33	Med. Ctrl. Juno	-	E105	Med. Ctrl. Punata	GAA
E34	Taller Sucre	GSP	E106	Med. Ctrl. Termoeléctrica Valle Hermoso (Cba.)	GAA-DGHV
E35	Med. Ctrl. Potosí EGSA	GSP	E107	Med. Ctrl. INCERPAZ (Oruro)	GAA
E36	Terminal Tarija (El Portillo)	GVT	E108	Med. Ctrl. Cerámica Roja (Oruro)	GAA
E37	Taller Cochabamba	OSSA1	E109	Med. Ctrl. CERAPAZ	GAA
E38	Med. Ctrl. Karachi Pampa	GSP	E110	Med. Ctrl. Termoeléctrica COBEE (Senkata-LP)	GAA
E39	Med. Ctrl. Río Bañado	GTC	E111	Med. Ctrl. Madrejones	GSCY
E40	Med. Ctrl. Cliza	GAA	E112	Med. Ctrl. La Peña	ORSZ
E41	Med. Ctrl. Sumunpaya	GAA-GCOLP	E113	Med. Ctrl. El Palmar	ORSZ
E42	Med. Ctrl. Refinería Cochabamba	GAA	E114	Med. Ctrl. EGSA Guaracachi (Sta. Cruz)	GRSZ-DGPI
E43	Med. Ctrl. Víbora	GCY	E115	Med. Ctrl. Parque Industrial	DGPI
E44	Ctrl. Tarata	OSSA1	E116	Med. Ctrl. Flamagas	GPF
E45	Med. Ctrl. Chapapa (Ex-Monteagudo)	GTC	E117	Med. Ctrl. Naranjillos	GSCY-LGNJ
E46	Med. Ctrl. La Vertiente	LGLV	E118	Med. Ctrl. Bulu Bulu	GCY-LGBB
E47	Lima Tambo	OCC	E119	Med. Ctrl. Cobee-Coboce	GAA
E48	Pampa Tambo	OCC	E120	Med. Ctrl. Imba, Kantuta (Cbba.)	GAA
E49	Med. Ctrl. Río Grande GTB	GTB	E121	Med. Ctrl. Lazo Sud	GRSZ-DGPI
E50	Med. Ctrl. Mutún GTB	GTB	E122	Med. Ctrl. CRE (Mataral)	GAA
E51	Med. Ctrl. Sirari	ONSZ1	E123	Med. Ctrl. COMASA (Mairana)	GAA
E52	Carrasco	OCC	E124	Med. Ctrl. Minera Inti Raymi	GAA
E53	Terminal Cochabamba (Cabecera)	OCC-GTC	E125	Med. Ctrl. Caracollo CLHB	GAA
E54	Med. Ctrl. Río Grande	-	E126	Med. Ctrl. AGROINCO	GSCY
E55	Med. Ctrl. Palmasola	-	E127	Med. Ctrl. COMSUR, Puquio	GCY
E56	Med. Ctrl. Campo Grande	GSCY	E128	Med. Ctrl. Charagua	GSCY
E57	Yacuses	GTB	E129	Med. Ctrl. Aranjuez (Entrega EGSA)	GTS
E58	Tigüipa Nueva	OCY1-OCY2	E130	Med. Ctrl. Itaguazurenda - Charagua	GSCY
E59	Huayñakhota	GAA-OSSA1-2	E131	Med. Ctrl. SAYARI S.A.	GAA
E60	Chiquitos	GTB	E132	Med. Ctrl. SETAR (Villa Montes)	GVT
E61	Med. Ctrl. Chiquitos	GOB	E133	Med. Ctrl. EMTAGAS (Villa Montes)	GVT
E62	Med. Ctrl. San Matías	GOB	E134	Med. Ctrl. LA CASCADA (Villa Montes)	GVT
E63	Med. Ctrl. Cuiabá	GOB	E135	Med. Ctrl. Líquidos San Antonio	OCY1
E64	Estación 64 - Taquiperenda	GSCY	E136		

Tabla N° 4
Códigos de Estaciones

CÓDIGO	ESTACIÓN Y UBICACIÓN	DUCTO	CÓDIGO	ESTACIÓN Y UBICACIÓN	DUCTO
E65	Estación 65 - Entre Ríos	GVT	E137	Totoroco E°C° (En construcción)	GAA

Tabla N° 7
Descripción del plano

ÁREA	ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PLANO	CÓDIGO
Arquitectónicos	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL (Hidrosanitario, Eléctrico, etc.)	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Civiles	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES (Misceláneos)	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Eléctricos	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL (Unifilares)	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04

Tabla N° 7
Descripción del plano

ÁREA	ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PLANO	CÓDIGO
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Instrumentación y Control	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL (P&ID)	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Mecánicos	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11

Tabla N° 7
Descripción del plano

ÁREA	ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PLANO	CÓDIGO
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Proceso	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL (PFD)	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Sistema Contra Incendio	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18

Tabla N° 7
Descripción del plano

ÁREA	ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PLANO	CÓDIGO
Topográficos	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría y Perfil)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL(Planimetría y Perfil Esc. 1:1000)	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS (Cruces Especiales)	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Mapas	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL (Mosaico)	03
		GENERAL DE OBRA (Temático)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	8
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	9
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18
Seguridad Salud y Medio Ambiente	Diseño Para Construcción o Conforme a Obra	INDICE DE PLANOS	02
		DIAGRAMA GENERAL (Evacuación)	03
		GENERAL DE OBRA (Planimetría General)	04
		PLANTA GENERAL	05
		PLANIMETRIA Y PERFIL	06
		ISOMETRICO	07
		DETALLES	08

Tabla N° 7
Descripción del plano

ÁREA	ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PLANO	CÓDIGO
		VISTAS Y/O ELEVACIONES, CORTES ,SECCIONES	09
		SIMBOLOGIA Y/O LISTA DE MATERIALES	10
		TIPICOS	11
		DRENAJES	12
		PUENTE DE MEDICION	13
		PUENTE DE REGULACION	14
		PROTECCION CATODICA	15
		ATERRAMIENTO Y PROT. ATMOSFERICA	16
		SISTEMA DE FUERZA	17
		ARQUITECTURA DE OPERACIÓN	18