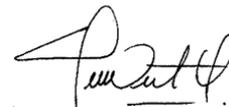


Elaborado por: _____
Yenny Tafurt
Auxiliar de ingeniería Dpto. Diseño



Revisado por: _____
Claudia Patricia Ortiz
Gerente Departamento de Diseño

Aprobado por: 
Luis Eduardo Aragón R.
Gerente

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

CONTROL DE REVISIONES

| REVISIÓN | OBSERVACIONES | FECHA DE APROBACIÓN |
|----------|--|-----------------------|
| 01 | Versión original | Febrero 15 de 2.000 |
| 02 | Se cambiaron las responsabilidades de acuerdo con la reestructuración administrativa Se actualizó el procedimiento para almacenamiento en medio electrónico Se incluyeron nuevos códigos en el anexo 1 | Febrero 1 de 2.001 |
| 03 | Se añadieron nuevos rangos para consecutivos de planos y letras para especificar tipos de información | Febrero 1 de 2.002 |
| 04 | Se actualizaron las metodologías de revisión y la nomenclatura | Junio 1 de 2009 |
| 05 | Se modificó el título para darle mayor alcance al procedimiento. Se actualizaron las actividades | Sept 15 de 2013 |
| 06 | Actualización general del procedimiento | Febrero 10 de 2014 |
| 07 | Unificación del apartado 5.2 en el 5.1 (Codificación de planos). | Septiembre 11 de 2015 |

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es definir la metodología para el almacenamiento, la codificación, revisión y control de: planos, documentos e información recolectada en la ejecución de actividades de diseño, realizadas en GERS.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los planos y documentos que se elaboren al interior del Departamento de Diseño de GERS y aplica para la información obtenida fuera de GERS en cumplimiento de las labores de Diseño.

3. RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de las actividades a realizar dentro de este procedimiento es del personal asignado a la ejecución del proyecto - Ingenieros y auxiliares de Ingeniería.

4. ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN

Cada proyecto tiene un código asignado por administración en el Sistema CRM una vez se legaliza el contrato. Este código identifica a todos los documentos asociados con el proyecto.

Todo plano, documento y/o información recolectada, debe ser grabada digitalmente en el servidor de información existente en GERS. La ruta oficial es asignada por el Jefe de sistemas e informada al Gerente de Diseños.

El Gerente de Diseños asigna y autoriza a un (1) solo auxiliar de Ingeniería, para crear en el servidor una carpeta nueva con el código del contrato y el nombre de la empresa cliente.

El personal (Ingeniero o auxiliar) que genera o recolecta la información, debe grabar la información en una carpeta Temporal (De acceso total) del servidor de información existente e informar al auxiliar de Ingeniería autorizado para que la información sea transferida a la carpeta nueva que contiene el código del contrato y el nombre de la empresa cliente.

| | | |
|---|-------------|----------------|
| Archivo: PR-105 CONTROL DOC Rev 07- Sept 11 de 2015 | Copia No: 1 | Página 3 de 15 |
|---|-------------|----------------|

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

El Ingeniero o auxiliar, debe corroborar que la transferencia de información realizada por el auxiliar autorizado se haya realizado completa y correctamente.

5. CODIFICACIÓN

La codificación de los planos y su cajetín se adapta a las condiciones acordadas con el cliente. Si el cliente lo solicita se conserva su propia nomenclatura y su diseño de cajetín o se utiliza el definido en GERS.

5.1 Codificación de Planos.

Si se acuerda que se usará la codificación y cajetín de GERS, debe realizarse de la siguiente manera para los proyectos constituidos por uno o varios diseños.

La estructura de identificación de planos GERS estará constituida por cinco (5) partes:

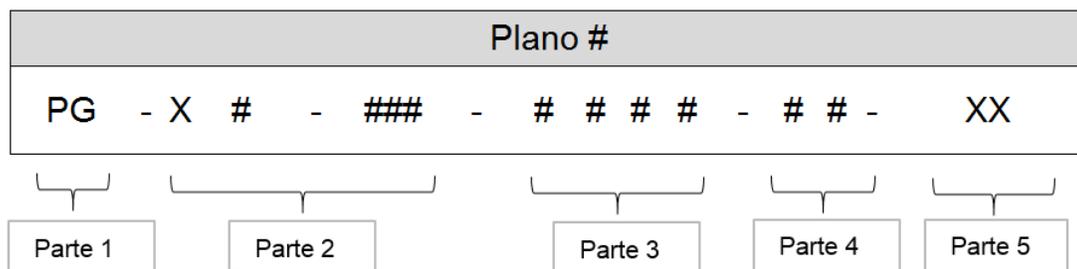


Figura 1 – Estructura identificación de planos GERS

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

Donde:

Parte 1: PG (Es constante).

Parte 2: Código alfa numérico del contrato: Identifica al cliente y el consecutivo del proyecto. Lo asigna administración en el Sistema CRM.

Parte 3: Consecutivo numérico del plano de acuerdo al tipo de información. Va desde el 0001 hasta 2820.

Parte 4: Consecutivo numérico único que identifica el diseño. Este código es acordado internamente por el responsable del proyecto. Este es un caso atípico, solo se colocara cuando el proyecto implique varias áreas o el proyecto contenga subproyecto.

Por ejemplo: Para el contrato E1-79: Diseño de Subestaciones de Emcali. Se identificaría: 01: Subestación Sur de Emcali, 02: Subestación Diesel II:

- PG-E1-79-0100-01-DP: Subestación Sur - Diagramas de Principio - Unifilar general.
- PG-E1-79-0100-02-DP: Subestación Diesel II - Diagramas de Principio - Unifilar general.

Parte 5: Código alfabético. Especifica el tipo de información contenida en el plano.

| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------------------|------|---------------------------|---|
| DISEÑO: LUIS FERNANDO ARANA ROMERO | | PROFESIÓN: INGENIERO ELECTRICISTA | | MATRÍCULA No: VL205-64192 | |
|   | | PLANO No: | REV: | HOJA: | CONT: |
| | | PG-E1-79-0300-01-DF | 0 | 01 | 02 |
| PROYECTO: CONTRATO No. 500-CE-CC-488-2013 UNIDAD ESTRATÉGICA DE ENERGIA – UENE– CONSULTORIA PARA LOS ESTUDIOS ELÉCTRICOS, DE CONEXIÓN Y LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE EXPANSIÓN DEL SDL AL NIVEL 4 (115 kV) | | | | | |
| TÍTULO: NUEVA DISPOSICIÓN SUR 115/13,2 kV – 100/125 MVA DISPOSICIÓN FÍSICA – PATIO VISTA EN PLANTA | | | | | |
| | | | | ESCALA: 1: 200 | DIMENSIONES: mm. |
| | | | | FECHA: 29/11/2013 | DIBUJÓ: C.H.R. |
| | | | | DISEÑO: L.F.A.R. | APROBÓ: L.E.A.R. |
| 0 | 29/11/2013 | VERSIÓN ORIGINAL | | L.E.A.R. |  |
| REV. | (DD/MM/AAAA) FECHA | MODIFICACIÓN | | APROBÓ | |
| CONTRATO No: E1-79 | | | | | |

Figura 2 – Ejemplo de Cajetín GERS.

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

Se aclara que en la etapa de planeación de inicio del proyecto el ingeniero responsable en común acuerdo con el auxiliar de Ingeniería, debe establecer la información final que debe llevar el cajetín, elaborar una plantilla, comunicarla y distribuirla al interior del equipo de trabajo con el fin de estandarizar la presentación de los planos entre todas las especialidades de Ingeniería (Por ejemplo: Eléctrica, civil, electrónica, línea, etc.).

5.2 Codificación de Documentos

La estructura de identificación de documentos GERS, también estará constituida por cinco (5) partes:

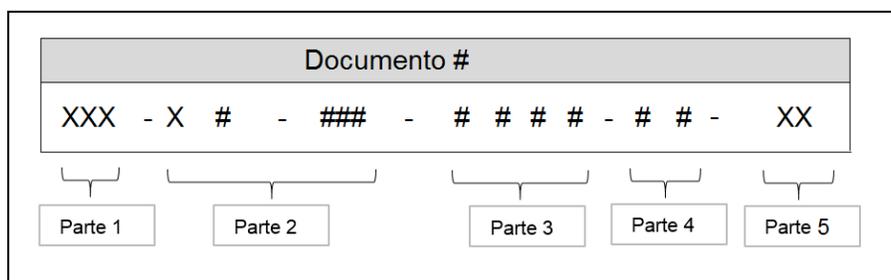


Figura 3 - Estructura identificación de documentos GERS – Caso especial.

Donde:

Parte 1: Código alfabético. Especifica el tipo de información contenida en el documento.

Está determinada por las siguientes siglas:

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

| | |
|----|--|
| TP | Topografía |
| DP | Diagramas de principio |
| GM | Gabinetes de control y mando |
| DF | Disposición física |
| DE | Disposición de equipos en edificio de control |
| PT | Sistema de puesta a tierra |
| AP | Sistema de apantallamiento |
| SA | Sistema de servicios auxiliares |
| CD | Conductores, aisladores, conectores y herrajes |
| EM | Estructuras metálicas |
| GC | Guía de obra civil |
| LT | Diseño de línea de transmisión |
| CG | Cableado entre gabinetes |
| EC | Equipos de control y mando (conexiones internas) |
| TC | Equipos de control y mando (conexiones externas) |
| DC | Cárcamos, banco de ductos, bandejas portacables, cajas y tubos eléctricos potencia y control |
| IT | Iluminación y tomas |
| PF | Fabricación de gabinetes |
| SS | Sistema de seguridad - cable |
| CE | Cableado estructurado |
| TV | Circuito de televisión |
| FO | Fibra óptica |
| MA | Medio ambiente |
| IN | Instrumentación |
| AR | Arquitectónico |
| HS | Hidrosanitarios |
| AA | Aire acondicionado |
| TF | Transporte de fluidos (tuberías) |
| TM | Típicos de montaje industrial |
| SI | Sistema contra incendios |
| AC | Áreas clasificadas |
| CO | Comunicaciones |

Figura 4 – Códigos alfabéticos de Documentos GERS.

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

Parte 2: Código alfa numérico del contrato: Identifica al cliente y el consecutivo del proyecto. Lo asigna administración en el Sistema CRM.

Parte 3: Consecutivo numérico del documento de acuerdo al tipo de información.

Parte 4: Consecutivo numérico único que identifica el documento de diseño. Este código es acordado internamente por el responsable del proyecto. Este es un caso atípico, solo se colocara cuando el proyecto implique varias áreas o el proyecto contenga subproyecto.

Por ejemplo: Para el contrato E1-79: Diseño de Subestaciones de Emcali. Se identificaría: 01: Subestación Sur de Emcali, 02: Subestación Diesel II:

- MCG-E1-79-0300-01-DF: Subestación Sur - Memoria de cálculo - Coordinación de aislamiento.
- MCG-E1-79-0300-02-DF: Subestación Diesel II - Memoria de cálculo - Coordinación de aislamiento

Parte 5: Código alfabético. Especifica el tipo de información contenida en el plano.

Se aclara que en la etapa de planeación de inicio del proyecto el ingeniero responsable en común acuerdo con el auxiliar de Ingeniería, debe establecer la información final que debe llevar la portada, encabezados y pie de página del documento, elaborar una plantilla, comunicarla y distribuirla al interior del equipo de trabajo con el fin de estandarizar la presentación de los documentos entre todas las especialidades de Ingeniería (Por ejemplo: Eléctrica, civil, electrónica, etc.).

5.3 IDENTIFICACIÓN DE ARCHIVOS EN MEDIO DIGITAL

Los archivos en medio digitales se identifican con el mismo modelo definido en los anteriores numerales.

Al final del archivo se le agrega:

| | | |
|---|-------------|----------------|
| Archivo: PR-105 CONTROL DOC Rev 07- Sept 11 de 2015 | Copia No: 1 | Página 8 de 15 |
|---|-------------|----------------|

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

Para Planos:

- El número de hoja: H01, H02, H03, etc.
- La letra de la revisión: Rev-O, Rev-A, Rev-B, etc.

Ejemplo para planos:

- PG-E1-79-0100-01-DP- **H01-REV-O**
- PG-E1-79-0100-02-DP- **H01-REV-O**

Para Documentos:

- La letra de la revisión: Rev-O, Rev-A, Rev-B, etc.

Ejemplo para planos:

- MCG-E1-79-0100-01-DP **-REV-O**
- ETG-E1-79-0100-02-DP **-REV-O**

5.4 ELABORACIÓN, REVISIÓN, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN.

- a. Los planos y/o documentos son elaborados por los ingenieros a cargo del diseño en el proyecto, quienes tienen dos (2) formas para diseñar:

Forma 1: Sobre papel y pasan los borradores al auxiliar de ingeniería para que realice la digitalización respectiva.

Forma 2: Directamente en Sistemas CAD (Diseño asistido por computador) y ofimáticos.

Los archivos pueden ser entregados al auxiliar de ingeniería para que realicen mejoras finales de dibujo o edición.

| | | |
|---|-------------|----------------|
| Archivo: PR-105 CONTROL DOC Rev 07- Sept 11 de 2015 | Copia No: 1 | Página 9 de 15 |
|---|-------------|----------------|

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

- b. Finalizada la elaboración del plano y/o documento se debe efectuar una revisión preliminar, la cual se puede hacer sobre el archivo CAD, herramientas ofimáticas o sobre impresión en papel. La revisión, verificación y validación debe hacerlo el ingeniero diseñador.
- c. Todo documento emitido por GERS referentes a Diseños (planos, memorias e informes), deben cumplir con lo establecido en el procedimiento PR-004, PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DISEÑO.
- d. Los planos y/o documentos finales, se envían al Cliente y debe estar respaldado con una carta o correo electrónico.

5.5 CONTROL DE CAMBIOS

- a. Todo documento que tenga cambios en el Diseños (planos, memorias e informes), deben cumplir con lo establecido en el procedimiento PR-004, PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DISEÑO.
- b. Si el plano y/o documento presenta cambios de diseño o actualizaciones, las correcciones quedarán plasmadas directamente en el archivo CAD –U ofimático - o sobre el papel con una tinta de color de fácil captación, preferiblemente de color rojo. El ingeniero o el auxiliar de ingeniería realizan las actualizaciones correspondientes y se realiza una nueva verificación.
- c. Al salir de GERS aprobados internamente, los planos y /o documentos, salen con el número de revisión O (original). Las modificaciones surgen a partir de las revisiones hechas por el cliente y se deben respaldar con una carta, correo electrónico, acta de reunión, oficio o solicitud formal.
- d. Para la realización de las modificaciones **en un plano y/o documento** se genera una nueva letra de revisión en orden alfabético empezando por la **A**.
- e. De común acuerdo entre el Ingeniero responsable del proyecto y el auxiliar de ingeniería, y dependiendo de la variación del diseño, los planos y/o documentos en medio digital que queden fuera del proyecto o se reprocesen, se guardan en un Subdirectorío de nombre **OLD**.

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

- f. Las nuevas versiones se graban con un nombre diferente para evitar reemplazar la actualizada. Para ello se le adiciona al final del nombre del archivo las letras A, B, C etc. si son varias modificaciones del mismo plano y/o documento.

5.6 REGISTRO DE LAS REVISIONES, MODIFICACIONES Y CORRECCIONES

- a. En el cajetín del plano del formato de GERS y en la contraportada de los documentos, existe una casilla en la cual se debe indicar el número de la revisión, la fecha, la modificación y quién aprobó.
- b. Para indicar las revisiones de los planos y/o Documentos, se debe usar un orden alfabético empezando por la letra O que sería el primer original o VERSIÓN ORIGINAL y siguiendo por la revisión con las letras A, B, C, etc.
- c. Para documentar el tipo de modificación se describe brevemente el cambio solicitado por el cliente o generado por GERS.

Ejemplo:

Actualización general por cambios en el diagrama.

- d. Los cambios deben ser autorizados por el Gerente de diseños y/o el Ingeniero responsable del proyecto.

5.7 PRESENTACIÓN DE LOS PLANOS A ENTREGAR AL CLIENTE

Los planos y documentos que se envían al cliente, deben ir respaldados con una carta que indica nombre del proyecto, cantidades de planos y/o documentos adjuntos con sus códigos y documentación adicional si la hay. Si se trata de finalización del contrato, se debe adjuntar el acta de entrega y encuesta de satisfacción.

Se debe crear un ejemplar para el cliente (Impreso o en medio digital según lo indicado en el contrato) y una copia para GERS (medio digital).

| | | |
|---|-------------|-----------------|
| Archivo: PR-105 CONTROL DOC Rev 07- Sept 11 de 2015 | Copia No: 1 | Página 11 de 15 |
|---|-------------|-----------------|

| | | | |
|-------------|---|--------------------|---|
| GERS | PROCEDIMIENTO PARA CONTROL DOCUMENTAL EN EL DISEÑO | PR- 105 | |
| | | Revisión No: 07 | Fecha aprobación Septiembre 11 de 2015 |

5.8 ALMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS Y PLANOS

La copia de los planos finales se guarda en el servidor de información GERS en la ruta asignada por el Jefe de Sistemas.

La copia digital hace parte del informe técnico y se entrega al Centro de Documentación.

6. REGISTROS

- Copia en medio digital en el servidor
- Registros de revisión, registros de modificación, se consignan en el cajetín de cada plano y/o documento
- Cartas soporte de las modificaciones (Se archivan en el folder del contrato)

7. ANEXOS

Anexo 1: Guía para codificación de planos

Anexo 2: Guía para codificación de documentos