



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

NORMA:

CNS-NT-12

CAPÍTULO 12

CAPÍTULO 12

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

CENS - NORMA TÉCNICA - CNS-NT-12

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

DICIEMBRE-2016

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

1 de 26



TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 12.....	6
12. FACTIBILIDAD DEL SERVICIO, PRESENTACIÓN DE PROYECTOS Y SOLICITUDES DE CONEXIÓN	6
12.1. CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS	6
12.1.1. Proyectos de redes.	6
12.1.2. Proyectos de subestaciones.	6
12.1.3. Proyectos de aumento de carga.	7
12.2. FACTIBILIDAD DE SERVICIO.....	7
12.2.1. Requisitos para el trámite de la solicitud de factibilidad	7
12.2.2. Validez del certificado de factibilidad.....	8
12.3. REGISTRO DE PROYECTOS.....	8
12.3.1. Requisitos para la solicitud de registro de proyectos	8
12.3.2. Información mínima requerida.....	9
12.3.3. Documentos anexos requeridos con el diseño eléctrico.	9
12.3.4. Validez de la registro del proyecto	10
12.3.5. Alcance del registro de proyectos.	10
12.3.6. Tipos de proyectos.	10
12.3.6.1. Diseño detallado	10
12.3.6.2. Diseño simplificado	12
12.3.6.3. Casos de reemplazo de diseño:.....	12
12.3.7. Contenido y esquema del proyecto.....	13
12.3.7.1. Preliminares.	13
12.3.7.2. Texto o cuerpo del proyecto.....	14
12.3.7.2.1. Descripción del proyecto.....	14
12.3.7.2.2. Memorias de cálculo	15
12.3.7.2.3. Planos y figuras.....	16
12.3.8. Consideraciones especiales.....	23
12.4. SOLICITUD DE CONEXIÓN.....	23
12.4.1. Solicitud de conexión del servicio energía provisional.	26
12.4.2. Solicitud de conexión de generación.....	26



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

NORMA:

CNS-NT-12

CAPÍTULO 12

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones del Plano.....	18
Tabla 2. Formato solicitud de Conexión.....	25

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

DICIEMBRE-2016

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

3 de 26



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

NORMA:

CNS-NT-12

CAPÍTULO 12

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Dimensiones formato 500 x 700.....	18
Figura 2. Dimensiones formato 700 x 1000.....	19
Figura 3. Rotulado para la presentación de proyectos “Diseño Detallado y Simplificado”.....	19
Figura 4. Formato tipo de presentación de esquemas para instalaciones menores a 7 kVA.....	20
Figura 5. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Detallado” N° 1.....	21
Figura 6. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Detallado” N° 2.....	21
Figura 7. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Detallado” N° 3.....	22
Figura 8. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Simplificado” N° 1.....	22
Figura 9. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Simplificado” N° 2.....	23

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

DICIEMBRE-2016

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

4 de 26



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

NORMA:

CNS-NT-12

CAPÍTULO 12

CONTROL DE CAMBIOS - NORMA TÉCNICA

Capítulo	Fecha Modificación	Revisó	Aprobó	Ubicación en el Documento	Descripción de la Corrección
12	24/10/2016	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	12.3.6.1 12.3.6.2	Se incluye la exigencia de planos y esquemas eléctricos para las redes internas en el diseño detallado y simplificado.
12	24/10/2016	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	12.3.6.3	Se incluye numeral de acuerdo a la resolución del ministerio de minas y energía número 90795 del 25 de julio de 2014.
12	24/10/2016	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	Tabla 1	Se actualiza tabla a partir de la resolución del ministerio de minas y energía número 90795 del 25 de julio de 2014.
12	24/10/2016	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	Figura 2	Se adiciona formato tipo de presentación de esquemas para instalaciones menores a 7 kVA.
12	24/10/2016	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	Figura 3	Se adiciona formato tipo de presentación de proyectos "Diseño Detallado".
12	24/10/2016	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	Figura 4	Se adiciona formato tipo de presentación de proyectos "Diseño Simplificado".

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

DICIEMBRE-2016

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

5 de 26

**CAPÍTULO 12.****12. FACTIBILIDAD DEL SERVICIO, PRESENTACIÓN DE PROYECTOS Y SOLICITUDES DE CONEXIÓN**

Dentro del contenido del presente capítulo se incluyen valores, tablas e información adoptada del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE de Agosto 2013, en caso de existir actualizaciones del citado reglamento que modifiquen lo aquí expuesto, primará la información contenida en dicho Reglamento Técnico.

El objetivo de este capítulo es establecer el procedimiento para la realización y presentación de los proyectos eléctricos con cargas nuevas o modificación de instalaciones existentes que permita la revisión, control, evaluación, aprobación, codificación y archivo.

Todo proyecto que se presente ante CENS debe anexar original y copia de manera física y adicionalmente una copia en medio magnético de toda la información relacionada como descripción del proyecto y la demás información que se solicite en el presente documento.

Para la conexión del servicio de energía eléctrica para uso final en un predio, se deben realizar los siguientes trámites ante CENS en el siguiente orden:

- ❖ Solicitud de Factibilidad de Servicio
- ❖ Solicitud de Aprobación de Proyecto
- ❖ Solicitud de Conexión.

12.1. CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS**12.1.1. Proyectos de redes.**

Los proyectos de redes se elaborarán en los siguientes casos:

- ❖ Cuando se requiera la instalación de un Transformador en diferente ubicación, con redes de Media y Baja Tensión aéreas o subterráneas en zona urbana y/o rural.
- ❖ Cuando se vaya a construir un circuito de baja tensión desde un transformador existente.
- ❖ En la instalación de redes de distribución para urbanizaciones y conjuntos residenciales.
- ❖ En la instalación para edificios multifamiliares y/o de oficinas.
- ❖ En cambios de nivel de tensión.
- ❖ En instalaciones rurales.

12.1.2. Proyectos de subestaciones.

Los proyectos de subestaciones se elaborarán en los siguientes casos:

- ❖ Cuando se requiera instalar una nueva subestación o se vaya a modificar la existente.



- ❖ Cuando se requiera la instalación de un transformador en poste que no incluya proyecto de redes.
- ❖ Cuando se realice cambio de transformador.
- ❖ En el traslado de subestaciones.

12.1.3. Proyectos de aumento de carga.

Los proyectos de aumento de carga se elaborarán en los siguientes casos:

- ❖ En instalaciones eléctricas nuevas para dar servicio a un predio, mayores o iguales a 10 KVA de capacidad o potencia instalable o servicios trifásicos.
- ❖ Cuando se realicen modificaciones en las instalaciones que impliquen aumento de carga en un predio.
- ❖ Cuando se realice alguna modificación en las instalaciones que impliquen independizaciones del servicio en un mismo predio.
- ❖ Cuando se realice alguna modificación en las condiciones técnicas del servicio y de la instalación de la acometida originalmente aprobada y/o instalada.
- ❖ En provisionales de obra.

12.2. FACTIBILIDAD DE SERVICIO.

Con la respuesta a la solicitud de factibilidad del servicio de energía eléctrica, la empresa informa al usuario o potencial usuario el punto de conexión a la red y las condiciones técnicas generales para la instalación de la acometida para dar servicio a un predio a través de un certificado de factibilidad. A partir del punto de conexión dado por la empresa, se define el inicio de la acometida de la instalación eléctrica.

12.2.1. Requisitos para el trámite de la solicitud de factibilidad

Para dar respuesta a la solicitud de factibilidad se debe llenar el formato establecido por CENS en las oficinas de Atención clientes, donde se debe suministrar la siguiente información:

- ❖ Datos del predio
 - Nombre del propietario.
 - Documento del propietario.
 - Dirección del propietario.
 - Teléfono.
 - Dirección del predio.
 - Ubicación.
 - Barrio.
 - Municipio.
- ❖ Características del servicio.
 - Tipo de solicitud.
 - Tipo de conexión.



- Tipo de servicio.
- Potencia máxima requerida.
- Numero de cuentas solicitadas.
- Cuenta existente o vecina.

❖ Datos del solicitante.

- Nombre.
- Cedula.
- Dirección.
- Teléfono.
- Barrio.
- Municipio.

Nota: se anexará información adicional si se requiere, como punto de referencia (medidor vecino).

12.2.2. Validez del certificado de factibilidad.

El certificado de factibilidad de servicio expedido por CENS tendrá validez de un (1) año a partir de su fecha de aprobación. La presentación del proyecto especificado en la solicitud de factibilidad debe realizarse dentro de este mismo plazo de un (1) año, de lo contrario se debe tramitar una nueva solicitud de factibilidad. CENS enviará la respuesta de esta solicitud al domicilio del solicitante o puede reclamarse en las oficinas de Atención Clientes transcurridos 7 días hábiles una vez efectuada la solicitud. En caso de ser necesario estudios complejos o de requerir condiciones especiales para la atención de la solicitud que no permitan cumplir con este plazo, CENS informará oportunamente la nueva fecha de respuesta a la solicitud.

El certificado de factibilidad está sujeto a cambios que puedan tener las normatividades locales o nacionales.

Nota: Se puede emitir un certificado de disponibilidad el cual indicará la disponibilidad de infraestructura eléctrica en el sector.

12.3. REGISTRO DE PROYECTOS.

Para solicitar la conexión del servicio de energía eléctrica se debe contar con el registro del proyecto eléctrico correspondiente, el cual debe contener los planos de la instalación eléctrica y las memorias de cálculo de los elementos del sistema eléctrico que conforma la instalación.

12.3.1. Requisitos para la solicitud de registro de proyectos

Una vez aprobada la solicitud de factibilidad del servicio de energía por parte de CENS, el solicitante debe presentar el diseño eléctrico en las oficinas de Atención Clientes, el cual consta de los siguientes pasos:



- ❖ Solicitar el comprobante de pago para efectuar la revisión y registro del diseño eléctrico.
- ❖ Presentar en las oficinas de Atención Clientes el preliminar del diseño eléctrico (Planos y documentos anexos requeridos) efectuado por el profesional o profesionales legalmente competentes para desarrollar esta actividad con matrícula profesional vigente.
- ❖ CENS dispondrá de 10 días hábiles para dar respuesta a la solicitud de registro del proyecto eléctrico correspondiente. En caso de ser necesario estudios complejos o de requerir condiciones especiales para la atención de la solicitud que no permitan cumplir con este plazo, CENS informará oportunamente la nueva fecha de respuesta a la solicitud.

12.3.2. Información mínima requerida

- ❖ Resumen general del proyecto.
- ❖ Localización general y ubicación georreferenciada del proyecto.
- ❖ Plano de planta georreferenciado y perfil topográfico donde se requiera de las redes de media y baja tensión; especificar los cálculos y métodos para la selección de los diferentes componentes de las redes de media y baja tensión.
- ❖ Acometida, se debe especificar los cálculos para la selección de la acometida, (regulación de voltaje y capacidad de corriente) anexar detalle.
- ❖ Subestaciones, anexar cálculo de selección de los diferentes componentes como son Transformador, DPS, Cortacircuitos, Fusibles, sistema de puesta a tierra. (Anexar detalle).
- ❖ Equipo de medida. Anexar datos de Medidor de energía, transformadores de potencial y de corriente que se requieran. (Anexar detalle con caja o gabinete y su ubicación).
- ❖ Cuadro de cargas y diagramas unifilares
- ❖ Plano de planta de las instalaciones internas.
- ❖ Diseño de redes de alumbrado eléctrico.

12.3.3. Documentos anexos requeridos con el diseño eléctrico.

- ❖ Fotocopia del recibo de pago de revisión del diseño eléctrico
- ❖ Fotocopia de la Matrícula profesional vigente del ingeniero proyectista
- ❖ Declaración de conformidad con el RETIE del diseño eléctrico por parte del ingeniero proyectista debidamente firmada
- ❖ Autorización del propietario al ingeniero Proyectista debidamente firmada
- ❖ Copia de la factibilidad de servicio de energía con sus anexos
- ❖ Copia de la licencia de construcción
- ❖ En caso de proyectos para instalación de redes de distribución para urbanizaciones y conjuntos residenciales e instalación para Edificios multifamiliares y/o de oficina, se debe contar con el certificado de no riesgo emitido por la entidad Municipal competente

Nota: si el proyecto contempla la instalación de DPS y Transformadores de Potencia debe solicitar en las oficinas de atención a clientes la revisión y visado en CENS de estos equipos; los cuales se autorizará una vez se verifique el avance del 70% de la construcción de la obra y cuente con la contratación de un organismo de inspección acreditado por la ONAC o quien haga sus veces para la respectiva revisión de



las instalaciones.

12.3.4. Validez de la registro del proyecto

El registro del proyecto expedido por CENS tendrá validez de un (1) año a partir de su fecha de aprobación. El registro del proyecto está sujeto a cambios que puedan tener las normatividades locales o nacionales. La solicitud de conexión debe realizarse dentro de este mismo plazo de un (1) año, de lo contrario se debe tramitar una nueva solicitud de conexión.

12.3.5. Alcance del registro de proyectos.

CENS registrará los proyectos que cumplan lo dispuesto en el RETIE y la norma técnica, donde evaluará en especial, el punto de conexión de la acometida a la red de distribución e instalación de subestaciones. Las condiciones particulares de los elementos del sistema eléctrico son responsabilidad del diseñador.

Si el diseño no tiene observaciones, debe presentar original y copias de los planos incluyendo CD (el cual debe contener planos y anexos requeridos en formato DWG y PDF y memorias), para el respectivo registro; el cual tiene una vigencia de 1 año,

Si el diseño tiene observaciones se entregará el resultado de la revisión con las respectivas observaciones y una vez sean atendidas debe radicarse nuevamente en las oficinas de Atención Clientes en original y copia de memorias, planos y CD (el cual debe contener planos y memorias requeridos en formato DWG y PDF); anexar preliminar donde se efectuaron las observaciones; **CENS nuevamente dispondrá de 10 días hábiles para dar respuesta a la solicitud de registro del proyecto eléctrico correspondiente.**

Si las observaciones fueron atendidas se entregará copia del diseño registrado ante CENS, el cual no exime del cumplimiento del RETIE cuya responsabilidad es del diseñador y el constructor como tampoco implica la conexión del servicio de energía.

Si las observaciones no fueron atendidas se ratificarán y el registro del diseño queda sujeto al cumplimiento de las mismas.

12.3.6. Tipos de proyectos.

Toda instalación eléctrica a la que le aplique RETIE, debe contar con un diseño realizado por un profesional o profesionales legalmente competentes; el diseño podrá ser detallado o simplificado según el tipo de instalación.

12.3.6.1. Diseño detallado

El diseño detallado según el tipo de instalación y complejidad deberá cumplir los aspectos que le apliquen de la siguiente lista:

- ❖ Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.

- ❖ Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
- ❖ Análisis de cortocircuito y falla a tierra
- ❖ Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
- ❖ Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- ❖ Análisis del nivel tensión requerido.
- ❖ Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1 del RETIE.
- ❖ Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.
- ❖ Cálculo del sistema de puesta a tierra.
- ❖ Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
- ❖ Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 del RETIE o equivalente.
- ❖ Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción de equipos.
- ❖ Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947-2 Anexo A.
- ❖ Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electroductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).
- ❖ Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
- ❖ Cálculos de regulación.
- ❖ Clasificación de áreas.
- ❖ Elaboración de diagramas unifilares.
- ❖ Elaboración de planos y esquemas eléctricos de toda la construcción, inclusive de las redes internas.
- ❖ Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
- ❖ Establecer las distancias de seguridad requeridas.
- ❖ Justificación técnica de desviación de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.
- ❖ Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

La profundidad con que se traten los ítems dependerá del tipo de instalación, para lo cual debe aplicarse el juicio profesional del responsable del diseño.

El diseñador deberá hacer mención expresa de aquellos ítems que a su juicio no apliquen.

Para un análisis de riesgo de origen eléctrico, el diseñador debe hacer una descripción de los factores de riesgo potenciales en la instalación y las recomendaciones para minimizarlos.

12.3.6.2. Diseño simplificado

El diseño simplificado se aplicara en los siguientes casos:

a) Instalaciones eléctricas de vivienda unifamiliar o bifamiliares y pequeños comercios o pequeñas industrias de capacidad instalable mayor de 7 kVA y menor o igual de 15 kVA, tensión no mayor a 240 V, no tengan ambientes o equipos especiales y no hagan parte de edificaciones multifamiliares o construcciones consecutivas objeto de una misma licencia o permiso de construcción que tengan más de cuatro cuentas del servicio de energía y se especifique lo siguiente:

- ❖ Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- ❖ Diseño del sistema de puesta a tierra.
- ❖ Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes.
- ❖ Cálculos de canalizaciones y volumen de encerramientos (tubos, ductos, canaletas, electroductos).
- ❖ Cálculos de regulación.
- ❖ Elaboración de diagramas unifilares.
- ❖ Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción de toda la construcción, inclusive las redes internas.
- ❖ Establecer las distancias de seguridad requeridas.

b) Ramales de redes aéreas rurales de hasta 50 kVA y 13,2 kV, por ser de menor complejidad. El diseño simplificado debe basarse en especificaciones predefinidas por el operador de red y cumplir lo siguiente:

- ❖ Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
- ❖ Diseño de puesta a tierra.
- ❖ Protecciones contra sobrecorriente y sobretensión.
- ❖ Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.
- ❖ Especificar las distancias mínimas de seguridad requeridas.
- ❖ Definir tensión mecánica máxima de conductores y templetes.

12.3.6.3. Casos de reemplazo de diseño:

Para las instalaciones de edificaciones para uso domiciliario o similar, clasificadas como instalaciones básicas cuya capacidad instalable sea menor o igual a 7 kVA, que no hagan parte de edificaciones con más de 4 cuentas, ni contemplen instalaciones especiales, el diseño se podrá reemplazar por un esquema o plano de construcción, basado en especificaciones predefinidas, que debe suscribir con su nombre, cédula de ciudadanía, número de matrícula profesional y firma el técnico, tecnólogo o ingeniero responsable de la construcción de la instalación y entregarlo al propietario de la instalación, el cual deberá conservarlo para el mantenimiento y posteriores reparaciones de la instalación y se anexará copia con la declaración de cumplimiento para efectos de legalización de la instalación con el operador de la red.

En el esquema o plano de construcción que sustituye el diseño deberá evidenciarse y precisarse los siguientes aspectos:

- a) Que se cumplen las distancias mínimas de seguridad a partes expuestas de redes eléctricas y no se invaden servidumbres de líneas de transmisión.
- b) El tipo y ubicación del sistema de puesta a tierra, especificando el tipo de electrodo, sus dimensiones, así como el calibre y tipo del conductor de puesta a tierra.
- c) Identificación de la capacidad y tipo de las protecciones de sobrecorriente, acorde con la carga y calibre del conductor de cada circuito.
- d) Un diagrama unifilar de la instalación y el cuadro de carga de los circuitos.
- e) La localización de tablero de medición, tablero de distribución, tipo y diámetro de tubería, número y calibres de conductores, interruptores y tomacorrientes y demás aparatos involucrados en la instalación eléctrica.”

La anterior información deberá estar consolidada en el siguiente formato tipo indicada en la Figura 4.
Formato tipo de presentación de esquemas para instalaciones menores a 7 kVA

12.3.7. Contenido y esquema del proyecto

A continuación, se relaciona los requisitos específicos que deben contener los proyectos correspondientes a los diseños simplificados y detallados:

12.3.7.1. Preliminares.

Los preliminares deberán presentarse en el siguiente orden:

❖ Cubierta

Se denominan cubiertas a cada una de las de las dos láminas que protegen las memorias, planos y anexos del proyecto.

Deben llevar, en su orden, los siguientes datos:

- Leyenda que diga: “Diseño de Instalaciones Eléctricas”.
- Nombre del proyecto.
- Dirección del proyecto.
- Nombre del propietario de la obra.
- Nombre del ingeniero responsable del diseño eléctrico.
- Nombre de la ciudad y fecha de presentación.

❖ Portada.

Se denomina portada a la hoja que va inmediatamente luego de la cubierta la cual llevará los mismos elementos de la pasta, adicionando la firma autógrafa con el número de la matrícula profesional del ingeniero responsable del proyecto eléctrico.

❖ Tabla de contenido.



Deberán aparecer los títulos correspondientes a cada una de las divisiones y subdivisiones del cuerpo del proyecto y de los planos, anexos y demás material complementario. Se titularán de acuerdo con su contenido: Figuras, abreviaturas, símbolos, anexos, etc. La lista de figuras consistirá en la relación del material ilustrativo que contenga el proyecto. Se colocarán el número y el título correspondiente a cada ilustración en su orden y se dará el número de página donde se localicen. La lista de abreviaturas y siglas se hará alfabéticamente con su correspondiente desarrollo.

En caso de que haya más de un anexo se relacionarán de acuerdo con el orden de aparición, con indicación del número, el título y la hoja donde se localicen.

La presentación del cuerpo del proyecto puede ajustarse a la norma ICONTEC N°. 1486, 1075, 1487, 1160, 1308 y 1307 para presentación de trabajos escritos.

❖ **Resumen general del proyecto.**

A través de una tabla ilustrativa se hará una síntesis del proyecto la cual contendrá la siguiente información:

- Tipo de servicio: Residencial, Comercial o Industrial.
- Número de usuarios: Cantidad de usuarios por atender.
- Demanda máxima por usuario: Demanda máxima por tipo de usuario.
- Capacidad instalada: KVA totales del proyecto.
- Cantidad de Transformadores: con su respectiva relación transformación.
- Líneas y redes: Longitud en Km, aéreas o subterráneas, de M.T., B.T. Alumbrado y Acometidas.
- Alumbrado Público: Cantidad de luminarias de alumbrado público.
- Medidores: Corresponde a la cantidad de medidores según sea su capacidad y tipo de conexión.

12.3.7.2. Texto o cuerpo del proyecto.

En el contenido del proyecto se contemplarán los siguientes aspectos técnicos:

- ❖ Descripción del proyecto
- ❖ Memorias de cálculo
- ❖ Figura y planos.

Estos se dividirán en capítulos para orientar y facilitar su revisión. Cada capítulo en si cubrirá un título significativo del trabajo y podrá a su vez subdividirse.

12.3.7.2.1. Descripción del proyecto.

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

- ❖ Localización general y ubicación geográfica.
- ❖ Objeto. Se debe describir la clase de servicio para la cual ha sido diseñado el proyecto (tipo industria, comercio, etc.) y en caso de cubrir servicio residencial se debe especificar el estrato socio-económico.
- ❖ Número de usuarios que atenderá la instalación eléctrica.
- ❖ Características de la carga. Especificando la capacidad instalada y la demanda máxima de diseño.
- ❖ Redes de media. Especificando la longitud en kilómetros de las redes de media tensión clasificadas según su instalación (aérea o subterránea), calibre y voltaje de suministro.
- ❖ Subestaciones. Especificando el número de transformadores, clasificados según su capacidad, relación de transformación y tipo de subestación.
- ❖ Redes en baja tensión. Especificando la longitud en kilómetros de las redes de baja tensión clasificadas según su instalación (aérea o subterránea), calibre y voltaje de suministro.
- ❖ Medidores de energía. Especificando la cantidad de medidores clasificados con sus características nominales y la clase de precisión. También se debe describir el compartimiento destinado para alojar los equipos de medida.
- ❖ Redes de alumbrado público. Indicando la cantidad de luminarias clasificadas por tipo y potencia nominal de la bombilla.
- ❖ Instalaciones internas. Indicando el número de circuitos y el tipo de servicio de cada circuito.

12.3.7.2.2. Memorias de cálculo

Según el proyecto de diseño de instalaciones eléctricas, las memorias de cálculo comprenderán diferentes tópicos, los cuales se consignarán en el documento de esta manera:

- ❖ Parámetros de diseño.
- ❖ Diseño de redes de media y baja tensión. Se debe especificar los cálculos y método de diseño para la selección de los diferentes componentes de las redes de media y baja tensión tales como conductores, aisladores, herrajes, distancia de los vanos, tipo de estructura, ductos, elementos de corte, cables de guarda, puestas a tierra, DPS, barrajes, retenidas a tierra o templetos, entre otros.
- ❖ Diseño de acometida. Se debe especificar los cálculos y método de diseño para la selección de la acometida que incluya regulación de voltaje y capacidad de corriente.
- ❖ Diseño de subestaciones. Se debe especificar los cálculos para la selección de los diferentes componentes eléctricos de la subestación tales como transformadores, cortacircuitos, fusibles, interruptores, conductores de acometida, puesta a tierra, DPS, entre otros.
- ❖ Selección del equipo de medida. Medidores de energía y transformadores de potencial y de corriente.
- ❖ Diseño de redes en alumbrado público y escenarios deportivos. Se debe especificar además de los cálculos del diseño de redes de media y baja tensión, los cálculos y método de diseño de la distribución de la iluminación y el número de luminarias clasificados por tipo y potencia nominal de las bombillas.
- ❖ Diseño de instalaciones internas. Se debe especificar los cálculos y métodos para la selección de los diferentes componentes de las instalaciones internas tales como conductores, interruptores, puesta a tierra, tomacorrientes, bombillas, ductos, tablero de circuitos, circuitos especiales, circuitos de motores. Se debe especificar los cuadros de carga de cada circuito que incluyan regulación.

En las memorias de cálculo es indispensable para redes de media, baja tensión y alumbrado público la inclusión de los cuadros de cálculo de regulación, porcentaje de pérdidas de potencia y cálculo y diseño de la puesta a tierra.

12.3.7.2.3. Planos y figuras

Los símbolos y convenciones a utilizar se encuentran en las Tablas 5 y 6 del Capítulo 1 de la Norma CENS Si el diseñador utiliza convenciones que no se contemplen en esta norma, debe especificarla en los cuadros de convenciones incluidos en cada plano.

Las figuras incluidas en los planos deben clarificar la instalación de elementos referentes a cajas de distribución subterráneas, detalle de la instalación de la acometida, subestaciones y equipos de medida, detalle de gabinetes o armarios para medidores, cruces de vía subterráneas y detalles especiales relevantes y en el caso de redes debe contar con un diagrama topológico de concentración de cargas.

Todas las redes de más de 1.000 voltios deben tener cálculos mecánicos para las estructuras y tendido de conductor y contar con el plano de planta y perfil topográfico del trazado de la línea de transmisión.

Los planos anexos al proyecto y la copia en CD deben estar alojados en bolsillos adecuados para tal fin y que formen parte integral del proyecto, no deben ir planos sueltos dentro del cuerpo del proyecto.

❖ Plano general del proyecto.

Todos los proyectos deben contener un (1) plano general del proyecto, el cual se comprenderá de los siguientes tópicos:

- ❖ Localización del proyecto. Consiste en un plano o esquema que facilite la localización geográfica del proyecto indicando direcciones, vías principales de acceso y puntos de referencia.
- ❖ Plano de planta de la instalación. Se debe incluir un plano de planta desde el punto de conexión de la acometida hasta el tablero de distribución (incluyendo la localización de postes de media y baja tensión con su tipo de estructura, así como la localización de la(s) subestación(es), se debe especificar la escala de este plano, debe incluir redes y subestaciones existentes y en el caso de redes debe contar con un diagrama topológico de concentración de cargas.
- ❖ Diagrama unifilar completo. Indicando claramente el esquema del diseño eléctrico desde la acometida, subestaciones, equipos de medida, tablero de distribución, barajes, circuitos internos y protecciones. Se debe especificar las características técnicas de cada elemento tales como: calibres de conductores, material y tipo de aislamiento; diámetro y material de los ductos, corriente nominal y capacidad de cortocircuito de los interruptores en media y baja tensión; corriente nominal y tipo de fusibles en media y baja tensión; nivel de tensión, corriente nominal y tipo de DPS de media y baja tensión, especificaciones técnicas de los transformadores y equipos de medida.

- ❖ Vistas en elevación con detalle de instalación de la acometida, medidores, subestación y módulos de las subestaciones, se debe especificar la escala de este plano.
- ❖ Detalles especiales (ductos, cajas de inspección, drenajes puesta a tierra).
- ❖ Cuadros de carga de iluminación y artefactos eléctricos en el que se especificará como mínimo lo siguiente:
 - Identificación del circuito.
 - Número de salida de iluminación y de tomacorrientes.
 - Potencia de luminarias, tomacorrientes y artefactos eléctricos conectados.
 - Factor de potencia de cada circuito.
 - Carga en voltamperios.
 - Capacidad de corriente y dispositivo de protección.
 - Descripción del circuito y observaciones.

❖ Planos de detalle de las instalaciones

Según el tipo de proyecto, además del plano general del proyecto, se debe incluir la siguiente información:

- Perfil topográfico de las redes de media y baja tensión.
- Planimetría de red
- Proyecto de alumbrado exterior que incluya: Localización y disposición de los apoyos en la vía, altura, tipo de soporte, distancia del brazo de la luminaria al soporte, ángulo de inclinación, perfil de la vía (ancho de la acera y de la calzada, interdistancia, cajas de inspección y curvas fotométricas).
- Planta de la instalación interna.
- Vistas en elevación de la localización de tableros, acometidas, medidores y módulos de las subestaciones.
- Planos de la distribución de la instalación de los circuitos internos.

Los proyectos que incluyan redes de distribución de media y baja tensión deben también presentar un plano con vista de planta de la totalidad del diseño de la red de media y baja tensión con sus respectivas acometidas, indicando el tipo de estructura utilizada.

❖ Escala y tamaño de planos

Los planos, esquemas, diagramas, gráficos y demás dibujos que se incluyan en el proyecto se presentarán en los formatos relacionados a continuación.

La escala utilizada estará a consideración del proyectista, sin que esto incurra a tener un diseño el cual no sea visible para la revisión y aprobación del proyecto por parte de CENS; ya que esto incurrirá en solicitar al proyectista realizar corrección del diseño donde este sea visible.

PLANO GENERAL		
Tipo de plano	Escala	Formato (mm)
Diseño Detallado	A consideración del proyectista.	700 x 1000
Diseño Simplificado	A consideración del proyectista.	500 x 700 700 x 1000
Esquema o plano de construcción para instalaciones menores o iguales a 7 kVA	A consideración del proyectista.	Hoja en tamaño Oficio

Tabla 1. Dimensiones del Plano.

FORMATO (500x700)

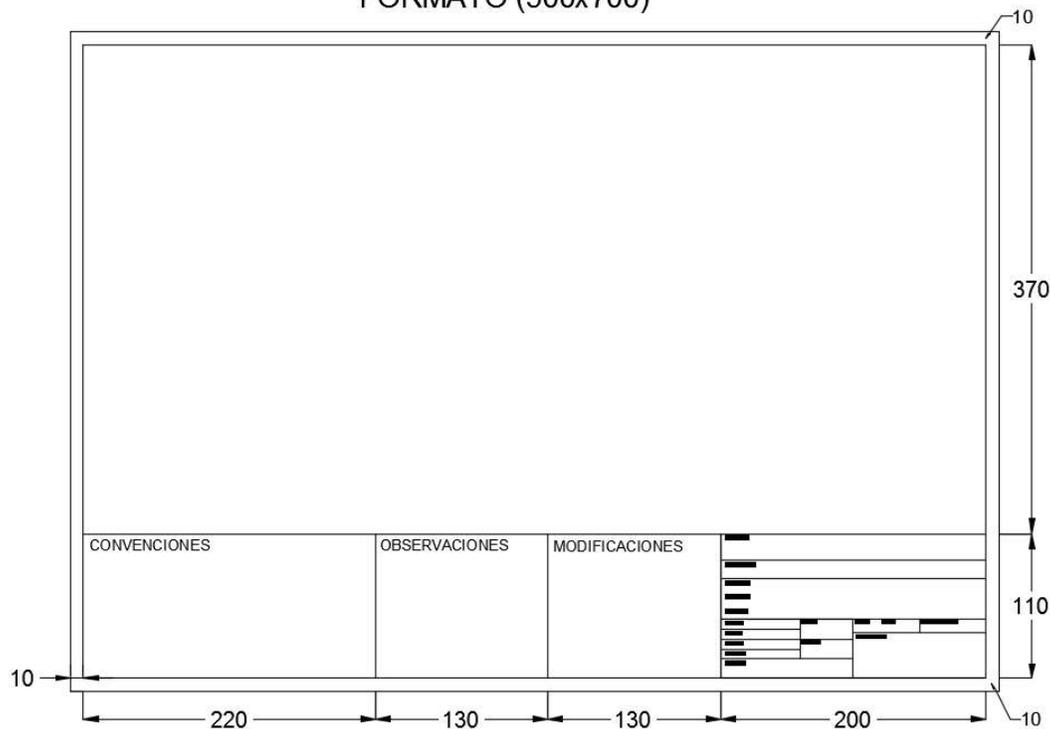


Figura 1. Dimensiones formato 500 x 700.

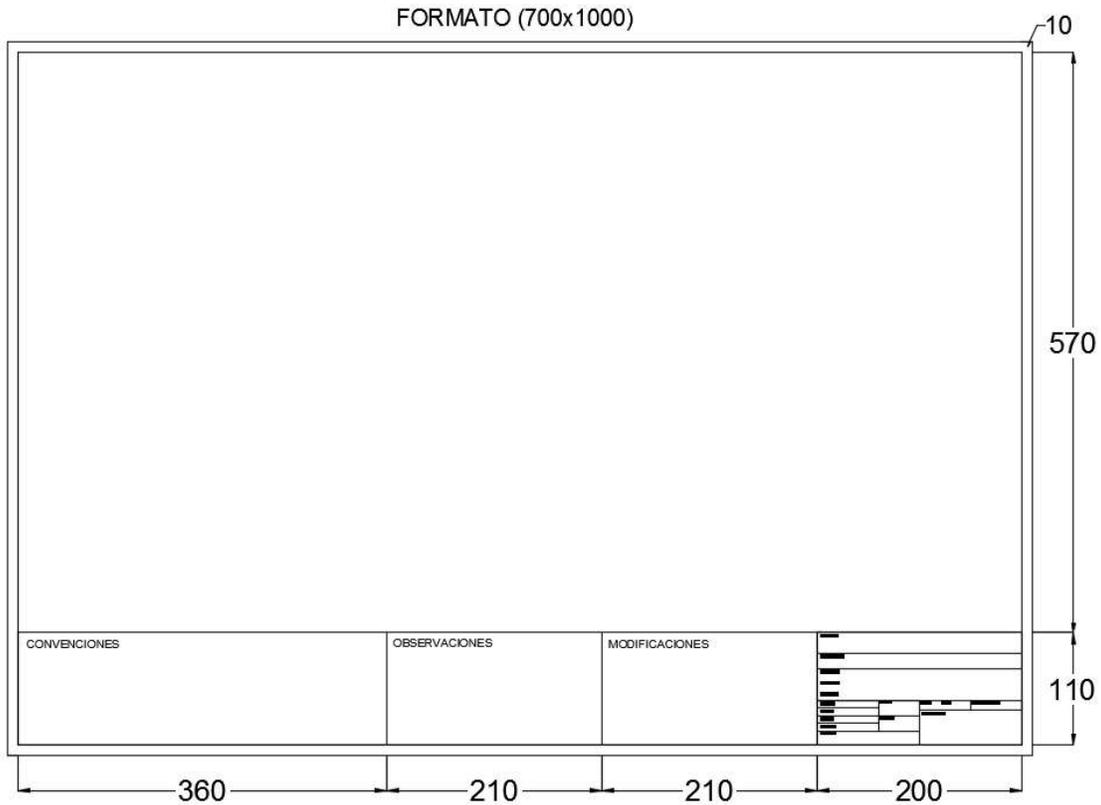


Figura 2. Dimensiones formato 700 x 1000.

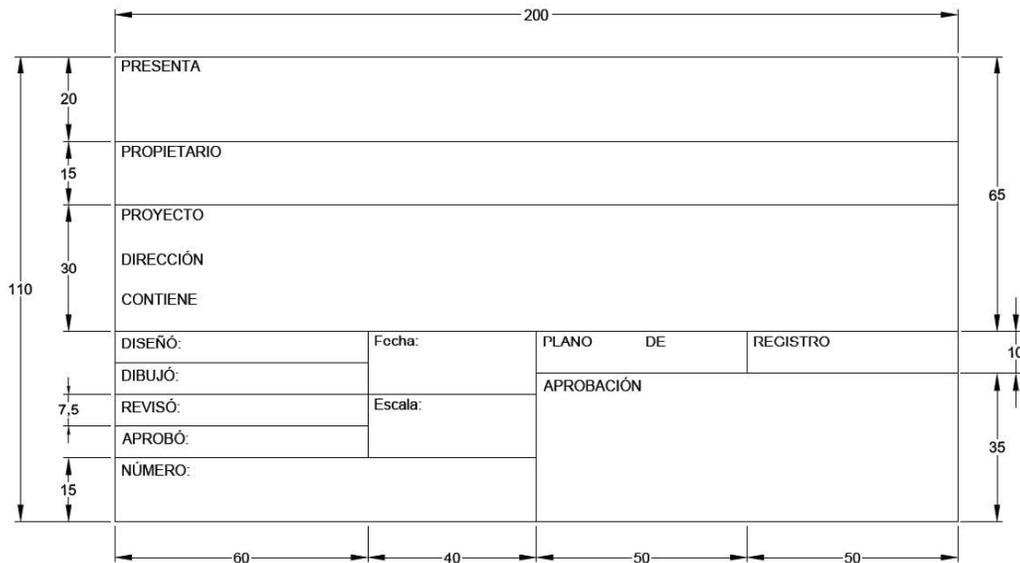


Figura 3. Rotulado para la presentación de proyectos “Diseño Detallado y Simplificado”



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

ESQUEMA ELÉCTRICO
INSTALACIONES CUENTA NUEVA

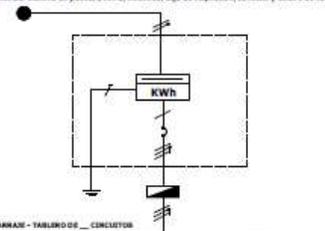
NORMA:
CNS-12-01

CAPÍTULO 12

Suscriptor: _____
 Dirección: _____ Cuenta vecina: _____
 Barrio: _____ Municipio: _____

1° DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

- Especificar valor nominal y corriente de cortocircuito del interruptor y protecciones de los circuitos.
- Especificar datos de medidor e instalar de acuerdo al nuevo código de medidas.
- Especificar calibre de conductor (sección y circuito).
- Especificar sistema de puesta a tierra, electrodo, caja de inspección, conector y calibre de conductor.



BARRAS - TABLERO DE _____ CIRCUITOS

**2° CUADRO DE CARGAS A INSTALAR
TABLERO DE CIRCUITOS VIVIENDA TIPO**

- Diligenciar el cuadro de cargas con base a la carga que se va a instalar, es obligatorio llenar todos los datos.

TOTAL	CARGA	DESCRIPCIÓN	TIPO	VOLTAJE	POTENCIA	CORRIENTE	CANTIDAD	COMENTARIOS	REMARKS

3° LOCALIZACIÓN GENERAL



- Especificar en la localización ubicación del predio de acuerdo a la nomenclatura existente y ubicación de las redes eléctricas.
- Cuando el predio no tenga clara su dirección determinar, anotar coordenadas cartesianas.

ELABORÓ: P1 CET

REVISÓ: P2 CET

APROBÓ: JEFE U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN: DIC 2016

VERSIÓN: 3

PÁGINA: 1 DE 2



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

ESQUEMA ELÉCTRICO
INSTALACIONES CUENTA NUEVA

NORMA:
CNS-12-01

CAPÍTULO 12

4° PLANO DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Elaborar plano de instalaciones eléctricas internas donde especifique localización de tablero de medición, tablero de distribución, tipo y diámetro de tubería, número y calibre de conductores, interruptores y bornecollettes.

5° NOTA EVIDENCIANDO CUMPLIMIENTO DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD

- Describir en la nota el cumplimiento de distancias de seguridad según art. 12 del RETE. Especificar distancias horizontales y verticales por baja tensión y media tensión del predio con respecto a la infraestructura eléctrica energética.

Nombre Electricista _____

Matrícula _____

Firma Electricista _____

N° Cédula de ciudadanía _____

ELABORÓ: P1 CET

REVISÓ: P2 CET

APROBÓ: JEFE U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN: DIC 2016

VERSIÓN: 3

PÁGINA: 2 DE 2

Figura 4. Formato tipo de presentación de esquemas para instalaciones menores a 7 kVA

<p>PLANOS CONSTRUCTIVOS DE INSTALACIONES INTERNAS</p>															
CONVENCIONES	OBSERVACIONES	MODIFICACIONES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left; padding: 2px;">ROTULO</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%; padding: 2px;">NOMBRE</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">CARGA</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">FECHA</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">AUTOR</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> </tr> </table>	ROTULO				NOMBRE	CARGA	FECHA	AUTOR				
ROTULO															
NOMBRE	CARGA	FECHA	AUTOR												

Figura 7. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Detallado” N° 3.

RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO	CUADROS DE CARGA Y REGULACIÓN DE TENSIÓN ELÉCTRICA	DIAGRAMAS UNIFILARES													
DETALLE CONSTRUCTIVO DE ACOMETIDA GENERAL	ESQUEMA DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	CALCULO PARA LA SELECCIÓN DE ACOMETIDA Y PROTECCIÓN GENERAL													
	DETALLE DE EQUIPO DE MEDIDA CON CAJA O GABINETE	EVIDENCIAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD													
	LOCALIZACIÓN GENERAL Y UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DEL PROYECTO														
CONVENCIONES	OBSERVACIONES	MODIFICACIONES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left; padding: 2px;">ROTULO</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%; padding: 2px;">NOMBRE</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">CARGA</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">FECHA</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">AUTOR</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> <td style="padding: 2px;"> </td> </tr> </table>	ROTULO				NOMBRE	CARGA	FECHA	AUTOR				
ROTULO															
NOMBRE	CARGA	FECHA	AUTOR												

Figura 8. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Simplificado” N° 1.



Figura 9. Formato tipo de presentación de proyectos “Diseño Simplificado” N° 2.

12.3.8. Consideraciones especiales.

Las solicitudes realizadas para el suministro del servicio de energía residencial en baja tensión trifásico con carga menor o igual a 15 kW para un solo predio que no requiera expansión de redes de distribución, no presentaran memorias de cálculo y solo se presentará el plano general del proyecto y la distribución de los circuitos eléctricos internos, debidamente firmado por el diseñador.

12.4. SOLICITUD DE CONEXIÓN.

Para realizar la solicitud de conexión del servicio de energía eléctrica en las oficinas de Atención Clientes se deben presentar los siguientes requisitos: CENS

- ❖ Diseño eléctrico registrado ante CENS vigente.
- ❖ Presentar plantilla de solicitud de conexión la cual debe contener los siguientes requisitos:
 - Memorias de cálculo y plano.
 - Declaración de cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE (Declaración del constructor de la instalación eléctrica).
 - Dictamen de inspección RETIE.
 - Declaración de cumplimiento de RETILAP si le aplica.
 - Dictamen de inspección en RETILAP si le aplica.
 - Fotocopia de la matricula profesional del constructor.
 - **CENS coordinará visita a la obra motivo de la solicitud en un tiempo máximo de 5 días hábiles con el responsable de la construcción de la obra** (quien firma la



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

NORMA:

CNS-NT-12

CAPÍTULO 12

declaración del constructor); la revisión en terreno se realizará mediante la verificación de los ítems establecidos en la plantilla establecida para la aprobación de conexión, la cual se hará entrega en el mismo momento de la visita con el respectivo resultado. En caso de ser necesario estudios complejos o de requerir condiciones especiales de conexión para la atención de la solicitud, a criterio de CENS que no permitan cumplir con este plazo, CENS informara oportunamente la nueva fecha de respuesta a la solicitud.

- ❖ Si la revisión es aprobada, el solicitante debe presentarse en las oficinas de Atención Clientes para la apertura de cuenta(s) y el ingreso del medidor(es) para la verificación y/o calibración y posterior instalación y energización de la obra.
- ❖ Si la revisión NO es aprobada, debe efectuarse una nueva solicitud de conexión.

La conexión de instalaciones nuevas o sus modificaciones sin la autorización de CENS serán consideradas como fraudulentas y seguirá el procedimiento establecido en el contrato de condiciones uniformes.

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

DICIEMBRE-2016

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

24 de 26



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

NORMA:

CNS-NT-12

CAPÍTULO 12

	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. SISTEMA DE GESTIÓN					
	SOLICITUD DE CONEXIÓN					
Ciudad y fecha:					No:	
DATOS DEL SOLICITANTE						
Nombre del Solicitante:						
Dirección:				Barrio:		
Teléfono:				Firma:		
DATOS DEL PROYECTO						
Nombre del Propietario						
Dirección del Propietario:				Teléfono:		
Nombre del Proyecto:						
Número del Proyecto:			Número de la Factibilidad:			
Nivel de Tensión:	<input type="radio"/> 220/127 V	<input type="radio"/> 13.2 kV	<input type="radio"/> 34.5 kV	Carga:	KVA	
Capacidad Transformador:	Marca:		Número Empresa:	Serial:		
Código circuito:	Subestación:		Celda:			
No de Cuentas	Residencial	Comercial	industrial	oficial	Provisional	Total Cuentas
Dirección del Proyecto:			Municipio:			
REVISIÓN ATENCIÓN TÉCNICA DE CLIENTES						
Fecha:	Observaciones:					
Anexos				SI	NO	N. A
1. Dictamen de Inspección RETIE						
2. Declaración del Constructor de la instalación eléctrica						
3. Fotocopia de la Matrícula Profesional del Constructor						
4. Procedimiento de control de Riesgos (Provisional)						
5. Plano Eléctrico de la instalación (Provisional)						
Aprobado:	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>	Firma:			
	Nombre:			C.C.:		

Tabla 2. Formato solicitud de Conexión.

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

DICIEMBRE-2016

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

25 de 26

12.4.1. Solicitud de conexión del servicio energía provisional.

Para realizar la solicitud de conexión del servicio de energía eléctrica provisional en las oficinas de Atención Clientes se deben presentar los siguientes requisitos:

- ❖ Factibilidad de servicio de energía.
- ❖ Acta de declaración del constructor según RETIE.
- ❖ Procedimiento de control de los riesgos eléctricos.
- ❖ Plano general de las instalaciones eléctricas firmado por un profesional en electrotecnia con matricula profesional vigente, según normas de CENS, que contenga como mínimo:
 - Plano de localización.
 - Plano de planta.
 - Diagrama unifilar.
 - Cuadro de cargas.
 - Especificación de tablero con protección de falla a tierra.
 - Especificación de NTC 2050 Sección 305
- ❖ Presentar Plantilla de solicitud de conexión. "Tabla 2 de la presente norma".

Una vez verificada la información antes descrita, CENS, programara visita a la obra motivo de la solicitud en un tiempo máximo de 5 días hábiles; si la visita es aprobada el solicitante debe presentarse en las oficinas de Atención Clientes para la respectiva apertura de la cuenta para servicio provisional y el ingreso del medidor para la respectiva verificación y/o calibración y posterior instalación y energización de la obra.

Si la visita **NO** es aprobada debe efectuar una nueva solicitud de conexión.

12.4.2. Solicitud de conexión de generación.

Para realizar la solicitud, aprobación y puesta en servicio de una conexión de generación al STR y/o SDL de CENS, deberán cumplir con lo dispuesto en la Resolución CREG-025 de 1995 y CREG-030 de 1996 y demás normas que la modifiquen o complementen, en lo que aplique; así mismo, deberá cumplir con la norma técnica de CENS, y el RETIE.