

La Junta Directiva General, en su sesión N° 37-03/04-G.E. de fecha 30 de setiembre del 2004, acordó lo siguiente:

Acuerdo N° 4:

Aprobar la propuesta de modificación al Reglamento para el trámite de planos y la conexión de los servicios eléctricos, telecomunicaciones y de otros en edificios, presentada por el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales, según oficio N° CIEMI-344-2004 y se ordena su publicación en forma íntegra.

REGLAMENTO PARA EL TRÁMITE DE PLANOS Y LA CONEXIÓN DE LOS SERVICIOS ELÉCTRICOS, TELECOMUNICACIONES Y DE OTROS EN EDIFICIOS

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) establece el presente procedimiento para la presentación de los planos eléctricos y para los trámites necesarios para la conexión de los servicios, de acuerdo con lo que establece su Ley Orgánica en cuanto a la obligación de regular el ejercicio profesional y salvaguardar a los usuarios. El propósito es que éstos se ajusten a la buena técnica y a los avances científicos y técnicos, y que la calidad de las obras esté de acuerdo con las normas establecidas. Se procede a establecer que toda obra de ingeniería y/o arquitectura que requiera de estos sistemas, cuente con planos elaborados de acuerdo con la buena técnica y que en todas las obras, los profesionales brinden el servicio completo de consultoría, suministrándole al cliente el diseño eléctrico y de telecomunicaciones basado en normas y códigos que le permita contar con instalaciones de alta calidad, seguras y confiables.

CAPÍTULO I Definiciones

1.1. PROYECTO ELÉCTRICO

Se define como proyecto eléctrico, todo aquel que requiera de un servicio profesional para la prestación de uno o varios de los siguientes servicios: estudios preliminares, anteproyecto, diseños, especificaciones, presupuesto, asesoría para la adjudicación, inspección, dirección técnica y asesoría en general de sistemas eléctricos, de telecomunicaciones (voz, datos y/o video), señales, controles y otros sistemas operados por electricidad.

1.2. REGULACIÓN

La regulación del ejercicio profesional de la ingeniería eléctrica, en todos los alcances que a este reglamento se refiera, será realizada por el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI), y cuando se requiera, aprobada por la Junta Directiva General.

1.3. PLANOS ELÉCTRICOS

Se entiende por planos eléctricos todos aquellos que contienen la información relativa a los proyectos eléctricos que están respaldados por los cálculos necesarios.

1.4. PROFESIONAL RESPONSABLE

Se entiende por profesional responsable de un proyecto eléctrico, todo miembro del CFIA, que se encuentre autorizado para brindar los servicios enumerados en el punto 1.1, de acuerdo con lo establecido en los puntos 2.4 y 2.5 de este Reglamento.

1.5. OBRA MENOR

Se considera obra menor cualquier proyecto eléctrico que cumpla con las siguientes condiciones:

- a. Edificios residenciales, comerciales u otro tipo de edificio no industrial con área total inferior o igual a 80 (ochenta) m², y/o con una carga monofásica conectada inferior o igual a 15 (quince) kilovoltios-amperios, y una tensión de 120-240 voltios, una fase, corriente alterna.
- b. Edificios cuyas características cumplan con el punto 1.4 a) y que no tengan central telefónica o donde se instalen menos de 6 (seis) líneas telefónicas externas combinadas (principales y/o directas).

1.6. OBRA MAYOR

Se considera obra mayor cualquier proyecto eléctrico que presente una o varias de las siguientes características:

- a. Todo proyecto que requiera más de un medidor de KWH.
- b. Edificios residenciales, comerciales u otro tipo con área total superior a 80 (ochenta) m² y/o con una carga conectada superior a 15 (quince) kilovoltios-amperios, una fase, corriente alterna.
- c. Todos los proyectos industriales.
- d. Todos los proyectos eléctricos trifásicos de baja, media y alta tensión.
- e. Las edificaciones de bodegas o cobertizos que posteriormente pueden ser convertidos en talleres industriales o pequeñas plantas de proceso.
- f. Todos los proyectos eléctricos en ambientes especiales o clasificados como lugares peligrosos según el Código Eléctrico (NEC) o el que en su momento se encuentre vigente según las regulaciones del CFIA, tales como:

- Piscinas
- Estaciones surtidoras de combustibles
- Clínicas de cirugía
- Salas de Rayos X
- Laboratorios
- Hospitales
- Centros de Cómputo
- Centros de atención de llamadas.

g. Instalaciones de telecomunicaciones residenciales, comerciales e industriales que contengan una central privada o un número de líneas telefónicas externas combinadas (principales y/o directas) mayor o igual a 6 (seis) o aquellos edificios que requieran de un sistema de una red de datos, video, alarmas y otros.

h. Todo proyecto que requiera la instalación de uno (1) o más transformadores.

1.7. AMPLIACIÓN O REMODELACIÓN DE UN PROYECTO ELÉCTRICO

Se entiende como ampliación o remodelación proyecto eléctrico aquella variación que se efectúa sobre sistemas eléctricos, de telecomunicaciones, señales, controles u otros sistemas operados por electricidad que se encuentren o no de un en funcionamiento.

1.8. CONDOMINIO

Se entiende como obras en condominio aquellas que se encuentran cubiertas bajo el Régimen de Propiedad Horizontal. El inmueble en condominio puede ser construido en forma vertical, horizontal o mixta y debe tener elementos o partes comunes de carácter indivisible.

1.9. COPIAS DE PLANOS

Se entiende como copias de planos, aquellas copias heliográficas o fotocopias de planos eléctricos y/o de telecomunicaciones, originales de una sola pieza, cuyas características sean legibles y no se borren.

CAPÍTULO II

Requerimientos

2.1. Todo proyecto de ingeniería o arquitectura deberá contar con la elaboración y presentación de planos eléctricos, de acuerdo con los procedimientos y requerimientos que más adelante se indican.

2.2. Todos los planos de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones, de voz y datos deberán cumplir donde corresponda con:

- a. El NEC Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) en su última versión en español.

- b. NFPA 70 E “Norma para la seguridad eléctrica de los empleados en los lugares de trabajo”, en su última versión en español.
- c. Las últimas revisiones y adenda aprobados de las normas ANSI/EIA/TIA 568, 569, 570, 606, 607.
- d. Este Reglamento y otros reglamentos y normas aprobados por el CFIA.

2.3. Todo proyecto de remodelación eléctrica que requiera cambio de medidor, debe presentar los planos eléctricos respectivos, de acuerdo con los procedimientos y requerimientos que más adelante se indican.

2.4. Todo proyecto definido como Obra Mayor deberá contar, para la elaboración, cálculo, diseño, firma, inspección, dirección técnica y administración, con un profesional responsable, debidamente incorporado y miembro del CFIA. Estos profesionales responsables, según sea el caso, deberán ser:

- a. Ingeniero Electricista, Ingeniero electromecánico o Ingeniero en Mantenimiento Industrial para cualquier proyecto de Obra Mayor, autorizado por el CIEMI, o por el Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC), según corresponda.
- b. Para proyectos de redes de telecomunicaciones y/o de cualquier tipo de señales eléctricas en obra mayor, también están autorizados como profesionales responsables, los ingenieros en telecomunicaciones y los ingenieros en electrónica miembros del CIEMI y del CITEC.
- c. Cualquier otro profesional no indicado anteriormente podrá ser autorizado por el CIEMI, de acuerdo a su currículum, quien extenderá una licencia aprobada por el CFIA, en forma temporal y renovable.

2.5. Los proyectos definidos como obra menor podrán ser elaborados, a demás de los profesionales indicados en el punto anterior, por Ingenieros Civiles, Arquitectos, o Ingenieros en Construcción. En todos los casos para la presentación de los planos, éstos deberán ser firmados por el profesional que los elaboró y cumplir con los requisitos de este reglamento.

2.6. Todos los planos deberán cumplir con todos los Códigos, Reglamentos y en general con toda la normativa vigente en la materia.

CAPÍTULO III

Información mínima para los planos eléctricos y de telecomunicaciones

3.1. Todos los planos eléctricos, y/o de telecomunicaciones, tanto de obra mayor como de obra menor, deben definir y detallar todos los sistemas eléctricos que requiere la obra, sin dejar duda sobre interpretaciones ambiguas que puedan inducir a equivocaciones o mala “praxis”. Por lo menos y en forma obligatoria, definirán y detallarán el sistema eléctrico y de telecomunicaciones de acuerdo con lo que más adelante se detalla.

3.2. Los planos eléctricos deberán contar como mínimo la siguiente información:

3.2.1. Simbología que indique en su totalidad los elementos involucrados en la información gráfica, con las características eléctricas y las alturas de montaje.

3.2.2. Distribución de las plantas físicas de toda la obra con la información gráfica de todos los circuitos eléctricos.

3.2.3. Detalle de los tableros de distribución con la siguiente información:

- a. Características eléctricas y físicas de cada tablero.
- b. Carga eléctrica conectada y demandada
- c. Factor de potencia y factor de demanda
- d. Corriente total por fase
- e. Protección, alimentadores por fase y conductor a tierra

- f. Detalle de cada circuito eléctrico conectado con la posición en el tablero, calibre y aislamiento de los alimentadores, diámetro de la canalización, características de las protecciones, detalle de la carga de cada uno, voltaje de operación de cada uno y porcentaje de caída de voltaje por circuito.
- g. Cuando el proyecto cuente con un transformador, se deberá indicar el valor de la corriente de corto circuito en cada tablero.
- h. Las unidades de potencia deberán ser indicadas de acuerdo al del sistema internacional de medidas vigentes por ley en el país.

3.2.4. Diagrama unifilar eléctrico indicando al menos lo siguiente:

- a. Calibre de acometidas, elementos de protección, elementos de medición, alimentadores principales, subalimentadores, sistemas de puesta a tierra, identificación de tableros de distribución y centros de carga según diseño en planta.
- b. Cuando la carga instalada amerite la instalación de un transformador o banco de transformadores, indicar el tipo de conexión (estrella o delta), voltajes de operación y capacidad instalada en kilovatios-amperios, indicando el factor de potencia del sistema. Asimismo detalles constructivos de bóvedas de transformadores, cuartos de control, cuartos para planta de emergencia, encierros y toda infraestructura que aloje sistemas de transformación de voltaje o corriente.
- c. Diagrama de trayectoria de canalizaciones para alimentadores de acometida a tableros y subtableros y sus características (tipo, dimensiones, etc.).

3.2.5. Notas aclaratorias que complementen la información gráfica que permita definir con claridad todos los criterios empleados en el diseño.

3.2.6. Diagramas adicionales que complementen la información del sistema de montaje o construcción de algunos elementos eléctricos a instalar.

3.2.7. La escala en los planos de áreas interiores para detalle de circuitos ramales deberá ser tal que la información sea legible.

3.2.8. En planos de telecomunicaciones se debe incluir la siguiente información:

- a. Diagrama de localización del inmueble para ubicación de arquetas y puntos de acometida.
- b. Tipo de acometida indicando si es aérea, subterránea o ambas.
- c. Ubicación en la vía pública de la canalización y de la arqueta de entrada al edificio cuando se requiera de acuerdo con el Reglamento que el CFIA publique. En caso de exoneración de arqueta, un inspector de la compañía que suministre el servicio deberá anotarlo en el libro bitácora.
- d. Sitio de entrada al edificio; ubicación de las arquetas.
- e. Características de las canalizaciones (tipo, dimensiones, etc.).
- f. Esquema de la instalación de telecomunicaciones del edificio, que describe el sistema de distribución empleado (diagrama unifilar).
- g. Tipo de cable y elementos de conexión a utilizar.
- h. Tipo, altura de ubicación, dimensiones y capacidad del distribuidor y elementos de interconexión.
- i. Identificación de todos los elementos del sistema (cables de cobre F.O., salidas, tableros de interconexión, etc).
- j. Identificación en planta de todas las salidas de telecomunicaciones.
- k. Sistema de puesta a tierra.
- l. En sistemas de telecomunicaciones de todos los elementos, debe indicarse la interconexión de todos los elementos.
- m. Características de los cables con su cantidad e identificación en todos los puntos de conexión.
- n. Simbología y notas generales.

3.2.9. En planos eléctricos de remodelaciones o ampliaciones se debe presentar además un diagrama unifilar indicando los elementos existentes y los nuevos sistemas que se incluirán, '63on todos los detalles necesarios para su interpretación.

3.2.10. En planos de ampliaciones o remodelaciones de telecomunicaciones se debe incluir la siguiente información:

- a. Esquema de la ampliación o remodelación propuesta, indicando elementos existentes desde donde se conectará; capacidad de reserva y disponibilidad existente.
- b. Descripción del sistema de telecomunicaciones propuesto.
- c. Asignación de los nuevos elementos (ampliación) en el sistema existente.
- d. Ubicación de elementos en planta de la zona ampliada.
- e. Diagrama unifilar.

3.2.11. En planos para sistema de señales, controles u otros sistemas operados por electricidad, se deberá indicar en detalle todos los elementos que lo integran, con los diagramas, notas y simbología que definan, sin lugar a duda, el sistema que se desea construir, tomando en consideración todas las características eléctricas de todos los elementos que lo componen.

3.2.12. La información en los planos de casas de habitación de los proyectos de obra menor, se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 1.5a de este reglamento y con el NEC en lo que corresponda. Por lo tanto, debe contar al menos con los siguientes circuitos

- a. Un circuito de iluminación cuya carga será de 10 voltios-amperios por metro cuadrado.
- b. Dos circuitos de tomas para el área de cocina de 1500 voltios-amperios cada uno.
- c. Un circuito de tomas para uso general de 1500 voltios-amperios.
- d. Si tiene termoducha o tanque de agua caliente, un circuito de 4500 voltios-amperios.
- e. Si tiene cocina eléctrica ésta no tendrá una carga inferior a 8000 voltios-amperios a 240 voltios. Cuando por razones de carga eléctrica el proyecto sobrepase los 15 kW, se deberá aplicar el artículo 1.6 de este Reglamento.

3.2.13. En todo proyecto eléctrico se deberá incluir una tabla de resumen con la información indicada en las tablas A y B de los anexos. Se usará sólo una de las tablas, dependiendo si el proyecto cuenta con transformadores o no. La tabla se colocará en la esquina superior derecha de la primera lámina eléctrica. Se deberá mantener el formato, agregando o quitando columnas de acuerdo a los transformadores y/o tableros eléctricos del proyecto. Se deben incluir todos los transformadores y tableros eléctricos del proyecto. Según lo requiera cada caso, se utilizará la tabla A o la tabla B.

CAPÍTULO IV

Procedimiento para la conexión de servicios eléctricos

4.1. El trámite que seguidamente se indica, deberá realizarse para todo tipo de proyecto eléctrico ya sea obra menor u obra mayor.

4.2. Los planos eléctricos deben presentarse a las Oficinas del CFIA para el Trámite de Visado de Planos de Construcción, firmados por el Profesional Responsable que los elaboró. Además, junto con esto, deberá indicarse por escrito, el nombre y la aceptación del profesional encargado de la inspección del proyecto, mediante el documento descrito en el punto 4.3.

4.3. Con la presentación de los planos del proyecto a la Subdirección de Ejercicio Profesional del CFIA, el profesional responsable de la Inspección de la obra eléctrica, presentará la boleta de "solicitud de visado de planos eléctricos", con la información requerida, en tres tantos originales, donde indique:

- a. El nombre del profesional encargado de la Inspección
- b. La cantidad de medidores del proyecto
- c. La carga conectada en kilovoltios-amperios por cada medidor
- d. La cantidad de líneas principales del proyecto
- e. Dirección geográfica de la ejecución del proyecto.
- f. Tipo de proyecto

4.4. Los documentos indicados en el punto 4.3, serán sellados y devueltos por el CFIA y servirá para que el Profesional encargado de la inspección solicite la conexión del servicio temporal y posteriormente el o los servicios definitivos, mediante el procedimiento indicado más adelante. El CFIA expenderá los formularios numerados que usarán los profesionales para la solicitud tanto de la conexión del servicio temporal como los definitivos, con las copias necesarias para lo que se requiera.

4.5. El procedimiento para solicitar la servicio temporal es el siguiente:

- a. Presentar uno de los originales del documento indicado en el punto 4.3.
- b. Presentar el tanto del talonario indicado en el punto 4.5 para el servicio temporal, debidamente firmado por el Profesional Responsable de la Inspección.

4.6. El procedimiento para solicitar la conexión definitiva es el siguiente:

- a. El Profesional Responsable de la obra eléctrica, deberá anotar en el cuaderno de bitácora de la obra la conclusión de la construcción eléctrica.
- b. Presentar el otro original de documento indicado en el punto 4.3.
- c. Presentar el tanto del formulario indicado en el punto 4.5 para la conexión o conexiones definitivas, debidamente firmado por el Profesional Responsable de la Inspección.

4.7. El Profesional Responsable de la Inspección deberá devolver al CFIA junto con el cuaderno de bitácora, la copia No. 1 del talonario que utilizó tanto para solicitar la servicio temporal, como el definitivo.

4.8. Cuando por alguna razón no se requiera el servicio provisional, el trámite se hará únicamente para la conexión definitiva.

4.9. En la eventualidad de que el profesional encargado de la inspección no pueda continuar brindando sus servicios, deberá enviar su renuncia al CFIA, con el fin de delimitar su responsabilidad en la obra. El nuevo profesional realizará los trámites correspondientes para efectos de registrar su responsabilidad ante el CFIA y además, continuar con los trámites necesarios para la conexión de los servicios eléctricos de acuerdo con lo indicado en este Reglamento.

4.10. En casos de modificación de los planos originales, el profesional deberá entregar al cliente un juego de planos finales corregidos.

4.11. En los proyectos de condominios o en los proyectos que cuenten con más de un medidor en un centro de medidores y donde por razones operativas se deban hacer las solicitudes de conexión definitiva de los medidores por separado, se deberá utilizar la BOLETA ESPECIAL para visado de planos que permite efectuar estas solicitudes por separado para cada medidor. Esta BOLETA ESPECIAL de visado sustituye a la BOLETA REGULAR utilizada en todos los proyectos que así lo requieran, ya que la BOLETA REGULAR sólo permite solicitar la conexión de medidores de una sola vez.

CAPÍTULO V

Procedimiento para conexión de servicios de telecomunicaciones

5.1. Se requerirá de trámite ante el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) para la conexión telefónica cuando el proyecto cuente o tenga previstas para más de seis (6) líneas externas.

5.2. En el caso de tener previstas más de seis (6) líneas externas, deberá solicitarse un estudio especial al ICE por parte del propietario y del Ingeniero Inspector al inicio de la construcción. Se deberá adjuntar dos copias del plano de telecomunicaciones respectivo.

5.3. En el momento de concluir la obra, el Inspector deberá notificarlo al ICE para que se proceda a la instalación de los servicios. El ICE facilitará las fórmulas para estos trámites.

CAPÍTULO VI
Disposiciones generales

6.1. Cuando se trate de obras en condominio y en el caso de que el profesional que elaboró el proyecto no sea el mismo que elaboró los planos individuales, se requerirá del visto bueno del representante del condominio para cualquier trámite de conexión eléctrica y/o de telecomunicaciones.

6.2. Para dar el visado de los planos, el CFIA no revisará los planos eléctricos y/o de telecomunicaciones, solamente lo referente al cumplimiento formal de los requisitos. Todos los datos incluidos en los planos serán responsabilidad del Ingeniero responsable del diseño. En caso de no cumplirse con los requisitos formales de este Reglamento, los planos serán rechazados. La compañía Eléctrica respectiva de acuerdo al artículo 26 de la Ley del ARESEP podrá solicitar un peritaje antes de la conexión. Dicho peritaje obligatoriamente deberá conocerlo la Subdirección de Ejercicio Profesional del CFIA.

6.3. Subdirección de Ejercicio Profesional del CFIA podrá realizar inspecciones o revisiones en cualquier momento en las instalaciones eléctricas y/o de telecomunicaciones para garantizar el cumplimiento de los Códigos y Reglamentos.

ANEXOS

TABLA A
Proyectos con transformador
TABLA RESUMEN DEL PROYECTO

	Transformador	Tablero	Tablero	Tablero	Tablero
KVA					
% Z					
Fases					
Corriente corto cto. KA					
KVA totales					
KVA demandados					
Factor de demanda					
Factor de potencia					
Acometida					
Fases					
Neutro					
Tierra					
Longitud					
Voltaje nominal					
Voltaje calculado					
% Caída de voltaje					

TABLA B
Proyectos sin transformador
TABLA RESUMEN DEL PROYECTO

	Tablero	Tablero	Tablero	Tablero
KVA totales				
KVA demandados				
Factor de demanda				
Factor de potencia				
Acometida				
Líneas vivas				
Neutro				
Tierra				
Longitud				
Voltaje nominal				
Voltaje calculado				
% Caída de voltaje				

Publicado en el Diario Oficial La Gaceta No.217 del 05 de noviembre del 2004.