

**COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS
DE COSTA RICA**

**“PROYECTO DISEÑO DE REMODELACIÓN Y READECUACIÓN ELÉCTRICA,
PARA EL EDIFICIO CENTRAL DEL CFIA”**

INVITACIÓN A CONCURSO

**“CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES EN INGENIERÍA
ELÉCTRICA, ELECTROMECAÁNICA O MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, PARA
EL DISEÑO DE LA READECUACIÓN ELÉCTRICA, ELABORACIÓN DE
PLANOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRESUPUESTO, PARA EL
EDIFICIO CENTRAL DEL CFIA”**

AGOSTO, 2024

Tabla de contenido

ACRÓNIMOS	5
1. NATURALEZA DE LA CONTRATACIÓN	6
1.1. ACEPTACIÓN	6
1.2. ACLARACIÓN Y COMENTARIOS.....	6
1.3. OFERTAS DE SERVICIOS:.....	7
1.3.1. Para personas físicas	7
1.3.2. Para personas jurídicas.....	8
1.3.3. Requisitos sobre la presentación de la oferta:.....	10
1.3.4. Selección de ofertas de servicio.....	10
1.3.5. Oferta ruinosa	11
2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO:	12
2.1. Componentes del diseño.....	12
3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN	12
4. ALCANCE DEL TRABAJO	13
4.1. Descripción de productos y actividades clave.....	14
4.1.1. Estudios básicos adicionales	14
4.1.2. Consultas Institucionales	14
4.1.3. Bosquejo y Anteproyecto.....	15
4.1.4. Diseño.....	16
4.1.5. Diseño final y planos constructivos	17
4.1.6. Trámite ante CFIA e instituciones	18
4.6.1.4. Plan de gestión ambiental y social.....	19
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	21
5.1 Criterios fundamentales del diseño	21
5.2. Criterios de funcionalidad	21
5.3. Criterios de flexibilidad y adaptabilidad	21
5.4. Criterios de seguridad	22
5.5. Criterios de sostenibilidad	22
5.6. Normas aplicables.....	23
5.7. Generalidades del diseño.....	25
5.8. Requerimientos técnicos mínimos.....	25

5.9. Parámetros de diseño exteriores e interiores generales de imagen institucional	27
5.9.1. Descripción de la fachada e imagen institucional	27
5.9.2. Demanda para considerar para el edificio del CFIA	27
6. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS Y GENERALIDADES EN EL DISEÑO	28
6.1. Sótano:	28
6.2. Primer nivel:	29
6.3. Segundo Nivel	29
6.4 Vestíbulo (Lobby de servicio de eventos)	30
6.5 Sala de reuniones	30
6.6 Tercer Piso	31
6.7 Cuarto Piso:	33
6.8. Accesos externos	35
7. FASES DEL PROCESO DE DISEÑO	36
a. Bosquejo	37
b. Anteproyecto	38
c. Diseño (primera entrega)	38
d. Diseño final	39
e. Trámite de permisos:	39
8. TABLA DE ENTREGABLES	40
9. COMPOSICIÓN DE EQUIPO PROFESIONAL	43
9.1. Equipo Técnico para la etapa de diseño:	43
9.1.1. Ingeniero (a) eléctrico (a) (1 persona):	43
9.1.2. Arquitecto (1 personas):	43
9.1.3. Ingeniero (a) civil o construcción (1 personas):	43
9.1.4. Ingeniero Mecánico o Mantenimiento:	43
10. REQUERIMIENTOS BAJO LA METODOLOGIA BIM	44
10.2.1. Justificación del diseño en tecnología BIM	44
10.3. OBJETIVOS DE LA UTILIZACIÓN DE BIM	44
10.3.1. Objetivos Específicos:	44
10.4. ENTREGABLES BIM	44
10.4.1. Modelo BIM	45
10.4.2. Modelos Requeridos	46
11. DOCUMENTOS	46

11.1.	PEB:	46
11.2.	Reportes:	47
11.3.	Cuadros y listas:	47
12.	FORMATOS DE ENTREGA	47
12.1.	USO 01, Levantamiento de condiciones existentes	47
13.	Anexo	49

ACRÓNIMOS

SIGLA	SIGNIFICADO
CFIA	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
APC	Administración de Proyectos de Construcción
CIEMI	Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales
CITEC	Colegio de Ingenieros Tecnólogos.
CIC	Colegio de Ingenieros Civiles.
CA	Colegio de Arquitectos.
CCTV	Circuito Cerrado de Televisión

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), recibirá oferta de servicios profesionales con la finalidad de contratar los servicios en Ingeniería Eléctrica, Electromecánica, Mantenimiento Industrial, para el diseño de la readecuación de la instalación eléctrica del edificio del CFIA, incluyendo la elaboración de planos, especificaciones técnicas y estimación global de costos, a efectos de obtener el respectivo permiso de construcción, para el edificio principal del CFIA, ubicado en Curridabat. La dirección de obra será asumida por funcionarios del CFIA. La garantía de cumplimiento que deberá rendirse por parte del contratista será de un 5% del monto global del concurso; se depositará en la cuenta bancaria que indique el CFIA, en un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir del día hábil siguiente de la comunicación a las partes del acuerdo tomado por la Junta Directiva General del CFIA, aprobando la adjudicación correspondiente.

La recepción de ofertas será por correo electrónico, a la dirección: remodelacionelectrica@cfia.cr.

Los participantes podrán presentar las ofertas hasta el día 30 de septiembre del 2024, a las 16 horas.

1. NATURALEZA DE LA CONTRATACIÓN

La presente contratación no está regida por la Ley General de Contratación Pública, Ley No. 9986, ya que al CFIA como ente público no estatal, no le es aplicable dicha ley, de conformidad con lo dispuesto en su artículo 1°.

La naturaleza del concurso es el diseño de las instalaciones eléctricas en cumplimiento de los códigos vigentes tanto en potencia, iluminación y de seguridad humana y sistemas especiales, contemplando los estándares y necesidades del CFIA en los diferentes servicios del edificio principal, por lo tanto, cualquier necesidad en área de CCTV, control de accesos, alarmas deberá ser contemplado durante el proceso de diseño y deberá quedar plasmado en planos, como se detallará más adelante.

1.1. ACEPTACIÓN

El solo hecho de presentar la oferta de servicios implica la aceptación de todas las condiciones e instrucciones indicadas en el presente documento.

Los participantes aceptan que es su responsabilidad conocer todas las condiciones pertinentes descritas en detalle en este documento para el concurso.

1.2. ACLARACIÓN Y COMENTARIOS

Cualquier aclaración o explicación que los participantes requieran sobre la interpretación de lo aquí descrito, deberá ser formulada por escrito al correo remodelacioneolica@cfia.cr, en un plazo de cinco (5) días naturales contados a partir de la fecha de publicación del concurso.

Los interesados deberán realizar una visita previa a las instalaciones del CFIA, sede central, que será pactada común acuerdo de todas las partes el 12 de septiembre del 2024 a la 9 am.

1.3. OFERTAS DE SERVICIOS:

Presentación y forma de entrega: Las ofertas deben ser presentadas, vía correo electrónico, a la dirección electrónica: remodelacioneolica@cfia.cr adjuntando el archivo que detalle: el nombre del participante, número de identificación, números de teléfonos, dirección de correo electrónico y firma del participante. En caso de personas jurídicas, además de lo indicado, la firma deberá ser de su representante legal, demostrando las facultades suficientes para el acto. En el asunto y nombre del archivo debe indicar oferta de servicios para Diseño de remodelación, readecuación eléctrica para el Edificio Central CFIA y el nombre del concursante (profesional o empresa).

La OFERTA de servicios debe hacerse con indicación de precios unitarios y totales firmes. Los precios que contenga la oferta de servicios deberán cotizarse en colones, moneda de curso legal de la República de Costa Rica. Los precios cotizados deberán presentarse en números y letras coincidentes. En caso de divergencia, prevalecerá aquella suma indicada en letras.

Vigencia de la OFERTA: 60 días naturales, a partir de la apertura de estas. La apertura de ofertas se realizará tres horas y media posteriores al cierre de la recepción (es decir a la 09:00 a.m. del 30 del mes de septiembre del 2024).

Los documentos que deban acompañar la Oferta son los siguientes:

1.3.1. Para personas físicas

- Copia de la Cédula de Identidad.
- Declaración jurada de que se encuentra al día con el pago de todos los impuestos nacionales.
- Declaración jurada en la que se declare que no posee parentesco, hasta tercer grado de consanguinidad o afinidad, con algún miembro de la Junta Directiva General del CFIA, de las Juntas Directivas de los Colegios

Miembros, de la Junta Directiva de Mutualidad CFIA, de la Dirección Ejecutiva del CFIA.

- Declaración jurada de la CCSS de que está al día en el pago de sus obligaciones.
- Adjuntar certificación de la póliza de Riesgos del Trabajo.

Nota:

- El CFIA verificará que todos los profesionales participantes estén debidamente incorporados, habilitados para el ejercicio profesional y al día en todas sus obligaciones
- El CFIA verificará que todos los profesionales participantes no hayan sido sancionados por faltas a la ética profesional en los últimos 5 años, contados a partir de la fecha de apertura de las ofertas.
- El concursante podrá presentar la información que debe declarar bajo fe de juramento en una sola declaración jurada si le resulta de mayor facilidad.
- No podrán concursar los funcionarios que laboran para el CFIA.
- Si los profesionales participantes consideran o identifican que alguna de la información en la oferta contiene datos sensibles, pueden omitir dichos datos realizando la justificación pertinente dentro de la oferta.

1.3.2. Para personas jurídicas

- Certificación Notarial o Registral de personería jurídica, debiendo indicar, además, citas de inscripción de la sociedad, número y vigencia cédula jurídica, así como citas de inscripción de la personería jurídica. Con no más de un mes de expedida.
- Copia de la cédula de identidad del Representante Legal o apoderado para atender este acto.
- Declaración jurada en la que se declare que su representante legal, miembros de su junta directiva, miembros que conforman su capital social, no poseen parentesco, hasta tercer grado de consanguinidad o afinidad, con

algún miembro de la Junta Directiva General del CFIA, de las Juntas Directivas de los Colegios Miembros, de la Junta Directiva de Mutualidad CFIA, de la Dirección Ejecutiva del CFIA.

- Declaración Jurada de que está al día en el pago de sus obligaciones obrero-patronales en la C.C.S.S
- Adjuntar certificación de la póliza de Riesgos del Trabajo.
- Declaración Jurada de que está al día en el pago de todos los impuestos nacionales.
- Certificación Notarial con base en el libro Registro de Accionistas, que de fe sobre la naturaleza y propiedad de las acciones que contenga la cédula jurídica o física de los accionistas, según corresponda, el capital social, la naturaleza de sus acciones y a quién pertenecen.

Nota:

- El CFIA verificará que la persona jurídica se encuentre inscrita y al día en sus obligaciones, lo mismo que el o los profesionales responsables de la misma, se encuentran habilitados y al día con sus obligaciones
- El CFIA verificará que ni la persona jurídica, ni los profesionales responsables de dicha empresa, han sido sancionados por faltas a la ética profesional en los últimos 5 años, contados a partir de la fecha de apertura de las ofertas.
- El concursante podrá presentar la información que debe declarar bajo fe de juramento en una sola declaración jurada si le resulta de mayor facilidad
- Si los profesionales participantes consideran o identifican que alguna de la información en la oferta contiene datos sensibles, pueden omitir dichos datos realizando la justificación pertinente dentro de la oferta.

Además, el concursante debe presentar la OFERTA de servicios en idioma español y podrá incluir información adicional que a criterio profesional amplie o aclare datos relevantes de la OFERTA de servicios.

El CFIA no realizará ningún ajuste de precios en la contratación, en ninguna circunstancia, salvo alguna excepción contenida en este concurso, por lo que la persona (física o jurídica) seleccionada deberá cumplir en plazo y precio según la oferta de servicios presentada, para lo cual deberá analizar cuidadosamente todas las circunstancias que rodean la ejecución de los trabajos y sus eventuales obstáculos.

El precio incluye el suministro de todos los materiales, equipos, servicios, transporte, mano de obra y de prestaciones sociales que sean necesarias para entregar los servicios a los que hace referencia este concurso.

Cuando haya diferencia entre los montos indicados en números y letras, prevalecerá el precio indicado en letras. Igualmente, el concursante deberá señalar en su propuesta que el precio incluye el monto del Impuesto al Valor Agregado. Es obligación del CONTRATANTE adaptar el monto de IVA, en caso de que exista alguna exoneración aplicable, que sea determinada por el Ministerio de Hacienda.

1.3.3. Requisitos sobre la presentación de la oferta:

- No se recibirán ofertas de servicios después de la fecha y hora fijada para su recepción.
- Los precios ofrecidos serán obligatorios por cada obra solicitada con precios unitarios y totales, debiéndose indicar a la vez el monto total de la oferta. Los precios se entenderán firmes, definitivos e invariables.
- Deberá presentar la oferta un desglose del costo total y el tiempo de duración en días naturales.

1.3.4. Selección de ofertas de servicio

- El CFIA seleccionará la oferta ganadora dentro de un plazo máximo de veinte (20) días naturales contados a partir del acto de apertura de las ofertas.
- Se seleccionará el proyecto de aquel concursante que obtenga el mayor porcentaje según lo descrito en la METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

La cual será la siguiente

Rubro	Porcentaje
Precio	50%
Mas de 20 años de experiencia. Ingeniero eléctrico, electromecánicos o Mantenimiento Industrial	20%
Tiempos de entrega (1% más por cada semana menos del tiempo previsto, hasta un máximo 3 semanas)	15%
Experiencia del equipo de diseño (Arquitecto, Ingeniero Estructural e Ingeniero Mecánico). Evaluado por años de experiencia.	15%

1.3.5. Oferta ruinosa

El CFIA considerará oferta ruinosa a aquella que presente un precio inferior en un 20% al precio ponderado obtenido mediante el análisis de las ofertas presentadas, según la metodología y evaluación anterior. Dicha oferta deberá cumplir con los requisitos técnicos y formales establecidos en este concurso. Una vez analizadas las ofertas, si el CFIA identifica una oferta que cumpla con el criterio de “oferta ruinosa”, solicitará al oferente que explique y justifique detalladamente la misma. El oferente contará con un plazo de cinco (5) días naturales para remitir su justificación por medio del correo establecido como medio de comunicaciones en este concurso.

Si el CFIA considera que la justificación presentada por el oferente no es satisfactoria, podrá declarar la oferta ruinosa y proceder a su exclusión del presente concurso.

La Administración cancelará los servicios profesionales según la tarifa mínima de honorarios del CFIA, la cual se detalla:

Servicios	Honorarios
Estudios preliminares	0.75%
Anteproyecto	1.50%
Planos constructivos y especificaciones técnicas	6.00%
Presupuesto	0.75%
Total	9%

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

La instalación eléctrica del Edificio Principal del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos data de más de 20 años, por lo que, con el cambio constante de la necesidad de los usuarios, permanentes y transitorios, se requiere una mejora en las instalaciones eléctricas, en cumplimiento de los códigos vigentes, tanto en potencia, iluminación y de seguridad humana y sistemas especiales. Se deben contemplar según los estándares y necesidades del CFIA en los diferentes servicios del edificio, por lo que cualquier necesidad en área de CCTV, control de accesos, alarmas debe ser contemplado durante el proceso de diseño y deberá quedar plasmado en planos.

El objetivo general del proyecto es suplir las necesidades actuales y futuras de las instalaciones, cumpliendo con el Código Eléctrico.

Los objetivos específicos son:

- a) Mejorar de la instalación eléctrica
- b) Cumplir la normativa vigente, la regulación eléctrica y la seguridad humana.
- c) Ampliar la capacidad de instalación de la instalación eléctrica.

2.1. COMPONENTES DEL DISEÑO.

- 2.1.1. El proyecto consiste en el diseño de las instalaciones del Edificio principal, tomando en consideración necesidades de conexión a los diferentes puntos de las casas anexas, sin embargo, quedara fuera del alcance del presente concurso y del diseño cualquier modificación a esas áreas.

3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Designar a un profesional, empresa o consorcio con la capacidad y experiencia compraba, además de amplio conocimiento en materiales eléctricos con capacidades mayores a 800 amperios.

4. ALCANCE DEL TRABAJO

Servicios profesionales de consultoría en la rama de Ingeniería eléctrica, electromecánica o mantenimiento industrial con experiencia en diseño, planeación de proyectos eléctricos con más de 20 años de trayectoria. Con experiencia en materiales eléctricos que permitan las mejores soluciones para la implementación del diseño eléctrico en el edificio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

El consultor, empresa o consorcio, seleccionado se debe apoyar con un grupo de profesionales en la rama de Arquitectura y de Ingeniería que permita solucionar de manera integral y estética las rutas de canalizaciones y tuberías, garantizando de esta manera que las mejoras, rutas y ubicaciones de los equipos eléctricos sean en armonía con el edificio, sin que eso afecte la integridad estructural del edificio. También se deberá apoyar por uno o varios profesionales en ingeniería mecánica, electromecánica o de mantenimiento industrial, con el fin de verificar las posibles cargas adicionales necesarias para el confort térmico en el área de auditorio. El producto final será, diseño completo del sistema eléctrico del edificio con un programa de ejecución de este y con las memorias de cálculo correspondientes, además de un presupuesto de lo diseñado.

El profesional será responsable de:

- 4.1.1. Estudios básicos adicionales.
- 4.1.2. Consultas Institucionales relacionadas con tramitología de construcción.
- 4.1.3. Bosquejo y anteproyecto.
- 4.1.4. Diseño (primera entrega).
- 4.1.5. Diseño final, planos constructivos (deberá incluir detalle de equipamiento y memorias de cálculo).
- 4.1.6. Estimación global de costos.
- 4.1.7. Trámite ante CFIA e Instituciones.
- 4.1.8. Términos de referencia y especificaciones técnicas para la construcción.

Cada una de las fases la desarrollará el Consultor cumpliendo, como mínimo, las tareas que se describen en los siguientes apartados, según corresponda. Al

finalizar cada fase, el Consultor deberá entregar el producto final (entregable) de la respectiva fase para la revisión.

El proceso de diseño por fases tiene como propósito definir con mayor nivel de precisión y detalle el alcance de las obras, conforme se avanza en cada fase de diseño. Asimismo, se espera que el diseño por fases permita definir la solución que proponga una optimización de los espacios y recursos, cumpliendo con los objetivos establecidos en el proyecto.

4.1. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS Y ACTIVIDADES CLAVE

4.1.1. ESTUDIOS BÁSICOS ADICIONALES

Los trabajos consisten en la realización de los estudios adicionales necesarios para la elaboración de los diseños y que sean complementarios a los estudios suministrados por el CFIA, el tipo de estudios lo acordaran conjuntamente Consultor y el costo lo asumirá el CFIA. Se debe considerar que el Edificio pasara por un cambio del circuito alimentador a subterráneo.

4.1.2. CONSULTAS INSTITUCIONALES

La primera y segunda fases del proceso de diseño comenzarán con la coordinación inicial y la visita a sitio, para proceder luego al diseño a realizar por el Consultor.

A partir de la fecha indicada en la orden de inicio emitida por el CFIA, el consultor llevará a cabo una actividad inicial de coordinación, en la que ambas partes presentarán los equipos de trabajo; establecerán la forma en que se coordinarán las distintas acciones para el logro adecuado de los objetivos propuestos, el CFIA indicará los procedimientos que seguirá para la supervisión de los trabajos que realice el Consultor, la revisión y aprobación de los entregables (productos), la aprobación de las solicitudes de pago correspondientes, entre otros; se indicarán los procedimientos de comunicaciones entre las partes; el CFIA le entregará al Consultor la Información Básica referencial y los estudios básicos.

El Consultor deberá realizar el análisis de la información referencial aportada por el Contratante y la obtenida a partir de la visita al sitio, en caso de haberse efectuado. Con base en dicho análisis, y todos los otros que entienda deba realizar, el consultor realizará la propuesta de diseño, con la debida justificación técnica. Asimismo, el Consultor elaborará una hoja de ruta para llevar a cabo el proceso diseño, definiendo los requerimientos para cada una de las fases del proceso de diseño.

El Consultor deberá asegurar que la ejecución de los estudios básicos aprobados no afecte el desarrollo de las actividades del cronograma de entregas de los productos acordados en esta contratación.

El Consultor es el responsable de realizar todas las consultas institucionales relacionadas directamente con cualquier requerimiento, para obtener los permisos de construcción de las obras, entre las cuales se citan, sin afán de que sea una lista exhaustiva pues en todo caso es responsabilidad del diseñador establecer estos requerimientos, las siguientes:

- Carta de disponibilidad eléctrica emitida por CNFL vigente. (si aplica)
- Alineamiento respecto a líneas de alta tensión ICE o de no afectación de líneas de alta tensión vigente (si aplica).
- Trámite ante el CFIA.
- Trámite ante la Municipalidad.
- Trámite ante Bomberos.
- Solicitud de Personerías Jurídicas, certificaciones literales o cualquier documento legal necesario.

4.1.3. BOSQUEJO Y ANTEPROYECTO

Previo a la presentación del anteproyecto, el Consultor deberá presentar “bosquejos” de las propuestas de análisis, eléctrico o cualquier otro que se requiera, para aprobación del CFIA, para validar que el alcance desarrollado se ajusta a las necesidades, detalladas en este documento.

Se entenderá por “anteproyecto” la propuesta espacial, técnica y funcional, que

define el carácter e identidad del diseño eléctrico. Debe cumplir con las necesidades establecidas y con las regulaciones y reglamentos vigentes. Su representación se hará mediante los elementos gráficos necesarios para expresar claramente los aspectos conceptuales y técnico-funcionales del proyecto. En este caso estará a cargo del Consultor la materialización del anteproyecto.

El Anteproyecto debe expresar con claridad los valores espaciales y elementos técnicos sobre los que el Consultor se ha fundamentado para obtener la solución o respuesta a los requerimientos del Contratante, que determinan las particularidades de la obra entendiendo que el edificio principal del CFIA Para ello, el consultor utilizará vistas en AutoCAD, Revit, que muestren el alcance de los diseños planteados de acuerdo con las características y la complejidad del proyecto.

En esta fase, el consultor debe atender los requerimientos mínimos, para lo cual deberá elaborar y presentar, toda la información definida para la revisión y aprobación correspondiente por parte del CFIA.

4.1.4. DISEÑO

Se entenderá por “diseño” la actividad de desarrollar el proyecto, con todas las especificaciones, láminas y referencias necesarias, para la materialización de las obras, a partir del anteproyecto aprobado. En este caso, el Consultor es el responsable de la elaboración del diseño, con base en el anteproyecto aprobado, el que deberá contar con la aprobación del CFIA previo al inicio de las obras.

En esta fase, el Consultor elaborará y realizará una primera entrega de la solución definida y completa del diseño y documentos indispensables para que el CFIA pueda llevar a cabo el proceso de adquisición necesario para la construcción del proyecto.

El Consultor elaborará los diseños y planos constructivos de la obra, garantizando que cumplan con las normas, y parámetros establecidos en este documento. Los planos que entregue el Consultor deben facilitar la comprensión de los sistemas eléctricos. Asimismo, los planos deben contener toda la información que sea

necesaria para que el CFIA pueda contratar la construcción y el Contratista que contrate el CFIA pueda ejecutar el contrato sin requerir ninguna información adicional.

Los diseños y planos relativos a los sistemas eléctricos, telecomunicaciones, detección y sistemas especiales requeridos para la adecuada operación y funcionamiento, que debe elaborar el Consultor, incorporarán todos los elementos gráficos y escritos que definan con claridad el carácter, finalidad y funcionamiento de los sistemas, los cuales deben estar respaldados por sus respectivas memorias de cálculos.

Los planos constructivos deberán contemplar lo siguiente:

1. Planos de conjuntos.
2. Ubicación geográfica del terreno.
3. Detalles estructurales.
4. Planta de instalaciones eléctricas.
5. Conjuntos eléctricos: media tensión, acometidas, fibra óptica, CCTV, iluminación exterior, detección de incendio, control de acceso.
6. Todos los requerimientos según el reglamento de trámite de planos eléctricos del CFIA.

El Consultor deberá agregar cualquier otro detalle o plano que considere pertinente, de manera que se facilite la claridad de la información que se suministrará al constructor. Lo anterior, con la finalidad de entender detalladamente los alcances y complejidad del proyecto final propuesto por el Consultor, así como para facilitar la ejecución de las obras por parte del Contratista y su inspección por parte del CFIA.

4.1.5. DISEÑO FINAL Y PLANOS CONSTRUCTIVOS

En esta fase, el Consultor realizará los ajustes o modificaciones solicitados por el CFIA a cada uno de los productos en la fase “Diseño” y realizará una entrega final de la solución definitiva y completa del diseño y documentos indispensables para que el Contratante pueda llevar a cabo el proceso de adquisición necesario para la construcción del proyecto.

El Consultor será el responsable de entregar un monto preliminar del costo de las obras y **todos** los elementos que se requieran para la construcción de las obras, indicando el costo, cantidades y unidades de las obras diseñadas, así como todo el detalle de los equipos, que sean necesarios para el funcionamiento de las instalaciones.

4.1.6. TRÁMITE ANTE CFIA E INSTITUCIONES

4.1.6.1 Trámite de Permisos: El Consultor deberá obtener los distintos visados y permisos necesarios para el diseño. Para tales efectos determinará y gestionará, según la normativa vigente en Costa Rica, los procedimientos, consultas, trámites y documentos que se requieran.

Para asegurarse que la gestión de los visados y permisos sea eficiente, al iniciar la primera fase el Consultor definirá con su equipo de especialistas, las consultas y los permisos que debe tramitar, de forma que, durante todo el proceso de diseño, elabore los documentos necesarios para el trámite de estos y gestione los permisos institucionales que correspondan.

El trámite ante estas instituciones se realizará mediante la Plataforma APC del CFIA, para lo cual los mismos deberán de contar con la aprobación total de la etapa a desarrollar del proyecto ante las instituciones correspondientes.

El Consultor deberá preparar los términos de referencia y especificaciones técnicas que se deberán presentar como anexo al concurso de licitación del proceso de contratación de la mejora en la instalación eléctrica del edificio, el mismo que deberá ser sometido a aprobación por parte del CFIA, e incluir elementos como los siguientes:

4.6.1.2. Programa de control de calidad

El Consultor deberá elaborar un programa de control de calidad. Este programa debe ser sometido a consideración y aceptación por parte del Gerente de Proyecto, según lo siguiente:

Términos de referencia y especificaciones técnicas para la construcción, se deberá plantear, las recomendaciones para el control de calidad de los materiales, productos y procesos de los proyectos según el diseño, indicando el mecanismo con el que se deberá respaldar las pruebas requeridas.

4.6.1.3. Programa de trabajo

El Consultor deberá proponer el programa de trabajo para la fase de construcción de las obras por medio del método de ruta crítica (CPM). Este programa no excederá en ningún caso el plazo máximo de 180 días naturales proyectado para de las mejoras al edificio.

1. En la memoria descriptiva se indicarán las condiciones de ejecución previstas para el proyecto, las brigadas de mano de obra y equipo debidamente balanceada
2. El diagrama de flechas deberá contener: el número de eventos iniciales y finales, secuencia, duración, fecha de inicio más próximo y lejano, fecha de término más próximo y lejano, dependencias, holgura total, libre y ruta crítica.
3. El programa será aprobado por el CFIA, cuando éste haya verificado que cumple a cabalidad los requerimientos contractuales y servirá para realizar el control de la ejecución de las obras: del avance físico, del plazo contractual, de las suspensiones y cualquier otro control que se requiera.

4.6.1.4. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El Consultor debe considerar para la elaboración de los términos de referencia y especificaciones técnicas para la construcción, incluir los requisitos mínimos en materia ambiental, así como los requisitos mínimos de las Normas de Conducta que se le solicitarán al Contratista, en apego a las normas y políticas que rigen a nivel nacional en dicha materia.

Para tales efectos el Consultor deberá plantear lo siguiente: describir el enfoque de diseño propuesto y como se deben manejar los impactos ambiental y social, de salud y de seguridad durante al momento de la ejecución del proyecto, incluida una descripción de las medidas de mitigación. Para ello, deberá suministrar suficiente detalle, de modo que demuestre una comprensión de los aspectos ambientales y sociales críticos relacionados con el proyecto y permitirle al CFIA la verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales y sociales. Proponer el personal que tendrá a cargo la gestión ambiental y social, la salud y seguridad ocupacional, según la propuesta de diseño presentada y que se le debe solicitar el Contratista, así como las funciones y responsabilidades, según el diseño realizado.

Adicional a lo anterior se debe considerar:

Respuestas respecto de las consultas técnicas de las empresas Contratistas sobre los documentos técnicos y planos, durante la etapa de licitación de la construcción de las obras.

El Consultor deberá atender las consultas que presenten las empresas participantes en el proceso de preparación de ofertas de construcción, para ese caso tendrá un plazo máximo de 2 días, para entregar las respuestas por escrito, de manera que se brinden en un lenguaje claro, técnico y aportando detalles o especificaciones de lo consultado. Adicionalmente, podrá ser requerida su presencia en reuniones técnicas. Asimismo, las aclaraciones se adjuntarán como documentos adicionales a los entregados en el proceso de diseño.

Evacuación de consultas durante la construcción.

El Consultor deberá remitir las respuestas sobre consultas de los documentos entregados como producto de la etapa de diseño.

- a. Normas para el diseño: Los diseños se ejecutarán de acuerdo con especificaciones de alta calidad y apegadas a la normativa aplicable y vigente en Costa Rica (legales, reglamentarias, de normativa técnica y de buenas

prácticas generalmente aceptadas en la industria de la construcción), que forma parte de las obligaciones del Consultor y quedarán reflejadas en los planos y las notas de los planos constructivos y memorias de cálculo, cuyos términos y alcances son de acatamiento obligatorio.

- b. Aseguramiento de la calidad: Bajo la modalidad de “Diseño”, es responsabilidad única del Consultor realizar los estudios necesarios para desarrollar el anteproyecto y el diseño final; de acuerdo con esa responsabilidad integral, al Consultor le corresponde establecer en los términos de referencia y especificaciones técnicas para la construcción, los mecanismos de aseguramiento de la calidad para la fase de construcción.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

5.1 CRITERIOS FUNDAMENTALES DEL DISEÑO

El diseño propuesto por el consultor debe adecuado a las condiciones arquitectónicas y estructurales del edificio, con los materiales adecuados y con la movilidad que requiere el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

Se debe cumplir con las necesidades actuales y evaluar posibles cambios en las distribuciones, por lo que el diseño debe ser tal que permita esa movilidad en la instalación sin comprometer nunca la calidad de la instalación eléctrica.

El costo de obra indicado considera la inclusión de la dirección técnica, construcción, equipamiento y mantenimiento; todo el diseño deberá realizarse con estricto apego a los siguientes criterios; que deberán discurrir de manera conjunta e integrada.

5.2. CRITERIOS DE FUNCIONALIDAD

- a. Facilitar las actividades previstas para cada espacio.
- b. Atender con estricto apego, las disposiciones de los parámetros de diseño.

5.3. CRITERIOS DE FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD

- a. Dotar CFIA de los criterios de flexibilidad organizativa, diseñando los

espacios y las instalaciones con la flexibilidad potencial suficiente que permita adaptarlos con posterioridad a posibles cambios de organización, utilizando materiales y técnicas constructivas que faciliten los cambios de distribución y/o ampliaciones, de forma económica, en plazos reducidos y afectando lo menos posible el normal desempeño de las actividades.

- b. Considerar posibles conexiones hacia las casas adyacentes al CFIA, sobre toda en los sistemas telecomunicaciones, de modo que se logre un flujo de comunicación fluido y constante entre todos los departamentos y colegios miembros.

5.4. CRITERIOS DE SEGURIDAD

- a. Incluir conceptos básicos de seguridad, los cuales deberán ser articulados en los siguientes ámbitos: seguridad interna, seguridad perimetral del edificio, perimetral y entorno próximo exterior.

Considerar elementos como:

- Iluminación interna y externa.
- Cerramiento perimetral que permita el control de acceso por parte de personas usuarias.
- Favorecer la vigilancia y monitoreo de CCTV.

5.5. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

- a. Utilizar tecnologías y materiales que contribuyan con el ahorro energético, amigables con el medio ambiente, de fácil y barata reposición y con soluciones constructivas sencillas y robustas, que propicien su durabilidad y mantenimiento económico. Contemplar la utilización de materiales eléctricos con garantía de durabilidad, seguridad, de adquisición y mantenimientos fáciles y económicos, y de sencillo reemplazo que incrementen la vida útil del edificio.
- b. Priorizar la integración del edificio con el nuevo sistema eléctrico y con el cumplimiento de las necesidades de potencia, iluminación, telecomunicaciones y sistemas especiales con las necesidades del

usuario.

Contemplar la utilización de equipos y materiales con garantía de durabilidad, seguridad, de adquisición y mantenimientos fáciles y económicos, y de sencillo reemplazo que incrementen la vida útil del edificio. Siempre garantizando el uso de materiales certificados.

- a. En todo momento se debe tener presente que la naturaleza del CFIA es atención al profesional y a la comunidad por lo que se debe siempre priorizar el sistema eléctrico y de respaldo con el fin de suplir el objetivo del CFIA.
- b. El CFIA como abanderado de la bandera azul ecológica requerirá el uso de equipos, tecnologías y sistemas que apoyen dicho programa.

5.6. NORMAS APLICABLES

Es obligación del Consultor ejecutar los diseños de acuerdo con especificaciones de alta calidad, apegadas a las normas y códigos vigentes en Costa Rica y de la NFPA, lo cual debe ser reflejado desde el proceso de diseño.

El siguiente listado de códigos, normas y especificaciones (o la versión más reciente si correspondiere) si bien es de acatamiento obligatorio para el Consultor no debe considerarse exhaustivo pues puede, si fuere necesario, completarlo o complementarlo, de acuerdo con sus obligaciones profesionales y legales:

- Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y la Propiedad, Decreto Ejecutivo N° 36979-MEIC publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 33 del 15 de febrero de 2012.
- Reglamento para el control por contaminación por ruido, Decreto Ejecutivo N° 28718-S.
- NFPA 101
- CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
- INTECO: Instituto Normas Técnicas de Costa Rica

INTE – 31-08-06-2000 – Niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.

- Decreto No. 28718-S, Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido publicado en La Gaceta No.155 del 14/8/2000.
- Reglamento para el trámite de planos y la conexión de los servicios eléctricos, telecomunicaciones y de otros en edificios, del CFIA de Costa Rica. Ley 7447 para la Regulación del Uso Racional de la Energía en Costa Rica.

Las siguientes Normas técnicas de electricidad de la ARESEP, publicadas en La Gaceta el 8 de enero del 2002:

- AR-NTGT Calidad de servicios de energía eléctrica.
- AR-NTCVS Calidad de voltaje de suministro.
- AR-DTCSE Calidad de la continuidad del suministro eléctrico.
- AR-NTACO Instalación y equipamiento de acometidas.
- Código Eléctrico Nacional, NFPA 70 que se encuentre vigente en el país.
- Manual para redes de distribución eléctrica subterránea 19.9/34.5kV el ICE-CIEMI-CNFL.
- INTE 31-08-06-2000, Niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.

Además, todas aquellas leyes, decretos, reglamentos, normas, especificaciones, etc. para obras de infraestructura y edificaciones obligatorias en Costa Rica, aunque no estén especificadas en el presente documento.

De forma supletoria se podrán aplicar normas y especificaciones técnicas internacionales de instituciones de reconocido prestigio, como las siguientes:

AWG: "American Wire Gauge".

AWS: "American Welding Society".

EMT: "Electrical Metallic Tubing.

IEEE: "Institute of Electrical and Electronic Engineers.

IESNA: "Illuminating Engineering Society of North America.

INTECO: "Instituto Normas Técnicas de Costa Rica.

IPCEA: "Insulated Power Cable Engineers Association.

NEMA: "National Electrical Manufactures Association.

NFPA: "National Fire Protection Association" www.nfpa.org.

UL: "Underwriter Laboratories www.ul.com.

5.7. GENERALIDADES DEL DISEÑO

Se deberá implementar un diseño que permita que el edificio cumpla las condiciones necesarias y tecnológicas para su adecuado funcionamiento, así como:

Proponer criterios de flexibilidad que faciliten posibles cambios de organización que el uso de edificio, utilizando materiales y técnicas constructivas que faciliten los cambios de distribución. Optimizar en el diseño eléctrico de las áreas dentro del edificio.

5.8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

5.8.1. VIDA ÚTIL 25 años.

5.8.2. EL SISTEMA ELECTROMECAÁNICO deberá estar diseñado de acuerdo con los códigos vigentes y demás normas aplicables para este tipo de edificación.

5.8.3. SISTEMA DE ILUMINACIÓN deberá de ser tal que cumpla con los requerimientos mínimos de lux según INTECO y deberá la necesaria para el uso del edificio y los distintos eventos y servicios que se brindan dentro del edificio del CFIA.

5.8.4. LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA por circuito cerrado de televisión (CCTV), voz y datos, radio y comunicaciones, aires acondicionados y los mecánicos de ventilación y extracción, deberán dejarse previsto desde el diseño para futuras necesidades o proyectos que el CFIA así lo requiera.

Todas las áreas deben contar con sistema de control de iluminación adecuada según las necesidades del área.

Toda la iluminación de exteriores de poste deberá ser solar con sus respectivas luminarias LED, el poste, el panel solar y demás accesorios, debe contar con encendido automático.

Se deben de instalar los accesorios eléctricos, de voz y datos, etc. que se detallan en cada área o lo establecido en la norma correspondiente, la cantidad de accesorios que sea mayor de las dos.

5.8.5. CRITERIOS DE SEGURIDAD

Se debe dejar previsto desde el diseño cámaras de vigilancia con dispositivo de visión nocturna y giro de manera que se garantice el control del perímetro.

Se deben colocar también cámaras de vigilancia con visión nocturna y que garanticen el control visual del acceso principal (peatonal y Vehicular), de las salidas de emergencia, del área de parqueos y de los espacios donde se ubican los equipos como transformador, planta de emergencias. Estas cámaras deben ser controladas desde los puntos establecidos por el CFIA. El punto anterior debe dejar desde la etapa de diseño, pero como un ítem aparte para que el CFIA establezca el mejor momento para realizar el proyecto.

El área del edificio del CFIA debe quedar previsto de la iluminación necesaria para la seguridad de los visitantes.

Se debe contemplar dentro del diseño proyectos de previstas eléctricas necesarias para las actividades especiales del CFIA, por ejemplo, la iluminación de setiembre, navidad y demás actividades previamente informadas al equipo de diseño.

Se deben dejar previstas las áreas y las tomas eléctricas para la instalación de detectores de metales (Arco de metales y detector de paquetes) en el vestíbulo junto a la recepción, según las indicaciones establecidas por el Gerente de Proyecto.

Para el área cercana de parqueos se debe prever instalar al menos 2 salidas para tomas 120/208 para intemperie. Para carga media para las futuras necesidades de los usuarios del CFIA.

5.9. PARÁMETROS DE DISEÑO EXTERIORES E INTERIORES GENERALES DE IMAGEN INSTITUCIONAL

5.9.1. DESCRIPCIÓN DE LA FACHADA E IMAGEN INSTITUCIONAL

Se deben dejar previstas para rótulos luminosos de las diferentes áreas del edificio previamente revisado con el departamento de comunicación del CFIA.

5.9.2. DEMANDA PARA CONSIDERAR PARA EL EDIFICIO DEL CFIA

El edificio principal del CFIA es un edificio con una demanda eléctrica previamente calculada por sus años de uso, por lo que el parámetro deberá tomarse en base a los consumos actuales y las necesidades preestablecidas por el presente termino de referencia.

El consultor deberá proponer mejoras al sistema eléctrico tanto en cumplimiento del Código, cumplimiento de necesidades actuales con equipos de alta eficiencia. Tomando en consideración que solo se cambiaran los equipos electromecánicos que ya cumplieron su vida útil o que su eficiencia sea obsoleta.

6. DEFINICIÓN DE LAS ZONAS Y GENERALIDADES EN EL DISEÑO

En la organización se distinguen claramente diferentes áreas, que consideran una serie de componentes que determinan y que agrupan las actividades homogéneas y las necesidades espaciales, equipamiento y mobiliario, las cuales deben ser consideradas en el diseño a cargo del Consultor, de acuerdo con la descripción y requisitos que se indican a continuación.

La verificación de que el Consultor ha considerado los conceptos generales y respetado las indicaciones, condiciones, especificaciones y requisitos que se establecen en estos Términos de Referencia, formará parte de los procesos de revisión y aprobación de los entregables en los que se producirá la aceptación de estos por parte del Contratante.

A continuación, se describen los elementos que debe considerar el Consultor en el diseño de la instalación eléctrica del Edificio principal del CFIA.

Lo anterior se apoya con la documentación anexa al presente termino de referencia donde se muestra los planos de levantamiento de sistema eléctrico existente.

Seguidamente se describen de manera general, las distintas áreas que conforman las necesidades del edificio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, donde se establecen los parámetros y necesidades mínimas de los sistemas de potencia, telecomunicaciones, detección y sistemas especiales del edificio.

6.1. SÓTANO:

1. Área de Mantenimiento, se debe dejar las previstas necesarias para bombas, equipos hidráulicos y una unidad de aire acondicionado.
2. Se debe revisar la ubicación y propuesta actual y futuros proyectos la ubicación actual del transformador, dado que el circuito de suministro de media tensión está próximo a pasar por un proceso de remodelación

haciendo el circuito subterráneo. Esta coordinación será de la mano con el CFIA, el diseñador y CNFL.

3. Se debe evaluar la capacidad, la vida útil y las cargas que se instalaran en la planta de emergencia y las UPS.
4. Área de restaurante se debe dejar las previstas necesarias para el funcionamiento actual y futuro crecimiento del área de operación y servicio al cliente del restaurante.

6.2. PRIMER NIVEL:

1. Aula de capacitación se deben dejar la previstas necesarias de potencia y además dejar la salida de aire acondicionado.
2. Sala de reuniones se debe dejar previstas en la mesa de reuniones para conexión de equipos en 110 y USB c.
3. En el área de Lobby de acceso se debe dejar las previstas de potencia y control de acceso.
4. COOPENAE. El área establecida para COOPENAE debe ser totalmente independiente del sistema eléctrico del edificio.
5. Áreas administrativas (plataforma de servicios, cajas, oficinas administrativas de Andamios y Centro de Llamadas) deben quedar siempre la prevista de un funcionario más a la cantidad actual y contemplar la inclusión de un aire acondicionada en el Centro de Llamadas.
6. Auditorio se debe de dejar las previstas de potencia, salida de aire acondicionado, Se debe dejar previstas para 7 personas Deben contar con iluminación adecuada, conexiones para equipos

6.3. SEGUNDO NIVEL

1. Cocineta Andamios:

Se debe dejar al menos 3 salidas de tomacorrientes dobles a 120 v para uso de equipo de cocina del restaurante y al menos una salida a 240 v para equipos grandes de cocina.

Contar con prevista de CCTV y puntos de accesos a internet.

Debe tener iluminación y rotulación de emergencia.

Se debe dejar al menos 5 salidas de iluminación general en el área de cocineta con su respectivo interruptor y una salida de iluminación en las escaleras, esta salida puede ser por activación por sensor de movimiento.

6.4 VESTÍBULO (LOBBY DE SERVICIO DE EVENTOS)

Se debe dejar al menos 4 salidas de receptáculos dobles en el área de eventos, dejar previstas de salidas de tomacorrientes en las áreas que actualmente no están cubiertas por tomacorrientes.

Se debe dejar al menos 13 salidas de luminarias con su respectivo interruptor.

Contar con prevista de CCTV y puntos de accesos a internet.

Debe tener iluminación y rotulación de emergencia.

Se debe considerar en el diseño que en esta área se realiza reuniones y eventos con gran cantidad de personas.

6.5 SALA DE REUNIONES

6.5.1 Se debe dejar al menos 11 salidas de receptáculos dobles de uso general dentro del área de reuniones.

6.5.2 Se debe dejar al menos 10 salidas de receptáculos dobles (Rojos) con respaldo dentro del área de reuniones.

6.5.3 Se debe dejar una salida eléctricas y previstas mecánicas para una unidad de evaporadora y condensadora de un aire acondicionado

6.5.4 Se debe dejar al menos 3 salidas de luminarias con su respectivo interruptor.

6.5.5 Contar con prevista de CCTV y puntos de accesos a internet.

6.5.6 Debe tener iluminación y rotulación de emergencia.

6.6.7 Debe tener puntos de entrada y salida para conectar a una pantalla de TV.

6.6 TERCER PISO

1. Sala de Sesiones (Sala del Federado): Debe contar como mínimo con dos tomacorrientes dobles y dos tomacorrientes dobles con respaldo para la Sala de Sonido, además de cuatro tomacorrientes para la Cocineta, ocho tomacorrientes generales, un tomacorriente doble con respaldo, dos tomacorrientes en cielo dobles con respaldo, salida de A/C, salidas de datos para proyector y TV de la Sala del Federado. Debe contar con iluminación adecuada y rotulación de emergencia.
2. Baños: Los baños deben contar con tomacorrientes con protección de circuito por falla de arco (GFCI) junto al lavamanos. Debe contar con iluminación adecuada.
3. Departamento Innovación Estratégica: Se debe dejar previstas para 2 personas y 1 salida de aire acondicionado. Deben contar con iluminación adecuada.
4. Oficina OFICIE (jefatura): Se debe dejar previstas para dos personas y 1 salida de aire acondicionado. Debe contar con iluminación adecuada
5. Dirección de Operaciones: Se debe dejar previstas para 3 personas y 2 aires acondicionados, además debe contar con tomacorrientes generales. Debe contar con iluminación adecuada

Sala de reuniones, Dirección de Operaciones: Se debe dejar previstas para microondas, mini refrigerador, aire acondicionado y tomacorrientes con respaldo para al menos cuatro personas.

Debe tener iluminación adecuada.

Debe tener puntos de entrada y salida para conectar a una pantalla de TV.

6. **OFICIE:** Se debe dejar previstas para 5 personas y 1 aire acondicionado, además debe contar con tomacorrientes generales. Debe tener iluminación adecuada. Debe tener puntos de entrada y salida para conectar a una pantalla de TV.
7. **Trámite de Proyectos:** Se debe dejar previstas para 18 personas, debe contar con aires acondicionados para cubrir toda el área y tomacorrientes generales, además debe de tener control de acceso por tarjeta electrónica. Debe tener iluminación adecuada.

Debe tener puntos de entrada y salida para conectar a una pantalla de TV.
8. **Departamento de Tecnologías de Información:** Se debe dejar previstas para 22 personas, debe contar con aires acondicionados para cubrir toda el área y tomacorrientes generales, además debe de tener control de acceso por tarjeta electrónica. Debe tener iluminación adecuada.

Debe tener puntos de entrada y salida para conectar a dos pantallas de TV.
9. **Cuartos de Servidores:** Debe contar con previstas de al menos 11 tomacorrientes dobles con respaldo y 4 tomacorrientes dobles generales, además debe de tener control de acceso por tarjeta electrónica. Debe tener iluminación adecuada.
10. **Áreas comunes:** Deben dejarse previstas para las salidas eléctricas existentes. Deben dejarse previstas para salidas de red para cámaras de seguridad. Deben dejarse previstas para las salidas de iluminación de emergencias. Debe tener iluminación adecuada. Deben contar con tomacorrientes con respaldo para las impresoras.
11. **Baños ubicados por las gradas:** Los baños deben contar con tomacorrientes con protección de circuito por falla de arco (GFCI) junto al lavamanos. Debe contar con iluminación adecuada.

6.7 CUARTO PISO:

Este piso es de servicio de CFIA las gradas de acceso deben contar con iluminación adecuada y tomacorrientes generales para pasillos.

1. Dirección Ejecutiva: se debe dejar prevista para 4 personas, con toda el área con prevista de aires acondicionados en las ubicaciones existentes. Dejar previstas necesarias de servicio ya existentes como lo son cafetera, microondas y refrigeradora. Dejar prevista para un secador de manos en el área de S. S. con protección GFCI. Debe de tener una adecuada iluminación.
2. Administrativo: se debe dejar prevista para 12 personas, con toda el área con prevista de aire acondicionado en las ubicaciones existentes. Se debe dejar prevista un área para procesamiento e impresión de documentos. Se cuenta con cuarto de telecomunicaciones. Deben de tener una adecuada iluminación
3. Colegio de Arquitectos: se debe dejar prevista para 6 personas. Dejar previstas necesarias de servicio ya existentes como lo son cafetera, microondas, horno y refrigeradora, en el área de cocineta. Deben de tener una adecuada iluminación.
4. Oficina de Asuntos Internacionales y AAPIA se debe dejar prevista para 4 personas, con toda el área con prevista de aires acondicionados en las ubicaciones existentes. Se deben dejar previstas para una sala de reuniones. Deben tener una adecuada iluminación.
5. Colegio de Ingenieros Tecnólogos: se debe dejar prevista para 5 personas, con toda el área con prevista de aires acondicionados en las ubicaciones existentes. Se deben dejar previstas para una sala de reuniones. Deben de tener una adecuada iluminación.
6. Colegio de Ingenieros Civiles: se debe dejar prevista para 6 personas. Deben de tener una adecuada iluminación.

7. Sedes Regionales y Gestión de Procesos: se debe dejar prevista para 8 personas. Deben de tener una adecuada iluminación.
8. Dirección de Investigación y Estudios Técnicos: se debe dejar prevista para 7 personas. Se deben dejar previstas para una sala de reuniones. Deben de tener una adecuada iluminación.
9. Auditoría: se debe dejar prevista para dos personas, con toda el área con prevista de aires acondicionados en las ubicaciones existentes. Deben de tener una adecuada iluminación
10. Presidencia y Junta Directiva: se debe dejar prevista para 3 personas, con toda el área con prevista de aires acondicionados en las ubicaciones existentes. Se deben dejar previstas para una sala de reuniones. Dejar prevista para un secador de manos en el área de S. S. con protección GFCI. Deben de contar con una adecuada iluminación.
11. Departamento Financiero: se debe dejar la capacidad de 10 puestos de trabajo, con sus salidas de aire acondicionado, microondas y las salidas de servicios requeridas para ellos. Deben de tener una adecuada iluminación.
12. Asesoría Legal: debe acondicionar para 9 personas, con toda el área con su prevista de aire acondicionado. Dejar previstas necesarias de servicio ya existentes como lo son cafetera y refrigeradora. Deben de contar con una adecuada iluminación.
13. Áreas comunes: Deben dejarse previstas para las salidas eléctricas existentes. Deben dejarse previstas para salidas de red para cámaras de seguridad. Deben dejarse previstas para las salidas de iluminación de emergencias.
12. Baños Generales: Deben contar con salidas de receptáculos con protección GFCI junto al lavamanos.

13. Salida de impresoras: Deben contar con salidas de receptáculos con respaldo para las impresoras.

14. Se debe contemplar que en el cuarto piso se cuenta con un cuarto de servidores

6.8. ACCESOS EXTERNOS

1. El área de fachada principal costado sur del edificio donde la rotación de personas es poca, pero se debe dejar prevista para evacuación en caso de emergencia.
2. Acceso fachado sur, sótano, acceso andamios, se debe dejar previstas de CCTV para controlar el acceso y dejar previstas de iluminación en el área exteriores, tanto para eventos como para uso común del restaurante.
3. Acceso costado oeste del edificio, es el acceso del personal a ascensores se debe dejar las previstas necesarias para liberación de puertas.
4. Acceso costa norte, ingreso de personal administrativo, proveeduría y salida de emergencia del auditorio.
5. Accesos costados este es el acceso a auditorio y al lobby, el mismo debe quedar como ruta de evacuación del edificio y con control de acceso, además de liberación de puertas.
6. Comedor: se debe dejar previsto servicio para al menos 10 microondas, tomacorrientes generales, 3 Cafeteras, aire acondicionado. Debe contar con iluminación de emergencia y sistemas de detección de incendio. Dejar previstas salidas de televisión y conexiones de Access Point. Los equipos que se encuentran sin funcionar se deben dejar en correcto funcionamiento. Este piso es de servicio de CFIA las gradas de acceso deben contar con iluminación adecuada.
7. Área de losa de equipos, en este nivel también se encuentran área de equipos de aire acondicionado y de equipos del ascensor, por lo que se debe dejar los equipos conectados con las previstas de desconector.
8. Área de mezanine del Colegio de Arquitectos.

El Contratante le proporcionará al CFIA documentos relacionados con el diseño, tales como planos en PDF, memorias de cálculo y los archivos correspondientes.

7. FASES DEL PROCESO DE DISEÑO

El Consultor deberá desarrollar el proceso de diseño en fases, las que corresponden a:

7.1) Bosquejo.

7.2) Anteproyecto.

7.3) Diseño primea entrega.

7.4) Diseño final.

7.5) Respuestas respecto de las consultas técnicas de las empresas y la actualización y ajustes de los documentos durante la licitación de la construcción de la Obra.

7.6) Evacuación de consultas durante el proceso constructivo Cada una de las fases la desarrollará el Consultor cumpliendo, como mínimo, las tareas que se describen, según corresponda. Al finalizar cada fase, el Consultor deberá entregar el producto final (entregable) de la respectiva fase para la revisión y aprobación del Contratante. Seguidamente se indican los porcentajes correspondientes al pago total para cada una de las etapas en el proceso de diseño.

Tabla de fechas de entrega

Producto	Etapa	Porcentaje	Fechas
Adelanto	Orden de Inicio	10%	15 de octubre 2024
Anteproyecto, primera entrega	Aprobación según revisión del CFIA	20%	14 de noviembre 2024
Diseño segunda entrega	Aprobación del Diseño (segunda entrega)	20%	15 de diciembre 2024
Diseño final	Entrega de planos, especificaciones técnicas, memorias de calculo	30%	20 de enero 2025
Planos de permisos	Presentación a CFIA para sellado de planos	10%	11 de febrero 2025
Adjudicación de la construcción	Revisión y respuesta a consultas.	10%	Durante el proceso de licitación de obras

El proceso de diseño por fases tiene como propósito fundamental definir con mayor nivel de precisión y detalle el alcance de las obras, del equipamiento para la materialización de la remodelación del edificio principal del CFIA, conforme se avanza en cada fase de diseño. Asimismo, se espera que el diseño por fases permita definir la solución que proponga una optimización de los espacios y recursos, cumpliendo con los objetivos establecidos en el proyecto.

A. BOSQUEJO

En esta fase el Consultor definirá el dimensionamiento preliminar de los alcances y base de diseño de la remodelación eléctrica, buscando siempre la optimización de la funcionalidad de los espacios y de los recursos disponibles, así como minimizar los costos totales de construcción, operación y mejorar la prestación de los servicios.

Se realizará un taller de aprobación del entregable presentado, según coordinación con el Gerente Técnico de Infraestructura, a partir de la recepción de los

documentos, y el cual no podrá tener una duración mayor a los 5 días naturales, en dicha actividad de aprobación del entregable participaran representantes del Consultor, del Contratante y del Ministerio de Seguridad Pública, según se designe.

B. ANTEPROYECTO

El Anteproyecto debe expresar con claridad los valores espaciales y elementos técnicos sobre los que el Consultor se ha fundamentado para obtener la solución o respuesta a los requerimientos del Cliente, que determinan las particularidades de la obra que debe realizarse. Para ello, el Consultor utilizará los medios y técnicas de presentación que considere convenientes, de acuerdo con esas características y la complejidad del proyecto.

Se realizará una reunión de revisión para la aprobación del entregable presentado, según coordinación a partir de la recepción de los documentos, y el cual no podrá tener una duración mayor a los 5 días naturales, en dicha actividad de aprobación del entregable participaran representantes del Consultor y del CFIA.

C. DISEÑO (PRIMERA ENTREGA)

En esta fase, el Consultor elaborará y realizará una primera entrega de la solución definitiva y completa del diseño y documentos indispensables para que el Cliente pueda llevar a cabo el proceso de adquisición necesario para la construcción.

El Consultor elaborará los diseños y planos constructivos de las obras y el equipamiento, garantizando que cumplan con las normas, y parámetros establecidos. Los planos que entregue el Consultor deben facilitar la comprensión de los sistemas eléctricos, Asimismo, los planos deben contener toda la información que sea necesaria para que el Cliente pueda contratar la construcción y equipamiento. Los diseños y planos relativos a los sistemas eléctricos, que debe elaborar el Consultor, incorporarán todos los elementos gráficos y escritos que

definan con claridad el carácter, finalidad y funcionamiento de los sistemas, los cuales deben estar respaldados por sus respectivas memorias de cálculos.

Se realizará una reunión de aprobación del entregable presentado, según, a partir de la recepción de los documentos, y el cual no podrá tener una duración mayor a los 5 días naturales, en dicha actividad de aprobación del entregable participaran representantes del Consultor, del Contratante.

D. DISEÑO FINAL

En esta fase, el Consultor realizará los ajustes o modificaciones solicitados por el CFIA a cada uno de los productos de la fase “Diseño (primera entrega)” y realizará una entrega final de la solución definitiva y completa del diseño y documentos indispensables para que el Cliente pueda llevar a cabo el proceso de adquisición necesario para la remodelación del sistema eléctrico del edificio.

E. TRÁMITE DE PERMISOS:

Para asegurarse que la gestión de los visados y permisos sea eficiente, al iniciar la primera fase el Consultor definirá con su equipo de especialistas, las consultas y los permisos que debe tramitar, de forma que, durante todo el proceso de diseño, elabore los documentos necesarios para el trámite de estos y gestione los permisos institucionales que correspondan. El Consultor debe garantizar que, inmediatamente, al finalizar los diseños y planos de construcción, contará con la información y documentación requerida para el trámite y obtención de los permisos.

El Consultor deberá documentar y presentar al Contratante, las observaciones recibidas de las distintas instituciones durante el proceso de tramitación de los permisos, así como las correcciones realizadas, debidamente consultadas y aprobadas por la Contratante.

Por otro lado, el Consultor realizará las consultas y tramitará la obtención de todos los permisos que sean necesarios para el diseño de los sistemas eléctricos.

8. TABLA DE ENTREGABLES

En la siguiente tabla se enlistan los entregables establecidos que deberán ser aceptados por el Contratante. Se presenta como una guía que orientará el proceso de cumplimiento contractual y recepción de productos por el Contratante, en la tabla no se hace referencia exhaustiva a calidades y especificaciones. Los entregables deberán ser presentados en plazos diferidos, cumpliendo con el plazo total de ejecución de los diseños de la siguiente manera:

Entregable	Requisitos mínimos	Fecha de entrega
1. Programa de Trabajo	El Consultor deberá presentar un programa de trabajo en el cual desarrollen las actividades para cada una de las fases.	5 días naturales después de adjudicado el contrato.
2. Estudios Básicos	Propuesta de estudios básicos para el diseño de las obras.	Según lo establezca el programa de trabajo.
3. Bosquejo	A partir de los estudios preliminares realizados, y en estricto apego a los parámetros de diseño y especificaciones técnicas que se indican en estos TDR y la matriz de relaciones funcionales que se le entregarán al Consultor, este elaborará los bosquejos se planteará una idea preliminar de la solución propuesta. Diagramas unifilares Esquema de zonificación	Según propuesta de cronograma de trabajo.

Entregable	Requisitos mínimos	Fecha de entrega
<p>4. Primera entrega</p>	<p>El Anteproyecto deberá contener, como mínimo: Memoria de diseño (memoria del anteproyecto): se justificarán las soluciones aportadas desde el punto de vista de la funcionalidad, flexibilidad, seguridad, de la sostenibilidad, eficiencia energética, de la durabilidad y del mantenimiento fácil y económico, así como de los parámetros de diseño en general.</p> <p>. Ingeniería Eléctrica Esquema general de los sistemas con eventual trazo, acometidas, y localización de componentes El manejo de información gráfica del Anteproyecto y del Diseño se realizará bajo el sistema BIM -Modelado de información de construcción- (BIN, Boulding Information Modeling), utilizando programas como el REVIT de Autodesk, Vector Works o Autocad para la elaboración de la documentación (planos).</p>	<p>15 de octubre 2024</p>
<p>5. Diseño (segunda entrega)</p>	<p>Láminas. El Consultor deberá entregar láminas en las siguientes áreas de especialidad: Lámina(s): Diseño eléctrico Lámina de detalles estructurales y arquitectónicos. Especificaciones técnicas Deberá entregarse un documento de especificaciones técnicas que contenga una sección general y una por cada una de las especialidades. Memorias de cálculo Deberá entregarse una memoria de cálculo correspondiente al sistema eléctrico. Presupuesto Deberá entregarse un presupuesto</p>	<p>14 de noviembre 2024</p>

Entregable	Requisitos mínimos	Fecha de entrega
	Deberá aportarse cualquier otro estudio realizado por el Consultor y utilizado para la elaboración del diseño de la Obra.	
6. Diseño final	El Consultor deberá entregar exactamente lo indicado para el Diseño (primera entrega), debidamente corregido, de acuerdo con las instrucciones del Contratante. El diseño debe incluir en planos constructivos, adicional a la documentación técnica necesaria, para que se pueda dar el trámite de sellados y visados por el CFIA, la municipalidad correspondiente y en general por todas aquellas instituciones competentes, para este tipo de proyectos (el plazo del CFIA e Instituciones no forma parte del plazo del Consultor).	20 de enero 2025

9. COMPOSICIÓN DE EQUIPO PROFESIONAL

9.1. EQUIPO TÉCNICO PARA LA ETAPA DE DISEÑO:

9.1.1. INGENIERO (A) ELÉCTRICO (A) (1 PERSONA): Profesional en ingeniería eléctrica, electromecánica o mantenimiento industrial, con grado académico mínimo de bachillerato, con experiencia profesional general mínima de 15 años. Con amplia experiencia en materiales y equipos de más de 800 amperios con los fines de que sea más versátil las soluciones implementadas para el edificio existente.

9.1.2. ARQUITECTO (1 PERSONAS): Arquitecto con grado académico mínimo de licenciatura, con experiencia profesional general de al menos 15 años con experiencia comprobada en proyectos de readecuación y remodelación de obras.

9.1.3. INGENIERO (A) CIVIL O CONSTRUCCIÓN (1 PERSONAS): Profesional en ingeniería civil, con grado académico mínimo de licenciatura, con experiencia profesional general mínima de 15 años y experiencia específica y comprobada en diseño estructural en remodelación y readecuación de obras.

9.1.4. INGENIERO MECÁNICO O MANTENIMIENTO: Profesional en Ingeniería mecánica o mantenimiento que permita definir soluciones a rutas de tuberías que deban modificarse y cálculo de equipos para confort humano en área de auditorio.

10. REQUERIMIENTOS BAJO LA METODOLOGIA BIM

10.2.1. *Justificación del diseño en tecnología BIM*

Con el fin de cumplir el objetivo de mantener un adecuado programa de mantenimiento al Edificio Principal del CFIA, es deseable el uso de la tecnología BIM para que pueda ser manipulado y modificados dentro de un programa de mantenimiento.

10.3. OBJETIVOS DE LA UTILIZACIÓN DE BIM

Asegurar la eficiencia de los procesos durante todo el ciclo de vida del proyecto para lograr su sostenibilidad, mediante la gestión de información oportuna y confiable al servicio de la toma de decisiones, para prevenir y, o disminuir la variabilidad de costos, tiempos, calidad y alcance.

10.3.1. **Objetivos Específicos:**

DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que el proceso de diseño se desarrolle dentro del tiempo y plazo propuesto.
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer procesos de revisión que garanticen las entregas del proyecto de acuerdo con lo requerido contractualmente.
	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar, certificar y garantizar que la información contenida en los diferentes entregables y modelos BIM sea correcta y oportuna, para respaldar la toma de decisiones.
	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y asegurar por medio de BIM el cumplimiento de los requerimientos claves para el Contratante, tales como presupuesto, adaptabilidad de los espacios, especificaciones del alcance, técnicas y normativas.

10.4. ENTREGABLES BIM

Los requerimientos complementan los entregables fijados en el presente concurso para el diseño.

La información, documentos y modelos BIM deberán mantenerse debidamente actualizados en conformidad al plan de trabajo e hitos indicados en el pliego del contrato.

Para efectos de este contrato se entenderán por “Entregables BIM”, a los documentos, grupos de datos, información, modelos BIM y cualquier otro producto desarrollado por medio de la metodología y herramientas BIM.

10.4.1. Modelo BIM

El modelo BIM puede producirse y/o gestionarse durante cualquier etapa de ciclo de vida del proyecto, entendidas desde la fase de planificación hasta la de operación y mantenimiento.

Para garantizar la factibilidad de uso de la información de los modelos BIM solicitados en todo el ciclo de vida estos deben ser entregados en un formato que permita la reutilización de la información incluso fuera del software BIM utilizado para su creación. Por esto se requerirá que los modelos BIM sean entregados en:

- Formato IFC 4 (o superior) el Model View Definition (MVD) corresponderá al objetivo que se busca satisfacer, según la información a compartir.
- Formato nativo de los softwares BIM de autoría en la versión acordada.
- Esto debe ser explícitamente reforzado como parte del proceso y de los entregables en ambos Planes de Ejecución a entregar.

A continuación, se detallan los Modelos BIM mínimos a desarrollar para el cumplimiento de los objetivos y los entregables indicados anteriormente. Estos modelos, deberán contar con las entidades, parámetros e información mínima esperados para cada uno de ellos, que se explican en los puntos respectivos del presente documento.

10.4.2. Modelos Requeridos

En un proyecto desarrollado bajo la metodología BIM existen distintos modelos, los que pueden ser generados por distintos autores, para cumplir distintos objetivos o usos, en diferentes etapas del ciclo de vida del proyecto. A continuación, se indican los modelos requeridos para este proyecto:

Tabla de Modelos Requeridos por etapa del proyecto

ARQ	MODELO ARQUITECTÓNICO Lo suministra el CFIA.
ELEC	MODELO ELÉCTRICO

Los modelos solicitados hacen referencia a las especialidades principales del proyecto, donde existe mayor posibilidad de retorno del esfuerzo solicitado al implementar la metodología BIM, por lo que se solicita el desarrollo de los siguientes modelos según las fases de avance del proyecto:

11. DOCUMENTOS

Las planimetrías, PEB's, informes, listados y cuadros solicitados serán producidos directamente desde los modelos BIM, para asegurar que no haya discrepancias. Toda la documentación del contrato o parte de esta (planos, cuadros, tablas, esquemas, detalles), que fueron producidos a partir de los modelos BIM deberán indicarlo claramente.

En el Plan de Ejecución BIM del contrato se deberá especificar la documentación o parte de esta que se realizaran a partir de los modelos.

11.1. PEB:

Plan de Ejecución BIM de oferta

Plan de Ejecución BIM de contrato

11.2. REPORTE:

De avance y resultado de la aplicación de usos BIM
Reporte de coordinación 3D y seguimiento y subsanación de colisiones
Informe de tareas y actividades desarrolladas y certificación de avances

11.3. CUADROS Y LISTAS:

Programa Eléctrico.
Listado de planimetría.
Listado de equipamiento.

12. FORMATOS DE ENTREGA

Toda la documentación (planimetría, cuadros, plantillas u otros) que sean producto del trabajo con modelos y/o estén insertos en ellos, serán entregados en formato de impresión digital, tales como PDF y DWF o DWFx para el caso de las planimetrías.

Los listados, cuadros y planillas, con datos e información generada desde los modelos BIM serán entregadas en formato de hojas de cálculo y PDF.

Se debe garantizar que la información y datos contenidos en los modelos BIM esté disponible durante todo el ciclo de vida del proyecto, para lo cual deberán ser entregados bajo el estándar IFC 4 o superior, esto debe permitir la utilización y transferencia de al menos los parámetros indicados en las matrices de parámetros de grupos de entidades, junto con los archivos nativos del o los softwares BIM utilizados para realizar los modelos y sus usos.

12.1. USO 01, LEVANTAMIENTO DE CONDICIONES EXISTENTES

Proceso de desarrollo de uno o más modelos BIM considerando las condiciones actuales de un sitio y/o sus instalaciones y/o un área específica dentro de una edificación o infraestructura. Este modelo se puede desarrollar de múltiples maneras dependiendo de la necesidad del proyecto. Esto incluye el escaneo láser y las técnicas de topografía convencionales. Una vez que se construye el modelo, se

puede consultar para obtener información, ya sea para una nueva construcción o un proyecto de modernización. (Lo cual el CFIA entregara al consultor)

13. Anexo

Se detalla link con los planos eléctricos del edificio central CFIA, para su respectiva consulta:

<https://cfia.or.cr/descargas/Laminas-CAD.zip>

<https://cfia.or.cr/descargas/Laminas-PDF.zip>

<https://cfia.or.cr/concurso/195-2024-al-km-acta-inspeccion-concurso-readecuacion-electrica-cfia-12-set-24.pdf>

<https://cfia.or.cr/concurso/ad-nt-80-2024-profesionales.pdf>