

**CARTEL CONCURSO PRIVADO**

**CLYP-DF-C-CA-013-2022**

**“REMODELACIÓN DE TERCER NIVEL DE LA SEDE VICTORIA GARRÓN SAN JOSÉ  
COLYPRO**

**(TERCER NIVEL)”**

**COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS,  
FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES**

**Agosto 2022**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>“REMODELACIÓN DE TERCER NIVEL DE LA SEDE VICTORIA GARRÓN SAN JOSÉ COLYPRO (TERCER NIVEL)”</b>	<b>1</b>
<b>1. CAPÍTULO I</b>	<b>6</b>
<b>CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA</b>	<b>6</b>
<b>1.1. CONCEPTOS</b>	<b>6</b>
<b>1.2. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA</b>	<b>7</b>
1.2.1. DE LA FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.	7
1.2.2. SOBRE LA EXPERIENCIA DEL OFERENTE Y DE LOS PROFESIONALES.	7
1.2.3. DE LOS DATOS DEL OFERENTE.	8
1.2.4. DE LAS MODIFICACIONES DE LA OFERTA.	9
1.2.5. MONTO DE LA OFERTA.	9
1.2.6. DEL OBJETO DE LA INVITACIÓN A COTIZAR.	10
1.2.7. DOCUMENTOS QUE DEBEN ACOMPAÑAR A LA OFERTA.	10
<b>1.3. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO.</b>	<b>10</b>
<b>1.4. SEGUROS E INDEMNIZACIONES.</b>	<b>11</b>
<b>1.5. PRECIOS, PLAZOS Y OTRAS CONDICIONES DE LA OFERTA</b>	<b>11</b>
1.5.1. PRECIOS DE OFERTA.	12
1.5.2. FECHA DE INICIO Y PLAZO DE ENTREGA.	12
1.5.3. ADELANTO PARA INICIAR LA OBRA	12
1.5.4. FORMA DE PAGO	12
<b>1.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS</b>	<b>13</b>
<b>1.7. RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS</b>	<b>13</b>
<b>1.8. MULTAS</b>	<b>14</b>
<b>1.9. PLAZO DE RESOLUCIÓN Y ACLARACIONES ADICIONALES</b>	<b>15</b>
<b>1.10. ADJUDICACIÓN</b>	<b>15</b>
<b>1.11. DOCUMENTOS DEL CARTEL DEL CONCURSO PRIVADO</b>	<b>15</b>
<b>1.12. EXAMEN PREVIO DEL SITIO Y DE LOS DOCUMENTOS</b>	<b>16</b>
<b>2. CAPÍTULO II</b>	<b>16</b>
<b>TRÁMITES PREVIOS E INICIO DE LA OBRA</b>	<b>16</b>
<b>2.1. ALCANCE DEL TRABAJO</b>	<b>16</b>
<b>2.2. INFORMACIÓN GRÁFICA PARA CONSTRUCCIÓN</b>	<b>17</b>
<b>2.3. SEGURIDAD LABORAL</b>	<b>17</b>
<b>2.4. SERVICIOS TEMPORALES DE ELECTRICIDAD</b>	<b>17</b>

### **3. CAPÍTULO III** **17**

---

#### **EJECUCIÓN DE LA OBRA** **17**

---

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIFICACIONES	17
3.2. MATERIALES Y UTENSILIOS	18
3.3. MANO DE OBRA	18
3.4. MATERIALES DE IMPORTACIÓN	19
3.5. DATOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES	19
3.6. CLÁUSULA “O SIMILAR APROBADO”	19
3.7. REFERENCIAS A NORMAS Y ESPECIFICACIONES	19
3.8. PROGRAMA DE TRABAJO	20
3.9. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS	20
3.10. DIRECCIÓN DE LA OBRA	21
3.11. RESPONSABILIDADES BÁSICAS DEL CONTRATISTA	22
3.12. BITACORA DE OBRA	23
3.13. CAMBIOS EN EL TRABAJO	24
3.14. OTROS CONTRATISTAS	24
3.15. INSTALACIONES Y EQUIPOS	25
3.16. EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	25
3.17. SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN	25
3.18. RECEPCIÓN FINAL DE LA OBRA	26
3.19. PLANOS AS BUILT O PLANOS FINALES EL PROYECTO	26
3.20. CARPETA FÍSICA DE GARANTÍAS Y DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO	27
3.21. LIMPIEZA	28
3.22. OBSERVACIONES VARIAS	28
3.23. GARANTÍA DE LA OBRA	29
3.24. OTRAS OBLIGACIONES DEL OFERENTE	29

### **4. CAPÍTULO IV** **30**

---

#### **TERMINACIÓN Y RECIBO DE LA OBRA** **30**

---

4.1. TERMINACIÓN FINAL DE LA OBRA (RECEPCIÓN DEFINITIVA)	30
--	----

### **5. CAPÍTULO V** **30**

---

5.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA CIVIL Y MECÁNICA	30
5.1.1. INSTALACIONES EXISTENTES Y OBRA FALSA	30
5.1.2. PISOS	30
5.1.3. DEMOLICIONES	30
5.1.4. RODAPIÉS	31
5.1.5. CIELO RASO	31

5.1.6.	PINTURA	34
5.1.7.	PARTICIONES MOD MK-11 PARA FACHADAS	36
5.1.8.	PAREDES LIVIANAS DE GYPSUM	38
5.1.9.	SISTEMAS DE ABSORCIÓN DE ECO	39
<b>5.2.</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CABLEADO ESTRUCTURADO</b>	<b>42</b>
5.2.1.	GENERALIDAD:	42
5.2.2.	INSTALACIÓN:	43
5.2.3.	PRÁCTICAS DE INSTALACIÓN DE UTP:	43
5.2.4.	PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN:	44
<b>5.3.</b>	<b>AIRES ACONDICIONADOS</b>	<b>47</b>
5.3.1.	ESPECIFICACIONES	48
<b>5.4.</b>	<b>SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS</b>	<b>56</b>
5.4.1.	GENERALIDADES	56
5.4.2.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	56
5.4.3.	TABLERO DE CONTROL	58
5.4.4.	DETECTORES FOTOELÉCTRICOS DE HUMO	60
5.4.5.	BASES PARA LOS SENSORES	60
5.4.6.	NOTIFICACIÓN AUDIO VISUAL	60
5.4.7.	MANIJAS O ESTACIONES MANUALES	60
5.4.8.	CABLEADO	61
5.4.9.	RÓTULOS DE SALIDAS DE EMERGENCIA	62
<b>5.5.</b>	<b>TUBERÍAS MECÁNICAS</b>	<b>63</b>
5.5.1.	GENERALIDADES:	63
5.5.2.	SOPORTERÍA DE TUBERÍAS.	64
5.5.3.	TUBERÍAS DE AGUA POTABLE	65
5.5.4.	AGUAS NEGRAS Y SU VENTILACIÓN	66
<b>5.6.</b>	<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>	<b>66</b>
5.6.1.	GENERALIDADES:	66
5.6.2.	ALTURAS DE SALIDAS:	67
<b>5.7.</b>	<b>INTEGRAR EL TERCER NIVEL Y CONSOLIDAR TODA LA OBRA ELÉCTRICA EXISTENTE DEL PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL “SWITCHGEAR”, INTERRUPTORES, PANELES DE DISTRIBUCIÓN.</b>	<b>67</b>
5.7.1.	INTERRUPTOR PRINCIPAL Y “SWITCHGEAR”	67
5.7.2.	PANELES DE DISTRIBUCIÓN INTERNOS (SOLO LOS INDICADOS PARA EL TERCER NIVEL, (TE3-TN3-TC) Y AIRES ACONDICIONADOS(TA), UBICADO EN EL SEGUNDO NIVEL.	69
5.7.3.	PANELES DE DISTRIBUCIÓN EXTERNOS (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	73
5.7.4.	SWITCH BYPASS (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	76
5.7.5.	UPS (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	76
5.7.6.	CARGADOR PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (EXISTENTE, REALIZADO EN ETAPA I)	77
5.7.7.	SUPRESOR DE TRANSIENTES	77
5.7.8.	PARARRAYOS (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	77
5.7.9.	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	79
<b>5.8.</b>	<b>ESPECIFICACIONES ADICIONALES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)</b>	<b>80</b>
5.8.1.	GRUPO ELECTRÓGENO (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	80
5.8.2.	INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICO (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)	81
5.8.3.	RECEPTÁCULOS	81

5.8.4.	CANALIZACIONES	83
5.8.5.	CONDUCTORES	84
5.8.6.	EQUIPOS DE ALUMBRADO	85
5.8.7.	IDENTIFICACIÓN (CIRCUITOS, RECEPTÁCULOS, LUMINARIAS, ETC)	88
5.8.8.	SOPORTERÍA	88
5.8.9.	CINTA ADHESIVA AISLANTE	89
5.8.10.	PRUEBAS	89
<b>6.</b>	<b><u>ANEXOS</u></b>	<b><u>90</u></b>

## 1. CAPÍTULO I

### CONDICIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

#### 1.1. CONCEPTOS

Para efectos del presente **CONCURSO**, serán aplicadas las siguientes definiciones:

**Colypro:** El Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes, Corporación quien contrata los servicios solicitados en el presente concurso.

**Oferente:** Persona física o jurídica que envíe una oferta para participar en el presente concurso privado.

**Departamento de Infraestructura y Mantenimiento o DIM:** Se refiere al Departamento de Infraestructura y Mantenimiento del Colypro.

**Especificaciones:** Son el conjunto de características técnicas que definen la calidad de los materiales, mano de obra, equipos, comportamiento, funcionalidad, operatividad de las obras y procesos constructivos.

**Inspección:** Se entiende por inspección la vigilancia o atención que el profesional o grupo de profesionales suministra durante el proceso de ejecución de una obra, con el fin de que ésta se realice de conformidad con las mejores prácticas constructivas, los planos de construcción, las especificaciones técnicas y demás documentos que forman parte del contrato respectivo. El servicio de inspección se presta mediante visitas periódicas a la obra por parte del profesional asignado para este fin.

**Inspector:** El Inspector es aquella persona física o jurídica encargada por el Colypro de la inspección técnica de la obra y del control de desarrollo de los trabajos de construcción, de conformidad con el contrato correspondiente, las leyes y reglamentos vigentes en la materia, podrá ser un consultor externo o personal del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento del Colypro.

**Cartel de concurso privado:** Forma en que se denominará en adelante a este documento, el cual corresponde a la invitación a cotizar a sobre cerrado **CLYP-DF-C-CA013-2022**.

**Multas:** Sanciones aplicadas por incumplimiento de responsabilidades, conforme lo acordado en el contrato respectivo, firmado entre las partes.

**Oferta:** Propuesta o cotización enviada por cada profesional o empresa invitada a participar según cartel de concurso privado **"CLYP-DF-C-CA013-2022."**

**Sitio:** Se refiere a los terrenos o lugares en los cuales se ejecutarán las obras.

## **1.2. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA**

### **1.2.1. De la forma de presentación de la oferta.**

Las ofertas deben presentarse en papel original junto con los documentos solicitados y deberá cumplir con:

- a) Estar en idioma español.
- b) Entregar en sobre cerrado, y el sobre deberá rotularse de la siguiente manera:

<p><b>COLYPRO</b></p> <p><b>CARTEL DE CONCURSO PRIVADO</b></p> <p><b>CLYP-DF-C-CA013-2022</b></p> <p><b>“Remodelación de tercer nivel de la sede Victoria Garrón San José Colypro”</b></p> <p>OFERENTE:</p> <p>No. DE CÉDULA:</p>
---

- c) Firmada por el oferente.
- d) Ser clara, no tener tachaduras, borrones u otros defectos.
- e) Todas las páginas deberán ser numeradas en orden consecutivo (incluyendo la información complementaria).
- f) Vigencia mínima de 30 días hábiles.
- g) No se admitirán ofertas que se presenten después de la hora, fecha y lugar.

### **1.2.2. Sobre la experiencia del oferente y de los profesionales.**

- a) El oferente deberá estar inscrito, activo y al día con el pago de sus obligaciones ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. Deberá acreditar su situación aportando una certificación de dicho Colegio Profesional en la cual consten estas condiciones. Si el oferente ha tenido períodos de inhabilitación, ya sea voluntaria o en virtud de alguna sanción, deberá indicarlo en su oferta y aportar documento oficial del CFIA en el que consten las fechas de esos períodos.
- b) El oferente deberá acreditar que cuenta con un mínimo de doce (12) años de estar incorporado ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. Deberá aportar la certificación de dicho Colegio Profesional en el cual conste esta condición.
- c) El profesional encargado de la Dirección de Obra para la parte de obra gris deberá ser un ingeniero civil o arquitecto, debe tener al menos diez (10) años de incorporado al Colegio Profesional respectivo, poseer la experiencia mínima en trabajos de

- dirección de obra en proyectos similares al objeto contractual de al menos tres (3) proyectos en los últimos tres (3) años, lo cual deberá acreditar mediante una declaración jurada.
- d) El oferente deberá contar con al menos 3 proyectos de experiencia en remodelación y construcción de oficinas para ello deberán aportar declaración jurada con proyectos que acrediten lo antes mencionado. No se admiten proyectos de vivienda.
  - e) El profesional encargado de la Dirección de Obra eléctrica deberá ser un ingeniero electricista o electromecánico, debe tener al menos diez (10) años de incorporado al Colegio Profesional respectivo, poseer la experiencia mínima en trabajos de dirección de obra en proyectos similares al objeto contractual de al menos tres (3) proyectos en los últimos tres (3) años, lo cual deberá acreditar mediante declaración jurada.
  - f) Deberá contar con al menos dos técnicos electricistas graduados por medio del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) u otro Instituto acreditado, para lo cual deberá aportar los títulos respectivos.
  - g) Aportar al menos 5 técnicos en cableado estructurado que deberán estar certificados con el fabricante HUBBELL. Esta certificación debe ser actual.
  - h) La empresa debe de contar con al menos 4 proyectos de experiencia en cableado estructurado para ello deberá de aportar cartas de proyectos realizados y que hayan sido certificado por el fabricante HUBBELL.
  - i) Deberá de aportar al menos 3 técnicos de aires acondicionados certificados por el fabricante.

### **1.2.3. De los datos del oferente.**

La oferta deberá indicar:

- a) Nombre completo del oferente y/o razón social de la empresa.
- b) Número de cédula del oferente (personal o jurídica).
- c) Nombre del representante legal en caso de ser persona jurídica.
- d) Número de cédula del representante legal en caso de ser persona jurídica.
- e) Dirección exacta (del profesional o domicilio legal de la empresa).
- f) Números de teléfono.
- g) Medio oficial para recibir notificaciones.
- h) Nombre y número telefónico de la persona que atenderá asuntos relacionados con la oferta.

**Además, deberán aportarse con la oferta los siguientes documentos:**

- i) En caso de personas jurídicas, certificación de personería jurídica con no más de un mes de emitida.
- j) Copia (por ambos lados) de la cédula de identidad del representante legal.
- k) Los detalles gráficos (si aplica) y las especificaciones técnicas, impresos y debidamente firmados por el oferente.
- l) Declaración jurada con la siguiente leyenda:

Persona física:

Yo \_\_\_\_\_ (*Nombre*) \_\_\_\_\_, cédula \_\_\_\_\_ (x-xxxx-xxxx) \_\_\_\_\_, como oferente del proyecto **“Remodelación de tercer nivel de la sede Victoria Garrón San José Colypro”**, declaro bajo juramento que no tengo parentesco, en primero, segundo y hasta el tercer grado inclusive, por afinidad o consanguinidad, con alguno de los siguientes representantes de Colypro:

- i. Miembros de la Junta Directiva, Juntas Regionales, Comisiones y otros órganos.
- ii. Colaboradores de la Unidad de Compras y del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, Encargados de Unidades y las Jefaturas de Departamento.
- iii. El Director Ejecutivo, la Subdirección Ejecutiva.
- iv. Gestores regionales y Gestores Académicos.

Persona Jurídica:

Yo \_\_\_\_\_ (*Nombre del representante legal*) \_\_\_\_\_, representante legal de la empresa \_\_\_\_\_ (*nombre de la empresa*) \_\_\_\_\_, cédula jurídica \_\_\_\_\_ (x-xxxx-xxxx) \_\_\_\_\_, como oferente del proyecto **“Remodelación de tercer nivel de la sede Victoria Garrón San José Colypro”**, declaro bajo juramento que no tengo parentesco, en primero, segundo y hasta el tercer grado inclusive, por afinidad o consanguinidad, con alguno de los siguientes representantes de Colypro:

- i. Miembros de la Junta Directiva, Juntas Regionales, Comisiones y otros órganos.
- ii. Colaboradores de la Unidad de Compras y del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, Encargados de Unidades y las Jefaturas de Departamento.
- iii. El Director Ejecutivo, la Subdirección Ejecutiva.
- iv. Gestores regionales y Gestores Académicos.

m) El oferente deberá presentar prueba de que se encuentra inscrito y al día ante la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.), así como ante la Dirección General de Tributación Directa del Ministerio de Hacienda. Toda empresa o profesional que cuente con personal deberá estar inscrito como patrono ante la C.C.S.S.

n) Presentar el documento donde la Empresa o profesional garantice que está inscrita y al día ante el CFIA.

#### **1.2.4. De las modificaciones de la oferta.**

Una vez presentado el sobre que contiene la oferta, no podrá ser retirada y se entiende que pertenece a **Colypro**.

#### **1.2.5. Monto de la oferta.**

La oferta deberá ser presentada en **colones**, moneda de curso legal de Costa Rica, por ende, no procederá el reajuste de precios. En caso de haber diferencias entre las cifras en letras y las dadas en números en las ofertas, será válida únicamente la cantidad expresada en letras.

### 1.2.6. Del Objeto de la invitación a cotizar.

El objeto del presente cartel corresponde a la contratación de servicios para el proyecto **“Remodelación de tercer nivel de la sede Victoria Garrón San José Colypro”**, de conformidad con las especificaciones técnicas que se adjuntan, para los efectos de la presente invitación.

### 1.2.7. Documentos que deben acompañar a la oferta.

**Desglose del presupuesto:** El oferente debe presentar en su oferta un desglose detallado de las actividades a realizar según el siguiente cuadro:

TABLA DE DESGLOSE DEL PRECIO		
ÍTEM	Descripción	Precio
1	Obra civil y arquitectónica	₡ -
2	Instalación eléctrica y equipo eléctrico	₡ -
3	Cableado estructurado	₡ -
4	Sistema de detección de incendios	₡ -
5	Aires acondicionados	₡ -
6	Paneles acústicos	₡ -

<b>Sub total</b>	₡ -
<b>I.V.A.</b>	₡ -
<b>Total</b>	₡ -

### 1.3. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO.

Una vez adjudicada la obra, Colypro se asegurará de la correcta ejecución del contrato con la garantía de cumplimiento, en el eventual caso de no realizarse los servicios de la forma requerida en el presente cartel, planos, especificaciones técnicas, términos de la adjudicación y buena fe.

**La garantía de cumplimiento podrá ser respaldada únicamente mediante los siguientes valores:**

- A. Depósito de efectivo o transferencia de fondos a la orden de Colypro.**
- B. Cheque de gerencia a la orden de Colypro.**
- C. Certificado de depósito a plazo extendido por el Sistema Bancario Nacional, explícita y claramente a nombre de Colypro.**

Esta garantía, respalda el fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales en cuanto al modo, forma y sustancia de lo contratado, así como el plazo. Deberá ser incondicional y por el simple hecho de expedirla, el garante admite todos los términos de éste cartel. El adjudicatario rendirá una garantía de cumplimiento que cubrirá el **5 % (cinco por ciento)** del monto total de lo adjudicado en colones. Tendrá una vigencia igual al plazo de ejecución de la obra, más noventa días naturales adicionales a la fecha contractual de recepción definitiva del objeto del contrato:

### **PLAZO DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO =**

### **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA + VIGENCIA (90 DÍAS NATURALES)**

El plazo de la garantía de cumplimiento se prorrogará de forma automática, conforme se amplíe el plazo de entrega del objeto del contrato. La garantía se devolverá dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha que Colypro tenga por definitivamente ejecutado el contrato a satisfacción, excepto que el adjudicatario incumpliere los términos de la adjudicación correspondiente, en cuyo caso dicha garantía se hará efectiva, siempre en el entendido de que la ejecución de la garantía, no excluye el cobro en vía judicial de los daños y perjuicios ocasionados al contratante, por el incumplimiento del Oferente adjudicado.

El Contratista deberá solicitar la devolución de la garantía de cumplimiento por escrito, firmada por su Representante Legal.

Colypro no reconocerá intereses por las garantías depositadas a su favor, durante el período de permanencia; sin embargo, los intereses que devenguen los títulos depositados en garantía hasta el momento en que se ejecuten, pertenecen a su legítimo dueño o depositante. La ejecución de las garantías, no excluye el cobro en vía judicial, de los daños y perjuicios ocasionados a Colypro en caso de incumplimiento del oferente adjudicado, si estos fueran mayores a los montos cobrados en vía administrativa.

#### **1.4. SEGUROS E INDEMNIZACIONES.**

El Oferente de ser adjudicado obtendrá y mantendrá durante el tiempo que dure el Contrato las siguientes pólizas:

**Póliza de riesgos del trabajo** del Instituto Nacional de Seguros (INS).

**Póliza de Responsabilidad Civil Construcción.** Para el presente concurso privado el oferente que resulte adjudicado deberá suscribir la Póliza de Responsabilidad Civil Construcción por un **monto mínimo igual al valor del proyecto**, para cubrir lesiones personales o muerte accidental, dentro y fuera del sitio de la construcción, que resulten del trabajo realizado. Deberá presentar a Colypro copia de todas las pólizas de seguro relacionadas con el proyecto, antes de la firma del respectivo contrato.

#### **1.5. PRECIOS, PLAZOS Y OTRAS CONDICIONES DE LA OFERTA**

### **1.5.1. Precios de Oferta.**

Colypro, únicamente tomará en cuenta aquellas ofertas que indiquen precios en firme, definitivos e invariables, unitarios y totales.

El precio de la oferta deberá ser por valor neto, e incluirá todos los costos, entre ellos transporte, desalmacenaje, materiales, mano de obra, equipos, etc., así como el detalle de los impuestos que se consideran en el precio. El precio deberá venir desglosado, ejemplo:

Precio	Ø00.00
I.V.A.	Ø00.00
TOTAL	Ø00.00

En caso de no indicar el impuesto, se entenderá que el costo incluye todos los impuestos de ley. Se entiende que todos los precios de materiales y equipos son puestos en obra.

### **1.5.2. Fecha de inicio y plazo de Entrega.**

El **oferente** deberá indicar el plazo de entrega de la obra en **días naturales**.

El plazo de la obra empezará a correr contra la firma del contrato. El oferente deberá por lo tanto, incluir en el plazo de su oferta, el tiempo que podría tardar su logística y organización de personal para ingresar al sitio, el tiempo que podría tardar tramitando las pólizas en caso de no tenerlas o modificar las que tengan vigentes de ser necesario y el tiempo que podrían tardar en poder hacer efectiva la entrega de la garantía de cumplimiento a Colypro. Dado que los requisitos de garantía y pólizas son indispensables, no se permitirá el inicio de las obras hasta que los mismos sean entregados.

**Para esta obra el oferente deberá asegurar su entrega para el día 15 de noviembre de 2022, por lo que deberá tomar todas las medidas necesarias en cuanto a recursos económicos, materiales, mano de obra, horarios de trabajo, entre otros, para cumplir con dicha fecha.**

### **1.5.3. Adelanto para iniciar la obra**

El oferente adjudicado podrá solicitar a Colypro hasta un 10% máximo de anticipo para inicio de la obra contra firma del contrato.

### **1.5.4. Forma de pago**

Según el punto anterior, si el oferente adjudicado solicita anticipo de obra, el restante 90% por pagar se hará en tratos según avance de obra, reservándose un 10% del total contratado contra entrega y recepción a entera satisfacción del proyecto por parte de Colypro. Esta forma de pago quedaría de la siguiente manera:

10% Anticipo.

- 80% Contra avances.
- 10% Contra entrega y recepción del proyecto.

Si el oferente no solicitara anticipo se trabajará bajo la misma modalidad de pago, con la diferencia que será 90% según avances de obra y el mismo 10% contra entrega del proyecto.

Los avances del proyecto deberán ser definidos mediante hitos en el proyecto que sean 100% concretos y verificables (por ejemplo 25% contra obra civil y arquitectónica terminada, 15% contra instalación eléctrica y equipos eléctricos terminado, 15% contra cableado estructurado instalado, etc.), estos hitos los definirá cada oferente en su oferta.

### **1.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

Para determinar la elegibilidad de un profesional o de una empresa a ser la adjudicataria, se tomará en consideración únicamente aquellas ofertas que cumplan con los requisitos solicitados en el concurso. Las ofertas que pasen la Fase de Admisibilidad, serán evaluadas, primordialmente con base en los siguientes aspectos:

- A. Precio. Peso 50 ptos de 100 ptos.
- B. Experiencia del oferente. Peso 40 ptos de 100 ptos.
- C. Plazo de entrega de las obras. Peso 5 ptos de 100 ptos.
- D. Garantía de las obras. Peso 5 ptos de 100 ptos.

### **1.7. RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS**

Las ofertas deberán de ser entregadas en la recepción del edificio administrativo de la Sede de Colypro, ubicada en Desamparados de Alajuela, 2 km sureste de la Guardia Rural, a más tardar a las 4:00 p.m. del día **07 de setiembre del 2022, de extenderse el plazo de aclaraciones, se indicará la nueva fecha para la recepción.**

La apertura de las ofertas será privada a discreción de **Colypro** y no se aceptarán apelaciones al proceso.

De requerirse ampliaciones del plazo para entregar la oferta, el oferente deberá solicitarlo por escrito con su respectiva justificación y de ser aprobada la prórroga por Colypro se informará de dicha ampliación a todos los oferentes.

## **1.8. MULTAS**

En caso de incumplimiento o atraso en la entrega de la obra debidamente terminada, según la fecha establecida en el contrato y sus ampliaciones, se impondrá una multa por cada día natural de atraso en la entrega de la obra terminada de un 0.5 % y hasta un máximo acumulado equivalente al 25.0% del monto contratado, en cuyo caso se considerará que ha habido incumplimiento de las condiciones contractuales por parte del **oferente adjudicado**.

**Colypro** queda autorizado para deducir la suma correspondiente a las citadas multas, de las cuentas pendientes presentadas al cobro, o de la garantía de cumplimiento o de las retenciones de pagos, o de ajustes pendientes de pago, o de todos estos conceptos juntos, si por separado no resultasen suficientes. Dichas multas pasarán a poder de **Colypro**, sin perjuicio de cualquier otra acción que considere procedente.

En caso de atraso o incumplimiento de las obligaciones contraídas por **el oferente adjudicado**, además, **Colypro** podrá disolver el contrato, con el respectivo cobro de los daños y perjuicios no cubiertos y aplicar las demás garantías y sanciones administrativas señaladas en esta invitación.

Así mismo, **Colypro** podrá retener, a causa de evidencia descubierta con posterioridad, y también anular todo o parte de cualquier pago, hasta donde sea necesario para proteger sus intereses, para evitar incurrir en pérdidas a causa de:

- A.** Vencimiento de la póliza de responsabilidad civil, incumplimiento en el pago de seguros del trabajo del INS, y deudas con la CCSS.
- B.** Obras defectuosas que no hayan sido corregidas.
- C.** Una duda razonable de que la obra pueda ser terminada con el saldo a pagar.
- D.** Indemnización de daños y perjuicios ocasionados por incumplimiento imputable al contratista.
- E.** Demandas presentadas contra el **oferente adjudicado** por incumplimiento de pago a los trabajadores empleados para la obra contratada por **Colypro**.
- F.** Daño a otro **Contratista**.
- G.** Diferencia en el avance de obra reportado con respecto al avance real en sitio, según Inspección.

Cuando las causas que dieran pie a la retención fueran cumplidas por **el oferente adjudicado**, el pago retenido le será devuelto. **El oferente adjudicado** no tendrá derecho a cobrar intereses sobre las sumas retenidas. En caso de que la inspección de **Colypro** detectara el incumplimiento de la normativa laboral y de seguridad ocupacional, como el caso de trabajadores sin equipo adecuado, incumplimiento de obligaciones obrero patronales u otra de la misma naturaleza de la responsabilidad social, se multará al contratista con la suma de ₡ 100.000 colones por evento. Esta multa se aplicará a la factura de avance correspondiente al siguiente corte más cercano al momento en que se detecte la

irregularidad. La inspección anotará cada evento en la bitácora de la obra. Si un trabajador reincide más de dos veces, se le ordenará al contratista su retiro de la obra.

### **1.9. PLAZO DE RESOLUCIÓN Y ACLARACIONES ADICIONALES**

El plazo máximo que **Colypro** se reserva para estudiar y resolver éste cartel de compra privada es de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha de apertura de las ofertas. Este período podrá ser prorrogado en caso de ser necesario, de previo a la adjudicación.

**Colypro**, podrá solicitar las aclaraciones que estime pertinentes en tanto no impliquen o signifiquen en manera alguna, modificación o alteración de las condiciones establecidas o varíen las ofertas técnicas y/o económicas. Dichas aclaraciones deberán presentarse por escrito dentro del plazo que en la solicitud se indique y constituirán parte integral de la oferta.

### **1.10. ADJUDICACIÓN**

**Colypro** se reserva el derecho de adjudicar la oferta que juzgue más conveniente, ya sea parcial o totalmente o de rechazarlas todas, si ninguna conviniere a sus intereses. Igualmente se reserva el derecho de contratar separadamente parte de ella. La adjudicación, se hará al **oferente** que, cumpliendo con todos los requisitos y condiciones exigidos en el cartel, ofrezca las mejores condiciones, según la conjugación de los diversos elementos que intervienen.

### **1.11. DOCUMENTOS DEL CARTEL DEL CONCURSO PRIVADO**

Los documentos del cartel del concurso privado están constituidos por:

- Información gráfica.
- Especificaciones técnicas.
- Invitación a cotizar, que incluye las instrucciones a los oferentes y condiciones generales.
- Tabla de pagos.
- Aclaraciones o modificaciones posteriores, por escrito, si las hubiere.
- Información gráfica que se adicione posteriormente para aclarar el alcance del trabajo, si fuera necesario.

Los documentos de la invitación se complementan entre ellos y lo que se exija en uno será tan obligante como si se exigiera en todos. Todos los documentos se entregan al oferente en digital.

Las aclaraciones a solicitud de parte de los oferentes, deberán ser dirigidas a la Unidad de Compras de Colypro, al correo electrónico [dennisb@colypro.com](mailto:dennisb@colypro.com), dentro del primer tercio del plazo para presentar ofertas y serán resueltas dentro de los cinco días hábiles siguientes a su presentación. Las que sean presentadas fuera de ese plazo podrán ser atendidas, pero no impedirán la recepción señalada de ofertas.

Las aclaraciones o consultas, se responderán por escrito y con copia vía correo electrónico a todos los participantes.

### **1.12. EXAMEN PREVIO DEL SITIO Y DE LOS DOCUMENTOS**

Es requisito indispensable, que antes de someter su oferta, el **oferente** visite el sitio del proyecto, examine la información gráfica si existiere y especificaciones relacionadas con éste y se informe plenamente del carácter y extensión de la obra a realizar, así como de las condiciones de espacio y limitaciones del sitio que puedan en alguna forma afectar el trabajo y la logística. Al momento de la visita Colypro levantará constancia de haberse realizado la inspección al sitio.

Es obligación del Oferente, consultar e incluir en su presupuesto, todos aquellos elementos y detalles constructivos omitidos en la información gráfica o especificaciones, que puedan advertirse e identificarse con una adecuada revisión de los documentos de la invitación, así como mediante la visita al sitio.

La visita técnica al sitio es de carácter **OBLIGATORIO** y todos los oferentes que deseen participar del concurso deberán estar presentes el día **26 DE AGOSTO DEL 2022, A LAS 2:00 P.M.** no se podrán hacer visitas individuales o posteriores esta fecha.

**La dirección del edificio es: Sabana Norte, avenida 9, calle 46, Mata Redonda, San José (del Hotel Palma Real, 150 m este, frente a AmCham, edificio esquinero).**

## **2. CAPÍTULO II** **TRÁMITES PREVIOS E INICIO DE LA OBRA**

### **2.1. ALCANCE DEL TRABAJO**

El alcance del trabajo del **Oferente Adjudicado** es el siguiente:

- a) El **oferente adjudicado** suministrará toda la mano de obra, materiales, equipo, trabajo especializado y toda otra labor necesaria para ejecutar la obra según está determinada por la información gráfica, especificaciones y otros documentos contractuales.
- b) El **oferente adjudicado** deberá familiarizarse completamente con el sitio de la obra y con las condiciones no expresamente indicadas, pero que son fácilmente visibles

o razonablemente previsible como resultado de un examen cuidadoso del sitio de la obra y de las condiciones locales.

- c) El **oferente adjudicado** deberá proteger las propiedades vecinas o existentes que pudieran ser afectadas por efecto de las labores a realizar. Cualquier daño que produzca en ellos como resultado de las obras que se ejecuten bajo este contrato es responsabilidad exclusiva del **oferente adjudicado**.

El oferente adjudicado deberá estudiar detalladamente la información gráfica si la hubiere y las especificaciones antes del inicio de cualquier parte o etapa de la obra. Si encontrase dudas o discrepancias tanto en detalles, especificaciones o dimensiones, ellas deberán ser informadas por escrito de inmediato a Colypro, antes de empezar los trabajos.

## **2.2. INFORMACIÓN GRÁFICA PARA CONSTRUCCIÓN**

Para ejecutar los trabajos, **Colypro** suministrará al **oferente adjudicado** información gráfica y especificaciones técnicas, en modo digital.

## **2.3. SEGURIDAD LABORAL**

El **oferente adjudicado** deberá cumplir con lo requerido para rotulación y equipo de seguridad laboral, de indicaciones generales, de cierres temporales y demás actividades que se requiera señalar.

## **2.4. SERVICIOS TEMPORALES DE ELECTRICIDAD**

Corren por cuenta y riesgo del **oferente adjudicado** todos los tendidos *secundarios* (extensiones, etc.) necesarios para la ejecución del Contrato.

# **3. CAPÍTULO III** **EJECUCIÓN DE LA OBRA**

## **3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIFICACIONES**

El oferente examinará detenidamente el sitio de las obras, los planos y estas especificaciones escritas, quedando convenido de mutuo acuerdo con la institución que la presentación de la oferta, será considerada de rigor como prueba que el oferente ha procedido al examen antes referido y que el mismo está familiarizado con las características, cantidad y calidad de la obra a ejecutar y de los materiales a proveer.

Los planos son diagramáticos e indican el arreglo general de los sistemas y del trabajo que se propone desarrollar. No deberán nunca emplearse como información a escala que consigne la localización exacta de algún equipo o instalación en particular. La comprobación en campo deberá permitir en todo momento afinar y precisar la información en cuestión, ajustándola de acuerdo con las mejores pautas técnicas a las condiciones obligantes en la realidad.

Todas las referencias técnicas aquí mencionadas se entienden que son las últimas ediciones publicadas. Cualquier omisión en los planos, en otro documento contractual o en estas

especificaciones, no eximirá al Contratista de entregar la obra objeto del Contrato, bajo las condiciones de obra terminada completa y en perfecto funcionamiento, de acuerdo con los alcances establecidos y las pruebas y revisiones realizadas por la Inspección en las diferentes áreas o actividades necesarias para llevar a cabo el Proyecto en cuestión.

Estas especificaciones formarán parte integral del Contrato de trabajo que se establezca con el contratista Adjudicatario.

### **3.2. MATERIALES Y UTENSILIOS**

El Contratista debe suministrar todos los renglones, artículos, materiales, operaciones o métodos, enumerados, mencionados o especificados en planos y en las presentes especificaciones escritas, incluyendo todo el trabajo, material, equipos e imprevistos necesarios y requeridos para su total terminación a satisfacción por el precio convenido en la oferta original y consignado en el contrato respectivo. Ante cualquier duda sobre el alcance o característica de un trabajo, sobre su cobertura cualitativa o cuantitativa o cualquier otro aspecto que no le resulte claro y definitorio, deberá realizar las consultas correspondientes antes de la presentación de la oferta y posteriormente siempre en forma previa a la realización del trabajo. Cualquier error que pudiese resultar por no acogerse a estas indicaciones, o por no tomar las precauciones y medidas técnicas y razonablemente necesarias, será de su entera y directa responsabilidad.

A no ser que se estipule de otro modo, todo el material ha de ser nuevo, y tanto éste como la mano de obra han de ser de primera calidad.

El Contratista deberá dar aviso, al menos una semana antes de la fecha de apertura de cualquier material o inicio de proceso que considere inadecuado o inapropiado, o que pueda producir violación de leyes, ordenanzas, reglas o reglamentos de las autoridades e instituciones competentes. Deberá dar aviso también de cualquier alcance de trabajo que considere insuficiente o que efectivamente haya sido omitido en los planos, especificaciones, cualquier otro documento contractual, o contradicciones entre planos constructivos y especificaciones técnicas.

Estas especificaciones establecen en forma general las características y requisitos mínimos obligatorios tanto en los procedimientos constructivos como en las condiciones de materiales y de equipos. Si el Contratista instalara material o equipo antes de ser aprobado y la opinión de la Inspección es que dicho material o equipo no satisface los requisitos establecidos, deberá retirarlos del sitio al día siguiente de recibida la orden y reponerlos por el material o equipo aprobado sin cargo o costo adicional para el Propietario.

La aprobación de materiales, no relevará al Contratista de su condición de único responsable de la calidad final de la obra, manteniendo su obligación de reponerlos sin costo alguno para el Propietario ni la inspección, si el trabajo final resultara en cualquier forma defectuoso.

### **3.3. MANO DE OBRA**

Toda la mano de obra deberá ser suficientemente calificada y el trabajo que ejecute de primera calidad, a juicio de la inspección y de Colypro. La inspección o Colypro podrá exigir al oferente adjudicado la destitución de cualquiera de sus empleados si lo juzga incompetente, descuidado, insubordinado u objetable en cualquier aspecto que vaya en detrimento o en perjuicio del trabajo. El oferente adjudicado no podrá emplearlo de nuevo en parte alguna de la obra.

### **3.4. MATERIALES DE IMPORTACIÓN**

Aquellos materiales que no se encuentren en plaza, deberán ser importados por el Contratista.

El Contratista deberá presentar una lista a los inspectores, de los artículos y equipos de importación, a más tardar 15 días naturales después de iniciada la obra.

### **3.5. DATOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES**

El Contratista deberá someter a aprobación de la inspección los respectivos "D.T. (Hojas de Datos técnicos ó fichas técnicas). Esto deberá hacerlo con la antelación correspondiente, ya que será su responsabilidad el retraso en el cronograma por la no presentación o aprobación, por parte de la Inspección, de los ítems presentados. Se le recomienda al contratista presentar los D.T. al inicio de obra. La inspección contará con 10 días hábiles, para la aprobación o rechazo de los "D.T.". Si el mismo se rechaza, volverá a contar con 10 días hábiles para su aprobación o rechazo, este tiempo será responsabilidad del Contratista, si el mismo interfiere con el cronograma establecido.

El contratista no podrá instalar ningún material o equipo sin la debida autorización de los "D.T." por parte de la Inspección. De no presentarlo la Inspección tendrá el derecho de no recibir los materiales y equipos que conformen los trabajos, sin costo alguno para el Propietario ni para la inspección.

### **3.6. CLÁUSULA "O SIMILAR APROBADO"**

Cuando se indique en la información gráfica o especificaciones "o similar aprobado" (O.S.A.) en algunos procedimientos, tipos de equipo o clases de materiales por medio de marcas de fábrica y números de catálogo o nombre del fabricante, esto no significa imponer procedimiento, tipo de equipo o clase de material, sino simplemente pretende exponer un medio para establecer un modelo de comparación. Cualquier otro procedimiento, tipo de equipo o clase de material hecho por otro fabricante o distribuidor que llene completamente los fines de las especificaciones y que la inspección apruebe por escrito, serán aceptables por Colypro.

***Cuando no se indique O.S.A., deberá respetarse exactamente la indicación específica.***

### **3.7. REFERENCIAS A NORMAS Y ESPECIFICACIONES**

En el caso de que las especificaciones u otras normas a las que se haga referencia en los documentos del Contrato, hayan sido modificadas o actualizadas, regirá la última edición o modificación de tal especificación, siempre que ésta se haya efectuado antes de que se entreguen las propuestas al Colypro.

### **3.8. PROGRAMA DE TRABAJO**

El Contratista debe entregar un cronograma de la Ejecución de la Obra, en el cual se establezca con claridad la duración de cada una de las actividades incluidas en la Tabla de Pagos.

El Programa de Trabajo presentado con la oferta será revisado conjuntamente por los inspectores y corregido de común acuerdo con el Contratista; servirá de base para el control periódico del avance de la construcción.

El Contratista deberá mantener en la oficina temporal, en el sitio de las obras, un Programa de Trabajo que muestre el estado de avance real de las obras con respecto al Programa Base, el cual debe ser actualizado todas las semanas, con el fin de que los inspectores puedan abordar temas relacionados con dicho Programa durante las reuniones de coordinación que se llevarán a cabo en el sitio al menos una vez por semana.

#### **El horario de trabajo que debe contemplar el contratista será 24/7.**

El Contratista deberá vigilar y tramitar bajo su responsabilidad los permisos necesarios para el ingreso y salida de su personal, entrada y salida de materiales, con las autoridades competentes en caso de ser necesario.

El Contratista efectuará la obra de completo acuerdo con los reglamentos, solicitudes y notificaciones que le presenten las autoridades competentes, y será completamente responsable de su acatamiento o consecuencias posteriores, deberá velar por la adecuada señalización y aislamiento de las áreas donde se realicen los trabajos.

El contratista debe incluir en su oferta lo relacionado con la disposición final de los escombros y materiales sobrantes durante el desarrollo de la obra, los cuales deben de ser retirados y trasladarlos por cuenta del Contratista a un relleno sanitario autorizado y regulado. Será responsabilidad del Contratista obtener y respetar todos los permisos referentes a transporte y descarga de materiales, transporte y disposición de escombros, basura, tierra, desecho, etc.

### **3.9. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Todo material y mano de obra, estará sujeto a inspección, examen y prueba por parte del Inspector, quien efectuará la supervisión general y la vigilancia, para que la obra se realice de acuerdo a los Documentos Contractuales.

El inspector tendrá el poder de decidir en forma definitiva, la interpretación de los Documentos Contractuales, la medida de la calidad de los materiales y la mano de obra a emplearse, la aceptación de los trabajos efectuados, el progreso de la construcción y el cumplimiento de las cláusulas del Contrato.

El inspector tiene la autoridad para hacer cumplir sus decisiones en forma pronta y adecuada. Entre estas decisiones, puede estar la de suspensión de los trabajos por no cumplir con los Documentos Contractuales, normas de calidad, etc.

El inspector tendrá el derecho de rechazar el material y mano de obra defectuosos. Las obras rechazadas, deberán ser corregidas sin costo adicional para el Propietario, y los materiales defectuosos deberán retirarse del sitio de la obra.

El Contratista brindará facilidades y proporcionará libre acceso al sitio de la obra y materiales necesarios para los exámenes que desee hacer el inspector.

Estas pruebas e inspecciones se efectuarán procurando que no se atrase en forma innecesaria la obra.

El inspector podrá solicitar antes de la aceptación final, la demolición o remoción de trabajos efectuados defectuosamente.

Si el trabajo resultase defectuoso por razones imputables al Contratista o sus Sub-Contratistas, los costos involucrados en la remoción y reconstrucción, correrán por cuenta del Contratista, pero, de resultar el trabajo dentro de los requisitos fijados por los Documentos Contractuales, el Propietario reconocerá los costos involucrados al Contratista, y le será considerada una ampliación de plazo, si es que el incidente causó algún tipo de atraso.

El inspector deberá dar respuesta, dentro de un plazo razonable a las demandas o consultas del Contratista.

El inspector podrá, si así lo considera necesario, solicitar al Contratista programas adicionales de trabajo, en que se indique la secuencia y las fechas en que planea realizar las obras.

### **3.10. DIRECCIÓN DE LA OBRA**

El contratista asumirá la dirección técnica del proyecto por lo que debe designar e indicar a los profesionales, que quedarán registrados ante el CFIA como responsables de la dirección de la obra, en las áreas Civil, Arquitectónica, Eléctrica y Mecánica respectivas. Para ello el Propietario y el contratista tramitarán ante el CFIA la renuncia o sustitución de la responsabilidad profesional y la inscripción de registro de responsabilidad profesional respectivamente, el costo de este servicio debe ser considerado como parte de los costos indirectos del contratista. Los profesionales deben ser miembros activos del CFIA.

Cada uno de los profesionales que asumirán la dirección técnica en todas las áreas, deben tener una experiencia mínima de al menos 10 años de incorporado al colegio respectivo.

El Contratista mantendrá disponible durante la ejecución de las obras, a los DIRECTORES DE OBRA, (Ing. Electricista / Ing. Civil) profesionales miembros del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, los cuales supervisarán las obras y acompañarán semanalmente a los Inspectores, estos cuatro profesionales son los que realizarán las respectivas anotaciones en la bitácora digital, asignada al proyecto.

Si el inspector considera que el profesional asignado a la dirección de obra no está cumpliendo con su función, podrá solicitar por escrito el cambio de este profesional.

Adicionalmente el Contratista se obliga a mantener en forma permanente y hasta la recepción de la obra, un Capataz competente, con categoría de encargado de los trabajos. Este realizará la función de Residente y estará disponible cuando sea requerido por el Propietario o el inspector.

Este Capataz representará al Contratista en su ausencia, y cualquier indicación que a él se le hiciera, será tan obligante como si se le hiciera al propio Contratista. El Capataz nombrado al inicio de los trabajos y aceptado por el inspector, únicamente podrá ser removido o suplantado con la anuencia expresa del propio inspector.

Todo el personal director y ejecutor de la obra, será de reconocida competencia, y su comportamiento general estará regido por una adecuada disciplina impuesta por el Contratista.

El inspector podrá requerir del Contratista, la remoción de personal, que a su juicio sea controversial, incapaz e incompetente, y que sus actuaciones vayan en perjuicio de la obra.

### **3.11. RESPONSABILIDADES BÁSICAS DEL CONTRATISTA**

El Contratista se compromete a cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad en Construcciones de Costa Rica, decreto No. 25235 MTSS. El Contratista será patrón único de las personas que él emplee en la obra, y por lo tanto, es su responsabilidad exclusiva, cumplir con las obligaciones y responsabilidades que le fija el ordenamiento jurídico en materia laboral, tal como las cuotas del Seguro Social, Instituto Nacional de Aprendizaje, IMAS, Instituto Nacional de Seguros, etc.

El Contratista será el único responsable por daños, deterioros y perjuicios que pueda sufrir la obra, cualquiera que sea la causa de su origen, dentro del plazo comprendido entre la firma del Contrato y la formal aceptación de la obra completamente terminada y a entera satisfacción del Contratante. Deberá en consecuencia adoptar las precauciones necesarias para evitar que tales hechos se produzcan. En caso de que haya deterioro, daños y perjuicios, el Contratista queda obligado a reconstruir, restaurar o reparar según sea el caso, el daño, perjuicio o deterioro sufrido en la obra o en cualquiera de sus partes corriendo por su cuenta los gastos correspondientes.

El Contratista indemnizará al Propietario y verá que éste quede indemne en caso de: a) daños y perjuicios a sus bienes y b) cualquier reclamo o sentencia por lesiones o muerte de personas o daños a la propiedad (incluyendo los costos de litigio y los honorarios de abogados), que se establezcan o se dicten contra el Propietario por parte de terceras personas, incluyendo entre éstas a los empleados y agentes el contratante y del Contratista cuando se funden en daños a las personas o a la propiedad en cualquier forma en que sean causados, o por incidentes o conexos que resulten de los empleados y/o agentes del Contratista en los dominios Del contratante. El Propietario no tendrá responsabilidad por pérdidas, daños, lesiones o muertes, sea cual fuere la causa de ello.

El Contratista mantendrá protección adecuada de todas sus obras y protegerá los bienes del Propietario contra daños o pérdidas que se puedan producir de las actividades contempladas en este Contrato. En caso de producirse un daño en la obra, deberá ser enmendado por su cuenta. Antes de la recepción final.

Cualquier reparación requerida por daños causados por actividades originadas en este Contrato en los bienes del propietario, vecinos o cualquier tercero, correrá por cuenta del Contratista.

En el caso de cualquier emergencia que haga peligrar vidas, obras o propiedades vecinas, el Contratista, sin autorización expresa del Contratante o inspector, podrá actuar a su juicio, pero deberá notificar a la mayor brevedad al inspector.

Cualquier omisión en los planos, en otro documento contractual o en estas especificaciones, no eximirá al Contratista de entregar la obra objeto del Contrato bajo las condiciones de obra terminada completa y en perfecto funcionamiento, de acuerdo con los alcances establecidos y las pruebas y revisiones realizadas por la inspección en las diferentes áreas o actividades necesarias para llevar a cabo el Proyecto en cuestión.

El contratista deberá examinar detalladamente el sitio en donde se ejecutarán las obras, condiciones, requisitos, características, cantidades, calidades y propiedades de los materiales, procesos y equipos, medidas y anotaciones que se marcan en los planos o que se establecen en estas especificaciones. Ante cualquier duda sobre el alcance o característica de un trabajo, sobre su cobertura cualitativa o cuantitativa o cualquier otro aspecto que no le resulte claro y definitorio, deberá realizar las consultas correspondientes antes de la presentación de la Oferta y posteriormente siempre en forma previa a la realización del trabajo. Cualquier error que pudiese resultar por no acogerse a estas indicaciones, o por no tomar las precauciones y medidas técnicas y razonablemente necesarias, será de su entera y directa responsabilidad.

### **3.12. BITACORA DE OBRA**

Se contará con una bitácora de inspección en sitio, esta es del tipo electrónico y es la oficial de la obra. Tendrán acceso a la misma, los inspectores y los directores de la obra, debidamente inscritos previo inicio de la obra.

En la bitácora de inspección se anotarán todas las observaciones y constancias de visita, tanto el profesional del Contratista, como del inspector.

En dicho documento, se registrarán las fechas de inicio y terminación de la obra, cualquier duda que el Contratista tenga, o aclaración que el inspector haga, así como cualquier asunto que se considere de interés, fotografías, notas técnicas, cambios de dirección, eliminación o adición de circuitos, etc.

En la bitácora de inspección solamente podrán existir anotaciones de los profesionales debidamente inscritos en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos y que participen en el proceso constructivo del proyecto.

### **3.13. CAMBIOS EN EL TRABAJO**

El Propietario podrá aumentar, disminuir o modificar la prestación objeto del contrato, sin que esto implique su anulación, en razón de un interés justificado.

Cualquier cambio que se solicite se hará con base a los precios unitarios presentados en la oferta, según se solicita en el presupuesto desglosado.

En caso de que el rubro contemplado en el cambio no esté incluido en la documentación anteriormente señalada, la obra adicional deberá ser previamente negociada con el Propietario antes de su ejecución.

El inspector podrá, al dar instrucciones, hacer cambios en la obra que no representen gastos adicionales y que no estén en conflicto con los fines de la obra.

### **3.14. OTROS CONTRATISTAS**

El Propietario se reserva el derecho de efectuar otros contratos relacionados con esta obra.

El Contratista se obliga a no obstaculizar el trabajo de los otros Contratistas, a prestarles facilidades razonables de manipulación, almacenaje y cuidado de materiales y para la elaboración de su trabajo.

Será completa obligación del Contratista coordinar y cooperar con los otros Contratistas.

Si alguna parte de la labor del Contratista dependiera del trabajo de otro Contratista, el primero inspeccionará la obra, e informará a la mayor brevedad de cualquier defecto en dicho trabajo. El no recibo de cualquier informe, antes de que el Contratista inicie sus trabajos, se tomará como aprobación del trabajo del otro Contratista. Cualquier defecto o falta de calidad, no podrá ser entonces causal de reclamo posterior, ya que el Contratista ha asumido la completa responsabilidad por la obra.

### **3.15. INSTALACIONES Y EQUIPOS**

Todo el equipo que haya sufrido deterioro en su manipulación o instalación deberá ser reparado o reemplazado sin costo alguno para el Propietario, en los casos que aplique, incluyendo tableros de distribución, supresores de transientes, u otros gabinetes eléctricos.

### **3.16. EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN**

El equipo y las herramientas que se usen en los trabajos deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento. También deberán ser idóneos en cuanto a su capacidad y a otras características importantes, para obtener con ellos el rendimiento que se considera indispensable.

La inspección o el Colypro podrá ordenar el retiro inmediato de cualquier equipo que no considere adecuado, y exigir al oferente adjudicado que los sustituya en el menor tiempo posible, por otro que satisfaga las necesidades de la obra.

### **3.17. SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN**

El oferente adjudicado será el responsable de la seguridad en la construcción, mantendrá continuamente, protección adecuada de todas sus obras contra daños y en general protegerá los bienes del Colypro o de terceros, contra daños o pérdidas que surjan en relación con este Contrato.

El oferente adjudicado tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad de sus empleados en el trabajo y cumplirá con todas las leyes y reglamentos de seguridad, previsión y con todos los Códigos de edificación aplicables, para evitar accidentes o daños a las personas que se encuentra en, cerca de, o contiguas al lugar en donde se efectúa el trabajo, trabajadores o terceros, asumiendo la responsabilidad correspondiente. El oferente adjudicado deberá cumplir con todas las disposiciones del "Reglamento de Seguridad en Construcciones". Decreto No. 25235-MT55 del 27 de junio de 1996 y sus reformas.

El oferente adjudicado erigirá y mantendrá como es debido en todo momento, según lo requieran las condiciones y progreso de las obras, todas las salvaguardias necesarias para la protección de los trabajadores y del público.

El oferente adjudicado mantendrá sus equipos, el almacenamiento de materiales y las actividades de sus trabajadores en perfecto orden y limpieza.

Durante el proceso de la obra, no sobrecargará irrazonablemente las estructuras y remediará inmediatamente cualquier condición de peligro que indique el supervisor asignado.

En cualquier emergencia que afecte la seguridad de la obra, de propiedad contigua, o en caso de que peligren vidas humanas, el oferente adjudicado, sin instrucciones o autorización especial de la Inspección o del Contratante podrá, según aquí se le permite, actuar a su juicio para evitar pérdidas o daños.

### **3.18. RECEPCIÓN FINAL DE LA OBRA**

Una vez finalizado lo indicado en la recepción provisional, el Propietario establecerá, en un período máximo de un mes, posterior a la recepción provisional, la entrega definitiva de la obra. A partir de la fecha convenida y fijada por la Inspección al Contratista no se le permitirá hacer ninguna operación de construcción.

La inspección dispondrá de tres hábiles para realizar la recepción definitiva. El cuidado y responsabilidad de las obras en este lapso será responsabilidad directa y única del Contratista. Adicionalmente será responsabilidad del Contratista cumplir en su totalidad con los requerimientos que exija la inspección durante todo el Proceso.

Esta recepción no exonera de responsabilidad al Contratista sobre defectos de construcción, incumplimientos y/o vicios ocultos, de acuerdo con lo que establece la legislación vigente al respecto.

El Contratista deberá entregar un juego de planos originales completos y su respectivo archivo digital en AutoCAD 2015, con todas las modificaciones realizadas y solicitadas en obras tanto de lo arquitectónico y estructural como de las instalaciones electromecánicas del proyecto. Se debe indicar claramente en los cuales se acusen modificaciones, si las hubo, y se indique el estado final de las obras.

### **3.19. PLANOS AS BUILT O PLANOS FINALES EL PROYECTO**

Los planos as built o planos finales actualizados del proyecto son obligatorios para realizar la revisión final de la obra por lo que deberán presentarse a la inspección con tres días anteriores a realizar la revisión. El Contratista deberá elaborarlos a partir de los planos de diseño, de manera que incluyan todas las modificaciones introducidas durante la construcción.

Una vez realizada la revisión, se presentarán para el trámite del CFIA.

Los planos as built o planos finales elaborados por el Contratista, tendrán además de lo indicado anteriormente, lo siguiente:

Debe incluir los valores de la corriente de corto circuito real calculada en las barras del transformador y en todas las barras de cada tablero, así como la capacidad interruptiva nominal de las protecciones y de los cables alimentadores utilizados obtenido a partir de los valores reales de los equipos y materiales instalados.

En la tabla resumen del proyecto deben incluirse los datos actualizados de todos los tableros del proyecto.

- Deben incluir todas las rutas reales de las acometidas y sus respectivos alimentadores.

- Deben indicar la ubicación real de equipos eléctricos fijos, luminarias, tomacorrientes, salidas especiales y tableros, indicando marca, tipo, modelos y características eléctricas de cada uno de ellos.
- Debe incluirse el diagrama unifilar final del proyecto, el cual debe indicar; la distancia de canalizaciones y alimentadores, calibres de conductores, tipo de material (cobre o aluminio), tipo de aislamiento y canalización.
- Deben incluirse los Directorios de todos los tableros de los proyectos actualizados, indicando todos los circuitos, la caída de tensión total en cada circuito, el modelo de interruptor de cada circuito, marca y modelo de cada tablero instalado. Debe existir un directorio de tablero que coincida con el o los diagramas unifilares presentados en el proyecto.
- Debe indicar la fecha de entrega de los planos finales eléctricos (indicada en el cajetín).
- Todos los paneles o tableros eléctricos, deben contar con una etiqueta de Riesgo Eléctrico.

Una vez realizada la revisión y recepción final por parte del inspector y ejecutadas en los planos las observaciones hechas por el Inspector, el Contratista entregará al Inspector un juego completo de planos as built o finales de todas las instalaciones en archivo de PDF y AutoCAD. Una copia de estos planos deberá estar firmados por el ingeniero eléctrico responsable de la construcción y el Inspector eléctrico del proyecto con el objeto de ser entregados al CFIA en archivo electrónico y en PDF, con el objeto de obtener el documento que permita la conexión de la alimentación eléctrica del proyecto.

### **3.20. CARPETA FÍSICA DE GARANTÍAS Y DOCUMENTACIÓN FINAL DEL PROYECTO**

Al finalizar la construcción, el Contratista entregará a los Inspectores una carpeta física con la siguiente información:

#### **Capítulo 1: Información General.**

Deberá incluir la lista detallada de los sistemas instalados. En la garantía general deberá incluirse la información de contacto del contratista incluyendo como mínimo: Nombre y correo electrónico de la persona a quién contactar, dirección de la empresa constructora, teléfono, fax.

#### **Capítulo 2: Planos as built en digital (AutoCad y PDF).**

#### **Capítulos 3: Consecutivos**

- Información técnica de los materiales y equipos instalados, esto para cada uno de los materiales o equipos.

El contratista debe entregar para cada material y equipo instalado lo siguiente:

- Nombre del material o equipo instalado.
- Garantía particular o garantía extendida, de acuerdo a los requerimientos del cartel y estas especificaciones técnicas.
- Información de contacto del representante o distribuidor local del material o equipo incluyendo como mínimo: Nombre y correo electrónico de la persona a quién contactar, email, dirección de la empresa, teléfono oficina y celular de contacto directo.
- Información de contacto del fabricante del material o equipo incluyendo como mínimo: Nombre y correo electrónico de la persona a quién contactar, email, dirección de la empresa, teléfono oficina y celular de contacto directo.
- Información técnica del material o equipo instalado, incluyendo como mínimo la información incluida en el D.T. de aprobación.
- Documentación de la puesta en marcha y pruebas del equipo elaboradas por el contratista.

### **3.21. LIMPIEZA**

El Contratista mantendrá en todo momento la propiedad libre de acumulación de desperdicios o basuras causadas por sus empleados o por sus trabajadores, al finalizar la obra, removerá toda la basura dentro y en los alrededores de los edificios y retirará sus herramientas, andamiajes y materiales sobrantes de su pertenencia y dejará la obra con un estado de limpieza a satisfacción de los Inspectores.

Los materiales sobrantes y en buen estado deberán ser colocados en forma ordenada y seleccionada para que el Propietario disponga de ellos.

En ningún momento el Contratista podrá utilizar zonas públicas para depositar materiales, desechos o equipos.

Acorde con su finalidad, la obra deberá quedar en un estado de limpieza satisfactorio a juicio de **la inspección** y de **Colypro**.

### **3.22. OBSERVACIONES VARIAS**

Por continuidad y uniformidad en el diseño y operatividad del edificio, todos los equipos relacionados con la parte eléctrica y de datos deben ser iguales a los existentes.

El contratista deberá asumir la responsabilidad de la garantía de todo el sistema eléctrico, cableado estructurado, obra civil y arquitectónica, incluidas las existentes en los pisos 1 y 2 muy recientemente remodelados, ya que, al incorporar el tercer piso de acuerdo con el alcance solicitado, toda la edificación estará unificada trabajando en conjunto y sus sub sistemas serán parte de uno solo ya que estarán interactuando.

### **3.23. GARANTÍA DE LA OBRA**

Las Obras de construcción, requieren una garantía de **24 meses**.

Todos los equipos eléctricos requieren una garantía de **12 meses** después de la fecha de puesta en marcha.

Se requiere una garantía de **20 años** para el sistema de cableado estructurado. Dicha garantía debe ser aportada directamente por el fabricante HUBBELL para dicho proyecto.

Al firmar el contrato, el **oferente adjudicado** deberá entregar a **Colypro**, un cronograma de trabajo y una proyección del flujo de caja para todo el plazo del proyecto.

### **3.24. OTRAS OBLIGACIONES DEL OFERENTE**

El **oferente** acepta todas las condiciones de esta invitación a cotizar y se compromete a ajustarse a la información gráfica y especificaciones y a las observaciones que hagan la **inspección y Colypro**.

Cualquier parte de la obra que no estuviera de acuerdo con la información gráfica y las especificaciones, así como cualquier trabajo defectuoso por la calidad de los materiales, por descuido o por deficiencia de la mano de obra, a juicio de la **inspección o de Colypro**, deberá ser repuesto inmediatamente por el **oferente adjudicado**.

El hecho de que **Colypro** hubiere aprobado por escrito, la calidad integral de los trabajos realizados, no releva al Contratista de su obligación legal en el caso de que la obra resultare defectuosa posteriormente.

Cualquier parte de la obra que no estuviere de acuerdo con la información gráfica y las especificaciones, será considerada también como trabajo defectuoso.

**El oferente adjudicado** obrará de acuerdo con todas las leyes, reglamentos y normas relacionados con la ejecución del trabajo, según ha sido trazado y especificado. Si el Contratista advirtiera que la información gráfica, las especificaciones o ambos no se ajustan en algo a tales leyes, reglamentos o normas, lo notificará inmediatamente a Colypro, por escrito. Si hubiere cualquier variación indispensable, se efectuará mediante notificación escrita al Contratista.

Si **el oferente adjudicado** ejecuta un trabajo contrario a dichas disposiciones legales, será el único y directo responsable.

**El oferente adjudicado** será responsable ante **Colypro** de todos los actos u omisiones de sus **Subcontratistas** y de personas directa o indirectamente empleadas por ellos, como lo será por actos, omisiones o faltas imputables a personas directa o indirectamente empleadas por él. Nada de lo contenido en los documentos entre ellos creará una relación contractual entre ningún **Subcontratista** y **el Contratante**.

#### **4. CAPÍTULO IV** **TERMINACIÓN Y RECIBO DE LA OBRA**

##### **4.1. TERMINACIÓN FINAL DE LA OBRA (RECEPCIÓN DEFINITIVA)**

Cuando el **oferente adjudicado** haya terminado los trabajos lo comunicará por escrito al **Colypro**, solicitando una inspección final y adjuntando las facturas o solicitudes de pago pendientes.

Si después de efectuada la inspección final, **Colypro** determina que la obra ha sido concluida en su totalidad, emitirá un "Acta de Recepción del Proyecto" y autorizará el pago de las facturas por obra realizada.

La recepción definitiva de la obra no exime de responsabilidad al **oferente adjudicado** por incumplimientos o vicios ocultos de la obra.

#### **5. CAPÍTULO V** **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

##### **5.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA CIVIL Y MECÁNICA**

###### **5.1.1. Instalaciones existentes y obra falsa**

Es obligación del Contratista reparar los daños ocasionados con motivo de los trabajos de construcción y restituir los elementos, acabados e instalaciones que no entren en el proyecto al estado original en que se encontraban antes del inicio de la obra, sin que esto represente un costo adicional.

###### **5.1.2. Pisos**

El piso laminado existente a la entrada del tercer piso se conservará. Para el resto del área, estimada en 220 m<sup>2</sup> se tienen dos alternativas que oportunamente se aclararán:

- Opción 1: Eliminar la cerámica existente y sustituirla por piso de porcelanato de color a escoger (posiblemente gris) de formato 50x50 cm, rectificado.
- Opción 2: Dejar el piso actual de cerámica y colocar alfombra de alto tránsito.

###### **5.1.3. Demoliciones**

Se deberán demoler las paredes existentes que se indican en planos, la demolición del cielo suspendido existente y demolición del rodapié. Todos los residuos producto de las demoliciones deberán de ser desechadas por el contratista.

Además, debe eliminarse una puerta que comunica por la escalera de emergencia, entre el piso 3 y el piso 2, según la siguiente imagen. La eliminación de esa puerta implica la restitución de paredes dañadas y el resane y pintura de la zona.



#### **5.1.4. Rodapiés**

Se colocarán rodapiés de hule de 100mm, igual o superior a la serie HSLA de la marca ARMSTRONG. Para su colocación se procederá a seguir las indicaciones proporcionadas por el fabricante, color a escoger por la Inspección.

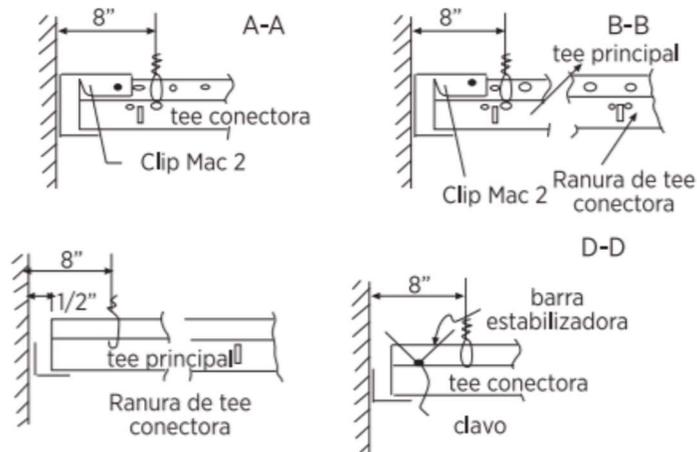
#### **5.1.5. Cielo raso**

Todos los cielos quedarán en perfecto nivel, respetando las alturas de los cielos actualmente instalados en el edificio. Las sisas y uniones alineadas a precisión y sin ondulaciones. Los cielorrasos serán de fibra mineral tipo liso, igual al existente en los pisos 1 y 2.

Al decidirse la distribución de módulos de suspensión de piezas, de sisas, etc., se consultará a los Inspectores la orientación, espesores de sisas, estilo de colocado y distribución de ambas direcciones de cada local.

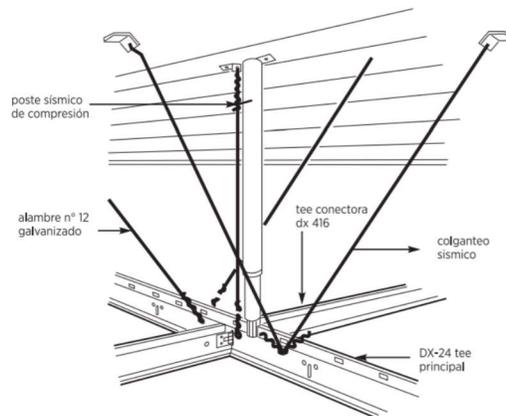
Es por entero responsabilidad del Contratista, el obtener de los Inspectores la aprobación y escogencia de materiales, hacer el pedido correspondiente, etc., con la anticipación que sea necesaria para tener los materiales de cielos en la obra a tiempo.

La instalación del cielo se realizará con este procedimiento a saber; uno de los extremos de cada línea de perfil de suspensión, ya sea principal o secundario, debe quedar apoyado con un clip al angular perimetral, y en el otro extremo quedará libre y apoyándose sobre el angular, según las figuras 1 y 2.



Los colgadores primarios deben colocarse desde la "Tee" principal a cada 122cm en cada dirección, en doble alambre calibre 16 y de manera vertical y desde el agujero previsto para este efecto en el nodo de la misma.

A cada 360cm en cada dirección y a cada 20cm de las puntas de las "Tee" principales en los perímetros, se colocarán dos colgadores adicionales en doble alambre calibre #16 creando un ángulo de 45 grados con el nivel de cielo raso, en direcciones opuestas entre sí, además de un poste de compresión. Se colocarán angulares de 2.38x2.38cm verticalmente para sostener en su sitio el sistema de cielo raso ante sismos de movimiento vertical. Estos se colocarán a cada 366cm en cada dirección, empezando a 186cm de los perímetros, según la siguiente figura:



Toda luminaria, rotulación o cualquier otro dispositivo debe ser colgado en forma totalmente independiente del sistema de suspensión del cielo.

El peso de la membrana de cielorraso completa, incluyendo los perfiles, paneles y luminarias debe ser de 12.2kg/m<sup>2</sup> o menos.

Se debe cumplir al pie de letra con las normas ASTM E 580, ASTM C 635 y ASTM C 636.

Se deberá colocar clips para sostener las láminas de fibra mineral, una por cada dos láminas (en el centro de ellas) según especificaciones y recomendaciones del fabricante.

Las láminas de cielo suspendido deben ser iguales o similares a las instaladas actualmente en el edificio: misma textura y color, similar o superior al tipo Armstrong ó USG RADAR, con su respectiva estructura de suspensión en "Tee" hierro esmaltado color blanco. La distribución de las piezas en el cielo será de la siguiente manera:

- Debe hacerse una modificación de una parte del cieloraso existente a la entrada del piso 3 el cual es de gypsum, para adaptarla a la nueva distribución, los detalles se verán en la visita al sitio obligatoria.

Características generales:

- Láminas de fibra mineral moldeada en húmedo marca USG o Armstrong, Clase A para propagación de la llama (fuego) de 25 o menos, humo desarrollado 50 o menos, según ASTM E84, (etiqueta UL). Acabado de la superficie similar al actual en el edificio, con las siguientes características:
  - Resistente a la humedad.
  - Atenuación acústica NRC: 0.50.
  - Reflectancia lumínica 0.84.
  - Sistema de suspensión de la misma medida del actual, similar al USG Donn®Brand o Beveled Tegular.
  - Dimensiones: 600 X 600 X 19mm con borde biselado.
  - Color igual o similar al actualmente instalado en el edificio.
  - En acero galvanizado por inmersión en caliente laminado en frío de calidad comercial.
  - Recubrimiento laqueado con pintura de poliéster al horno o acabado anodizado.
  - Tees principales y secundarias o conectoras: clase A, IBC sísmico A-C
  - Molduras de pared: Angulares de acero con recubrimiento laqueado con pintura de poliéster al horno o acabado anodizado.
  - Accesorio Clip: Clip pre-acabado para uso en las esquinas de los módulos de lámpara.
  - Toda la estructura del cielo será y se colocará tal y como lo especifican las normas de los fabricantes "USG", "Armstrong", según el que sea instalado.
  - El contratista deberá entregar un 5%, adicional del cielo de fibra mineral instalado, en la caja para el almacenamiento del Propietario.

### 5.1.6. Pintura

Salvo indicación contraria, todas las superficies afinadas que se indiquen en planos se pintarán con tres manos de pintura (tipo especificado para cada pared). En caso de duda, sobre si se pinta una pared o el corte de pintura, se deberá consultar al Inspector.

Todas las pinturas, primarios, diluyentes, e impermeabilizantes, deberán ser de primera calidad, de la marca de referencia o superior, aprobados por el Inspector. Tanto la pintura para superficies interiores como las empleadas para exteriores deben ser especiales para este fin, y deberán estar libres de contenidos de plomo.

El Contratista debe garantizar por escrito toda la pintura por un período de tres años, a partir de la fecha de entrega de la obra, obligándose a pintar de nuevo cuantas veces sea necesario las superficies que sufran un deterioro mayor de lo normal en el plazo antes estipulado, a criterio de los Inspectores.

El Contratista está en la obligación de presentar a los Inspectores catálogos, así como pruebas que se le soliciten de la clase de pintura que planea utilizar, tanto para su aprobación como para la selección de colores, utilizando para este último el catálogo de colores de SUR u otro similar.

Todas las superficies de concreto o de bloques de concreto que se van a pintar deberán limpiarse, lijarse y prepararse adecuadamente, incluyendo la aplicación de REVESTIMIENTO igual o superior a SUR para interiores o exteriores, según sea el caso, además se aplicará MASILLA ELÁSTICA SILICONIZER de LANCO o superior aprobado por los Inspectores, para cubrir juntas entre el repello y los marcos, cornisas, etc. Las superficies que no quedaren adecuadamente cubiertas con las manos de pintura que se estipulan como mínimo, serán nuevamente pintadas por cuenta del Contratista hasta que queden satisfactoriamente terminadas, con un acabado parejo y liso, sin rayas de brocha, manchas ni tonos distintos.

Las pinturas deben cumplir con las pruebas de calidad estipuladas en los certificados de garantía del fabricante aplicables para cada tipo y clasificación de pintura, tales como resistencia a la abrasión, humedad, álcalis, grasas, aceites, etc.

Cuando se refiere a una mano, implica la aplicación de una capa uniforme del producto indicado, de no menos de 32 micras de espesor (medido con el producto seco) y de modo que una capa cubra por completo la inmediata anterior o el material base. El espesor mínimo de la primera capa (base o sellador), será de 3 mils (75 micras).

La pintura deberá cumplir con los siguientes requisitos:

**A.-** La pintura en el momento de la apertura del envase, no deberá venir sedimentada, ni mostrar separación de vehículo y pigmento y el envase no debe mostrar corrosión. Esta no deberá tener olores desagradables.

**B.-** La pintura no deberá perder sus características, al ser almacenada hasta por un máximo de seis meses después de efectuada la compra del producto; la viscosidad no podrá variar en estas condiciones en más de 5 unidades Krebbs.

**C.-** No deberá presentar grietas ni ampollas, ni desprenderse cuando se haya aplicado adecuadamente.

**D.-** Deberá ser resistente a la abrasión, y a los cambios de temperatura manteniendo un acabado uniforme.

**E.-** Deberá tener un cubrimiento húmedo a la hora de aplicarse con brocha de entre 9 y 11 metros cuadrados por litro en cualquier superficie, su aplicación debe ser satisfactoria y la superficie pintada no deberá mostrar escurrimiento.

**F.-** La pintura deberá ser lavable, sin presentar daños después de un mes de haber sido aplicada; para evaluar la lavabilidad de la pintura, esta deberá tener de acuerdo a lo indicado en el FTMS 141 Método 6141 que habla sobre lavabilidad de pintura, un valor de 800 ciclos + 50 como mínimo.

La Inspección podrá verificar en el momento que lo considere necesario las características anotadas.

Los colores en todo momento serán indicados por el Inspector y cuando se trate de más de una capa, éste podrá exigir la aplicación de una secuencia de capas de diferentes colores.

Antes de la escogencia final del color de pintura a utilizar en el proyecto, el Contratista efectuará muestras en sitio, de 2 m<sup>2</sup> de área y con calidad final. Los Inspectores solicitarán tantas muestras como sea necesario en cada caso y el Contratista las ejecutará sin costo para el Propietario.

El Contratista es responsable por que todas las superficies a pintar se encuentren secas, limpias y en todas formas terminadas antes de la aplicación de la pintura. Antes de iniciar la aplicación de las pinturas, se deberá preparar la superficie de acuerdo a las indicaciones del fabricante de pinturas para cada tipo de superficie y de pintura a utilizar.

El hecho de que el Contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de pintura, no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por su trabajo, asimismo el Contratista es el único responsable por el transporte, manipuleo y aplicación de las pinturas, debiendo rehacer cualquier área dañada o defectuosa.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista la protección y mantenimiento de las áreas pintadas en perfecto estado hasta el recibo final de la Obra.

Se aplicarán tres manos de pintura 100% acrílica, satinada, GOLTEX anti-hongos de SUR, igual o superior aprobada por los Inspectores.

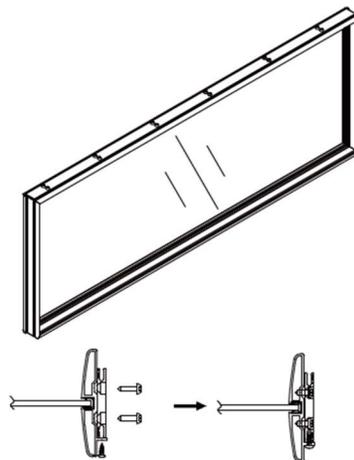
Deberá presentarse una prueba del color al Inspector para su aprobación antes de pintar las paredes, de lo contrario el Contratista deberá pintar nuevamente toda la superficie no aprobada. Se deberán de pintar todas las paredes internas nuevas y existentes del tercer nivel, además del sector de las escaleras de emergencia se debe resanar, pintar y sus barandas (con anticorrosivo poliuretano igual o superior a LANCO) y el sector de la escalera principal.

Se debe resanar y pintar todo el tercer piso, tanto internamente como en el tremo de escaleras correspondientes, tanto la principal como la de emergencia.

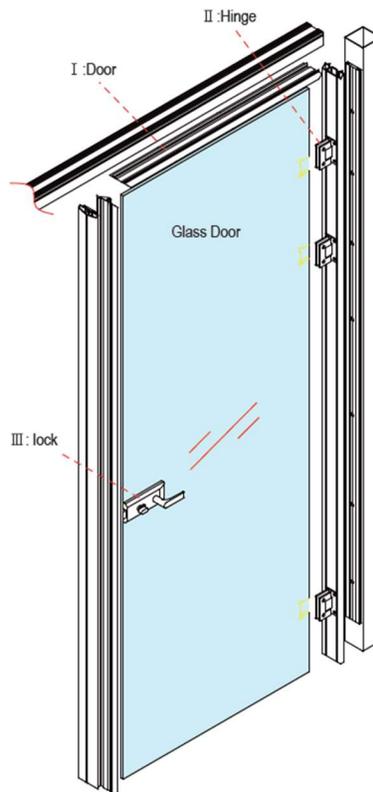
### 5.1.7. Particiones mod MK-11 para fachadas

Para las fachadas principales de las oficinas según se indican en planos, se deberá de construir particiones de vidrio y melamina de la marca **Meraki** del **modelo MK-11**.

Las particiones serán en vidrio temperado sencillo (donde se indiquen en planos), estas vendrán en panel ensambladas directamente del fabricante, en vidrio temperado de 10mm con marco en aluminio anodizado con curva. Su marco donde se instalará los paneles será en aluminio anodizado de 85mm de ancho donde los marcos laterales y marco inferior serán en dos secciones (tapa y base) con ajustes integrados para su nivelación y escuadre. Para el marco superior será en dos secciones (tapa y base) con ajuste integrado en nivelación. Todos los paneles luego de su instalación se deberán de instalar en todos sus bordes hule hermético de 10mm en color negro.

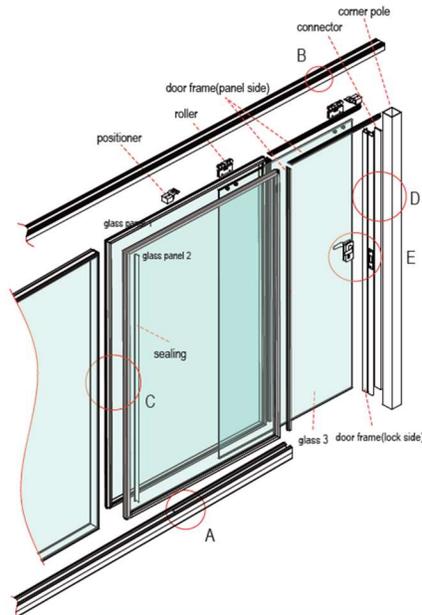


Las puertas serán abatibles en vidrio temperado de 12mm de espesor con marco en aluminio anodizado, bisagras en acero inoxidable y manilla en acero inoxidable grado 2 de alto tránsito.



Para la sala de reuniones principal se colocará puerta corrediza doble, donde será en vidrio temperado de 10mm cada una, con paneles fijos en cada lado donde la puerta correrá internamente para quedar oculto dentro de estos paneles que son dos vidrios fijos en vidrio temperado de 6mm, los marcos superiores con riel oculto interno y marco inferior con riel y ajuste integrado para nivelación. Tendrá agarradera de acero inoxidable con llavín en su parte inferior.

Para el segundo nivel se debe realizar la instalación de estas particiones donde se indican en planos. Sera en panel de melamina doble ensamblados directamente del fabricante para luego instalar todo su marco en aluminio anodizado de 85mm con su hule hermético. Para las fachadas principales serán igual a las particiones en vidrio temperado sencillo.



### 5.1.8. Paredes livianas de gypsum

Toda pared de gypsum debe construirse siguiendo los estándares constructivos de tipo de materiales, calibres, espaciamentos de estructura, encintados, enmallados, etc.

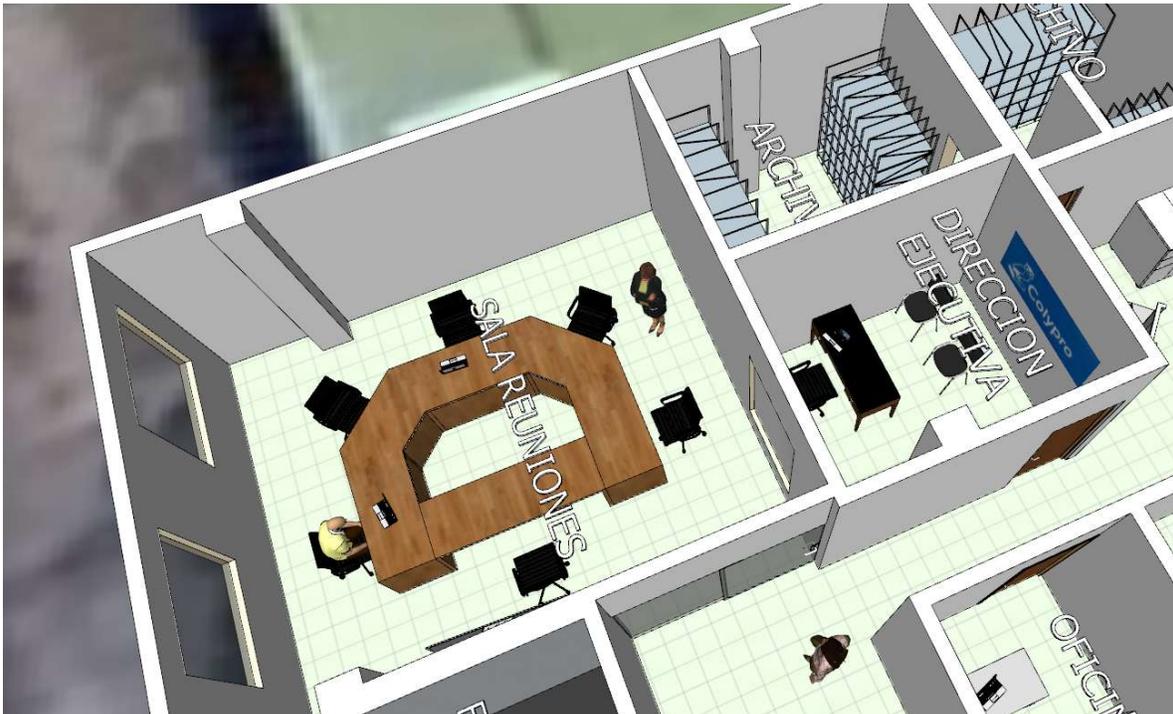
Particularmente, en la sala de sesiones de Junta Directiva, se requiere que se prevea lo siguiente (el detalle incluye algunos aspectos a tomar en cuenta en el cieloraso de esta sala con relación al sistema de grabación, el cual está fuera del alcance de este pliego de especificaciones:

- Reforzar pared donde se colocaría la pantalla de televisión
- Reforzar pared donde se va a colocar el rack de los equipos en el cuarto eléctrico (la ubicación se verá en sitio)
- Se debe de reforzar el cielo raso para colocar el micrófono y los parlantes
- Canalización desde el cuarto eléctrico a donde va a estar la secretaria para conectar los equipos

### 5.1.9. Sistemas de absorción de eco

Se requiere una propuesta para instalar paneles acústicos en los siguientes lugares del edificio:

- Piso 2:
  - Sala de reuniones.
  - 1 Oficina
  - 6 cubículos de asesoría legal.

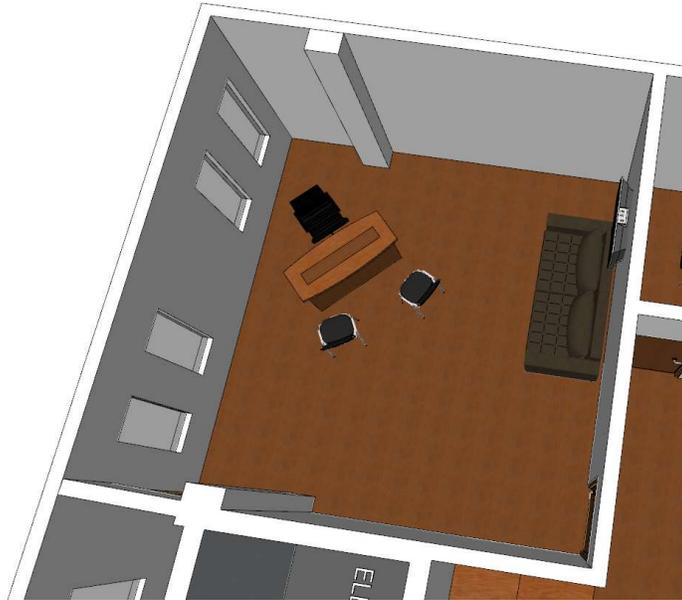


Sala de reuniones y oficina, las cuales requieren la instalación de paneles acústicos en paredes.



Cubículos típicos de asesoría legal, los cuales requieren la instalación de paneles acústicos en paredes.

- Piso 3:
  - Sala de sesiones de Junta Directiva
  - Sala de reuniones.
  - Oficina de Presidencia
  - Oficina de Dirección Ejecutiva



Oficina de Presidencia, la cual requiere la instalación de paneles acústicos en paredes.



Sala de Juntas y sala de reuniones, las cuales requieren la instalación de paneles acústicos en paredes.



Paneles acústicos (Referencia: Tecno acústica)

## **5.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CABLEADO ESTRUCTURADO**

### **5.2.1. Generalidad:**

Se requiere la instalación del Sistema de Cableado Estructurado a la marca HUBBELL (debido a que ya se cuenta con dos pisos remodelados y con el sistema de cableado estructurado de la marca HUBBELL, se debe continuar con dicha marca y modelos utilizados para continuar con la garantía extendida además de que se deben realizar conexiones entre los racks por ello se debe de continuar con dicha marca para la homogeneidad del proyecto completo), categoría 6 con todo lo necesario para su correcto funcionamiento y deberá cumplir y/o exceder con lo estipulado en los siguientes estándares y normativas:

- TIA/EIA-568-B.1 mayo 2001. Commercial Building Telecommunications Cabling Estándar 2.
- TIA/EIA-568-B.2 mayo 2001. 100 Ohm twisted pair cabling standard.
- TIA/EIA-568-B.2-1 Junio 2002.
- EIA-568-B.3 mayo 2001. Optical fiber standard
- TIA/EIA-569-A Octubre 1997 "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces". Define la estandarización y normalización para ductos, espacios y rutas (canalizaciones).
- TIA/EIA-606 mayo 2002 "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings". Define la estandarización y normalización para la administración de la red.
- TIA568 B.2-AD10 draft normalización para los sistemas de puesta a tierra.
- TIA/EIA TSB67: "Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted-pair Cabling Systems". Define los criterios para instrumentación manual de pruebas para cables tipo UTP.
- TIA/EIA TSB72: "Centralized Optical Cabling Guidelines".
- TIA/EIA TSB75: "Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices". Define criterios para el cableado de oficinas abiertas.
- Puesta a Tierra EIA/TIA-942 y J-Std-607.

Asimismo, deberá satisfacer los requerimientos operativos de red de la oficina, considerando las condiciones ambientales existentes, sometidas éstas a posibles modificaciones durante el transcurso de la etapa de instalación.

### **5.2.2. Instalación:**

- Es responsabilidad del adjudicatario brindar las cantidades de materiales y accesorios necesarios para realizar una instalación completa y funcional, cumplir y/o exceder los estándares internacionales
- La instalación del sistema de cableado estructurado se realizará siguiendo todas las especificaciones del diseño.
- Se deberán incluir todos los accesorios/materiales necesarios que se requieran para cumplir con las condiciones ambientales del cuarto de telecomunicaciones y/o gabinetes, para la organización del cableado, de tal manera que no queden expuestos a la vista. Deberá contemplarse que el cableado instalado pueda ser manipulado por personal de COLYPRO, ya sea para incluir o modificar la distribución del cable.
- En los sitios en los que el cable entre al RACK y/o gabinete, estos lo harán desde el cielo raso accedendo la canasta horizontal. Todos los cables deben ser acomodados y agrupados con fajas de velcro (no con amarras plásticas).
- El ducto horizontal que se coloquen en ruta por cielo rasos debe ser canasta metálica prefabricada y debe contemplar su debida puesta a tierra (para evitar sobrecargas eléctricas), deberán contemplar las perforaciones necesarias para comunicar los diferentes recintos del primer piso. La canasta se deberá aterrizar al sistema de tierra del edificio.
- La canasta consistirá en una malla de alambres de acero rígido, soldados entre sí, de forma que permita la continua ventilación de los cables y una máxima disipación de calor, con uniones entre canasta clasificadas UL que aseguren la continuidad eléctrica de la canasta para que esta actúe a su vez como conductor de aterrizado. La canasta debe terminar en la parte superior con un alambre colocado como "T" de forma que proteja el aislamiento de los cables y al instalador de posibles daños.
- El cable no debe almacenarse a la intemperie o sitio húmedos.
- Todos los cables deben protegerse de compresión o tensión y no debe excederse de su radio de curvatura.
- El cable para utilizarse será tipo UTP, de 4 pares, categoría 6 igual o superior a la marca HUBBELL, como mínimo.
- El cableado horizontal se debe proteger de la interferencia electromagnética, enrutándolo separadamente de la distribución de energía de CA y no debe ser expuesto a la interferencia de equipo electromagnéticamente ruidoso. Debe, además respetarse todas las separaciones establecidas en los estándares, con respecto a los administradores de energía eléctrica.

### **5.2.3. Prácticas de instalación de UTP:**

Seguidamente se especifican los aspectos más relevantes de prácticas de instalación que serán de cumplimiento obligatorio sin que esto signifique que son todas o las únicas que

deban seguirse. Está indicado muy claramente, al principio de estas especificaciones, que deberán respetarse todas las recomendaciones en las normas y códigos respectivos y el que algunas recomendaciones no se encuentren entre las siguientes, esto no exime al constructor el ignorarlas u omitirlas.

- Se debe mantener el radio mínimo de curvatura en toda la instalación del cable UTP. No es suficiente con que el cable quede instalado con el radio mínimo de instalación, sino que durante la instalación no se debe doblar el cable UTP, más allá del radio mínimo.
- Se deben colocar las ataduras de velcro en intervalos de 1.5 metros.
- Se debe evitar que el cable se estire y si lo tiene que hacer, no se debe exceder de 25 lb-f de tensión de jalado.
- Se debe disminuir al máximo torcer la chaqueta de los cables.
- Se debe usar métodos apropiados para vestir y asegurar los cables, tal como ataduras, barras de soporte de cable (en el caso de paneles de conexión cruzada), cintas de velcro removibles, etc.
- No debe emplearse pistolas de engrapado para fijar los cables.
- Se deberá dejar una cola de 31 cm en las cajas de salidas de telecomunicaciones.
- En las cajas de salidas se deberá mantener el radio de curvatura mínimo especificado por el fabricante para el cable.

#### **5.2.4. Pruebas y documentación:**

Una vez finalizada la instalación el adjudicatario tendrá un máximo de 7 días naturales para realizar las pruebas y presentar la documentación requerida en este punto.

##### **5.2.4.1. Pruebas:**

El adjudicatario deberá probar cada par de los cables de cobre (par trenzado). LA INSPECCIÓN, mediante el Supervisor designado de TI de COLYPRO, para este proyecto, vigilará todo el proceso de pruebas.

- 1..1. Cableado horizontal: Cada cable horizontal será probado desde la salida del área de trabajo hasta el panel de parcheo.
- 1..2. Equipo de Pruebas: Instrumento de pruebas Categoría 5e – 6A, Nivel II, según lo definido en TIA/EIA TSB-67 Anexo A que sea además capaz de certificar sistemas categoría 6A. Se debe presentar la documentación técnica completa del instrumento a utilizar.

##### **5.2.4.2. Pruebas:**

Se deberán efectuar las siguientes pruebas mínimas con el instrumento:

- Mapeo de cables
- Longitud del cable
- Atenuación de la señal

- Resistencia
- Paradiafonía, NEXT (near end crosstalk)
- PSNEXT (Power sum near end crosstalk)
- ELFEXT (Equal level far end crosstalk)
- PSELFEXT (Power sum equal level far end crosstalk)
- Pérdida de retorno.
- Razón de atenuación a diafonía, ARC (attenuation to crosstalk ratio)
- PSACR (Power sum attenuation to crosstalk ratio)
- Delay Skew
- Prueba de protocolo 802.3ab

Las pruebas se efectuarán en ambos extremos del enlace básico conforme lo definido en las siguientes normas: TIA/EIA TSB-67, TSB-95 y/o adenda 5 de ANSI/TIA/EIA 568A, para cable categoría 6.

#### **5.2.4.3. Documentación:**

- El contratista debe proporcionar una memoria técnica tanto en electrónico como impresa, que incluya como mínimo lo siguiente:
  - Índice.
  - Introducción.
  - Desarrollo del proyecto.
  - Planos de acuerdo a lo instalado.
  - Diagramas y tablas con identificación de servicios.
  - Lista de materiales utilizados.
  - Lista del personal involucrado.
  - Certificación de enlaces.
  - Catálogos.
  - Índice: Contenido de la memoria técnica, referencia a páginas de las secciones.
  - Introducción: Explicación del concepto y los elementos de un cableado estructurado.
  - Desarrollo del proyecto: Descripción del proyecto. Cambios y hechos relevantes durante el proyecto.
  
- Planos de acuerdo a lo instalado:

El Adjudicatario deberá proporcionar planos con la localización de las salidas de área de trabajo, los cuartos de telecomunicaciones y los cuartos de equipo. Los planos deberán indicar las rutas reales de los cables, la posición de las salidas de área de trabajo y su identificador único. Los planos se deberán entregar impresos, a media escala, emplastados o en un porta planos los cuales se deben dejar en cada rack, además, en formato electrónico para su lectura en Autocad (archivos tipo \*.dwg).

- Tablas de la configuración y características especiales de las salidas de área de trabajo. Diagramas de los cuartos de telecomunicaciones.
- Lista de materiales: Materiales empleados en la instalación.
- Lista del personal: Nombre y firma del personal de supervisión, personal de diseño, personal de pruebas.
- Certificación de enlaces: Los resultados de la certificación de cada enlace deben ser proporcionados impresos y en un formato accesible por uno o varios programas de la familia
- Microsoft Office. La información requerida es la siguiente:
  - Nombre del cliente.
  - Nombre de la compañía instaladora.
  - Nombre del operador del instrumento de pruebas.
  - Tipo de cable.
  - Configuración del alambrado (T568A o T568B):
  - Mapeo de cables
  - Longitud del cable
  - Atenuación de la señal
  - Resistencia
  - Paradiafonía, NEXT (near end crosstalk)
  - PSNEXT (Power sum near end crosstalk)
  - ELFEXT (Equal level far end crosstalk)
  - PSELFEXT (Power sum equal level far end crosstalk)
  - Pérdida de retorno
  - Razón de atenuación a diafonía, ARC (attenuation to crosstalk ratio)
  - PSACR (Power sum attenuation to crosstalk ratio)
  - Delay Skew
  - Prueba de protocolo 802.3ab
- Catálogos: Catálogos e instructivos de instalación de todos los materiales y accesorios empleados.

#### **5.2.4.4. Placas de voz y datos, paneles y cordones de parcheo**

Las placas de voz y datos deberán tener al menos las siguientes características:

- La placa de voz/datos debe tener capacidad mínima para dos receptáculos para conectores/salidas de telecomunicaciones.
- Deberá contemplarse en general un mínimo de dos conectores/salidas de comunicaciones RJ-45 por cada placa de Voz/Datos. Un conector/salida asociada a datos y otro a voz.
- En las placas de voz/datos no deben quedar espacios visiblemente vacíos por piezas no utilizadas. Los espacios no utilizados por conectores/salidas en cada toma deben quedar debidamente tapados.

- Todos los conectores/salidas (tanto los asociados a voz como para datos) deben tener la asignación pines/pares T568B.
- El conector/salida de comunicaciones en que termina el cable UTP debe ser de tipo IDC ("Insulation displacement contact").
- Las placas de voz/datos deberán tener la facilidad de poder insertar y mantener debidamente protegida la etiqueta de identificación de cada conector/salida de comunicaciones.
- Todos los componentes de las placas de voz/datos, incluyendo sus etiquetas, deben ser desprendibles (modulares) de las placas. La reconfiguración de la placa debe ser posible sin requerir mover el marco de la pared.
- Las placas deberán quedar instaladas cerca de tomas de UPS.
- El cable que se instalará hasta cada área de trabajo deberá ser únicamente de categoría 6A (Giga TX), el cable deberá ser probado y certificado por el fabricante para transmisión a 350 MHz mínimo. El cable debe ser de bajo contenido tóxico, resistente al calor y a la propagación del fuego (no se solicita clase Plenum). Además, el fabricante deberá certificar que al cable no se le realizan empalmes dentro del proceso de fabricación. Se deberá adjuntar toda la documentación necesaria del fabricante del cable ofrecido.
- Los cordones de parcheo (patch cords) utilizados tanto para las áreas de trabajo como para las conexiones cruzadas en los cuartos de telecomunicaciones deben ser sellados o blindados de fábrica. Estos deben ser y tener las características de categoría 6 para ambos casos (voz y datos). Cada hilo del cordón deberá ser cable y no alambre ("stranded").
- Se deberán proporcionar todos los patch cords y materiales necesarios para habilitar la totalidad de enlaces a instalar (tanto para conexiones cruzadas en los cuartos de telecomunicaciones como para las áreas de trabajo).

### **5.3. AIRES ACONDICIONADOS**

Para este apartado se realizará la instalación completa de los aires acondicionados para el primer, segundo y tercer piso. La distribución será tal cual se indique en planos.

Se debe de contemplar la reparación, resane u sustitución de partes o secciones donde la intervención provoque daños en la estructura existente del segundo y primer piso ya que como se indicó, el contratista debe asumir la responsabilidad de la garantía.

Los equipos para instalar serán igual o superior a la marca Samsung, según las siguientes especificaciones:

### 5.3.1. Especificaciones

#### 5.3.1.1. Primer nivel y segundo nivel, Unidades equipos externos:

Model Name					AM080KXMDFH/TC	
Power Supply				Ø, #, V, Hz	3   3   208-230   60	
Mode					HP	
Performance	HP				8	
	Capacity	Cooling	Nominal	Btu/h	76400	
		Heating	Nominal	Btu/h	86000	
Power	Power Input	Cooling	Nominal	kW	5.33	
		Heating	Nominal	kW	5.59	
	Current Input	Cooling	Nominal	A	15.00	
		Heating	Nominal	A	15.80	
	Current	MCA			A	25.00
		MFA			A	40.00
Efficiency	Cooling	EER		Btu/W·h	14.3310	
	Heating	COP		Btu/W·h	15.3888	
Casing	Material	Body			EGI Steel Plate	
		Base			EGI Steel Plate	
Heat Exchanger	Type				Fin & Tube	
	Material	Fin			Al	
		Tube			Cu	
Compressor	Quantity			EA	1	
Fan	Type				Propeller	
	Discharge direction				Horizontal	
	Air Flow Rate	High		CFM	6710.04	
	External Static Pressure	Max		W G	0.12	
Fan Motor	Type				BLDC	
	Quantity			EA	2	
	Output			W	183	
Piping	Liquid Pipe	Type			Welding	
		Diameter			In	3/8"
Connections	Gas Pipe	Type			Welding	

		Diameter	In	3/4"
Wiring connections	Communication	Min.	mm <sup>2</sup>	0.75
		Comm.Layer		F1, F2
Refrigerant	Type			R410A
	Factory Charging		Kg	3.70

Sound	Sound			
	Pressure Level	Cooling	dB(A)	58
External Dimension	Net Weight		kg	145.00
	Shipping Weight		Kg	158.00
	Net Dimensions	W	Mm	940
		H	Mm	1630
		D	Mm	460
	Shipping Dimensions	W	Mm	1020
		H	Mm	1820
D		Mm	575	
Operating Temp. Range	Cooling	Min.	°C	-5.0
		Max.	°C	50.0
Temp. Range	Heating	Min.	°C	-25.0
		Max.	°C	24.0

### 5.3.1.2. Primer nivel, segundo nivel y tercer nivel, Unidades equipos internos:

Model Name					AM012NN4DCH/AA
Power Supply				Ø, #, V, Hz	1   2   208-230   60
Mode					HP/HR
Performance	MBH				12
	Capacity	Cooling	Nominal	Btu/h	12000
		Heating	Nominal	Btu/h	13500
Power	Power Input	Cooling	Nominal	kW	0.03
		Heating	Nominal	kW	0.03
	Current Input	Cooling	Nominal	A	0.25
		Heating	Nominal	A	0.25
	Current	MCA		A	0.41

		MOP	A	15.00	
		FLA	Quantity	EA	1
			A	A	0.33
Heat Exchanger	Type			Fin & Tube	
	Material	Fin		Al	
		Tube		Cu	
Fan	Type			Turbo	
	Air Flow Rate	High	CFM	547.00	
		Mid	CFM	494.00	
		Low	CFM	424.00	
Fan Motor	Type			BLDC	
	Quantity		EA	1	
	Output		W	65	
Piping	Liquid Pipe	Type		Flaring	
		Diameter	in	1/4"	
Connections	Gas Pipe	Type		Flaring	
		Diameter	in	1/2"	
Wiring connections	Communication	Min.	AWG	2 X 16 AWG SHIELDED	
		Comm.Layer		F1, F2	
Refrigerant	Type			R410A	
	Control Type			EEV included	
Sound	Sound	High	dB(A)	32	
		Mid	dB(A)	30	
	Pressure Level	Low	dB(A)	28	
		Cooling	dB(A)	49	
External Dimension	Net Weight		kg	6.80	
	Shipping Weight		kg	8.39	
	Net Dimensions	W	mm	840	
		H	mm	204	
		D	mm	840	
	Shipping Dimensions	W	mm	898	
		H	mm	275	
D		mm	898		

Model Name		<b>AM018NN4DCH/AA</b>
Power Supply	Ø, #, V, Hz	1   2   208-230   60

Mode					HP/HR
Performance	MBH				18
	Capacity	Cooling	Nominal	Btu/h	18000
		Heating	Nominal	Btu/h	20000
Power	Power Input	Cooling	Nominal	kW	0.03
		Heating	Nominal	kW	0.03
	Current Input	Cooling	Nominal	A	0.25
		Heating	Nominal	A	0.25
	Current	MCA		A	0.41
		MOP		A	15.00
		FLA	Quantity	EA	1
A			A	0.33	
Heat Exchanger	Type			Fin & Tube	
	Material	Fin		Al	
		Tube		Cu	
Fan	Type			Turbo	
	Air Flow Rate	High		CFM	547.00
		Mid		CFM	494.00
		Low		CFM	424.00
Fan Motor	Type			BLDC	
	Quantity		EA	1	
	Output		W	65	
Piping	Liquid Pipe	Type		Flaring	
		Diameter		in	1/4"
Connections	Gas Pipe	Type		Flaring	
		Diameter		in	1/2"
Wiring connections	Communication	Min.		AWG	2 X 16 AWG SHIELDED
		Comm.Layer			F1, F2
Refrigerant	Type			R410A	
	Control Type			EEV included	
Sound	Sound	High		dB(A)	32
		Mid		dB(A)	30
	Pressure Level	Low		dB(A)	28
		Cooling		dB(A)	49
External Dimension	Net Weight		kg	6.80	
	Shipping Weight		kg	8.39	

Net Dimensions	W	mm	840
	H	mm	204
	D	mm	840
Shipping Dimensions	W	mm	898
	H	mm	275
	D	mm	898

Model Name			<b>AM009NN1DCH/AZ</b>
Power Supply		Ø, #, V, Hz	1   2   208-230   60
Mode			HP/HR
Performance	MBH		9,5
Heat Exchanger	Type		Fin & Tube
	Material	Fin	Al
		Tube	Cu
Fan	Type		Cross Flow
	Air Flow Rate	High	CFM 247.21
		Mid	CFM 211.90
		Low	CFM 176.58
Fan Motor	Type		BLDC
	Quantity	EA	1
	Output	W	17
Piping	Liquid Pipe	Type	Flaring
		Diameter	in 1/4"
Connections	Gas Pipe	Type	Flaring
		Diameter	in 1/2"
Wiring connections	Communication	Min.	mm <sup>2</sup> 0.75
		Comm.Layer	F1, F2
Refrigerant	Type		R410A
	Control Type		EEV included
Sound	Sound Pressure Level	High	dB(A) 32
		Mid	dB(A) 28
		Low	dB(A) 24
	Sound Power Level	Cooling	dB(A) 50
External Dimension	Net Weight	kg	10.00
	Shipping Weight	kg	12.80

	Net Dimensions	W	mm	970
		H	mm	135
		D	mm	410
	Shipping Dimensions	W	mm	1173
		H	mm	231
		D	mm	478

Model Name					<b>AM024NN4DCH/AA</b>	
Power Supply				Ø, #, V, Hz	1   2   208-230   60	
Mode					HP/HR	
Performance	MBH				24	
	Capacity	Cooling	Nominal	Btu/h	24000	
		Heating	Nominal	Btu/h	27000	
Power	Power Input	Cooling	Nominal	kW	0.04	
		Heating	Nominal	kW	0.04	
	Current Input	Cooling	Nominal	A	0.30	
		Heating	Nominal	A	0.30	
	Current	MCA			A	0.41
		MOP			A	15.00
		FLA	Quantity		EA	1
			A	A	0.33	
Heat Exchanger	Type				Fin & Tube	
	Material	Fin			Al	
		Tube			Cu	
Fan	Type				Turbo	
	Air Flow Rate	High		CFM	618.00	
		Mid		CFM	565.00	
		Low		CFM	494.00	
Fan Motor	Type				BLDC	
	Quantity			EA	1	
	Output			W	65	
Piping	Liquid Pipe	Type			Flaring	
		Diameter			in	3/8"
Connections	Gas Pipe	Type			Flaring	
		Diameter			in	5/8"
	Communication	Min.		AWG	2 X 16 AWG SHIELDED	

Wiring connections		Comm.Layer		F1, F2
Refrigerant	Type			R410A
	Control Type			EEV included
Sound	Sound	High	dB(A)	35
		Mid	dB(A)	32
	Pressure Level	Low	dB(A)	28
		Cooling	dB(A)	56
External Dimension	Net Weight		kg	6.80
	Shipping Weight		kg	8.39
	Net Dimensions	W	mm	840
		H	mm	204
		D	mm	840
	Shipping Dimensions	W	mm	898
		H	mm	275
D		mm	898	

### 5.3.1.3. Tercer nivel, Unidades equipos externos:

Model Name				AM100KXMDFH/TC	
Power Supply			Ø, #, V, Hz	3   3   208-230   60	
Mode				HP	
Performance	HP			10	
	Capacity	Cooling	Nominal	Btu/h	95500
		Heating	Nominal	Btu/h	107500
Power	Power Input	Cooling	Nominal	kW	6.83
		Heating	Nominal	kW	7.14
	Current Input	Cooling	Nominal	A	19.30
		Heating	Nominal	A	20.10
	Current	MCA		A	34.00
MFA			A	50.00	
Efficiency	Cooling	EER		Btu/W·h	13.9898
	Heating	COP		Btu/W·h	15.0475
Casing	Material	Body			EGI Steel Plate
		Base			EGI Steel Plate
Heat Exchanger	Type			Fin & Tube	

	Material	Fin		Al
		Tube		Cu
Compressor	Quantity		EA	1
Fan	Type			Propeller
	Discharge direction			Horizontal
	Air Flow Rate	High	CFM	7027.88
	External Static Pressure	Max	W G	0.12
Fan Motor	Type			BLDC
	Quantity		EA	2
	Output		W	183
Piping	Liquid Pipe	Type		Welding
		Diameter	in	3/8"
Connections	Gas Pipe	Type		Welding
		Diameter	in	7/8"
Wiring connections	Communication	Min.	mm <sup>2</sup>	0.75
		Comm.Layer		F1, F2
Refrigerant	Type			R410A
	Factory Charging		kg	3.70
Sound	Sound	Cooling	dB(A)	61
	Pressure			
	Level			
External Dimension	Net Weight		kg	152.00
	Shipping Weight		kg	165.00
	Net Dimensions	W	mm	940
		H	mm	1630
		D	mm	460
	Shipping Dimensions	W	mm	1020
H		mm	1820	
D		mm	575	
Operating Temp. Range	Cooling	Min.	°C	-5.0
		Max.	°C	50.0
	Heating	Min.	°C	-25.0
		Max.	°C	24.0

## **5.4. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS**

### **5.4.1. Generalidades**

El subcontratista suministrará, instalará y entregará operando a entera satisfacción del Propietario y de la Inspección un sistema de alarmas contra incendio de acuerdo a lo indicado en los planos y las descripciones de los equipos que se dan en estas especificaciones, así como todo otro material, tuberías conduit EMT, cajas, cables, equipos y accesorios requeridos, no indicado aquí ni en los planos, pero necesario para un correcto y seguro funcionamiento del sistema, de acuerdo a las normas internacionales.

El sistema se diseñará cumpliendo con todos los requisitos aplicables citados en los estándares 70, 72A, y 72E de la National Fire Protection Association (NFPA.).

El sistema tendrá capacidad de ser totalmente independiente de otros sistemas. No obstante, el sistema de alarma contra incendio poseerá una interfase de monitoreo y reporte secundario a través del sistema de supervisión y administración del edificio. El panel principal de alarma de detección de incendios deberá servir como la estación de reporte primario.

La provisión del sistema deberá incluir el suministro de equipo, trabajo, materiales, y la ejecución operacional completa requerida para la instalación de un sistema de detección y alarma completo, no codificado, direccionable, con iniciación manual y automática de alarmas, con dispositivos de iniciación de alarma direccionables y analógicos según se especifica aquí.

El Sistema de Alarma de Incendio deberá consistir del hardware y software necesarios para realizar las siguientes funciones:

- Operaciones de Detección y Alarma de Incendios.
- Monitoreo remoto de los sistemas de detección y equipo de incendio.
- Operación del sistema de audio de emergencia y evacuación.
- Llamada de ascensores al primer piso y bloqueo de los mismos ante alarmas específicas de incendio.
- Detención de equipos de aire acondicionado ante la detección de humo en ductos.

### **5.4.2. Descripción del sistema**

El sistema de detección de incendios propuesto para el edificio de oficinas consta de una central de detección y control de incendio analógica con audio de emergencia integrado, detectores analógicos de humo y temperatura, estaciones manuales direccionables de alarma, módulos de monitoreo y control, parlantes, etc.

El panel de control, ubicado en la sala de control y seguridad del piso 1, estará dotado de un display de gran capacidad (640 caracteres) donde se visualizarán todos los eventos

ocurridos en el sistema, un teclado alfanumérico tipo QWERTY y de los pulsadores y “switches” necesarios para su control.

El panel de control deberá estar aprobado por UL y también cumplir con los requisitos de la NFPA 72.

Algunas de las características principales de este sistema serán las siguientes:

El panel permitirá programarse totalmente por medio del teclado. La programación se guardará en memoria no volátil y se conservará aún sin energía de red ni de las baterías.

La programación permitirá realizar funciones de control automático de la sensibilidad en forma horaria, funciones de extinción, de zonificación de alarma, etc. Y estará protegida mediante palabras claves (passwords).

El almacenamiento de archivo histórico se realizará en memoria no volátil de 800 eventos visualizable en pantalla LCD paso a paso o imprimibles, más un segundo archivo histórico de solo alarmas.

El panel poseerá un zumbador y como mínimo los siguientes LEDs:

- Rojo de alarma
- Amarillo de falla
- Verde de alimentación de C.A.
- Amarillo de silenciamiento
- El panel poseerá las siguientes teclas de operación (además de las necesarias para su programación en campo):
- Reconocimiento
- Silenciamiento
- Reset
- Prueba

La sensibilidad será seleccionable entre 0,5 y 2,5%/pie de oscurecimiento para los detectores iónicos y entre 0,5 y 2,35% /pie de oscurecimiento para los detectores fotoeléctricos.

Los lazos de señalización (SLC), podrán ser cableados en Estilo 4, Estilo 6 o Estilo 7.

La tecnología de detección analógica y direccionables brindará un gran número de beneficios, entre los que podemos citar los siguientes:

Permite al personal de seguridad la rápida localización del foco de incendio facilitando su combate sin demoras y la posible evacuación del personal del foco de incendio en las etapas iniciales de este.

Permite el ajuste de la sensibilidad de cada uno de los detectores en forma individual de acuerdo al ambiente donde se encuentran ubicados.

La sensibilidad de los detectores de humo puede ajustarse en función de la fecha y hora.

De esta manera puede lograrse por ejemplo que la sensibilidad aumente durante las horas nocturnas, fines de semana y feriados y disminuya en los horarios de máxima ocupación del edificio.

El panel realizará también una prueba en automático periódico que activa y verifica cada detector del sistema.

El panel posee además la capacidad de compensar el ensuciamiento que van sufriendo los detectores de humo debido a la acumulación de polvo para evitar que se produzcan falsas alarmas.

Cuando el rango de compensación se termina, se emite una alerta de ensuciamiento, para avisar al operador que ese detector requiere una limpieza urgente.

El sistema de audio de emergencia permitirá al personal de seguridad enviar mensajes de audio a cualquier zona del edificio, gracias al panel de conmutación y a la red de parlantes distribuidos, de modo de facilitar la evacuación ordenada del mismo ante una alarma.

También se emitirá automáticamente un mensaje pregrabado ante la aparición de alarmas de más de una alarma en una zona.

El sistema de comunicación por audio será capaz de transmitir un mensaje de audio pregrabado a todos los parlantes del edificio o a cualquier grupo preprogramado de parlantes.

La actuación de cualquier dispositivo de iniciación de alarma causará que un mensaje pregrabado suene en los parlantes. El mensaje será repetido cuatro veces.

Un micrófono incorporado será provisto para permitir llamadas a través de los circuitos de parlantes y tendrá prioridad por sobre el mensaje de alarma.

El mensaje pregrabado se almacenará en una memoria no-volátil de solo lectura. El mensaje tendrá una duración de hasta 24 segundos. Una memoria RAM no volátil opcional, permitirá la grabación de mensajes en campo. El mensaje será grabado utilizando el micrófono del sistema o descargándolo desde un grabador de cassettes.

### **5.4.3. Tablero de control**

El Tablero de control de deberá ser del tipo Inteligente para cuatro lazos de control, con capacidad de expansión para 10 lazos.

El panel de control debe de ser basado en microprocesador, montado en un gabinete de metal preparado para montaje en pared, ya sea de superficie o empotrado.

El display del tablero de control debe de ser de cristal líquido de 640 caracteres y con un teclado que incluya las teclas para las funciones de ACKNOWLEDGE, SIGNAL SILENCE, SYSTEM RESET, LAMP TEST y Teclas Alfanuméricas dispuestas según el teclado QWERTY.

El Panel de Control de Alarmas de Fuego debe de tener la capacidad de direccionar hasta 990 puntos de detección y control. Cada lazo de comunicaciones debe tener una capacidad de direccionamiento de hasta 318 dispositivos, 159 para detectores y 159 para módulos de interfaces direccionables. El tablero debe tener la capacidad de interrogar todos los 318 dispositivos de un lazo en menos de dos segundos, y activar 99 salidas en menos de dos segundos, mediante la tecnología FlashScan. Además de ello, el tablero debe de proveer hasta 64 circuitos de salida completamente programables.

El panel de control debe proveer la capacidad de comunicarse en red con múltiples sistemas de alarma de incendios mediante una red "peer to peer" de alta velocidad. Debe poder soportar hasta 100 nodos.

El Sistema de Alarma de Incendios debe de incluir una interfaz de monitoreo y reporte secundario, para ser monitoreado desde un sistema de supervisión.

El panel de control debe de poder ser programado completamente en el campo y configurado desde el teclado frontal del panel, También debe de tener la capacidad de bajar y subir el programa desde una computadora.

El Tablero de Control debe de tener compensación automática por ensuciamiento de los sensores de humo direccionables, y cumplir con los requerimientos de la NFPA capítulo Séptimo para pruebas de calibración.

El tablero de control debe de tener ajuste de sensibilidad manual o automático para día/noche, y debe de permitir un ajuste de sensibilidad manual de hasta 9 niveles. El rango de niveles de sensibilidad debe estar entre los siguientes niveles: Iónico (0.5-2.5% x pié de oscurecimiento), Fotoeléctrico (0.5-2.35% x pié de oscurecimiento). El panel de Control debe de tener una función de alerta de mantenimiento para advertir al operador de la existencia de detectores contaminados.

El sistema de voceo del tablero de control debe de tener generación de mensajes de estado sólido. También debe de contar con amplificadores de alta eficiencia de 120 watts.

El tablero de control debe de contar con memoria no volátil con capacidad de almacenar hasta 800 eventos, además de contener un archivo separado para 200 eventos de alarma solamente.

El tablero de control debe contar con un banco de baterías en reserva para 24 horas de operación bajo condiciones normales y posteriormente 5 minutos bajo condiciones de alarma general. Modelo referencia NFS-3030.

#### **5.4.4. Detectores fotoeléctricos de humo**

Se suministrarán e instalarán también los detectores fotoeléctricos de humo y temperatura que se indican en los planos, los cuales serán también del tipo inteligente, con su respectiva base y todos los accesorios necesarios para operar correctamente conectados al panel de control.

Tendrán la capacidad de sensar y reportar automáticamente al panel de control la condición. Serán para instalación de parche en cielo, en caja octogonal común, y estarán contruidos en plástico tipo "LEXAN" de color blanco. Tendrán un "LED" indicador de operación, que parpadea cada vez que el detector se reporta al panel de control, indicando que se encuentra en servicio.

Podrán operar entre 15 y 28 voltios DC, 5 miliamperios de consumo eléctrico, entre 0°C y 38°C a una humedad relativa entre 10% y 93%.

Serán similares al modelo "FAPT-751" de "NOTIFIER".

Para ductos de aire acondicionado serán similares al modelo "FDS-751P" de "NOTIFIER".

#### **5.4.5. Bases para los sensores**

Todas las bases para los sensores serán para instalación de parche en cajilla octogonal, y serán fabricadas en plástico tipo "LEXAN".

#### **5.4.6. Notificación audio visual**

Donde se indica en planos se deberá suministrar e instalar luces estroboscópicas o conjunto luz estroboscópica/sirena con capacidad de intensidad luz y audio indicada en planos.

Todos los dispositivos deberán cumplir con las normas de "ADA", "American Disabilities Act" de los Estados Unidos de Norte América. Deberán tener carcasa color rojo.

Los modelos suministrados en planos son referencia únicamente, el contratista deberá suministrar muestras para aprobación de la inspección antes de ejecutar la obra.

#### **5.4.7. Manijas o estaciones manuales**

Donde se indica en los planos, se deberá suministrar y dejar operando todas las manijas, las cuales serán de operación sencilla, sin llave, del tipo inteligente, de tamaño y forma reglamentaria aprobadas por "ULC", "FM" y "CSFM".

Tendrán un circuito electrónico "chip" incorporado, de manera tal que todas mantendrán una comunicación bidireccional con el panel de control, reportando su estado.

Una vez activada la manija, la misma no podrá regresarse a su posición normal, sin la utilización de un destornillador especial tipo allen, para abrir la manija, restaurarla a su posición de operación y cerrarla nuevamente. No deberá contener accesorios de ningún tipo que con su operación se rompan o quiebren.

La manija deberá tener su propia caja de instalación en pared.

Las estaciones manuales deben ser no codificadas, de Doble-acción, fabricadas de material de alto impacto LEXAN de color rojo, con letras blancas moldeadas y resaltadas que indiquen claramente las instrucciones de operación. Las letras FIRE deberán aparecer en el frente de las estaciones manuales, y deberán ser de una pulgada o más grandes. Las unidades que requieran de romper el vidrio montado en la estación no serán aceptadas.

La estación quedará accionada una vez activada y así deberá permanecer hasta que sea restablecida al abrir la puerta con la llave provista para desactivarla. La llave que permitirá restablecer o probar la estación manual deberá ser común para todas las unidades. Cuando una estación manual haya sido activada, deberá ser fácilmente detectada en forma visual.

Estaciones manuales que requieran de llaves Allen o herramientas especiales para poder restablecerlas, no serán aceptadas.

Las estaciones manuales se deberán conectar con dos cables a alguno de los lazos inteligentes del tablero de control. La estación manual deberá, bajo mando del tablero de control, enviar información al tablero sobre el estado del interruptor de la estación manual.

Las estaciones manuales deberán proveer interruptores rotatorios para seleccionar la dirección, y deberán poder aceptar hasta 100 direcciones. Dispositivos que requieran ser auto programados, que requieran de dispositivos externos para ser direccionados, o que utilicen sistema binario para su direccionamiento no serán aceptados.

Las estaciones deberán poseer un LED visible para indicar que están siendo monitoreadas por el tablero de control, y este deberá parpadear cuando esté en condiciones normales e iluminarse fijo en condiciones de alarma.

Las estaciones manuales deberán estar aprobadas por Underwriters Laboratories (listadas por U.L.)

#### **5.4.8. Cableado**

Todo el cableado de los detectores fotoeléctricos y de las manijas, será realizado con cable de cobre de 2 pares, cada hilo calibre #16 AWG, con pantalla de aluminio, con doble forro, del tipo "BELDFOIL ALUMINIUM-POLYESTER SHIELDED", modelo recomendado por fabricante.

La conexión de cables a cada detector, manija o accesorio llevará terminales de ojo, aislados, del tipo de compresión de "3M", "PANDUIT" o similar para cable calibre #16 a #12.

No se aceptarán conexiones directas a cada elemento del sistema sin terminales del tipo indicado.

El subcontratista deberá hacer una lista de materiales necesarios, con el fin de que los mismos sean pedidos, y será el único responsable en caso de que hiciere falta algún material o accesorio necesario.

### 5.4.9. Rótulos de Salidas de Emergencia

Los rótulos de Salida de Emergencia, deben ser de la marca Sylvania, modelo E-30G, de acuerdo a las siguientes especificaciones:



**Rótulo Salida E-30G**




---

CE

---

Comercios      Industrias      Oficinas

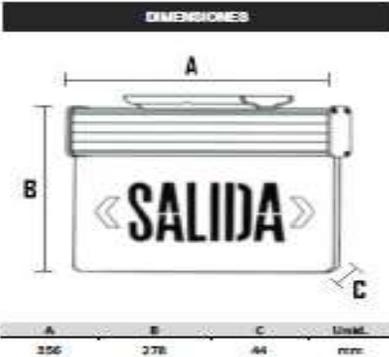
---

**DESCRIPCIÓN:**  
Luminaria LED multi-voltaje tipo rótulo para salidas de emergencia en color verde con indicador de carga, botón de prueba y batería recargable de Níquel-Cadmio. Su cuerpo es de material ignífugo en plástico inyectado.

---

**CÓDIGO:** Pe 6631

**DIMENSIONES**



A	B	C	Unid.
356	278	44	mm

**ESPECIFICACIONES FOTOMÉTRICAS**

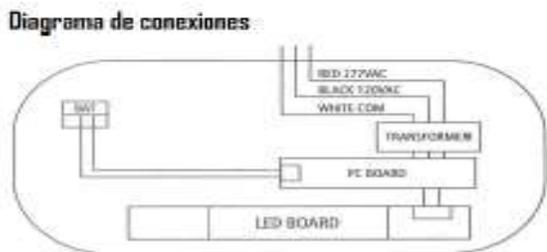
Característica	Valor	Unidad
Flujo Luminoso	500	lm
Color de luz	Verde	-

**ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS**

Potencia	<1	W
Tensión de entrada AC	120/277	V
Tensión de la batería	3.6	V
Corriente de la batería	900	mAh
Frecuencia	60	Hz
Atenuable	No	-
Autonomía	90	min

**ESPECIFICACIONES FÍSICAS**

Vida útil	25000	h
Peso por unidad	0.8	kg
Tipo de Bulbo	Rótulo	-
Acabado	Plástico inyectado	-
Diffusor	Claro	-
Accesorios	Manual de instalación, placas y tornillos de montaje	-
Empaque	Caja de cartón x1	-
Garantía	3	Años



Sylvania se reserva el derecho de hacer modificaciones sin previo aviso.  
<http://www.sylvania-america.com/Versión: 02 - Fecha última modificación: 03/04/18>



## **5.5. TUBERÍAS MECÁNICAS**

### **5.5.1. Generalidades:**

Las tuberías mecánicas del edificio se encuentran actualmente funcionando, sin embargo, se deberán realizar las siguientes mejoras:

- Todas las tuberías mecánicas (aguas potables, negras, jabonosas, ventilación ó pluviales) que pasan dentro del ducto de tuberías deberán estar instaladas en un área específica del ducto (costado este del ducto), de tal forma que se separen por completo las tuberías eléctricas de las de agua. Se deberá construir una barrera de separación entre tubería eléctrica y tuberías mecánicas, para lograr la independencia de los trayectos de cada una.
- Todos los materiales, instrumentos, aparatos, accesorios y/o detalles de menor importancia, que corrientemente no se especifican, pero que son necesarios para la correcta instalación y operación de los sistemas mecánicos, serán incluidos en la obra sin costo adicional para el propietario.
- El Contratista debe realizar todas las pruebas de funcionamiento de los sistemas mecánicos indicadas en estas especificaciones, o que el Inspector indique en caso de dudar del buen funcionamiento de cualquier sistema, debiendo asumir el costo derivado de las mismas.
- El Contratista será el único responsable de la correcta colocación de trazos, niveles, pendientes, entre otros. Por ello, en caso de que, estando en uso las instalaciones, los equipos o sistemas interconectados, sufran algún daño, corresponderá al contratista su reparación o sustitución según corresponda.
- Las perforaciones o picas a la obra civil existente, tanto en el interior como en el exterior de la propiedad, necesarias para el tendido de tuberías, para la acometida y conexión de los sistemas mecánicos, son responsabilidad del contratista, quien asume el costo de su reparación, atendiendo los requisitos e instrucciones del Inspector. Dichas perforaciones deberán consultarse previamente con el inspector antes de realizarse.
- Es responsabilidad del Contratista proteger las instalaciones, materiales, accesorios, componentes y equipos de todos los sistemas, durante la etapa de construcción y hasta la fecha de la terminación y aceptación oficial de la obra.
- Los daños o pérdidas ocasionados en los sistemas durante la etapa de construcción, cualquiera que sea su origen y causa, serán asumidos por el Contratista sin costo alguno para el Banco durante este período.
- El Contratista después de recibir las instrucciones del inspector, deberá corregir cualquier trabajo rechazado, ya sea por utilizar material defectuoso, no apropiado o que no cumpla lo requerido en los planos y especificaciones respectivas. El Contratista hará las modificaciones sin costo alguno.
- Cuando se indique en el cartel, planos o especificaciones el cumplimiento de alguna normativa internacional para materiales o equipos, es obligación del Contratista la presentación de la certificación del fabricante que indique expresamente el cumplimiento de la normativa señalada. Este es un requisito

indispensable para la aprobación de los materiales y equipos por parte del inspector.

- La situación del sitio de la obra, consultas referentes a planos y a especificaciones y a otras condiciones de instalación deberán ser evacuadas por el Contratista dentro del primer mes calendario del plazo de entrega de la obra.
- Todas las tuberías en proceso de instalación serán protegidas por tapones especiales para cada tipo de tubería, para así evitar la entrada de basura y suciedad.
- El Contratista debe usar herramientas especiales para todos los trabajos mecánicos. Estas herramientas serán las recomendadas por los fabricantes de la tubería.

Los materiales a utilizar para hacer las modificaciones o cambios de dirección de tuberías deberán ser de los mismos diámetros de los actuales, utilizando el mismo espesor o cédula de las tuberías existentes. En caso que dichas cédulas no cumplan con las normativas actuales ó que dichas tuberías ya no se logren adquirir fácilmente en el mercado, el contratista deberá realizar la transición adecuada con los materiales especificados a continuación, utilizando buenas prácticas de ingeniería.

### **5.5.2. Soportería de tuberías.**

Las tuberías estarán aseguradas a paredes, columnas y estructuras, por medio de soportes o gasas colgantes de varilla de acero de 9.52 mm mínimo, a un espaciamiento no mayor de tres metros (3 m) con el fin de mantener las pendientes adecuadas, para la expansión o contracción y para evitar transmisión de vibraciones.

No se permitirá soldar varilla a vigas de acero. En tal caso debe usarse mordazas para viga (beem clamps) Ref: B-Line ó tornillo tipo vértigo ref: Powers.

En el caso que el anclaje se realice en el concreto, se deberán utilizar anclajes o pernos de concreto del tipo Vertigo, Referencia: Powers. Si se trata de una losa de concreto de menos de 2.5" de espesor, se deberá agregar también un anclaje epóxico. Ref: Hilti EPOXI HIT-RE 500 V3.

No se permitirá asegurar la tubería con alambre u otro tipo de material no aprobado por los Inspectores.

En todo cambio de diámetro o de dirección de la tubería se colocarán soportes o anclajes de acuerdo a las fuerzas desbalanceadas y de diseño previamente aprobado por los Inspectores.

Las distancias máximas entre soportes de tuberías PVC serán las indicadas en la siguiente tabla:

<b>Diámetro de Tubo de PVC</b>	<b>Máxima luz entre soportes (m)</b>
Hasta 25,4mm	1,0m
21,8mm	1,25
38,1	1,50
50,3	1,50
63,5	2,00
76,2	2,00
101,6	2,25
152,4	2,40
203,2	3,00

Para las tuberías de PVC, se deberá utilizar cemento solvente y sellador especial para ese uso. Debe primero limpiarse con ACETONA y secarse perfectamente el exterior del extremo de la tubería, así como el interior del accesorio de unión. Se debe aplicar el cemento solvente y sellador en el interior del accesorio de unión hasta llegar al tope y el exterior del tubo, proceder a insertar el tubo hasta el tope del accesorio y proceder a girar ¼" a ½" vuelta para eliminar burbujas dentro de la junta. Inmediatamente después se debe proceder a limpiar el excedente de pegamento que haya quedado por fuera de la junta. No se debe someter a presiones antes de 24 horas después de realizada la junta.

Todas las tuberías deberán ser identificadas con el tipo de fluido que transportan y con una flecha con la dirección del flujo. Referencia del etiquetado: Dutch, Cabur, 3M.

### **5.5.3. Tuberías de Agua Potable**

El tipo de tubería deberá ser PVC cedula 40, para 12.7mm y cedula 17 para diámetros mayores según ASTM-D-2241.

Se deberán instalar válvulas y accesorios también de PVC que cumplan con ASTM-D-2466. Se deberán colocar juntas flexibles en todas las tuberías que pasan por juntas de edificios o en cualquier otro lado que en caso de un movimiento sísmico la tubería se pueda mover y no causar daño.

El contratista instalará todos los amortiguadores de golpe de ariete necesarios para prevenirlos. Éstos se instalarán en todos los finales de tubería o donde se requieran. Se colocarán amortiguadores hechos en tubería de HG en todas las alimentaciones a piezas sanitarias.

Los tramos cortos de tubería de agua visibles y que alimentan las piezas sanitarias, especialmente el tramo entre la pared y las válvulas de fluxómetro e inodoros y orinales, serán de latón cromado y estarán provistos de escudete cromado ajustado a la pared.

Toda la tubería deberá estar libre de polvo, limaduras y objetos extraños. De obstruirse una tubería antes de finalizar la obra, ésta deberá ser desarmada y reparada a satisfacción.

Al sistema se le hará prueba hidrostática, utilizando bomba de pruebas para someter la red a una presión de 1034.2 kpa (150 psi) por 2 horas. La lectura de presión debe hacerse en un manómetro colocado en el punto más alto. Si la presión no se mantiene en la red, ésta deberá ser drenada y cambiar los elementos que se encuentran defectuosos. No se aceptarán reparaciones con resinas epóxicas, tacos de concreto o procedimientos similares. La reparación de todos los daños arquitectónicos y estructurales causados por las pruebas o correcciones, no tendrán costo alguno para el propietario. Las pruebas serán repetidas hasta que se cumplan los requerimientos.

#### **5.5.4. Aguas negras y su ventilación**

La tubería de aguas negras será en PVC SDR 26, será del tipo sanitario y las tuberías de ventilación serán de PVC de cédula mínimo SDR 32.5.

En caso de requerir accesorios o cambios de dirección o derivación, estas deberán ser del tipo Yee.

Todas las tuberías de ventilación deberán salir al exterior del edificio sobre el techo o la azotea a una altura mínima de 20cm por encima del nivel más alto. La salida deberá evitar el ingreso de agua u otros agentes externos dentro de la tubería, lo cual podrá realizarse instalando un capuchón de ventilación. Referencia: Carmiol CI-216.

Después de las modificaciones, se deberá someter a una prueba con una cabeza de agua de 3 metros o más por un periodo de 24 horas. En caso que no se mantenga la presión, el contratista deberá corregir el daño, cambiando las piezas dañadas.

### **5.6. SISTEMA ELÉCTRICO**

#### **5.6.1. Generalidades:**

El Contratista deberá integrar el tercer nivel y consolidar toda la obra eléctrica existente del primero y segundo nivel, la cual incluye la mano de obra, materiales, equipos y los servicios necesarios para suministrar, instalar, probar y garantizar la instalación completa de todos los sistemas eléctricos que se indican en los planos o que se indique en estas especificaciones, los cuales incluyen:

- Alimentación de Tableros de Distribución y Switchgear.
- Switchgear para sistema de Microred, Tableros de Distribución y sus disyuntores termomagnéticos indicados en planos.
- Sistemas Bypass.
- UPS
- Actualización de Control en Interruptor de Transferencia y Grupo Electrónico.
- Tuberías, cableado y accesorios.
- Sistema de iluminación interior y exterior.
- Sistema de Puesta a Tierra y pararrayos.

- Acometida eléctrica.
- Equipo de acometida eléctrica desde el transformador.
- Sistemas de receptáculos.
- Alimentación de equipos especiales y motores.
- Instalación eléctrica del edificio.
- Instalación eléctrica para equipo sensitivo.
- El contratista deberá verificar cuidadosamente las cantidades, medidas y anotaciones de planos y especificaciones y el alcance del trabajo y será responsable de cualquier error que resulte de no tomar las precauciones necesarias.

Toda la obra deberá realizarse respetando los lineamientos del NFPA70, Código Eléctrico Nacional de Costa Rica (Última versión en español, 2017).

### 5.6.2. Alturas de salidas:

Se deberá estandarizar las en todo el edificio las alturas de cada salida, dispositivo o equipo según lo indicado en la siguiente tabla:

<b>SALIDAS</b>	<b>ALTURA S.N.P.T.</b>
Interruptores locales	1.20m
Receptáculos Sobre lavatorios	1.10m
Receptáculos Sobre muebles	0.10m
Receptáculos Generales	0.30m
Luminarias de Pared	1.90m
Panel de Distribución (arista superior)	1.80m
Salidas termostatos de aire	1.50m
Otras salidas	Coordinación con el Inspector Del Contratante

## 5.7. **INTEGRAR EL TERCER NIVEL Y CONSOLIDAR TODA LA OBRA ELÉCTRICA EXISTENTE DEL PRIMERO Y SEGUNDO NIVEL "Switchgear", interruptores, Paneles de Distribución.**

### 5.7.1. Interruptor Principal y "Switchgear"

#### 5.7.1.1. Construcción:

La construcción será de ensambles con frente muerto, encerrado en metal, protección IP40 mínimo, con un soporte propio, y completo para los terminales de líneas entrantes a las terminaciones del lado de la carga. Las secciones deben estar alineadas en el frente y en la parte de atrás. Tendrá tapas laterales, al frente, en parte de arriba y de atrás con placas cautivas de atornillar que se pueden retirar y que tengan orillas formadas en todos los lados.

Tendrá placas frontales con secciones, que se pueden retirar, hechas de acero que tenga orillas formadas en todos los lados.

Altura del tablero de distribución: de 1800mm, excluyendo los umbrales del piso y los miembros para alzar.

El calibre del corto circuito del equipo integrado: Al menos deberá ser de 15kA.

Voltaje del distribuidor y calibre del amperaje: 240V, 600 Amperios.

Frecuencia: 60 hertzios.

Barras: deben estar fijadas para soportar una intensidad de corto circuito según planos.

#### **5.7.1.2. Materiales:**

Materiales de las barras: cobre.

Conexiones de cada interruptor a las barras principales: Extensiones de barras de cobre unidas hacia cada ramal, accesibles solamente desde el frente. Se permite cable flexible según IEC 60502-1, UNE e IEC 60332-1-2.

Soportes de las barras: en materiales libres de halógenos, autoextinguibles según UL94, Separación máxima de los soportes de manera tal que suministren un valor de  $I_{pico} = 85kA$ ,  $I_{cc\ rms} = 187\ kA$  a 1s.

#### **5.7.1.3. Acomodo:**

Fase A, B, C, de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo, ó del frente hacia atrás, tal y como se ve desde el frente el equipo.

Barra de Neutro: tendrá un distribuidor neutral que se extienda a través de toda la longitud del panel de distribución del mismo material de las barras principales y un calibre de corriente continua como se indica en los planos.

Barra de tierra: en cobre a través de toda la longitud del panel de distribución atornillado a cada sección vertical.

#### **5.7.1.4. Interruptores de circuitos en caja moldeada:**

Deben estar certificados por en cumplimiento con IEC 60947-2; del tipo Termomagnéticos.

Sus accesorios deben cumplir con IEC 60947-5-1.

Cumplir con la JIS C 8201-2-1 Ann.1

Deben llevar el símbolo de "Apertura Directa" según IEC 60204-1 sobre "Seguridad en equipos eléctricos".

Deben estar marcados CE y certificados por ABS, Burea Veritas, Kema (Dekra).

Los interruptores deben ser mínimo de un poder de corte igual o superior al indicado en plano, en caso de requerir ajustes, según el estudio de selectividad, se deberá realizar en campo el procedimiento.

Para el caso del Switchboard y el Interruptor principal, deben ser motorizados, y operados por un controlador que decida cuándo deben abrirse o cerrarse de acuerdo a la fuente disponible, brindando prioridad a las fuentes renovables.

El controlador será uno igual o superior al ComAp IG500.

#### **5.7.1.5. Instalación:**

Instalar el tablero de distribución en las localidades como aparecen en los planos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Asegurar firmemente el tablero de distribución al piso o los pedestales con pernos de anclaje, anclajes de concreto o por otros medios aprobados. En caso que lo permita el equipo, se deberá también de realizar un anclaje tipo mural. Conexiones de distribuidores sujetadas donde sean accesibles y sujetadores mecánicos después de acomodar el panel de distribución.

#### **5.7.2. Paneles de Distribución Internos (SOLO LOS INDICADOS PARA EL TECER NIVEL, (TE3-TN3-TC) y AIRES ACONDICIONADOS(TA), ubicado en el SEGUNDO NIVEL.**

##### **5.7.2.1. Construcción:**

La construcción será armarios de empotrar, en metal, protección IP40 mínimo, para ser soportados a mural o por su parte trasera por medio de soportes de acero. Las secciones deben estar alineadas en el frente y en la parte de atrás. Tendrá placas frontales con secciones, que se pueden retirar, hechas de acero que tenga orillas formadas en todos los lados.

El calibre del corto circuito del equipo será el indicado en plano, pero no menor a 15kA.

Voltaje del distribuidor y calibre del amperaje: 240V, 250 Amperios.

Frecuencia: 60 hertzios.

Barras: deben soportar una intensidad de 100kA en 1s (Icw).

Los interiores deberán ser ensamblados totalmente en la planta. Deberán ser diseñados de manera tal que los dispositivos de interrupción y protección principales instalen sobre una placa de montaje para interruptores o sobre un dispositivo que los sujete adecuadamente a un rail. Las puertas para los tableros de circuitos ramales deberán tener una tapa metálica sobre todas las palancas de los interruptores de circuitos. Las puertas en los tableros no deberán dejar al descubierto ninguna parte viva. Las puertas deberán tener un cierre manual semi-rasante, en caso que el propietario lo desee, se deberá agregar un cierre con llave.

Será una puerta de vidrio con marco metálico. La puerta deberá estar equipada con un mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo deberá tener una prevista para un tornillo de manera tal que el remover la puerta requiera una herramienta, como opcional. La instalación deberá ser resistente al vandalismo sin la exposición de equipos en la puerta del tablero.

Las palancas de accionamiento de los dispositivos de interrupción deberán ser accesibles.

Las puertas de montaje superficial deberán ser de la misma altura y ancho que la caja.

Las puertas de empotrar deberán exceder  $\frac{3}{4}$  de pulgadas en todos los lados.

Una tarjeta de directorio con una cubierta plástica transparente deberá ser suministrada y montada en el interior de cada puerta.  
Todos los candados deben ser similares.

#### **5.7.2.2. Barras**

Las barras principales deberán ser de cobre dimensionadas de acuerdo a los estándares IEC que permita la disipación de potencia para incrementos de temperatura de 40°C según la norma CEI 890 (con su corrección de 1998).

Una barra de tierra de sistema y aislada/no aislada deberá incluirse en todos los tableros.

Las barras de neutro de capacidad total (clasificación 100%) deberán ser incluidas en los tableros mostrados con neutro. Derivaciones de las barras principales con ramales de un polo deberán ser acomodados para una secuencia de fases de todos los dispositivos ramales. Las barras de neutro deberán tener un borne adecuado para cada salida de alimentador que requiere una conexión de neutro. Los neutros al 200% deberán ser suministrados en los tableros designados en los planos con conductores de neutro sobredimensionados.

Soportes de las barras: en materiales libres de halógenos, auto extinguidos según UL94, Separación máxima de los soportes de manera tal que suministren un valor de 100 Icc rms KA a 1s.

El acomodo será siguiendo las siguientes secuencias: Fase A, B, C, de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo, del frente hacia atrás, como se ve desde el frente.

### **5.7.2.3. Interruptores de Circuitos:**

Los interruptores de los circuitos finales de cada tablero deberán ser tipo MCB termomagnético con curva de disparo C a 10 kA, con una palanca de tipo común para todos los interruptores de circuitos de varios polos.

Deberán estar certificados por los siguientes laboratorios: ABS, BV, Kema (Dekra), en cumplimiento con IEC 60898 a 10kA e IEC 60947-2 a 15kA.

Para el caso de ubicaciones húmedas, serán del tipo interruptor diferencial clase AC, con corriente residual de 30mA con protección por sobrecarga y corto circuito de 10 kA, de acuerdo a IEC 61009-1.

Bloqueos de la palanca del interruptor del circuito deberán ser suministrados para todos los circuitos que alimenten señales de salida, luces de emergencia, administración de energía, y tableros de control de sistemas ó tableros de alarmas de incendio.

Todos deberán fijarse a un riel din simétrico de 35mm, de acuerdo a EN5002-35 / DIN46277.

### **5.7.2.4. Dispositivos de protección principal o ramales alimentadores de otros tableros secundarios.**

Deben estar certificados por en cumplimiento con IEC 60947-2; del tipo Termomagnéticos.

Sus accesorios deben cumplir con IEC 60947-5-1. Cumplir con la JIS C 8201-2-1 Ann.1

Deben llevar el símbolo de "Apertura Directa" según IEC 60204-1 sobre "Seguridad en equipos eléctricos".

Deben estar marcados CE y certificados por ABS, Burea Veritas, Kema (Dekra).

El interruptor principal deberá ser de un poder de corte según lo especificado en planos, pero no menor a 18 kA.

Los interruptores ramales deben ser de un poder de corte según lo indicado en planos, pero no menor a 12kA, los cuales deberán ser mostrados en el estudio de selectividad solicitado.

Para el caso del Switchboard y el Interruptor principal, deben ser motorizados, y operados por un controlador que decida cuándo deben abrirse o cerrarse de acuerdo a la fuente disponible, brindando prioridad a las fuentes renovables.

Los dispositivos de protección principal de tableros secundarios deberán ser del tipo MCCB termomagnético con un poder de corte según lo indicado en planos, pero no menor a 12 kA.

Los dispositivos de protección principal de tableros terciarios, así como los ramales desde donde se alimentan de un tablero secundario deberán ser del tipo MCB termomagnético curva de disparo C a 15/10 kA, con una palanca de tipo común para todos los interruptores de circuitos de varios polos.

Deberán estar certificados por los siguientes laboratorios: ABS, BV, Kema ó Dekra, en cumplimiento con IEC 60947-2 a 15kA y 60898 a 10kA.

#### **5.7.2.5. Gabinete**

Los gabinetes deberán ser de 730mm de ancho. Construidos con acero laminado en frío de 1.2mm de espesor. El marco y las ventanas y puertas en acero laminado.

La caja deberá ser dimensionada para incluir el espacio adicional para el cableado.

#### **5.7.2.6. Etiquetas**

Brindar una etiqueta grabada en laser para cada tablero, indicando su designación según planos.

#### **5.7.2.7. Acabados**

Las superficies del ensamble de la puerta, deberán ser limpiadas adecuadamente, con base y con un acabado final de pintura blanca RAL 9003 de poliéster con epóxido endurecida de 80-120 micrómetros. Resistente la corrosión según EN-62208.

#### **5.7.2.8. Pruebas de fábrica**

Las siguientes pruebas de fábrica deberán ser ejecutadas en el equipo suministrado bajo esta sección (Gabinete). Todas las pruebas deben estar de acuerdo con la última versión de los estándares IEC.

1. Resistencia al Impacto: IK09
2. Grado de protección: IP40
3. Tensión máxima de empleo: 1000VAC / 1500 VDC.
4. Aislamiento: 1000VAC
5. Tensión asignada de impulso: 8kV

#### **5.7.2.9. Instalación**

Los Contratistas deberán instalar todos los equipos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y los planos del contrato.

### **5.7.3. Paneles de Distribución Externos (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)**

#### **5.7.3.1. Construcción**

La construcción será armarios de sobreponer en superficie, en metal, protección IP65 mínimo, para ser soportados a mural o por su parte trasera por medio de soportes de acero. Las secciones deben estar alineadas en el frente y en la parte de atrás. Tendrá placas frontales con secciones, que se pueden retirar, hechas de acero que tenga orillas formadas en todos los lados.

El calibre del corto circuito del equipo será el indicado en plano, pero no menor a 15kA.

Voltaje del distribuidor y calibre del amperaje: 240V, 250 Amperios.

Frecuencia: 60 hertzios.

Barras: deben soportar una intensidad de 100kA en 1s ( $I_{cw}$ ).

Los interiores deberán ser ensamblados totalmente en la planta. Deberán ser diseñados de manera tal que los dispositivos de interrupción y protección principal se instalen sobre una placa de montaje para interruptores o sobre un dispositivo que los sujete adecuadamente a un rail. Las puertas para los tableros de circuitos ramales deberán tener una tapa metálica sobre todas las palancas de los interruptores de circuitos. Las puertas en los tableros no deberán dejar al descubierto ninguna parte viva. Las puertas deberán tener un cierre manual semi-rasante, en caso que el propietario lo desee, se deberá agregar un cierre con llave.

La puerta será metálica sin vidrio. La puerta deberá estar equipada con un mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo deberá tener una prevista para un tornillo de manera tal que el remover la puerta requiera una herramienta, como opcional. La instalación deberá ser resistente al vandalismo sin la exposición de equipos en la puerta del tablero.

Las palancas de accionamiento de los dispositivos de interrupción deberán ser accesibles.

Las puertas de montaje superficial deberán ser de la misma altura y ancho que la caja.

Las puertas de empotrar deberán exceder  $\frac{3}{4}$  de pulgadas en todos los lados. Una tarjeta de directorio con una cubierta plástica transparente deberá ser suministrada y montada en el interior de cada puerta.

Todos los candados deben ser similares.

### **5.7.3.2. Barras**

Las barras principales deberán ser de cobre dimensionadas de acuerdo a los estándares IEC que permita la disipación de potencia para incrementos de temperatura de 40°C según la norma CEI 890 (con su corrección de 1998).

Una barra de tierra de sistema y aislada/no aislada deberá incluirse en todos los tableros.

Las barras de neutro de capacidad total (clasificación 100%) deberán ser incluidas en los tableros mostrados con neutro. Derivaciones de las barras principales con ramales de un polo deberán ser acomodados para una secuencia de fases de todos los dispositivos ramales. Las barras de neutro deberán tener un borne adecuado para cada salida de alimentador que requiere una conexión de neutro. Los neutros al 200% deberán ser suministrados en los tableros designados en los planos con conductores de neutro sobredimensionados.

Soportes de las barras: en materiales libres de halógenos, auto extingüibles según UL94, Separación máxima de los soportes de manera tal que suministren un valor de 100 Icc rms KA a 1s.

El acomodo será siguiendo las siguientes secuencias: Fase A, B, C, de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo, del frente hacia atrás, como se ve desde el frente.

### **5.7.3.3. Interruptores de circuitos**

Los interruptores de los circuitos finales de cada tablero deberán ser tipo MCB termomagnético con curva de disparo C a 10 kA, con una palanca de tipo común para todos los interruptores de circuitos de varios polos.

Deberán estar certificados por los siguientes laboratorios: ABS, BV, Kema (Dekra), en cumplimiento con IEC 60898 a 10kA e IEC 60947-2 a 15kA.

Para el caso de ubicaciones húmedas, serán del tipo interruptor diferencial clase AC, con corriente residual de 30mA con protección por sobrecarga y corto circuito de 10 kA, de acuerdo a IEC 61009-1.

Bloqueos de la palanca del interruptor del circuito deberán ser suministrados para todos los circuitos que alimenten señales de salida, luces de emergencia, administración de energía, y tableros de control de sistemas ó tableros de alarmas de incendio.

Todos deberán fijarse a un riel din simétrico de 35mm, de acuerdo a EN5002-35 / DIN46277.

#### **5.7.3.4. Dispositivos de protección principal o ramales alimentadores de otros tableros secundarios**

Deben estar certificados por en cumplimiento con IEC 60947-2; del tipo Termomagnéticos.

Sus accesorios deben cumplir con IEC 60947-5-1. Cumplir con la JIS C 8201-2-1 Ann.1

Deben llevar el símbolo de "Apertura Directa" según IEC 60204-1 sobre "Seguridad en equipos eléctricos".

Deben estar marcados CE y certificados por ABS, Burea Veritas, Kema (Dekra).

El interruptor principal deberá ser de un poder de corte según lo especificado en planos, pero no menor a 18 kA.

Los interruptores ramales deben ser de un poder de corte según lo indicado en planos, pero no menor a 12kA, los cuales deberán ser mostrados en el estudio de selectividad solicitado.

Para el caso del Switchboard y el Interruptor principal, deben ser motorizados, y operados por un controlador que decida cuándo deben abrirse o cerrarse de acuerdo a la fuente disponible, brindando prioridad a las fuentes renovables.

Los dispositivos de protección principal de tableros secundarios deberán ser del tipo MCCB termomagnético con un poder de corte según lo indicado en planos, pero no menor a 12 kA.

Los dispositivos de protección principal de tableros terciarios, así como los ramales desde donde se alimentan de un tablero secundario deberán ser del tipo MCB termomagnético curva de disparo C a 15/10 kA, con una palanca de tipo común para todos los interruptores de circuitos de varios polos.

Deberán estar certificados por los siguientes laboratorios: ABS, BV, Kema ó Dekra, en cumplimiento con IEC 60947-2 a 15kA y 60898 a 10kA.

#### **5.7.3.5. Gabinete**

Los gabinetes deberán ser de 670mm de ancho. Construidos con acero laminado en frío de 1.2mm de espesor. El marco y las ventanas y puertas en acero laminado. La caja deberá ser dimensionada para incluir el espacio adicional para el cableado.

#### **5.7.3.6. Etiquetas**

Brindar una etiqueta grabada en laser para cada tablero, indicando su designación según planos.

### **5.7.3.7. Acabados**

Las superficies del ensamble de la puerta, deberán ser limpiadas adecuadamente, con base y con un acabado final de pintura blanca RAL 9003 de poliéster con epóxido endurecida de 80-120 micrómetros. Resistente a la corrosión según EN-62208.

### **5.7.3.8. Pruebas de fábrica**

Las siguientes pruebas de fábrica deberán ser ejecutadas en el equipo suministrado bajo esta sección (Gabinete). Todas las pruebas deben estar de acuerdo con la última versión de los estándares IEC.

6. Resistencia al Impacto: IK09
7. Grado de protección: IP40
8. Tensión máxima de empleo: 1000VAC / 1500 VDC.
9. Aislamiento: 1000VAC
10. Tensión asignada de impulso: 8kV

### **5.7.3.9. Instalación**

Los Contratistas deberán instalar todos los equipos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y los planos del contrato.

## **5.7.4. Switch Bypass (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA**

### **I)**

Será un Conmutador de tipo bypass manual de corte en carga ruptura brusca, 3P+N, posición I-0-II, en gabinete IP65 metálico. Con prevista para conexión de unidad motorizada. Protección frente a sobretensiones accidentales en equipos conectados entre fase y neutro, con neutro avanzado en la conexión y retardado en la apertura.  $I_{cw}=12kA$ ,  $I_{cm}=20kA$ ,  $U_{imp}=8kV$ . Capacidad indicada en planos. IEC 60947-3, IEC 61439-2. Referencia. Telergon S5B.

Deberá tener las previstas y el espacio necesario para que le sea colocado un controlador de transferencia y todos sus accesorios de instalación, el cual se encargará de ejecutar maniobras de transición automáticamente cuando el sistema de control de Microred le indique que debe operar.

## **5.7.5. UPS (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)**

Unidad de Potencia Ininterrumpida, tipo On-Line, doble conversión, con modo ECO, compatible con grupos electrógenos, voltaje 120/208VAC entrada y salida, 3 fases, 5 hilos, 20 kVA, factor de potencia 0.98, THDi menor de 3%, THD salida menor de 4%, sobrecarga de 10% durante 1 hora, eficiencia 92.5%, Dimensiones máximas de 1.1x0.6x1.5m (fondo x ancho x alto), tipo modular escalable hasta 60 kVA, en el mismo gabinete (sin que requiera más espacio), sistema SNMP de monitoreo remoto.

Con de pantalla LED de 4.3". temperatura de operación máxima de 40°C con humedad relativa de 95%. Capacidad de sobrecarga: 1 hora al 110%, 10 minutos al 125%, 1 minuto al 150%, 200ms al 200%. Dimensiones máximas 1100 x 600 x 1475 (30U).

Los equipos deben cumplir con los estándares UL1778, CSA C22.2 No. 107.3-05, FCC Part. 15, Sub-parte B, Clase A.  
Referencia: UPO33-HM3AX, CDP.

### **5.7.6. Cargador para Vehículos Eléctricos (EXISTENTE, REALIZADO EN ETAPA I)**

Se deberán suplir dos estaciones de carga para vehículos eléctricos, para instalación a intemperie, en acero inoxidable, tipo pedestal anclado al piso, potencia 7.2kW, 30A, monofásico 208VAC, cable de 4m. Conforme IEC 61851-1, IEC 61851-22. Referencia ELCO PBL2-30.

### **5.7.7. Supresor de Transientes**

Supresor de transientes de voltaje, capacidad en kA indicada en planos, 120/208 VAC, Tipo MOV térmicamente protegido, leds indicadores de estado, contactos secos de alarma, alarma audible con indicación de falla, protecciones L-N, L-G, N-G, L-L, conforme UL1449, 4ta Ed., NEC 100/285, IEEE.  
Referencia TOTAL GROUND, según planos.

### **5.7.8. Pararrayos (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)**

Sistema de Protección Atmosférica en Kit Modelo KDA-LU, Diámetro de Protección 80 metros (40 metros de radio), marca Total Ground.

#### **5.7.8.1. Características del equipo:**

El sistema de pararrayos KDA-LU es un sistema de protección contra tormentas eléctricas (SPTE). Sirve para interceptar, conducir y disipar la corriente del rayo y de elementos internos mediante uniones, blindaje y puesta a tierra. El objetivo de un SPTE es reducir el riesgo de daño tanto para las personas y otros seres vivos, así como estructuras, edificios y su contenido.

#### **5.7.8.2. PUNTA PARRAYOS KDA LU**

Punta captadora de rayos y conductora de corriente diseñada en aluminio de alta conductividad la que forma parte de un sistema de protección externo contra tormentas eléctricas (SEPTE), para reducir el riesgo de daño que puede provocar un rayo. Está diseñada para atrapar efectivamente una descarga atmosférica y conducirla a tierra.

- Material: Aluminio
- Resistividad eléctrica del aluminio:  $2.82 \times 10^{-8}$  Ohms-m.
- Excelente resistencia a la corrosión.
- Dimensiones:
  - Altura Punta: 23 cm.
  - Diámetro mayor: 14 cm.
  - Diámetro rosca interna: 5/16 pulg.
  - Altura mástil: 120 cm.

La punta se sostiene mediante un mástil macizo de 1.20 metros de largo al cual se conecta el cable sujetándolo mediante 3 opresores de 5/16 pulgadas. Este mástil tiene un aislador de hule dieléctrico en su parte inferior el cual embona en otro mástil tubular de 2 pulgadas. Este último sujeta ambos mástiles al hacer la instalación, ya sea en torre o en techo mediante una base o abrazaderas.



### **5.7.9. Sistema de Puesta a Tierra (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)**

**MODELO DE KIT:** TG-400K, DE TOTAL GROUND

**Unidad de Medida:** Kit

**Descripción:** Electrodo Magnetoactivo

**Capacidad:** 400A

#### **5.7.9.1. Características**

##### **Electrodo:**

Electrodo de puesta a tierra marca TOTAL GROUND modelo TG-400K. Elaborado de cobre electrolítico altamente conductivo, tratado especialmente para retardar los efectos de la corrosión. Incluye dispositivo de filtración de baja frecuencia LCR montado en estructura con borne de conexión de 1/2 pulgada.

##### **Acoplador:**

Acoplador de impedancias marca TOTAL GROUND modelo TGC01 con capacidad de 1500 amperes; en gabinete NEMA 4 de 20 x 30 x 12 cm. Su punto de unión a electrodos naturales permite aumentar el plano de tierras de la instalación

##### **Compuesto H2O<sub>hm</sub>:**

Compuesto H2O<sub>hm</sub> base orgánica, elaborado con material higroscópico coagulante de humedad que cuenta con certificado de pruebas de LAPEM y certificado de laboratorio acreditado ante EMA, con valores dentro de la norma CRETIB de no toxicidad ni daño al medio ambiente.

##### **APLICACIONES RECOMENDADAS:**

El electrodo TG-400K se utiliza para la puesta a tierra de:

- SITES de cómputo. (Consultar Guía de Selección).
- Plantas industriales.
- Transformadores. (Consultar Guía de Selección).
- Sistemas de pararrayos.
- Sistemas satelitales.
- Sistemas de radio frecuencia.

**INCLUYE:**

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	CANTIDAD
Electrodo	67 x 22 cm.	1
Filtro LCR	14 x 8 cm.	1
Acoplador TGC01	30 x 20 x 12cm.	1
H2Ohm	11 Kg.	1
Brújula y Nivel	—	1



## 5.8. ESPECIFICACIONES ADICIONALES PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)

### 5.8.1. Grupo Electrónico (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)

El grupo electrónico deberá ser actualizado con un sistema de control para Microredes, el cual se encargará de controlar el switchgear. Este controlador irá alojado en el grupo electrónico y todas sus señales serán enviadas por medio de CANBUS al Switchgear y a la ATS, los cuales serán monitoreados desde el cuarto de TI por medio de un sistema Webserver. Los equipos se conectarán a la red del edificio, por medio de un cable UTP y conector RJ45 según las especificaciones indicadas por el Propietario. Se le deberá entregar al Propietario el software de monitoreo y control del sistema, además de los planos de control actualizados de los equipos de respaldo. El controlador deberá estar previsto para que se le conecten los inversores de un sistema fotovoltaico, un sistema de baterías y

cualquier otro inversor de fuente renovable para crear la Microred que alimentará el edificio. Referencia del controlador: IG500, marca ComAp.

### **5.8.2. Interruptor de Transferencia Automático (EXISTENTE, REALIZADO EN LA ETAPA I)**

El interruptor de transferencia automático o ATS deberá ser actualizado con un sistema de control automático para poder ser monitoreado y controlado remotamente, y que se intercomunicará con el nuevo controlador del switchgear y grupo electrógeno. Se deberán agregar transformadores de corriente para monitorear el consumo eléctrico del edificio. Este controlador irá alojado en la puerta de la ATS y todas sus señales serán enviadas por medio de CANBUS al controlador del Switchgear, para ser monitoreados desde el cuarto de TI por medio de un sistema Webserver. Los equipos se conectarán a la red del edificio, por medio de un cable UTP y conector RJ45 según las especificaciones indicadas por el Propietario. Se le deberá entregar al Propietario el software de monitoreo y control del sistema, además de los planos de control actualizados de los equipos de respaldo. Referencia IA-NT-PWR, marca ComAp.

### **5.8.3. Receptáculos**

#### **5.8.3.1. Receptáculos de Emergencia y normales.**

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Configuración NEMA 5-15R.
- Certificados U.L. 498 y UL 94 (inflamabilidad).
- Conexión a tierra independiente.
- Doble receptáculo.
- Trifilar.
- Grado Industrial.
- 15 Amperios, 120 Voltios.
- Cara de nylon de alta resistencia a los impactos y a las sustancias químicas.
- Capacidad de Temperatura de -20°C a 60°C
- Placa Acero inoxidable.
- Color a escoger por el inspector.

Referencia: Cooper, Leviton, Hubbell o Pass & Seymour.

#### **5.8.3.2. Receptáculos para Circuito de UPS.**

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Configuración NEMA 6-15R.
- Certificados U.L. 498 y UL 94 (inflamabilidad).
- Conexión a tierra independiente.
- Doble receptáculo.
- Trifilar.
- Grado Industrial.
- 15 Amperios, 120 Voltios.

- Cara de nylon de alta resistencia a los impactos y a las sustancias químicas.
- Capacidad de Temperatura de -40°C a 70°C
- Placa de Acero Inoxidable.
- Color a escoger por el inspector.

Referencia: Cooper, Leviton, Hubbell o Pass & Seymour.

### **5.8.3.3. Receptáculos con salida de USB.**

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Configuración NEMA 5-15R.
- Certificados UL-94V-2, UL-498
- Con luz LED indicadora.
- Conexión a tierra independiente.
- Doble receptáculo y doble salida USB.
- Trifilar.
- Tamper Resistant.
- 15 Amperios, 120 Voltios.
- USB puertos tipo 2.0 de 3.8Amp, 5V DC.
- Cara de nylon de alta resistencia a los impactos y a las sustancias químicas.
- Capacidad de Temperatura de -40°C a 75°C
- Color a escoger por el inspector.
- Placa Acero inoxidable.
- Debe poder cargar dos Tablet de 8" a la vez

Referencia: Hubbell USB15X2W.

### **5.8.3.4. Receptáculos para servicios Sanitarios, piletas.**

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Tipo GFCI
- Configuración NEMA 5-15R.
- Certificados UL-94, UL-498 y UL-943.
- Con luz indicadora.
- Conexión a tierra independiente.
- Doble receptáculo.
- Trifilar.
- Grado hospital.
- 15 Amperios, 120 Voltios.
- Cara de nylon de alta resistencia a los impactos y a las sustancias químicas.
- Capacidad de Temperatura de -35°C a 66°C
- Color a escoger por el inspector.
- Placa Acero inoxidable.
- Para los tomacorrientes en parqueos y a los alrededores del edificio se les debe colocar un cobertor Nema 3R.

Referencia: Cooper, Leviton, Hubbell o Pass & Seymour.

#### **5.8.4. Canalizaciones**

La tubería Conduit será de plástico PVC tipo Shc-40 (toda la tubería que vaya subterránea), metálica tipo EMT (para la tubería que está expuesta, ya sea en paredes o cielos) según se indique en planos. Las tuberías EMT será de UL de calidad norteamericana (USA) y Tubería MC, según sea el caso y su aprobación por el inspector.

Toda tubería que quede instalada subterránea de forma horizontal deberá tener una pendiente de al menos 2% hacia la salida en las cajas de registro, esta deberá tener la inclinación hacia la caja que está más alejada del tablero que la alimenta.

Las uniones de tubos EMT y PVC deberán ser del tipo de presión no aceptándose bajo ninguna circunstancia las de tornillo. Los acoples roscados para tubería rígidas deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan.

Las gazas para sujetar la tubería serán galvanizadas con tonillo de hierro galvanizado del tipo Strud, con su debido B-line.

Todas las tuberías en proceso de instalación serán protegidas por tacos o tapones de corcho, madera o caucho, para evitar la entrada de basura o suciedad.

Las cajas el techo serán cuadradas metálicas pared gruesa con su respectiva tapa y deberán ser instaladas con pericia y debidamente ancladas mediante al menos dos tornillos, no se permitirán cajas con troqueles dobles de manera que si el tubo es en 13mm los troqueles serán de 13mm, o en su defecto de 19mm. En el caso de requerir una disminución en el diámetro del troquel, se instalarán una caja rectangular con ambos troqueles. (knock outs)

En caso de tuberías EMT expuestas tanto horizontales como verticales, estarán fijadas, por medio de abrazaderas que soporten su peso, con distancias máximas entre abrazaderas de 1m, en el caso de existir cambios de dirección, se deberá sujetar a ambos lados de la figura.

La tubería no se alambrará hasta que el sistema esté completo. De previo, la tubería deberá ser soplada y secada en caso de ser necesario. No se permitirá el uso de grasa, jabón u otras sustancias similares para la instalación del cable.

El sistema de conduit será continuo de salida a salida, de manera que haya continuidad eléctrica entre todas las tuberías del sistema.

Deberá evitarse bolsas o trampas en corridas de tuberías donde se pueda almacenar humedad o condensación.

Alambres de pesca, cordeles, cadenas o similares no serán colocados en el sistema de tubería durante la instalación.

La tubería deberá tener ángulos únicamente de 90 grados a menos que se indique lo contrario y colocarse paralelamente a los muros.

Conduit metálico instalado bajo tierra será recubierto masivamente con un material bituminoso luego de ensamblado. En el caso de conduit plástico (P.V.C.) se deberá dejar embebido en una cama de concreto pobre que lo cubra en toda su periferia, por lo menos 5 centímetros y coloreado con ocre rojo.

Los codos y figuras de tuberías PVC serán de fábrica y de radio largo y en tuberías metálicas, los diámetros menores de 38 mm de diámetro se podrán hacer con dobladora en sitio, pero no deben tener aplanaduras que disminuyan el área transversal.

No se admitirán más de dos curvas de 90 grados, o su equivalente en offset, entre dos cajas de conexión. La máxima distancia en cajas de registro será de quince metros, excepto indicación contraria del inspector.

#### Generalidades Tuberías

Todas las tuberías metálicas asociados con sistemas eléctricos deberán estar debidamente puestas a tierra, de acuerdo al Código Eléctrico Nacional artículo 250.

Para circuitos eléctricos distintos (uso general-sensitivo) siempre se utilizarán tuberías independientes por cada circuito ramal.

No se permitirá compartir tuberías, cajas de paso, ductos o canalizaciones para los circuitos de UPS, emergencia y normales. Cada sistema tendrá su canalización completamente independiente

### 5.8.5. Conductores

Todos los conductores serán de cobre de tamaño AWG, según se indica en los planos y con aislamiento para 600V.

**Se deberá realizar una prueba de aislamiento de cada uno de los ramales de cada uno de los tableros en la entrega provisional del proyecto.**

En circuitos de iluminación, no se usará conductores de calibre menor al No. 12 AWG. Su aislamiento será tipo THHN. Los conductores serán similares o superiores a Conducen Phelps Dodge.

Todos los conductores serán codificados por color para identificar fases, neutro, tierras, y derivaciones al interruptor.

Las fases serán negro y rojo (AB respectivamente), neutro en color blanco, tierra en color verde, en circuitos de iluminación los retornos serán del color azul, las señales de control serán #16 en color café y gris (Fase A y B respectivamente) o cable UTP.

Los conductores de No. 4 para arriba llevaran su conector de aislamiento.

Cuando los conductores se usen en un solo color (conductores superiores en diámetro que el #2AWG inclusive), se utilizará cintas adhesivas con el color correspondiente en todas las cajas de registro y puntos de conexión.

Conductor tipo MC (Cable Armado)

Toda canalización MC será continua de salida a salida, de manera que exista continuidad mecánica y eléctrica

Se puede utilizar tubería conduit rígido toda rosca.

Se establece su uso en áreas expuestas a la intemperie o cuando se amerite por espacios o por algún sistema constructivo aprobado por el inspector.

Toda la tubería deberá limpiarse y limarse antes de su conexión para evitar daños al aislamiento de los conductores.

Durante el alambrado deben ordenarse los conductores por circuito de tal modo que se eviten raspones y causas de posibles daños al forro. Los conductores localizados dentro de tableros deben ir ordenados para facilitar su identificación (tanto en barra de tierras como de neutros la posición de los conductores será correspondiente con la posición del circuito), formar ángulos de 90 grados cuando sea necesario cambiar de dirección. Cada conductor dentro de un tablero irá marcado con un número igual al del número de circuito al cual corresponde, ver etiquetado (fases, neutros y tierras dentro de los tableros).

### **5.8.6. Equipos de Alumbrado**

#### **5.8.6.1. Generalidades**

a. El equipo de alumbrado que se especifica en el plano será suministrado por el Contratista, igual o mejor a la referencia indicada en la simbología eléctrica. Todos los equipos serán certificación UL. o de su país de origen, iguales o mejores a los fabricados por: Sylvania, debiéndose mantener las siguientes características básicas.

- Cuerpo fabricado en hierro negro tratado contra la oxidación, soldado por punto eléctrico y pintura de poliéster en polvo (proceso de post-pintado), con reflectancia del 93%.
- Marco de difusor asegurado contra riesgos mecánicos.
- Tapa cobre balastro con elemento de sujeción y puesta a tierra.
- Tornillo soldado para punto de conexión de puesta a tierra.
- Balastro térmicamente protegido, clase P.
- Etiqueta holográfica de certificación.
- Base porta-lámpara UL.
- Equipo -nuevo-, sin golpes, polvo o suciedad.

b. Las luminarias en general, no se instalarán hasta tanto hayan concluido todos los procesos de obra civil que impliquen: aplicación de pintura, producción de polvo o sustancias excesivas que se puedan adherir al cuerpo y dispositivos del equipo.

c. En áreas con ambientes húmedos y contaminados (bajo techo) todo equipo de iluminación por suministrar e instalar deberá tener características de sellado bajo los estándares: IP-65 y-o IP-66, o bien NEMA 4 y 4X, cumpliendo lo indicado en el artículo 410.10, acápite (A) del NEC 2017, con las siguientes características:

- Índice de protección IP65, protección contra la entrada de polvo y bajo la presión de chorro de agua, estándar IEC 60529, o bien NEMA 12 y 13.
- Cuerpo fabricado en fibra de vidrio y acrílico, en una pieza, con junta de estanquidad, (hermetismo al agua).
- Difusor de policarbonato con sellado hermético con pestillos de retención.
- Ahorradoras de energía bajo la tecnología T8 / LED.
- Diseñados para montaje de sobreponer y-o colgantes. Deberán contar con todos los accesorios requeridos para su montaje: soportes de acero inoxidable, elementos para montaje colgante, tapones moldeados de polietileno, entre otros, de manera que se asegure el sellado (hermetismo) en la instalación final del equipo.
- Equipo igual o mejor al indicado en planos.
- En áreas mojadas (presencia de agua constante o prolongada) todo equipo de iluminación por suministrar e instalar deberá tener características de sellado bajo el estándar: IP-67, o bien NEMA 6, cumpliendo lo indicado en el artículo 410.10, acápite (A) del NEC 2017, con certificación UL o de su país de origen.
- Índice de protección IP67, totalmente protegido contra la entrada de polvo y contra los efectos de la inmersión de 15 cm-1m, estándar IEC 60529, o bien NEMA 6.
- Balastro electrónico -NEMA PREMIUM- para equipos fluorescentes.
- Los equipos de iluminación arquitectónica para uso en áreas exteriores, de los tipos: a prueba de lluvia, protegidos contra inmersión, con grados de protección desde IP65 hasta IP68, serán instalados siguiendo los instructivos y recomendaciones del fabricante del producto, ante lo cual el contratista tendrá la obligación de buscar su asesoría. El contratista dará fe de que el equipo se instaló correctamente y sin alterar el sellado original de fábrica.
- Toda modificación encontrada en la instalación final de las luminarias, que alteren el diseño de sellado y-o hermetismo -original de fábrica-, serán rechazados por el inspector, ante lo cual el contratista deberá sustituir el equipo de iluminación, sin costo adicional para la Institución.
- Todas las unidades de alumbrado se proporcionarán con sus lámparas, bulbos y bombillos, según lo indicado en la simbología eléctrica en planos, guardando estricto apego a las características de tensión nominal, temperatura de color, ángulo de dispersión de luz, potencia nominal en Watts, compatibilidad de la lámpara con la luminaria...entre otras.
- Las luminarias generales serán de paneles LED de 60 x 60 cm con las siguientes características:

- Tonalidad blanco fresco, 6000 grados Kelvin FO-32-T8-841, vida útil 20 000 horas, marca Philips o Sylvania, en luminarias con balastro electrónico normal.
- Tonalidad blanco fresco, 6000 grados Kelvin, vida útil 50 000 horas, marca General Electric, en luminarias con balastro electrónico NEMA PREMIUM, referencias. Según planos
- Todos los difusores por instalar en lámpara fluorescentes se suministrarán con un marco metálico debidamente ajustado a las dimensiones del cuerpo de la luminaria. Cuando se trate de difusores PARA-LITE, PL-5 o similares, serán instalados hasta el final de la obra, o cuando se haya realizado la limpieza definitiva del área construida.
- Será requisito el uso de guantes plásticos para el armado final de los equipos de iluminación.
- Todo cuerpo de luminaria empotrada o de parche sobre cielo suspendido llevará un mínimo de cuatro tensores o sujetadores en alambre galvanizado, calibre # 16, debidamente amarrado a la estructura metálica o de concreto del edificio, incorporando para ellos pernos y-o tornillos tipo ojo. 26
- La alimentación para las luminarias desde las cajas salida se realizará de la siguiente manera:
  - Mediante el uso de conductores THHN, AWG, calibre 12, canalizados en tubería corrugada "Biex", línea americana, con una capa o forro en PVC, dimensiones de 13 mm Ø, incorporando los correspondientes conectores para Biex, tanto en las cajas de salida, como en el cuerpo de la luminaria. La longitud máxima del (Biex) será de 1,8 metros.
  - A través del uso de multiconductores no flexibles para fuerza y control tipo TC-ER, cumpliendo la norma UL1277, producto igual o mejor al TGP 3 x 12 y-o 4 x 12 AWG, fijado a la tapa de la caja de registro y a la luminaria incorporando los conectores tipo gaza de 13 mm Ø correspondientes.
- En el caso de la línea de puesta a tierra, se usarán terminales (pre-aisladas) tipo ojo u horquilla, para conductores 12 a 10 AWG, iguales o mejores a las referencias: MVU 10-6R y-o MVU 10-6F, o adecuados al calibre del conductor por instalar. El terminal será atornillado al cuerpo de la luminaria en el punto de conexión definido por el fabricante del equipo, aplicando una presión firme.
- No se permitirá la utilización de los cuerpos de luminarias fluorescentes para el paso de conductores de circuito ramal, cada luminaria se alimentará desde una caja de salida independiente.

#### **5.8.6.2. Balastos de Emergencia**

- a. Cuando se indique en planos la incorporación de balastos de emergencia en las luminarias, será requisito que los mismos sean previamente instalados por el fabricante para mantener la certificación del equipo.
- b. La Institución a través de la inspección rechazará toda luminaria que no cumpla lo indicado en el acápite (a).
- c. Cuando se requiera la incorporación de balastos de emergencia en luminarias existentes se suministrarán de acuerdo con la recomendación del fabricante, de manera tal que se

garantice la compatibilidad con el balastro electrónico presente en el equipo de iluminación. El inspector podrá solicitar un documento escrito que de fe sobre la recomendación del fabricante.

d. El contratista efectuará pruebas de carga y descarga de la batería, garantizando la correcta operación del dispositivo de emergencia.

### **5.8.7. Identificación (circuitos, receptáculos, luminarias, etc)**

El Contratista deberá designar por medio de marcas especiales de identificación el equipo, como centros de carga, protecciones, interruptores, tomacorrientes, contactores, ductería, tubería, cable y demás accesorios, cuya conexión sea efectuada por él. No se permitirá el uso de identificadores hechizos; deberán ser de fábrica y especiales para cada aplicación. Esta rotulación deberá ser clara con letras o números de tamaño adecuado para cada aplicación.

La rotulación, materiales utilizados, etc. debe ser aprobada por el inspector.

Estas marcas de identificación anotarán claramente, todos los conductores, cuales aparatos son controlados por cada control, interruptor, retornos, etc.; en el caso que la canalización indicará mediante flechas el sentido de los cables de tablero a salidas.

La identificación para ductería y tubería podrá ser llevada a cabo por medio de rótulos por medio de cintas adhesivas especiales para la aplicación, las cuales deberán quedar firmemente adheridas.

Para el cable se utilizarán identificadores adhesivos especiales para la aplicación similares o superiores a STD o al SWB de 3M. También pueden usarse identificadores tipo prensa o tipo anillo. Las etiquetas deberán quedar firmemente colocadas. Toda la identificación deberá ser aprobada por el inspector.

### **5.8.8. Soportería**

El Contratista debe instalar y suministrar todos los soportes necesarios para la fijación segura y robusta de las tuberías, caja, equipo, etc.

La soportaría será tipo strut y se utilizarán los accesorios del fabricante (varilla todo rosca, tortillería, accesorios de sujeción, etc), no se permitirá la utilización de soportaría hechiza, en caso de hacerse por indicación de los detalles constructivos del plano se deberá contar con el visto bueno de la inspección (presentar muestras para su aceptación).

Toda la instalación horizontal se soportará a intervalos, no mayores de 1.0 metros.

Toda la tubería, tanto horizontal como vertical, estará fijada mediante accesorios que soporten su peso, con tornillos adecuados.

En la fijación de soportes debe hacerse el trabajo de modo que no perjudique los muros, vigas o cualquier otro elemento de construcción. Los anclajes a utilizar deberán ser similares o superiores a "Hilti". Si se tiene duda debe consultarse con el inspector, antes de proceder a colocarlos.

La soportaría deberá fijarse firmemente a la estructura, no permitiendo fijarse en madera o algún otro material que no sea estructura del edificio.

### **5.8.9. Cinta Adhesiva Aislante**

Cinta de plástico RVC aislante será usada para las conexiones en las barras e Interruptores termomagnéticos. Será dos vueltas de Súper 23+ de Scotch y tres vueltas de 3M, tipo Súper 33+.

### **5.8.10. Pruebas**

El contratista deberá realizar todas las pruebas de funcionamiento del sistema eléctrico que el inspector ordene, sin que esto signifique un costo adicional para el propietario.

Una vez concluido el cableado y antes de la instalación de los dispositivos y equipos eléctricos, el adjudicatario deberá probar el aislamiento de la instalación usando un "Medidor de Aislamiento" con una salida de 500V de corriente continua. Las pruebas se realizarán ante el profesional en Ingeniería Eléctrica del contratista, quién presentará una certificación escrita de la prueba en donde se incluyan los datos de los equipos utilizados y los resultados obtenidos de la medición.

El sistema de puesta a tierra deberá medirse, para ello el Profesional en Ingeniería Eléctrica del contratista deberá presentar una certificación escrita de las pruebas realizadas en las que se indique el método y el equipo utilizado, así como los valores obtenidos. La presentación de esta documentación es requisito para la recepción definitiva de la obra.

## **6. ANEXOS**

# PROYECTO: MEJORAS ELECTRICAS COLYPRO EDIFICIO SAN JOSE

## PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES

CED. JUR. : 3-007-045228

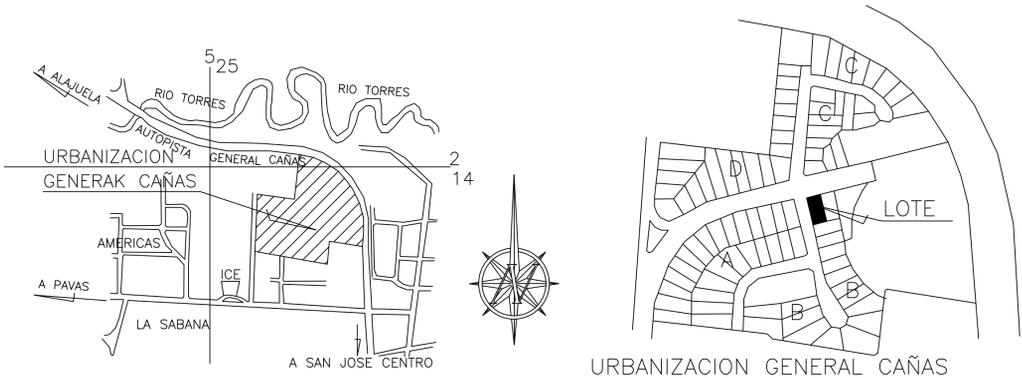


CONTRATO OC 1045246  
 MONTO C 60,008,766.48  
 FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
 CATASTRO SJ-469849-82  
 AREA DE TASACION 986 M2  
 (CFIA)  
 REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
 BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
 (vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CODIGO, EL SELLO ES NULO.



**UBICACION GEOGRAFICA**  
**HOJA SAN JOSE Escala:1:25000**

**LOCALIZACION DEL LOTE**  
**Escala:1:10000**

### INDICE DE LAMINAS

LAMINA	DESCRIPCIÓN	LAMINA	DESCRIPCIÓN
AQ/01	PLANTA ARQUITECTONICA 2N, UBICACIÓN, LOCALIZACION E ÍNDICE.	ME/02	PLANTA UBICACION DE EVAPORADORAS 3N PLANTA UBICACION DE CONDENSADORAS AZOTEA
AQ/02	PLANTA ARQUITECTÓNICA 3N, DETALLES CONSTRUCTIVOS.	ME/03	DIAGRAMAS DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO
BO/01	PLANTA SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS 1N Y 2N.	ME/04	DIAGRAMAS DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO
BO/02	PLANTA SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS 3N, DETALLES.	EL/01	PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA ILUMINACION 3N PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA RECEPTACULOS 3N
BO/03	PLANTA DISTRIBUCIÓN ILUMINACION DE EMERGENCIA 1N Y 2N	EL/02	PLANTA DE DISTRIBUCION PUNTOS DE RED 3N
BO/04	PLANTA DISTRIBUCIÓN ILUMINACION DE EMERGENCIA 3N PLANTA DE SALIDAS DE EMERGENCIA 1N	EL/03	TABLEROS ELECTRICOS
BO/05	PLANTA DE SALIDAS DE EMERGENCIA 2N Y 3N	EL/04	TABLEROS ELECTRICOS
ME/01	PLANTA UBICACION DE EVAPORADORAS 1N Y 2N	EL/05	DIAGRAMA UNIFILART ELECTRICO, NOTAS, SIMBOLOGIA



**PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL** esc 1:75

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
 INGENIERO ELECTRICISTA / IE-1 0204  
 TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**MEJORAS ELECTRICAS**  
**EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE**  
**ETAPA II (TERCER NIVEL)**

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
**COLEGIO DE LICENCIADOS Y**  
**PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA,**  
**CIENCIAS Y ARTES**  
 CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELÉCTRICA:**  
 NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IE-10204

**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:**  
 NOMBRE: VINICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:**  
 PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 Nº CATASTRO: SJ-469849-82

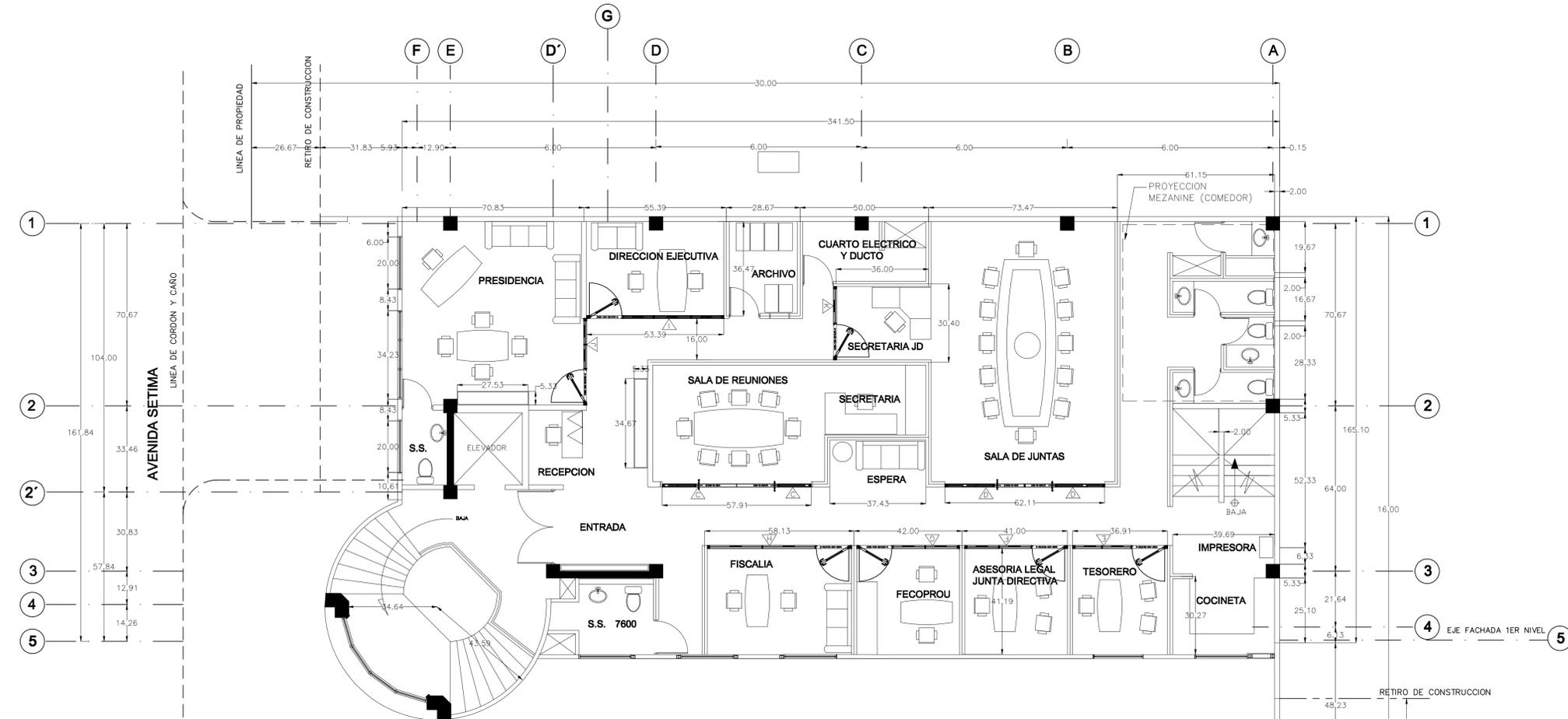
**DIBUJÓ:**  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	AQ/01

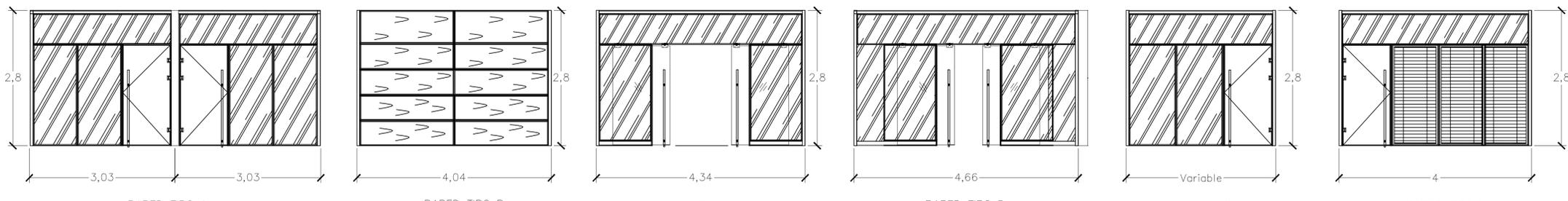


<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
MEJORAS ELÉCTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
<b>CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550</b>	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
<b>PROPIETARIO</b>	<b>CÉDULA</b>
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
<b>Elaboración de planos y documentos</b>	
ANTEPROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTO</b>	
DIRECCIÓN OBRA	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
INSPECCIÓN	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022



PLANTA ARQUITECTONICA TERCER NIVEL esc 1:75

Simbología Arquitectónica	
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en melamina doble con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio doble templado con puerta doble corredera en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado
	Sistema de particiones MK-11. Particiones con paneles en vidrio templado sencillo con puerta abatible en vidrio templado



ELEVACIÓN SISTEMA DE PARTICIONES MK-11

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELÉCTRICISTA / IE-1 0204  
TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
MEJORAS ELÉCTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN ELÉCTRICA:**  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

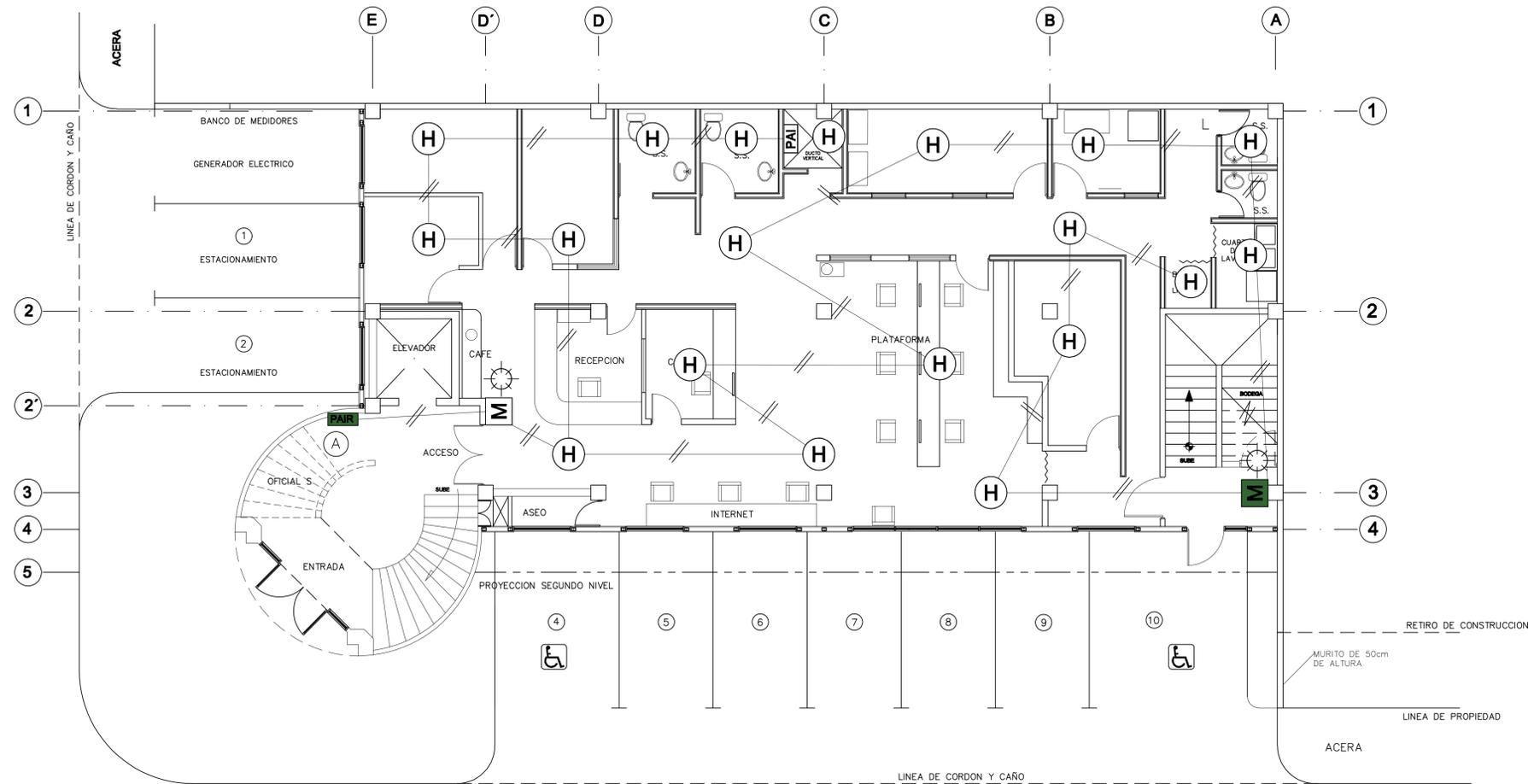
**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCIÓN CIVIL:**  
NOMBRE: VINCIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:**  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

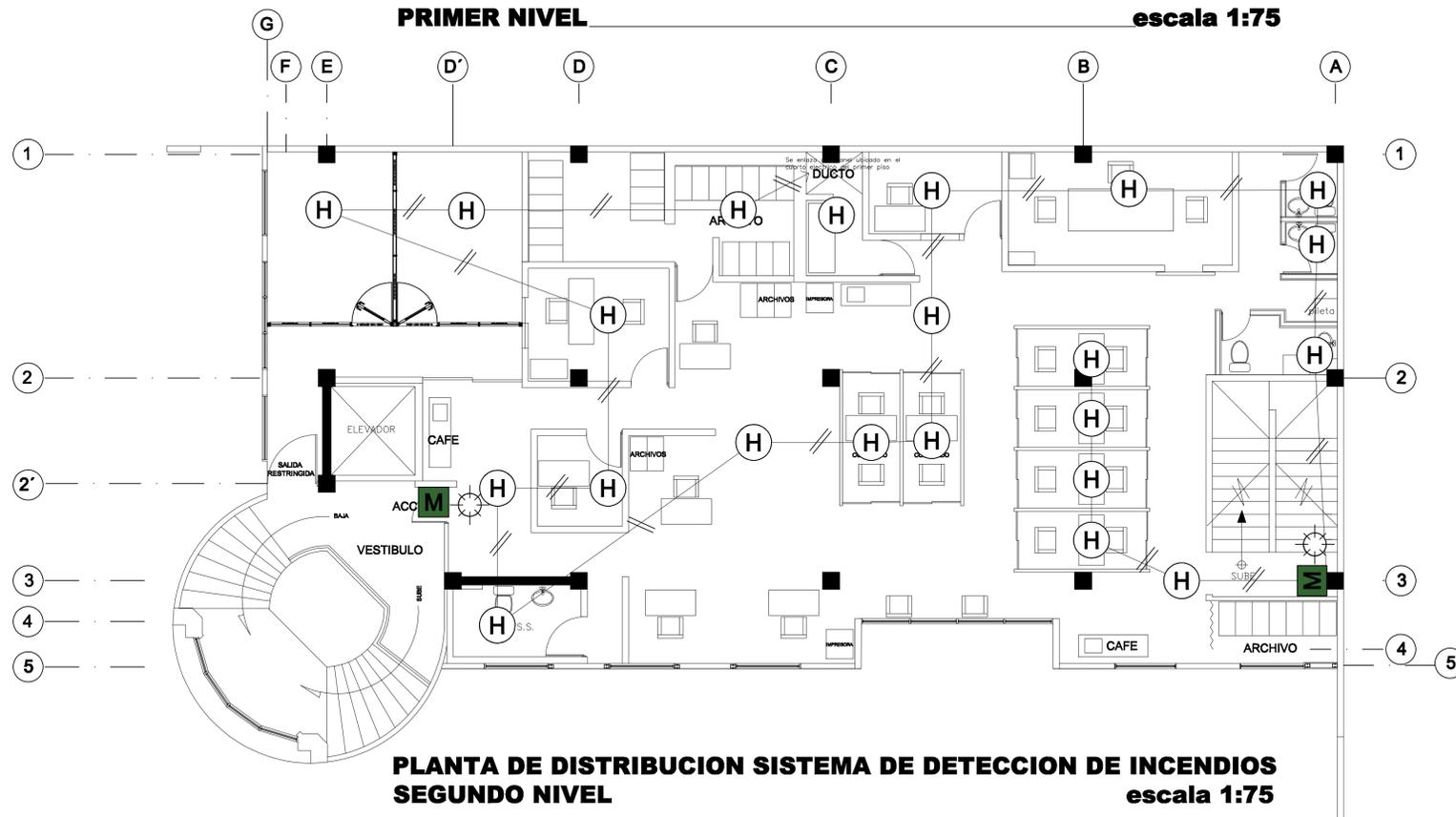
**DIBUJÓ:**  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	AQ/02



**PLANTA DE DISTRIBUCION SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS  
PRIMER NIVEL**  
escala 1:75



**PLANTA DE DISTRIBUCION SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS  
SEGUNDO NIVEL**  
escala 1:75



CONTRATO OC 1045246  
MONTO C 60,008,766.48  
FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
CATASTRO SJ-469849-82  
AREA DE TASACION 986 M2  
REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
(vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CODIGO, EL SELLO ES NULO.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
<b>CLASIFICACION SEGUN DECRETO 36550</b>	
INSTALACION ELECTRICA	
<b>PROPIETARIO</b>	<b>CEDULA</b>
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
<b>DIRECCION</b>	<b>UBICACION</b>
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTON: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
<b>Elaboración de planos y documentos</b>	
ANTEPROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>CONTROL DE LA EJECUCION DE PROYECTO</b>	
DIRECCION OBRA	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
INSPECCION	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ALVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
TELEFONO: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
MEJORAS ELECTRICAS  
EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE  
ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
COLEGIO DE LICENCIADOS Y  
PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA,  
CIENCIAS Y ARTES  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSE	SAN JOSE	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELÉCTRICA:**  
NOMBRE: ESTEBAN ALVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

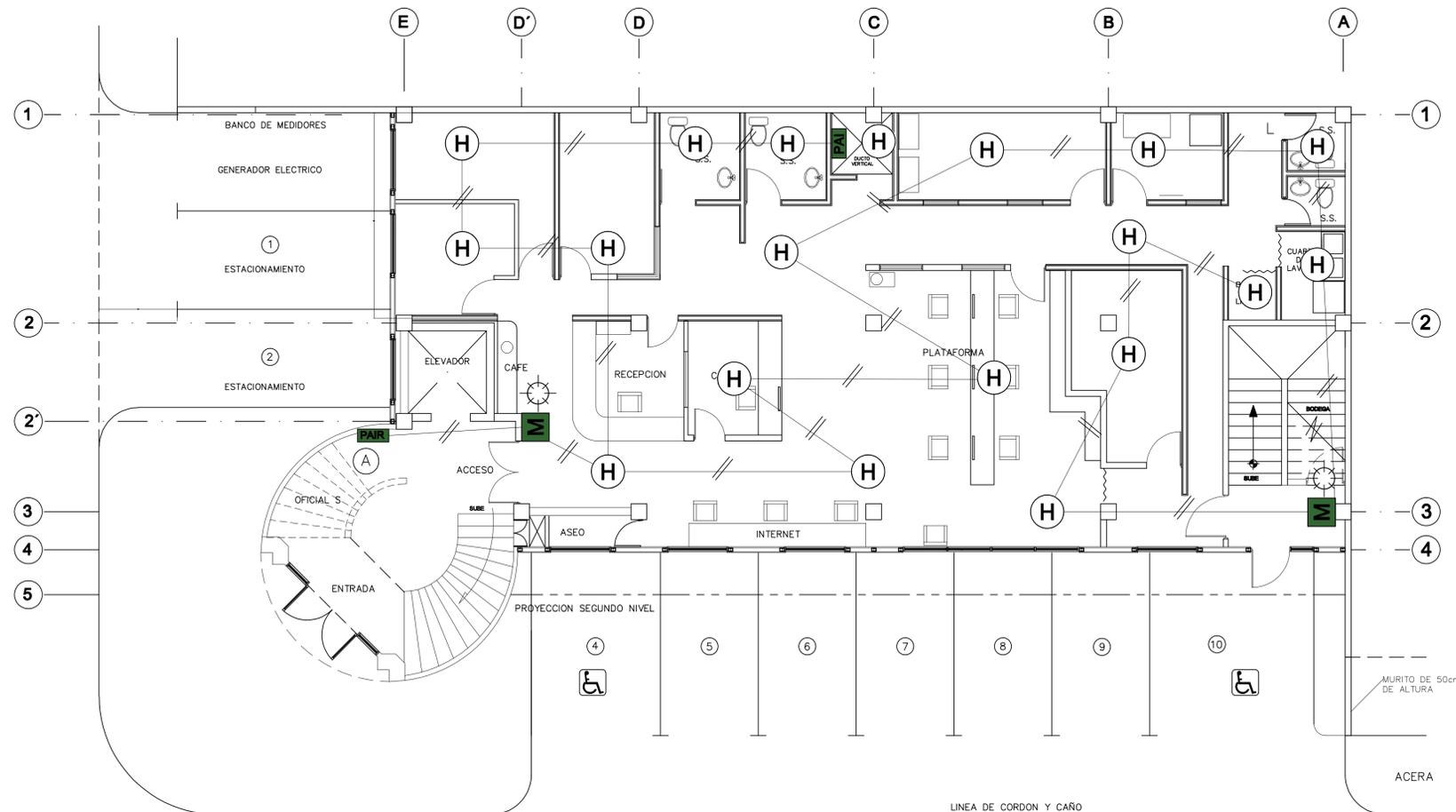
**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:**  
NOMBRE: VINCIO ALVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACION REGISTRO PÚBLICO:**  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

**DIBUJÓ:**  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	B0/01

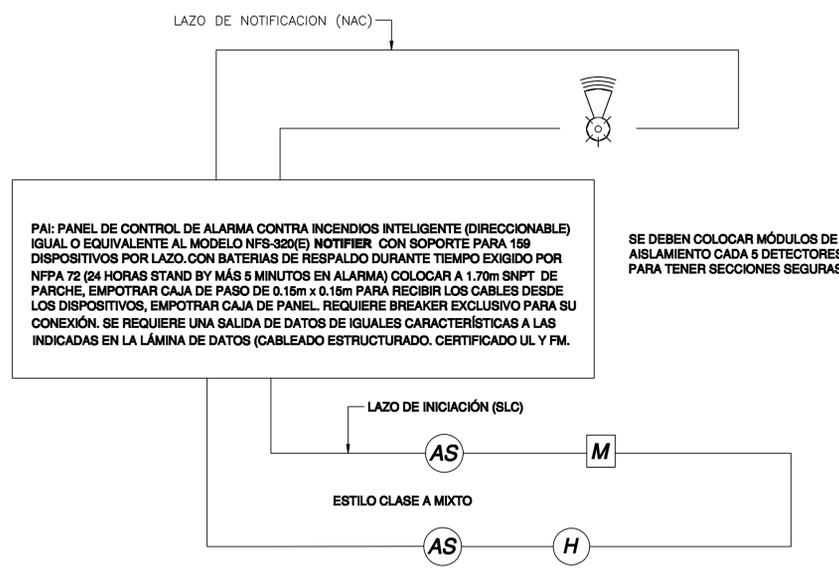


**PLANTA DE DISTRIBUCION SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS  
TERCER NIVEL**  
escala 1:75

SIMBOLOS ALARMAS CONTRA INCENDIO	
	ANUNCIADOR REMOTO DE ALARMA CONTRA INCENDIO, IGUAL O EQUIVALENTE AL MODELO FDU-80 DE NOTIFIER, COLOCAR A 1.10 M SNPT. LUGAR DE COLOCACION DEBE TENER VIGILANCIA 24/7.
	ESTACION MANUAL PARA ACTIVAR LA ALARMA CONTRA INCENDIO, IGUAL O EQUIVALENTE AL MODELO NRG-12LX DE NOTIFIER, COLOCAR A NIVEL DE CIELO, CABLEADO EN TUBERIA EMT 19 MM Ø.
	LUZ ESTROBOSCOPICA CON SIRENA PARA AVISO AUDITIVO DE LA ALARMA CONTRA INCENDIO INCORPORADA IGUAL O EQUIVALENTE AL MODELO PC2WH-P DE SYSTEM SENSOR, INTENSIDAD DE SONIDO Y DE LUZ AJUSTABLES, COLOCAR A NIVEL DE CIELO, CABLEADO #16 AWG FPL EN TUBERIA EMT 19 MM Ø.
	PANEL DE CONTROL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS INTELIGENTE IGUAL O EQUIVALENTE AL MODELO NFS-320(E) DE NOTIFIER CON SOPORTE PARA 159 DETECTORES Y 159 MÓDULOS, CON BATERIAS DE RESPALDO DURANTE TIEMPO EXIGIDO POR NFPA 72 (24 HORAS STAND BY MÁS 5 MINUTOS EN ALARMA) COLOCAR A 1.70m SNPT DE PARCHÉ, EMPOTRAR CAJA DE PASO DE 0.15m x 0.15m PARA RECIBIR LOS CABLES DESDE LOS DISPOSITIVOS, EMPOTRAR CAJA DE PANEL, SE REQUIERE CIRCUITO EXCLUSIVO PARA ALIMENTACION DEL PANEL, SE REQUIERE UNA SALIDA DE DATOS DE IGUALES CARACTERÍSTICAS A LAS INDICADAS EN LA LÁMINA DE DATOS (CABLEADO ESTRUCTURADO).
	SENSOR DE HUMO DE SISTEMA DE ALARMAS CONTRA INCENDIOS IGUAL O EQUIVALENTE AL MODELO FSP-751 DE NOTIFIER, DIRECCIONABLE, TIPO FOTOELECTRICO, 1 CABLE PARA CONTROL DE ALARMAS CONTRA INCENDIOS (FPL), DE UN PAR EN TUBERIA EMT DE 19 MM Ø, DESDE EL SENSOR HASTA EL PANEL DE CONTROL DE ALARMAS CONTRA INCENDIO, REQUIERE BASE B710LP.
	MÓDULO DE AISLAMIENTO, IGUAL O EQUIVALENTE AL MODELO 150-X DE NOTIFIER, SE DEBEN COLOCAR CADA 5 DETECTORES

**NOTAS:**

- TODOS LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBEN ESTAR CERTIFICADOS PARA SU USO EN SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INCENDIO Y EL CONTRATISTA DEBERÁ APORTAR INFORMACIÓN POR ESCRITO ACERCA DEL CERTIFICADO DEL PRODUCTO.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ PONER A CARGO DE LA INSTALACION DE ESTE SISTEMA A PERSONAL CALIFICADO EN LA MATERIA, CUYOS ATESTADOS SERÁN PRESENTADOS AL INSPECTOR A CARGO DE LA OBRA PARA VALORAR SU IDONEIDAD.
- EL CABLE DEBE SER DEL TIPO FPL IGUAL O EQUIVALENTE AL DE LA MARCA BELDEN PARA SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INCENDIO, CERTIFICADO PARA ALARMA CONTRA INCENDIO. SE DEBEN RESPETAR LOS SIGUIENTES CALIBRES PARA DISTANCIAS EN EL SLC:
  - # 18 AWG HASTA 982 METROS
  - # 16 AWG HASTA 1485 METROS
  - # 14 AWG HASTA 2438 METROS
  - # 12 AWG HASTA 3810 METROS
- TODA LA TUBERIA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO DEBE SER TIPO EMT.
- TODO EL CABLEADO DE ALARMA CONTRA INCENDIO DEBE ESTAR EN CANALIZACION, NO SE ACEPTARÁN CABLEADOS EXPUESTOS.
- NO SE PERMITEN EMPALMES.
- ALIMENTACION DEL PANEL DE ALARMAS REQUIERE BREAKER EXCLUSIVO DEL TABLERO SENSIBLE, ADEMÁS SE REQUIERE SALIDA DE DATOS CABLEADA, DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES A LAS INDICADAS EN LA LÁMINA DE DATOS, PARA CONEXIÓN A LA RED DE SEGURIDAD DE LA UNIVERSIDAD.
- EL CONTRATISTA DEBE ENTREGAR UN INFORME DE PRUEBA DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO UNA VEZ TERMINADA LA INSTALACION.
- ESTE PLANO ES ESQUEMATICO POR TANTO DESCRIBE ÚNICAMENTE CANTIDAD Y UBICACION DE DISPOSITIVOS, EL CONTRATISTA DEBERÁ ENTREGAR PLANOS DE TALLER, DETALLANDO LAS RUTAS DE TUBERIAS CON CAJAS DE PASO Y UBICACION DE DISPOSITIVOS.
- SISTEMA DEBE QUEDAR FUNCIONANDO EN FORMA ÓPTIMA CON TODOS LOS ACCESORIOS QUE IMPLIQUE EL MISMO.
- LOS DETECTORES DE HUMO DEBEN QUEDAR AL MENOS A UN METRO DE DISTANCIA DE LAS SALIDAS DE AIRE.



**DIAGRAMA UNIFILAR TÍPICO DE SISTEMA DE ALARMA DE INCENDIO**  
SIN ESCALA

CONTRATO OC 1045246  
MONTO C 60,008,766.48  
FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
CATASTRO SJ-469849-82  
ÁREA DE TASACIÓN 986 M2  
(CFIA)  
REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
(vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CÓDIGO, EL SELLO ES NULO.

NOMBRE DEL PROYECTO	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
CLASIFICACION SEGUN DECRETO 36550	
INSTALACION ELECTRICA	
PROPIETARIO	CÉDULA
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
DIRECCION	UBICACION
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTON: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
Elaboración de planos y documentos	
ANTEPROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
CONTROL DE LA EJECUCION DE PROYECTO	
DIRECCION OBRA	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
INSPECCION	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELECTRICISTA / IE-1 0204  
TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELECTRICA:**  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

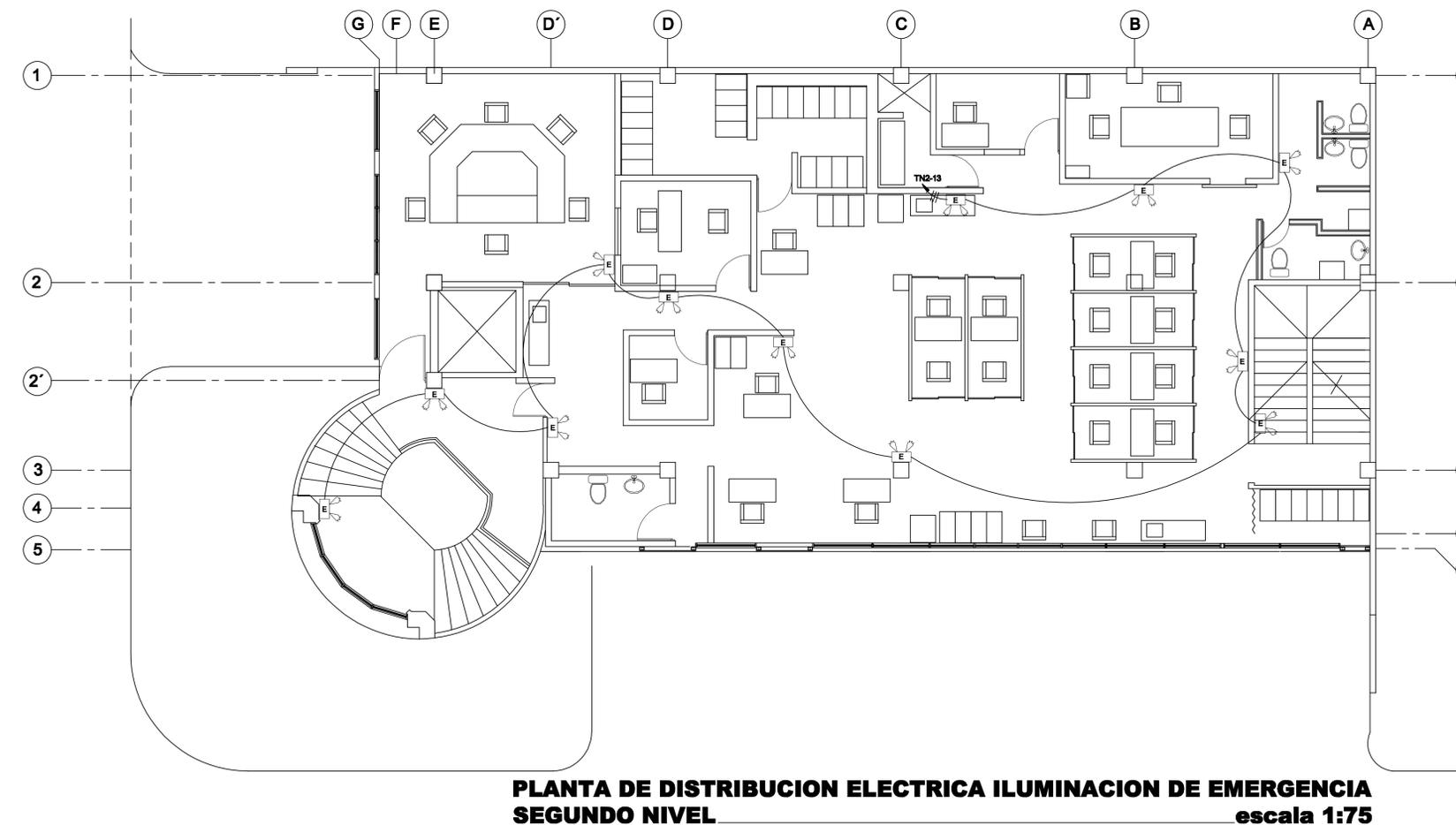
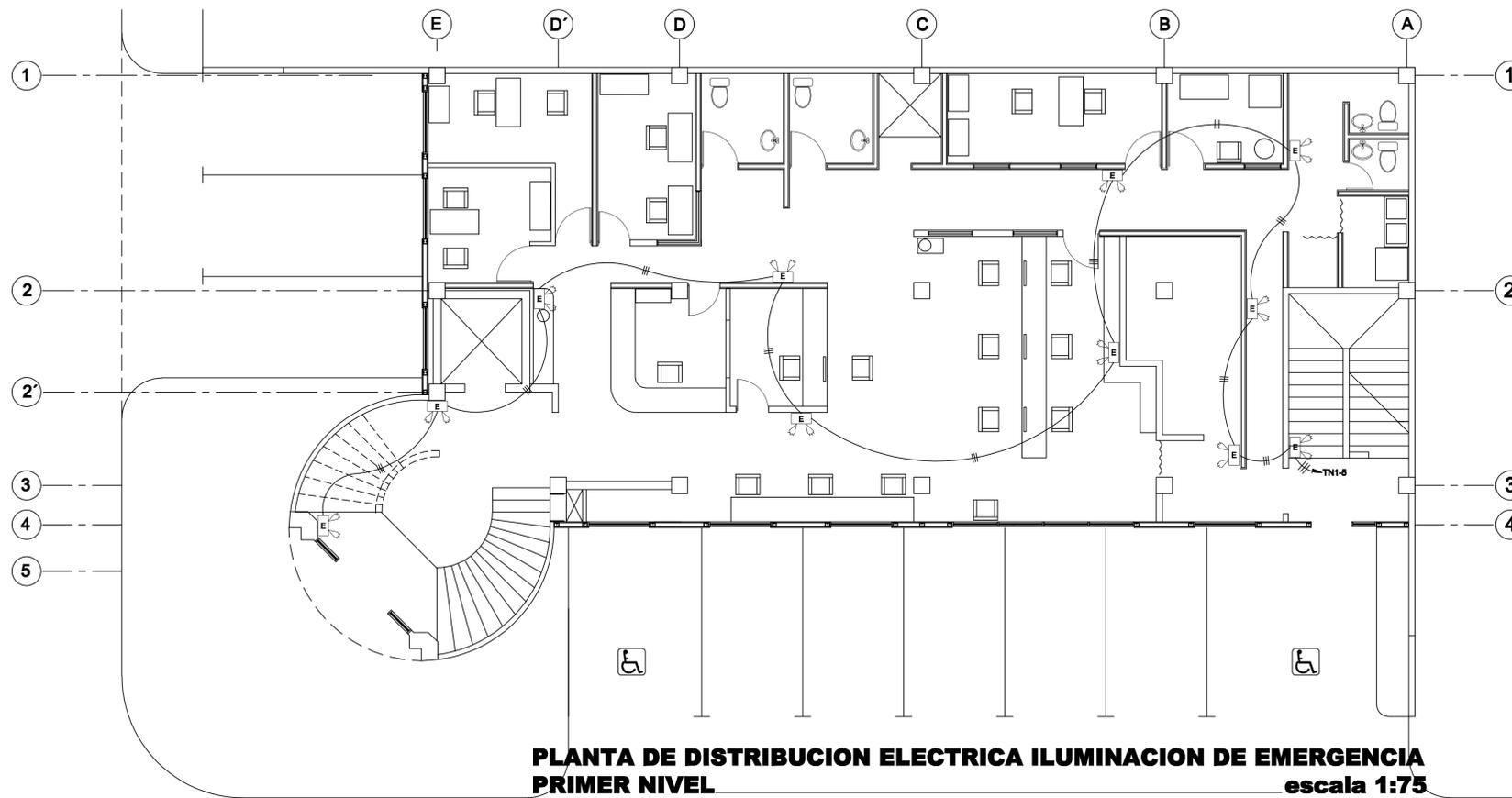
**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:**  
NOMBRE: VINCIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACION REGISTRO PÚBLICO:**  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

DIBUJÓ:  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	B0/02



CONTRATO OC 1045246  
 MONTO c 60,008,766.48  
 FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
 CATASTRO SJ-469849-82  
 AREA DE TASACION 986 M2  
 (CFIA)  
 REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
 BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
 (vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CODIGO, EL SELLO ES NULO.

NOMBRE DEL PROYECTO:  
 MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)

CLASIFICACION SEGUN DECRETO 36550  
 INSTALACION ELECTRICA

PROPIETARIO CÉDULA  
 COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA 3-007-045228

DIRECCION UBICACION  
 100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE PROVINCIA: SAN JOSE CANTON: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA

Elaboración de planos y documentos

ANTEPROYECTO IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

CONTROL DE LA EJECUCION DE PROYECTO

DIRECCION OBRA IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022

INSPECCION IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINICIO Fecha: 11/07/2022

ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO  
 INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
 TEL: (506) 8383-2053 / 2336-1010  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

NOMBRE DEL PROYECTO:  
 MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)

NOMBRE DEL PROPIETARIO:  
 COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELÉCTRICA:  
 NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IE-10204

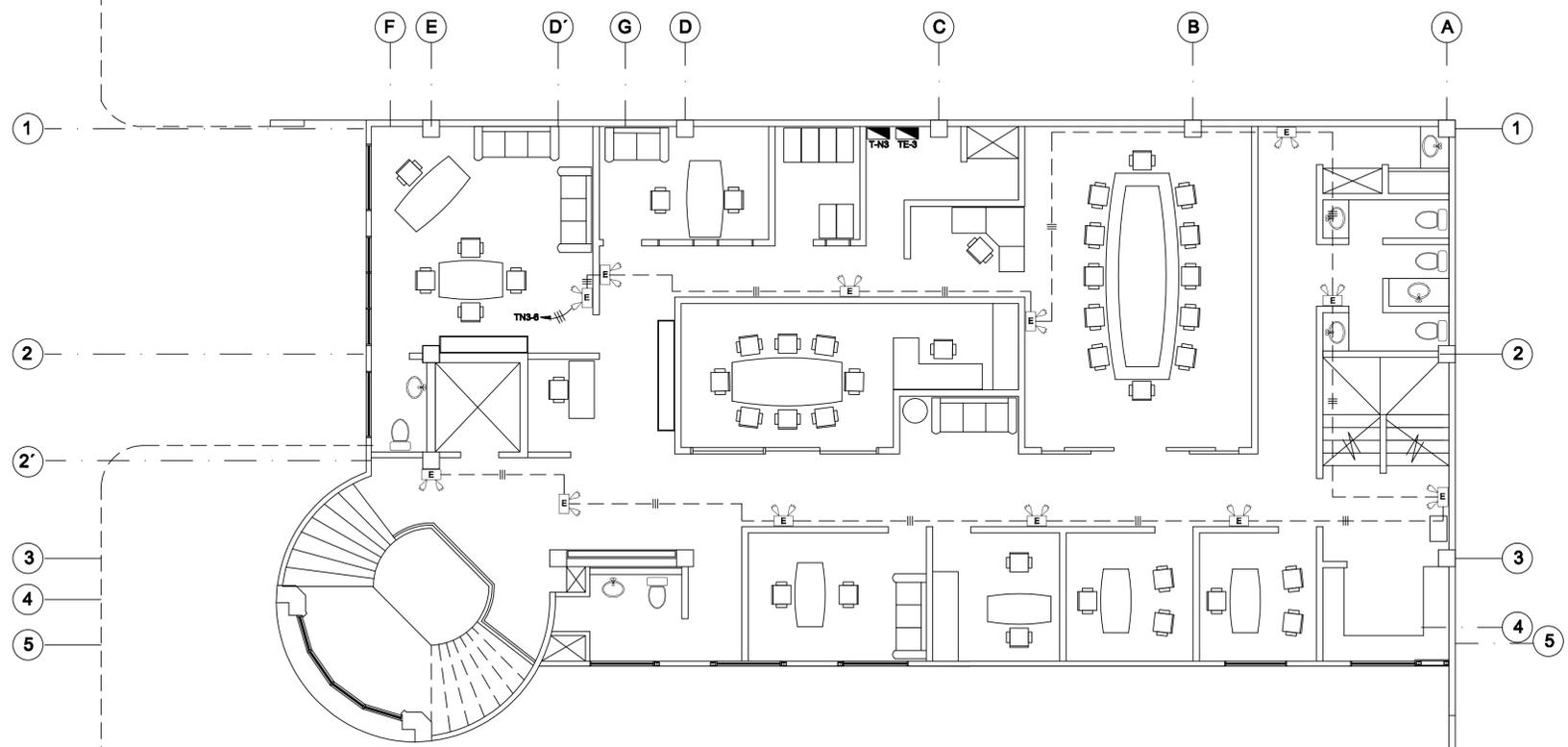
PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:  
 NOMBRE: VINICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IC-20969

INFORMACION REGISTRO PÚBLICO:  
 PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 Nº CATASTRO: SJ-469849-82

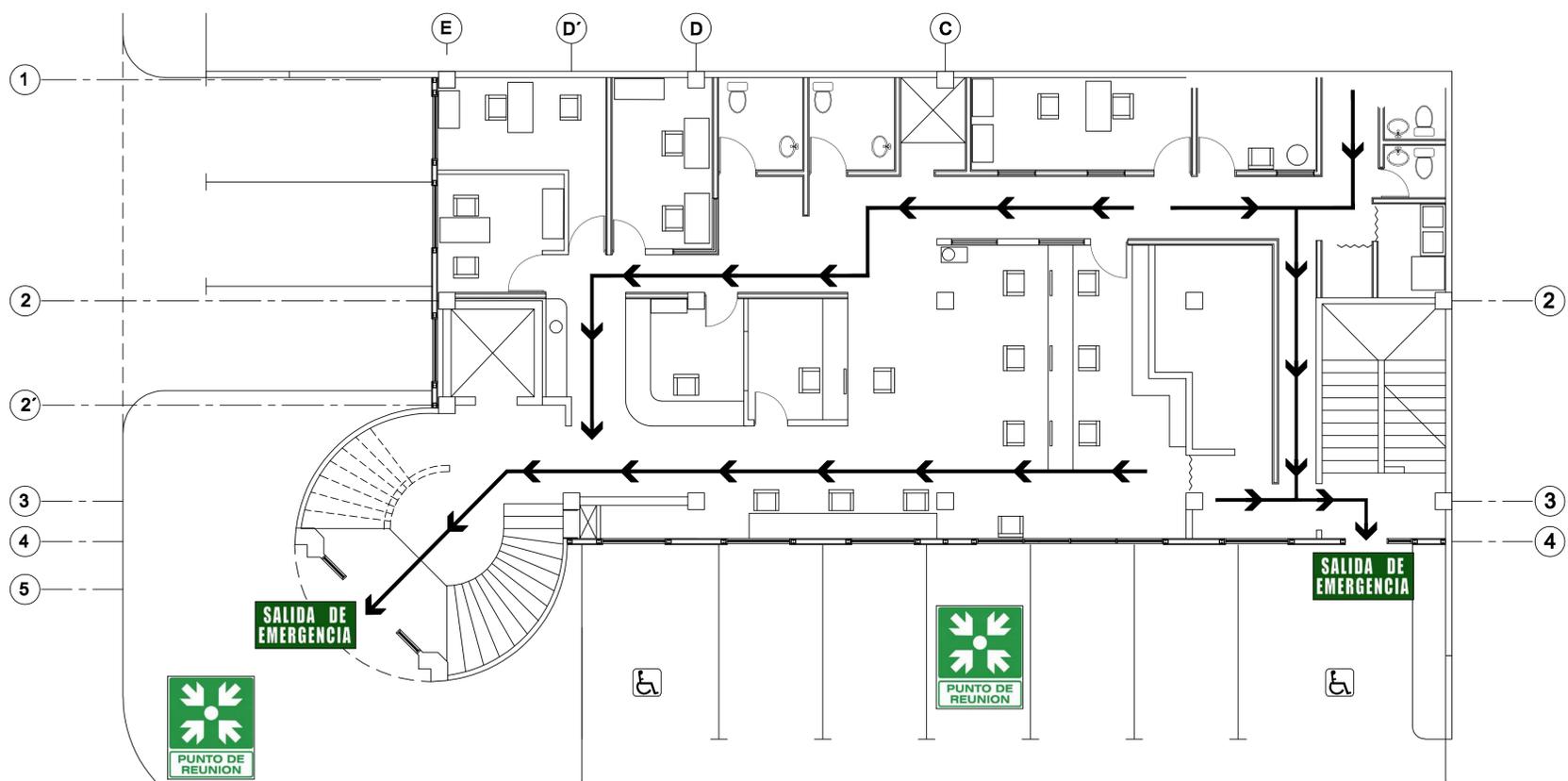
DIBUJÓ:  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

CONTENIDO:  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	B0/03



**PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA ILUMINACION DE EMERGENCIA  
TERCER NIVEL**  
escala 1:75



**PLANTA DE RUTAS DE EVACUACION Y SALIDAS DE EMERGENCIA  
PRIMER NIVEL**  
escala 1:75



CONTRATO OC 1045246  
MONTO c 60,008,766.48  
FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
CATASTRO SJ-469849-82  
ÁREA DE TASACIÓN 986 M2  
(CFIA)  
REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
(vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACIÓN DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CÓDIGO, EL SELLO ES NULO.

NOMBRE DEL PROYECTO:

MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)

CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PROPIETARIO CÉDULA

COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA

3-007-045228

DIRECCIÓN UBICACIÓN

100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE

PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA

Elaboración de planos y documentos

ANTEPROYECTO IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTO

DIRECCIÓN OBRA IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

Fecha: 11/07/2022

INSPECCION IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO

VINICIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
TELEFONO: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**MEJORAS ELECTRICAS  
EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE  
ETAPA II (TERCER NIVEL)**

NOMBRE DEL PROPIETARIO:  
**COLEGIO DE LICENCIADOS Y  
PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA,  
CIENCIAS Y ARTES**  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN ELÉCTRICA:  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

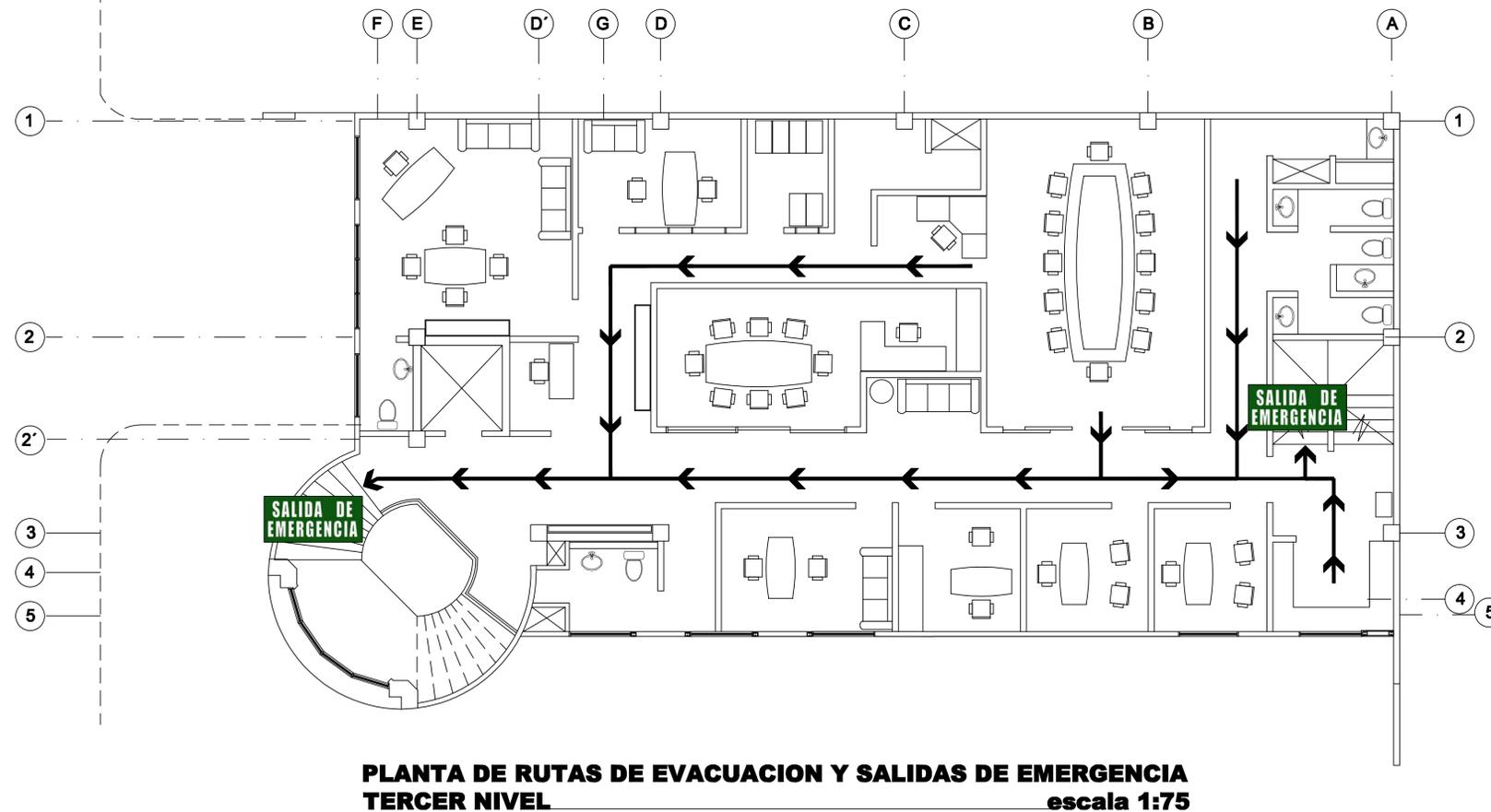
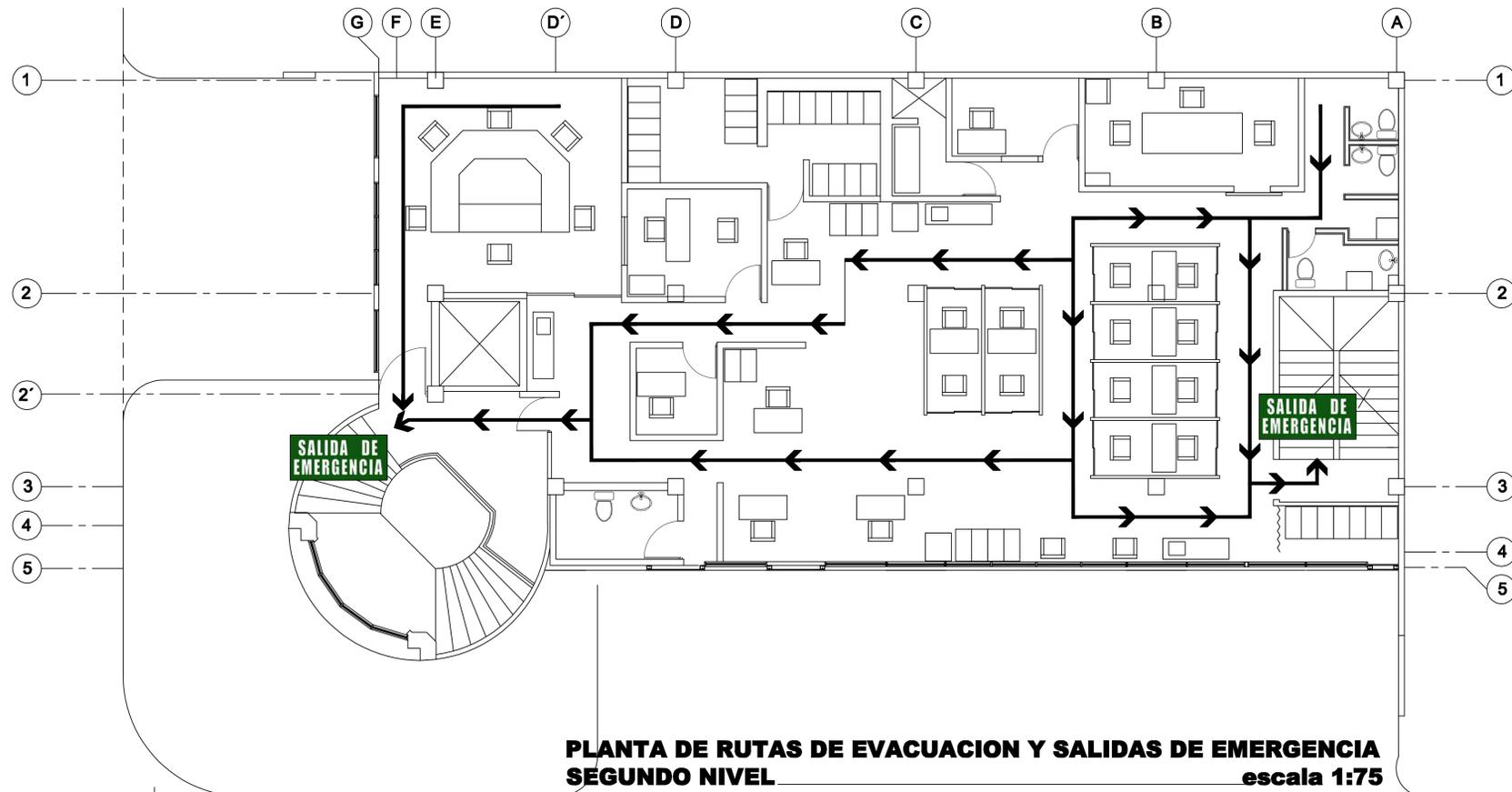
PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCIÓN CIVIL:  
NOMBRE: VINICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

DIBUJÓ:  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

CONTENIDO:  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	B0/04



CONTRATO OC 1045246  
 MONTO ₡ 60,008,766.48  
 FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
 CATASTRO SJ-469849-82  
 AREA DE TASACION 986 M2  
 (CFIA)  
 REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
 BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
 (vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL  
 RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CODIGO, EL SELLO ES NULO.

NOMBRE DEL PROYECTO:  
 MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)

CLASIFICACION SEGUN DECRETO 36550  
 INSTALACION ELECTRICA

PROPIETARIO CÉDULA  
 COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA 3-007-045228

DIRECCION UBICACION  
 100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE PROVINCIA: SAN JOSE CANTON: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA

Elaboración de planos y documentos

ANTEPROYECTO IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

CONTROL DE LA EJECUCION DE LA OBRA

DIRECCION OBRA IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022

INSPECCION IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINICIO Fecha: 11/07/2022

ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO  
 INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
 TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**MEJORAS ELECTRICAS  
 EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE  
 ETAPA II (TERCER NIVEL)**

NOMBRE DEL PROPIETARIO:  
**COLEGIO DE LICENCIADOS Y  
 PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA,  
 CIENCIAS Y ARTES**  
 CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E  
 INSPECCION ELÉCTRICA:  
 NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IE-10204

PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:  
 NOMBRE: VINICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IC-20969

INFORMACION REGISTRO PÚBLICO:  
 PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES  
 EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 Nº CATASTRO: SJ-469849-82

DIBUJÓ:  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

CONTENIDO:  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	B0/05



<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
<b>CLASIFICACION SEGUN DECRETO 36550</b>	
INSTALACION ELECTRICA	
<b>PROPIETARIO:</b>	<b>CEDULA:</b>
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
<b>DIRECCION:</b>	<b>UBICACION:</b>
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTON: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
<b>Elaboración de planos y documentos</b>	
<b>ANTEPROYECTO</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>CONTROL DE LA EJECUCION DE PROYECTO</b>	
<b>DIRECCION OBRA</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
<b>INSPECCION</b>	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
 INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
 TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
 MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
 COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELÉCTRICA:**  
 NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IE-10204

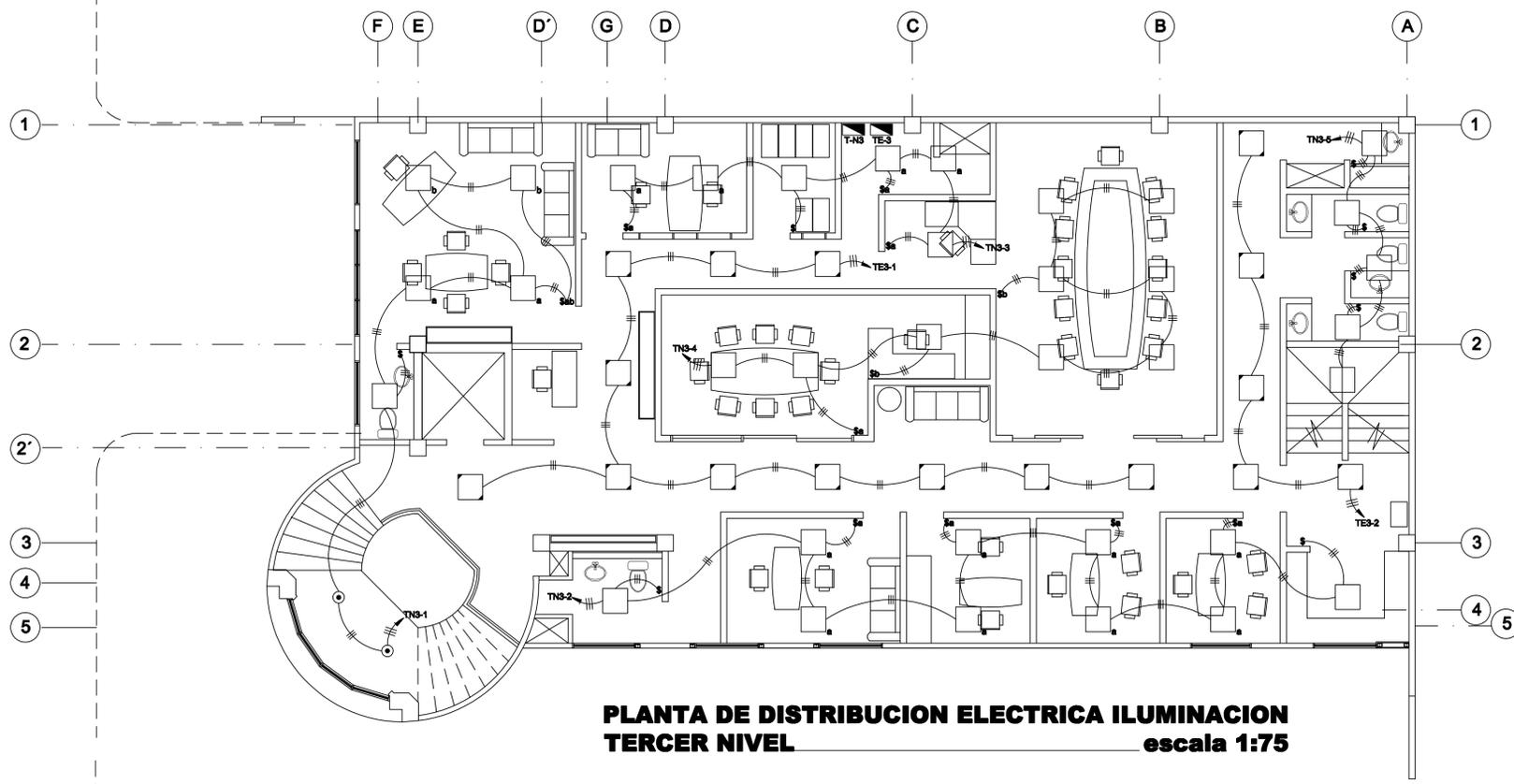
**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:**  
 NOMBRE: VINCIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACION REGISTRO PÚBLICO:**  
 PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 Nº CATASTRO: SJ-469849-82

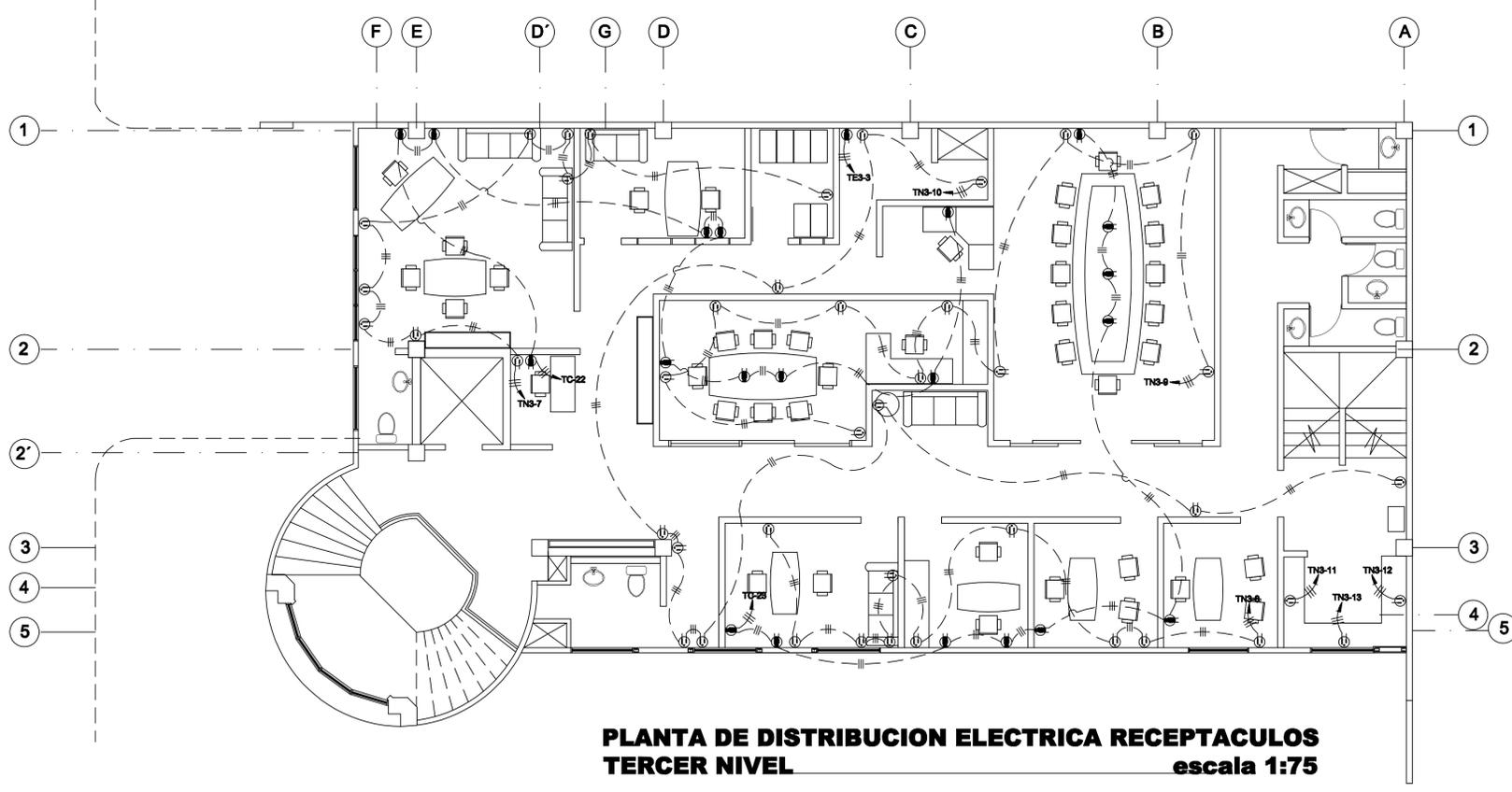
**DIBUJÓ:**  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	EL/01



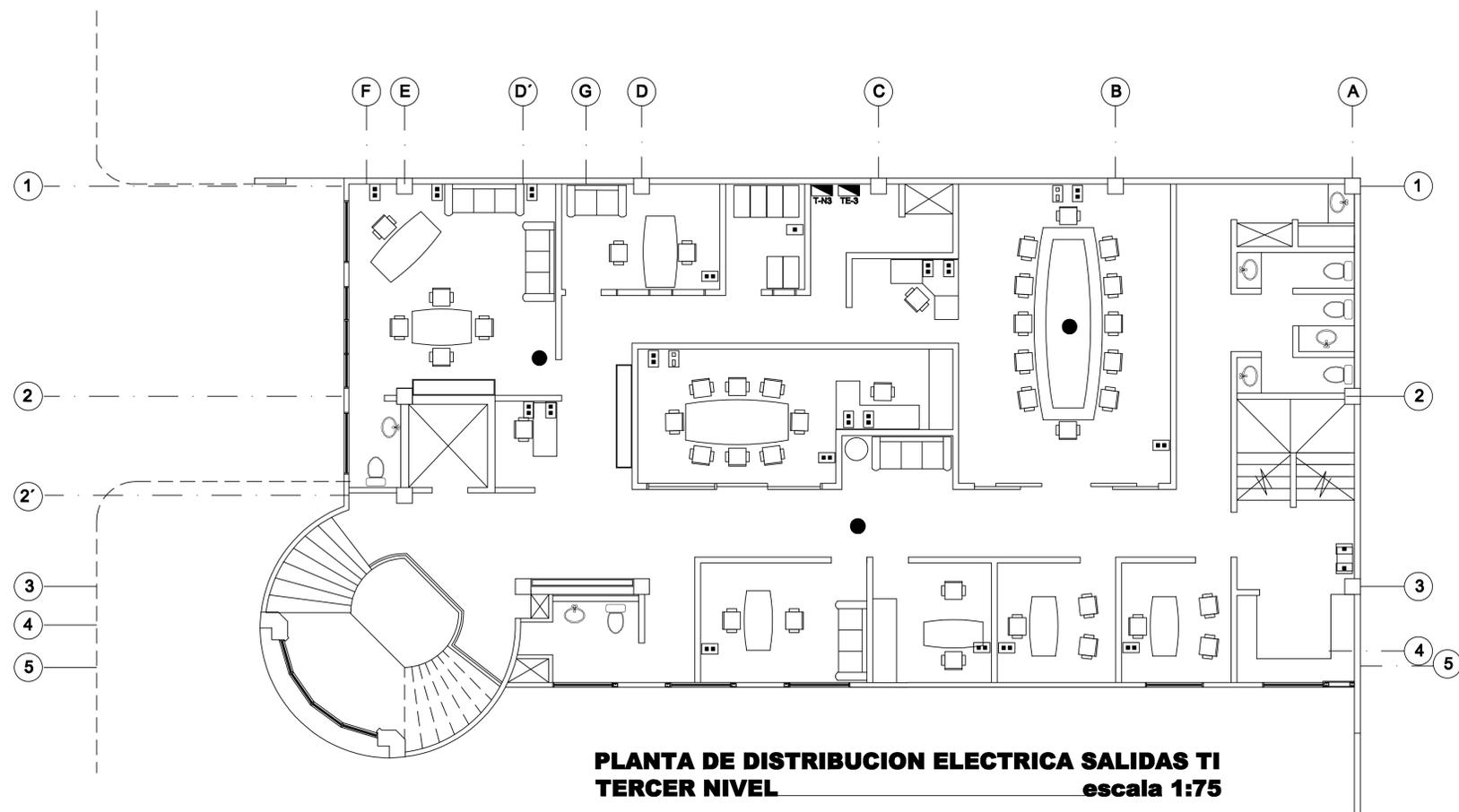
**PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA ILUMINACION TERCER NIVEL**  
 escala 1:75



**PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA RECEPTACULOS TERCER NIVEL**  
 escala 1:75

**SIMBOLOGIA**

□	PUNTA DE RED SENCILLA
▣	PUNTA DE RED DOBLE
●	PUNTA DE RED AP
⊞	PUNTA HDMI / VGA



**PLANTA DE DISTRIBUCION ELECTRICA SALIDAS TI  
TERCER NIVEL  
escala 1:75**

**NOTAS ELECTRICAS No.1**

**TELEMETRÍA Y ESTUDIOS DE INGENIERÍA:**

- Sistema SCADA/BMS: Todos los dispositivos principales de protección y distribución, así como equipos electromecánicos se deberán incluir en un sistema de monitoreo remoto en el cuarto de TI. Este sistema debe incluir: Interruptores principales, interruptores motorizados, conmutadores bypass, transferencia automática, grupo electrogénico, bombas de agua, UPS y cargadores de vehículos eléctricos. Se deberá incluir una canalización desde cada tablero hasta el cuarto de TI, donde se instalará el software y hardware necesario para que un operador en sitio pueda visualizar los parámetros de cada equipo.
- El contratista deberá proporcionar estudios de selectividad de los interruptores a utilizar y sus respectivos dispositivos de protección aprobados por el fabricante de los equipos.
  - El estudio de selectividad debe incluir: Diagrama de una línea los principales circuitos hasta llegar al último elemento de cada tablero, del sistema que se está evaluando.
  - Estudio de coordinación de dispositivos de protección
  - Las curvas de corriente y tiempo de coordinación de los dispositivos de protección en papel de escala de registro.
  - Diagrama de una línea con leyenda que identifique la parte específica del sistema.
  - Terminar las curvas características del dispositivo en un punto que refleje la corriente de falla simétrica o asimétrica máxima a que el dispositivo está expuesto.
- Los interruptores instalados deben estar certificados por los siguientes laboratorios: ABS, Bureau Veritas, Dekra, Lloyds Register, de acuerdo a la IEC 60947-2, referencias TERASKI, modelos: TEMBREAK2, TEMDIN3.

**NOTAS ELECTRICAS No.2**

- EL CONTRATISTA DE LA OBRA PODRÁ EFECTUAR LAS MODIFICACIONES QUE CONSIDERE NECESARIAS SIEMPRE Y CUANDO, CUENTE CON LA AUTORIZACION DEL INGENIERO DISEÑADOR QUE SUPERVISE LA OBRA Y BASADO EN LOS REGLAMENTOS VIGENTES (NEC).
- LOS MEDIDORES E INTERRUPTORES PRINCIPALES TENDRÁN PROTECCION CONTRA INTERPERIE SEGUN SE RECOMIENDA EN EL DETALLE DE TABLERO O SIMILAR PARA ALOJAR AMBOS. ESTARÁ LOCALIZADO EN UN LUGAR ADECUADO PARA LOGRAR UNA LECTURA CLARA DESDE LA ACERA A MENOS DE 2 m DE DISTANCIA
- SE RECOMIENDA UTILIZAR EL SIGUIENTE CODIGO DE COLORES PARA CIRCUITOS RAMALES:  
ROJO Y NEGRO EN LAS LINEAS VIVAS, AZUL EN LOS RETORNOS, BLANCO PARA NEUTRO Y VERDE PARA LAS TIERRAS.
- SISTEMA PUESTA A TIERRA DE LA MARCA TOTAL GROUND, MODELO TG-400K, SE INSTALARÁ FUERA DEL AREA DE CONSTRUCCION DE LOS TP Y TENDRÁ CAJA DE REGISTRO PVC, PARA REALIZAR MEDICIONES E INSPECCIONES, ADEMÁS SU RESISTENCIA NO DEBE SER MAYOR DE 2 OHMS.
- LOS RECEPTÁCULOS A UTILIZAR, SERÁN DE TIPO POLARIZADO Y LLEVARÁN TRES LINEAS (FASE, NEUTRO Y TIERRA). LOS RECEPTÁCULOS DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y LUGARES HÚMEDOS SERÁN DE TIPO GFCI (INTERRUPCIÓN PARA PROTECCION PERSONAL CON FALLA A TIERRA)
- SE DEBEN COLOCAR LOS INTERRUPTORES EN EL ORDEN QUE SE MUESTRA EN ESTOS PLANOS, ESTO PARA MANTENER EL BALANCEO DE CARGAS, ADEMÁS SE DEBERÁ COLOCAR UN DIRECTORIO EN LA TAPA DEL PANEL O TABLERO PARA IDENTIFICAR CADA CIRCUITO.
- SE DEBE DEJAR AL MENOS UN ACCESO A CIELO RASO O UN TRAGALIZ PARA REVISAR VISUALMENTE LA INSTALACION. ADEMÁS SE RECOMIENDAN DOS TUBOS DE 18mm COMO PREVISTA EN CADA PANEL ELECTRICO.
- TODAS LAS SALIDAS A NIVEL DE CIELO LLEVARÁN CAJAS OCTOGONALES CON TAPA, LAS SALIDAS HACIA LAS LAMPARAS DEBERÁN INSTALARSE CON CABLE TIPO TGP 3x12 THHN O MC (ARMADO), EL CUAL IRA UNIDO A LA TAPA CON UN CONECTOR ADECUADO
- LA INSTALACION ESTÁ DISEÑADA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES ACTUALES DE LA EDIFICACION, EN EL DISEÑO SE INCLUYE UNA RESERVA PARA SUPLIR CAMBIOS PEQUEÑOS AL CONSTRUIR. EN CASO DE AMPLIACION O REMODELACION UN PROFESIONAL DEBE REVISAR LA CAPACIDAD DE LA INSTALACION ELECTRICA CON RESPECTO A LAS NUEVAS NECESIDADES.
- EL DUCTO EMBISAGRADO DE 180 MM (DISTRIBUCION IVA) INSTALADO EN LOS ENTREPIOS DE LOS DOS NIVELES PARA DISTRIBUCION DE LOS CIRCUITOS RAMALES ATRAVES DE TODO EL EDIFICIO. EL DUCTO EMBISAGRADO DE 75 MM (TELEMETRÍA) VA INSTALADO EN LOS ENTREPIOS DE LOS DOS NIVELES PARA DISTRIBUCION DE LOS CABLES DE COMUNICACION ENTRE PANEL.



CONTRATO OC 1045246  
MONTO C 60,008,766.48  
FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
CATASTRO SJ-469849-82  
ÁREA DE TASACIÓN 986 M2  
(CFIA)  
REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
(vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CÓDIGO, EL SELLO ES NULO.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
<b>CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550</b>	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
<b>PROPIETARIO</b>	<b>CÉDULA</b>
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
<b>Elaboración de planos y documentos</b>	
<b>ANTEPROYECTO</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTO</b>	
<b>DIRECCIÓN OBRA</b>	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
<b>INSPECCION</b>	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
TELF: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
MEJORAS ELECTRICAS  
EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE  
ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
COLEGIO DE LICENCIADOS Y  
PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA,  
CIENCIAS Y ARTES  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELÉCTRICA:**  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.

Nº CARNET: IE-10204

**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:**

NOMBRE: VINCIO ÁLVAREZ QUEVEDO.

Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:**  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

**DIBUJÓ:**  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	EL/02



NOMBRE DEL PROYECTO		MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550		INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
PROPIETARIO	CÉDULA	COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	
DIRECCIÓN	UBICACIÓN	100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	
Elaboración de planos y documentos		IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN	
ANTEPROYECTO	PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN	
ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS	CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN	
DIRECCIÓN OBRA	INSPECCIÓN	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022 IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022	

## TABLA RESUMEN DEL PROYECTO CON TRANSFORMADOR (medidor existente)

VARIABLES	TRANSFORMADOR PMS	TP	TN	TE	TN1	TN2	TE1	TE2	TC	TB	TA	TE3	TN3
kVA	150	existente	existente	existente	existente	existente	existente	existente	existente	existente	existente	nuevo	nuevo
%Z	6 (max)												
FASES	3												
CORRIENTE CORTO CTO kA	inf												
KVA TOTALES		150,46	94,94	55,27	24,20	46,94	36,05	9,37	27,91	3,50	74,00	2,10	16,60
KVA DEMANDADOS		58,68	53,17	24,87	10,89	26,29	16,22	4,22	19,54	0,77	25,90	0,74	5,81
FACTOR DE DEMANDA		0,39	0,56	0,45	0,45	0,56	0,45	0,45	0,70	0,22	0,35	0,35	0,35
FACTOR DE POTENCIA		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
ACOMETIDA													
FASES (A,B,C)		2x(2# 4/0 THHN)	2# 4/0 THHN	2# 4/0 THHN	2#2 THHN	2#2/0 THHN	2# 2/0 THHN	2# 4 THHN	2# 8 THHN	2# 2 THHN	2# 2 THHN	2# 2 THHN	2# 2 THHN
NEUTRO		1x(1# 4/0 THHN)	1# 4/0 THHN	1# 4/0 THHN	1#2/0 THHN	1#2/0 THHN	1# 2/0 THHN	1# 4 THHN	1# 8 THHN	1# 2 THHN	1# 2 THHN	1# 2 THHN	1# 2 THHN
TIERRA		1x(1# 2 THHN)	1# 2 THHN	1# 2 THHN	1#8 THHN	1#2 THHN	1# 2 THHN	1# 6 THHN	1# 8 THHN	1# 4 THHN	1# 4 THHN	1# 4 THHN	1# 4 THHN
LONGITUD (m)		20	5	10	40	35	45	3	35	5	15	15	15
VOLTAJE NOMINAL		208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208
VOLTAJE CALCULDO		205,92	207,792	204,464	238	238	238	238	238	238	238	238	238
% CAIDA DE TENSION		1,00%	0,10%	1,70%	2,00%	1,70%	1,70%	1,80%	0,40%	1,50%	0,04%	0,15%	0,15%

NOMBRE DEL EQUIPO	IP
MARCA	IDE / TERASAKI
MODELO	S400-GJ EN GABINETE
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	400
TENSION HILOS	120/208V / 5H
UBICACION FISICA	PARQUEO ALA NORTE
CANTIDAD DE ESPACIOS	N/A
CANTIDAD DE CIRCUITOS	N/A
ALIMENTADO POR	TRANSFORMADOR 150 KVA
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR (m)	20
C.V. MAX	0,25%
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	N/A
CIRCUITO	#
TENSION	V
POTENCIA NETA	kW
CORRIENTE	A
FACTOR DE DEMANDA	%
POTENCIA DEMANDADA	kW
FACTOR DE POTENCIA	%
INTERRUPTOR	Modelo
CANTIDAD DE POLOS	#
CANTIDAD DE SALIDAS	#
PODER DE CORTE	kA
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m
C.V. MAX	%
ALIMENTA A	SWITCHGEAR TABLERO PRINCIPAL (TP)

## INTERRUPTOR PRINCIPAL (IP)

NOMBRE DEL EQUIPO	TP
MARCA	IDE-TERASAKI
MODELO	ATLANTIC PLUS 40ENL-192-240PO. 600A
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	600
TENSION HILOS	120/208V / 5H
UBICACION FISICA	PARQUEO ALA NORTE
CANTIDAD DE ESPACIOS	18 + 24 DIN
CANTIDAD DE ALIMENTADORES	5
ALIMENTADO POR	INTERRUPTOR PRINCIPAL IP
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR	5
C.V. MAX	1,00%
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	SIN PROTECCION
CIRCUITO	#
TENSION	V
POTENCIA NETA	kW
CORRIENTE	A
FACTOR DE DEMANDA	%
POTENCIA DEMANDADA	kW
FACTOR DE POTENCIA	%
INTERRUPTOR	Modelo
CANTIDAD DE POLOS	#
PODER DE CORTE	kA
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m
C.V. MAX	%
ALIMENTA A	TABLERO NORMAL GENERAL (TN)

## SWITCHGEAR TABLERO PRINCIPAL (TP)

	TP/1-2-3	TP/4-5-6	TP/7-8-9	TP/10-11-12	TP/13 AL 18	TP-DIN/1-2-3	TP-DIN/4 AL 24
TENSION	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208
POTENCIA NETA	0	58,27	0	0	0,25	0,25	0,25
CORRIENTE	0	250	0	0	1,25	1,25	1,25
FACTOR DE DEMANDA	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4	N/A	N/A
POTENCIA DEMANDADA	0	37,978	0	0	22,108	N/A	N/A
FACTOR DE POTENCIA	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
INTERRUPTOR	S250NJ (MOTOR)	S125NJ (MOTOR)	S125NJ (MOTOR)	S250NJ (MOTOR)	TD3, 50A, (CONT AUX)	TD3, 50A, (CONT AUX)	TD3, 50A, (CONT AUX)
CANTIDAD DE POLOS	3	3	3	3	3	3	3
PODER DE CORTE	25	25	25	25	25	25	25
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m	m	m	m	m	m	m
C.V. MAX	3%	0,10%	0,60%	0,60%	0,40%	0,1%	0,1%
ALIMENTA A	TABLERO NORMAL GENERAL (TN)	PREVISTA PANELES SOLARES	PREVISTA BANCO DE BATERIAS	ATS	PREVISTAS DE LA 13 A LA 18	SPD 320 KA	PREVISTAS DEL 4 AL 24

NOMBRE DEL EQUIPO	TE
MARCA	IDE/TERASAKI
MODELO	ATLANTIC 65SUP-120-168PO
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	350
TENSION HILOS	120/208V / 5H
UBICACION FISICA	PARQUEO ALA NORTE
CANTIDAD DE ESPACIOS	18 + 24 DIN
CANTIDAD DE CIRCUITOS	5
ALIMENTADO POR	TP/10-11-12
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR	10
C.V. MAX	0,20%
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA SIN PROTECCION
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	SIN PROTECCION
CIRCUITO	#
TENSION	V
POTENCIA NETA	kW
CORRIENTE	A
FACTOR DE DEMANDA	%
POTENCIA DEMANDADA	kW
FACTOR DE POTENCIA	%
INTERRUPTOR	Modelo
CANTIDAD DE POLOS	#
CANTIDAD DE SALIDAS	#
PODER DE CORTE	kA
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m
C.V. MAX	%
ALIMENTA A	TABLERO EMERGENCIA NIVEL (1#1)

## TABLERO EMERGENCIA GENERAL (TE)

	TE/1-2-3	TE/4-5-6	TE/7-8-9	TE/10-18	TE-DIN/1-2-3	TE-DIN/4-5	TE-DIN/6	TE-DIN/7-24
TENSION	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208
POTENCIA NETA	36,05	9,37	2,1	0,25	7,2	0,3	0,3	0,3
CORRIENTE	160	174	100	1,25	30	1,25	1,25	1,25
FACTOR DE DEMANDA	0,6	0,6	0,6	N/A	0,6	0,6	0,6	0,6
POTENCIA DEMANDADA	21,63	5,622	1,26	0,18	7,2	0,6	0,6	0,6
FACTOR DE POTENCIA	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
INTERRUPTOR	E160 NJ (100A)	E250 NJ (175A)	E160 NJ (100A)	TD3, 50A, (CONT AUX)	TD3, 50A, (CONT AUX) (DIF)	TD3, 50A	TD3, 50A	TD3, 50A, (CONT AUX) (DIF)
CANTIDAD DE POLOS	3	3	3	3	2	1	1	2
CANTIDAD DE SALIDAS	1	1	1	1	1	1	1	2
PODER DE CORTE	25	25	25	25	25	25	25	25
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m	m	m	m	m	m	m	m
C.V. MAX	1,60%	1,60%	1,60%	1,20%	1,10%	1,10%	1,10%	1,00%
ALIMENTA A	TABLERO EMERGENCIA NIVEL (1#1)	TABLERO EMERGENCIA 2DO NIVEL (1#2)	PREVISTA TABLERO EMERGENCIA 3ER NIVEL (1#3)	PREVISTAL 10 AL 18	SPD 200 KA	CARGADOR PARA VEHICULO ELECTRICO No.1 (EMERGENCIA)	ILUMINACION GENERADOR / SWITCHGEAR	PREVISTA No.7 A 24

NOMBRE DEL EQUIPO	TN
MARCA	IDE/TERASAKI
MODELO	ATLANTIC 65SUP-120-168PO
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	350
TENSION HILOS	120/208V / 5H
UBICACION FISICA	PARQUEO ALA NORTE
CANTIDAD DE ESPACIOS	18 + 24 DIN
CANTIDAD DE CIRCUITOS	5
ALIMENTADO POR	TP/1-2-3
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR	5
C.V. MAX	1,00%
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA SIN PROTECCION
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	SIN PROTECCION
CIRCUITO	#
TENSION	V
POTENCIA NETA	kW
CORRIENTE	A
FACTOR DE DEMANDA	%
POTENCIA DEMANDADA	kW
FACTOR DE POTENCIA	%
INTERRUPTOR	Modelo
CANTIDAD DE POLOS	#
PODER DE CORTE	kA
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m
C.V. MAX	%
ALIMENTA A	TABLERO NORMAL (TN1)

## TABLERO NORMAL GENERAL (TN)

	TN/1-2-3	TN/4-5-6	TN/7-8-9	TN/10-11-12	TN-DIN/1-2	TN-DIN/3 AL 24
TENSION	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208	120/208
POTENCIA NETA	0	24,2	46,94	16,6	2,8	7,2
CORRIENTE	0	100	175	100	30	30
FACTOR DE DEMANDA	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
POTENCIA DEMANDADA	0	14,52	28,164	9,96	1,68	4,32
FACTOR DE POTENCIA	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
INTERRUPTOR	E160 NJ (100A)	E250-SCF (175A)	E160 NJ (100A)	TD3, 50A, (CONT AUX) (DIF)	TD3, 50A, (CONT AUX) (DIF)	TD3, 50A, (CONT AUX) (DIF)
CANTIDAD DE POLOS	3	3	3	3	2	2
PODER DE CORTE	25	25	25	25	25	25
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG
CABLE TIERRA	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG	mm2/AWG
CANALIZACION	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm	tpo/mm
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m	m	m	m	m	m
C.V. MAX	1,60%	1,60%	1,60%	1,20%	1,10%	1,10%
ALIMENTA A	TABLERO NORMAL (TN1)	TABLERO NORMAL (TN2)	TABLERO NORMAL (TN3)	PREVISTA No.10 A 18	CARGADOR PARA VEHICULO ELECTRICO No.2 (NORMAL)	PREVISTA No.3 A 24

**ESTEBAN ALVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELÉCTRICO / IE-1 0204  
TEL: (506) 8383-2053 / 2336-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)**

NOMBRE DEL PROPIETARIO:  
**COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES**  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN ELÉCTRICA:  
NOMBRE: ESTEBAN ALVAREZ QUEVEDO.

Nº CARNET: IE-10204

PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCIÓN CIVIL:

NOMBRE: VINICIO ALVAREZ QUEVEDO.

Nº CARNET: IC-20969

INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

DIBUJÓ:  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

CONTENIDO:  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA
--------	-------



PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	EL/04

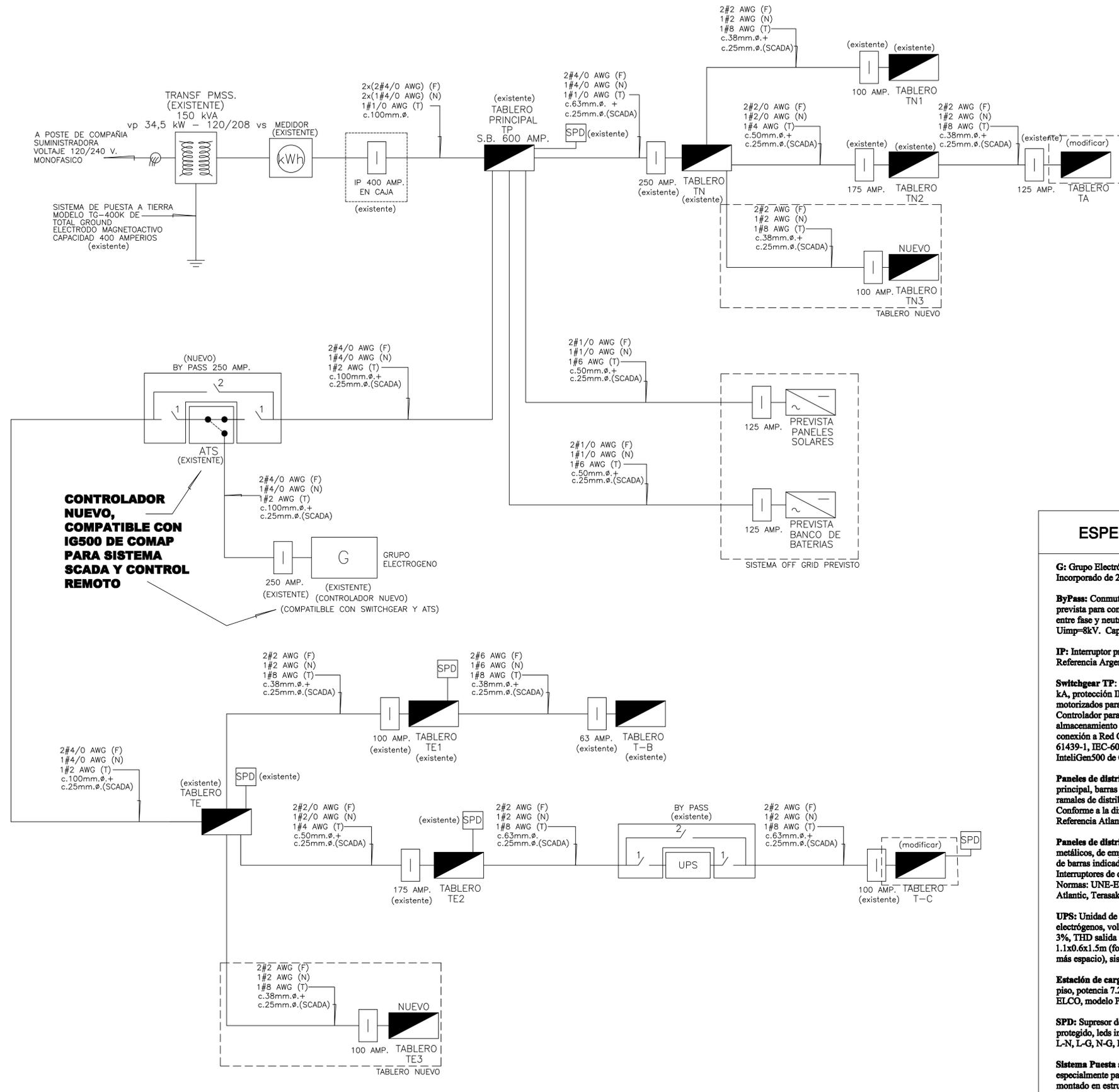
NOMBRE DEL EQUIPO	TA	TABLERO AIRES ACONDICIONADOS (TA)									
MARCA	IDE/TERASAKI										
MODELO	ATLANTIC 40EMP-120-168PT										
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	200										
TENSIONHILOS	120/208Y / 5H										
UBICACION FISICA	N2 ARCHIVO (CONT DUCTO SRV)										
CANTIDAD DE ESPACIOS	48 DIN										
CANTIDAD DE CIRCUITOS	12										
ALIMENTADO POR	TN2/16-18										
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR	2%										
C.V. MAX	0.94%										
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA										
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	E250-SCF (175A) / 25										
CIRCUITO	#	TA/1-2-3	TA/4-5-6	TA/7-8-9	TA/10-11-12	TA/13-14-15	TA/16-17-18	TA/19-20-21	TA/22-23-24	TA/25 AL 48	
TENSION	V	208	208	208	208	208	208	208	208	208	
POTENCIA NETA	kW	12	12	12	12	8	8	8	8	8	
CORRIENTE	A	34.5	34.5	28	34.5	28	28	28	28	28	
FACTOR DE DEMANDA	%	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
POTENCIA DEMANDADA	kW	8.4	8.4	8.4	8.4	5.6	4.2	4.2	4.2	4.2	
FACTOR DE POTENCIA	%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
INTERRUPTOR	-	TD3, M06.6KA.40A,	TD3, M06.6KA.40A,	TD3, M06.6KA.40A,	TD3, M06.6KA.40A,	TD3, M06.6KA.32A,	TD3, M06.6KA.32A,	TD3, M06.6KA.32A,	TD3, M06.6KA.32A,	TD3, M06.6KA.32A,	
CANTIDAD DE POLOS	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CANTIDAD DE SALIDAS	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
PODER DE CORTE	KA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG	10 / #8 THHN (FA/FB) SIN N	10 / #8 THHN (FA/FB) SIN N	10 / #8 THHN (FA/FB) SIN N	10 / #8 THHN (FA/FB) SIN N	10 / #8 THHN (FA/FB) SIN N	6 / #10 THHN (FA/FB) SIN N	6 / #10 THHN (FA/FB) SIN N	6 / #10 THHN (FA/FB) SIN N	6 / #10 THHN (FA/FB) SIN N	
CABLE TIERRA	mm2/AWG	10 / #8 THHN	10 / #8 THHN	10 / #8 THHN	10 / #8 THHN	10 / #8 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	
CANALIZACION	tipo/mm	EMT / 32 mm	EMT / 32 mm	EMT / 32 mm	EMT / 32 mm	EMT / 32 mm	EMT / 25 mm	EMT / 25 mm	EMT / 25 mm	EMT / 25 mm	
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
C.V. MAX 3 %	%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	1.40%	
ALIMENTA A	UNIDAD COMPRESORA	AC048TXADK/CVN	UNIDAD COMPRESORA AC048TXADK/CVN	UNIDAD COMPRESORA AC048TXADK/CVN	UNIDAD COMPRESORA AC048TXADK/CVN	UNIDAD COMPRESORA AM100KXMDPH/TC	UNIDAD COMPRESORA AM80KXMDPH/TC	UNIDAD COMPRESORA AM80KXMDPH/TC	UNIDAD COMPRESORA AM80KXMDPH/TC	UNIDAD COMPRESORA AM80KXMDPH/TC	PREVISTAS DEL 25 AL 48

**NOTA:**

**EN EL PANEL ELECTRICO TA (AIRES ACONDICIONADOS), DEBE MODIFICARSE SU DISTRIBUCION DE PROTECCIONES, A SABER, ACTUALMENTE POSEE 12 PROTECCIONES DE DOS POLOS, AHORA, ESTAS DE VAN A SUSTITUIR POR 8 PROTECCIONES DE TRES POLOS, POR LO QUE LAS UNIDADES PROPUESTAS PARA ESTA ETAPA II, SON TRIFÁSICAS Y POCO INVASIVAS PARA LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL. EN CUANTO A LA CANTIDAD DE ESPACIOS, SE VAN A MANTENER LOS 24 ESPACIOS DEL DISEÑO ORIGINAL.**

NOMBRE DEL EQUIPO	TC	TABLERO COMPUTO (TC)																							
MARCA	EXPERISSIMI																								
MODELO	ATLANTIC 40EMP-120-168PT																								
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	200																								
TENSIONHILOS	120/208Y / 5H																								
UBICACION FISICA	CUARTO DE SERVIDORES																								
CANTIDAD DE ESPACIOS	24 DIN																								
CANTIDAD DE CIRCUITOS	12																								
ALIMENTADO POR	TC2/4-5/1 (LPS)																								
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR	2%																								
C.V. MAX	0.94%																								
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA																								
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	TD3, M06.6KA																								
CIRCUITO	#	TC/1 (existente)	TC/2 (existente)	TC/3 (existente)	TC/4 (existente)	TC/5 (existente)	TC/6 (existente)	TC/7 (existente)	TC/8 (existente)	TC/9 (existente)	TC/10 (existente)	TC/11 (existente)	TC/12 (existente)	TC/13 (existente)	TC/14 (existente)	TC/15-16 (existente)	TC/17-18 (existente)	TC/19-20-21 (existente)	TC/23 (nuevo)	TC/24 (nuevo)	TC/25 AL 48				
TENSION	V	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120				
POTENCIA NETA	kW	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9				
CORRIENTE	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20				
FACTOR DE DEMANDA	%	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6				
POTENCIA DEMANDADA	kW	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54				
FACTOR DE POTENCIA	%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95				
INTERRUPTOR	Módulo	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A												
CANTIDAD DE POLOS	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
CANTIDAD DE SALIDAS	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
PODER DE CORTE	KA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG	6 / #12 THHN	6 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN										
CABLE TIERRA	mm2/AWG	6 / #12 THHN	6 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN	6 / #10 THHN										
CANALIZACION	tipo/mm	MC	MC	MC	MC	MC	MC	EMT / 25	EMT / 25	EMT / 25	EMT / 25	EMT / 25	EMT / 25												
DISTANCIA DEL CIRCUITO	m	20	19	11	4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15				
C.V. MAX 3 %	%	2.75%	2.65%	3.00%	2.40%	1.90%	2.00%	3.00%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	1.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%	0.90%				
ALIMENTA A	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.1 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.2 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.3 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.4 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.5 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.6 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.7 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.8 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.9 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.10 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.11 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.12 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.13 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.14 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.15 IN	EQUIPO 200V EN SERVIDOR	EQUIPO 200V EN SERVIDOR	SFD 120 kA	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.1 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.2 IN	RECEPTACULOS EMERGENCIA No.3 IN	PREVISTAS DEL 22 AL 48			

NOMBRE DEL EQUIPO	TN3	TABLERO NORMAL TERCER NIVEL (TN3)													
MARCA	IDE/TERASAKI														
MODELO	ATLANTIC 40EMP-120-168PT														
CAPACIDAD DE BARRAS (A)	200														
TENSIONHILOS	120/208Y / 5H														
UBICACION FISICA	N2 ARCHIVO (CONT DUCTO SRV)														
CANTIDAD DE ESPACIOS	72 DIN														
CANTIDAD DE CIRCUITOS	13														
ALIMENTADO POR	20/01/900														
DISTANCIA DEL ALIMENTADOR	40														
C.V. MAX	2%														
NEUTRO/TIERRA	NEUTRO SOLIDO/BARRA TIERRA														
PROTEC PRINCIPAL / PODER DE CORTE	E250-SCF (175A) / 25														
CIRCUITO	#	TN3/1	TN3/2	TN3/3	TN3/4	TN3/5	TN3/6	TN3/7	TN3/8	TN3/9	TN3/10	TN3/11	TN3/12	TN3/13	TN3/14 al 24
TENSION	V	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
POTENCIA NETA	kW	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
CORRIENTE	A	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
FACTOR DE DEMANDA	%	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
POTENCIA DEMANDADA	kW	0.42	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
FACTOR DE POTENCIA	%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
INTERRUPTOR	-	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A	TD3, 20A
CANTIDAD DE POLOS	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CANTIDAD DE SALIDAS	#	11	11	12	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
PODER DE CORTE	KA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
CABLE A,B,C,N	mm2/AWG	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN
CABLE TIERRA	mm2/AWG	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN	4 / #12 THHN
CANALIZACION	tipo/mm	MC	MC	MC											



**DIAGRAMA UNIFILAR ELECTRICO**  
Sin escala

SIMBOLOGIA ELECTRICA	
	LAMPARA INCANDESCENTE EN CIELO. 100W/120V
	LAMPARA INCANDESCENTE TIPO SPOT EN CIELO. 100W/120V
	APAGADOR SENCILLO Y DOBLE A 1.20m DE N.P.T. 15A./120V
	PANEL LED UL 2x2 40W 6.0K 4 KLM P27540-36 DE SYLVANIA
	PANEL LED UL 2x2 40W 6.0K 4 KLM P27540-36 DE SYLVANIA CON BALASTRO DE EMERGENCIA Y CONECTADO A CIRCUITO DE EMERGENCIA
	LUMINARIA LED DE EMERGENCIA E-40 SYLVANIA P24255-36 AUTONOMIA 90 min. A 2.50m S.N.P.T.
	LUMINARIA LED PHILLIPS 912400532429 RFD, TIPO COBRA, 4000K 54W 5310 LUMEN 120V.
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO A 30cm DE N.P.T. 20A./120V. CR20W BLANCO P&S, CON PLACA DOBLE BLANCA TP8-W P&S (LOS DE MICROONDAS A 150cm DE N.P.T)
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO A 30cm DE N.P.T. 20A./120V. CR20W ROJO P&S, CON PLACA DOBLE ROJA TP8-W P&S UBICADO EN CIRCUITO DE EMERGENCIA, CON SDP INCORPORADO TIPO A.
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO A 30cm DE N.P.T. 20A./120V. CR20W BLANCO P&S, CON PLACA PARA INTemperIE METALICA
	RECEPTACULO DOBLE POLARIZADO A 30cm DE N.P.T. 20A./120V. CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA (GFCI)
	TABLERO DE DISTRIBUCION (VER ESPECIFICACION EN TABLEROS)
	SALIDA ESPECIAL 208V, 50A
	ESTACION DE CARGA ELCO 208V, MODELO WBL2-30, L2 CARGA SEMIRAPIDA 208V, 30A, EMPOTRABLE EN PARED
	SALIDA ESPECIAL 208V, UNIDAD EVAPORADORA
	SALIDA ESPECIAL 208V, UNIDAD CONDENSADORA
	SALIDA EXTRACTOR DE GASES EN SERVICIOS SANITARIOS 120 V.

**ESPECIFICACIONES Y NORMAS DE LOS EQUIPOS**

**G:** Grupo Electrónico Existente, 70kW, 60Hz, 120/208 VAC, motor diésel 1800rpm, con interruptor Principal Incorporado de 250Amperios, 3 polos

**ByPass:** Conmutador bypass manual de corte en carga ruptura brusca, 3P+N, posición I-0-II, en gabinete IP65. Con prevista para conexión de unidad motorizada. Protección frente a sobretensiones accidentales en equipos conectados entre fase y neutro, con neutro avanzado en la conexión y retardado en la apertura. Icw=12kA, Icm=20kA, Uimp=8kV. Capacidad indicada en planos. Según IEC 60947-3, IEC 61439-2. Referencia. Telergon S5B.

**IP:** Interruptor principal en gabinete IP66, con unidad motorizada incorporado de 400A, 85kA, de caja moldeada. Referencia Argenta, Terasaki S400-NJ. Según IEC 60947-2.

**Switchgear TP:** Tablero de Distribución tipo Switchgear, barras principales de 630 A, Ipk=75 kA, Icc rms a 1s = 165 kA, protección IP55. Interruptores ramales de distribución de 65kA, caja moldeada. Tres previstas de interruptores motorizados para fuentes renovables de 250 amperios, de 50 kA mínimo (según estudio de selectividad). Controlador para sistemas híbridos-Micro Red, que controle paneles solares, turbina eólica, sistema de almacenamiento de energía (baterías), grupo electrógeno y red comercial en caso que exista disponibilidad de conexión a Red Comercial. Conforme a la directiva de baja tensión 2014/35/EU. Normas: UNE-EN 62208 y UNE-EN 61439-1, IEC-60947-2, EN 61010-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4. Referencia Argenta Plus, Terasaki TemBreak2, IntelliGen500 de ComAp.

**Paneles de distribución exteriores (TN, TE):** Armarios de distribución metálicos de superficie, sin interruptor principal, barras de 250A, Ipk=63 kA, Icc rms a 1s = 30 kA, protección IP65. Sin protección principal. Interruptores ramales de distribución de caja moldeada, con poder de corte mínimo de 18 kA (según estudio de selectividad). Conforme a la directiva de baja tensión 2014/35/EU. Normas: UNE-EN 62208 y UNE-EN 61439-1, IEC-60947-2. Referencia Atlantic, Terasaki TemBreak2.

**Paneles de distribución interiores (TN1, TN2, TN3, T/A, TE1, TE2, TE3, T/C, T/B):** Armarios de distribución metálicos, de empotrar, con interruptor principal de caja moldeada con poder de corte indicado en planos, capacidad de barras indicada en planos, Icw=12 kA efectivo a 1s, Ipk = 24 kA, protección IP40, puerta transparente. Interruptores de distribución ramales miniatura de 10kA. Conforme a la directiva de baja tensión 2014/35/EU. Normas: UNE-EN 62208 y UNE-EN 61439-1, IEC 60947-2, IEC 61009-1, EN5002-35 / DIN46277. Referencia Atlantic, Terasaki TemBreak2, TemDin3.

**UPS:** Unidad de Potencia Ininterrumpida, tipo On-Line, doble conversión, con modo ECO, compatible con grupos electrógenos, voltaje 120/208VAC, entrada y salida, 3 fases, 5 hilos, 20 kVA, factor de potencia 0.98, THDI menor de 3%, THD salida menor de 4%, sobrecarga de 10% durante 1 hora, eficiencia 92.5%, Dimensiones máximas de 1.1x0.6x1.5m (fondo x ancho x alto), tipo modular escalable hasta 60 kVA, en el mismo gabinete (sin que requiera más espacio), sistema SNMP de monitoreo remoto. Referencia CDP, modelo UPO33-HM3AX.

**Estación de carga para vehículos eléctricos:** Instalación a intemperie, en acero inoxidable, tipo pedestal anclado al piso, potencia 7.2kW, 30A, monofásico 208VAC, cable de 4m. Conforme IEC 61851-1, IEC 61851-22. Referencia ELCO, modelo PBL2-30.

**SPD:** Supresor de transientes de voltaje, capacidad en kA indicada en planos, 120/208 VAC, Tipo MOV térmicamente protegido, leds indicadores de estado, contactos secos de alarma, alarma audible con indicación de falla, protecciones L-N, L-G, N-G, L-L, conforme UL1449, 4ta Ed., NEC 100/285, IEEE. Referencia Total Ground.

**Sistema Puesta a Tierra:** Electrodo de puesta a tierra, elaborado de cobre electrolítico altamente ondutivo, tratado especialmente para retardar los efectos de la corrosión. Incluye dispositivo de filtración de baja frecuencia LCR montado en estructura con borne de conexión de 1/2 pulgada; accesorios y mejorador de resistividad del terreno según especificaciones. Referencia: TOTAL GROUND, modelo TG-400K.

**Pararrayos:** Sistema de Protección Atmosférica, diámetro de Protección de 80 metros (40 metros de radio), conexiones e instalación según planos y especificaciones. Referencia Total Ground, modelo KDA-LU.



CONTRATO OC 1045246  
MONTO c. 60,008,766.48  
FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
CATASTRO SJ-469849-82  
ÁREA DE TASACIÓN 986 M2  
REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
BITÁCORA DIGITAL



NOMBRE DEL PROYECTO:	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
PROPIETARIO	CÉDULA
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
DIRECCIÓN	UBICACIÓN
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
Elaboración de planos y documentos	
ANTEPROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
DIRECCIÓN OBRA	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
INSPECCIÓN	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELÉCTRICO / IE-10204  
TELE: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN ELÉCTRICA:**  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

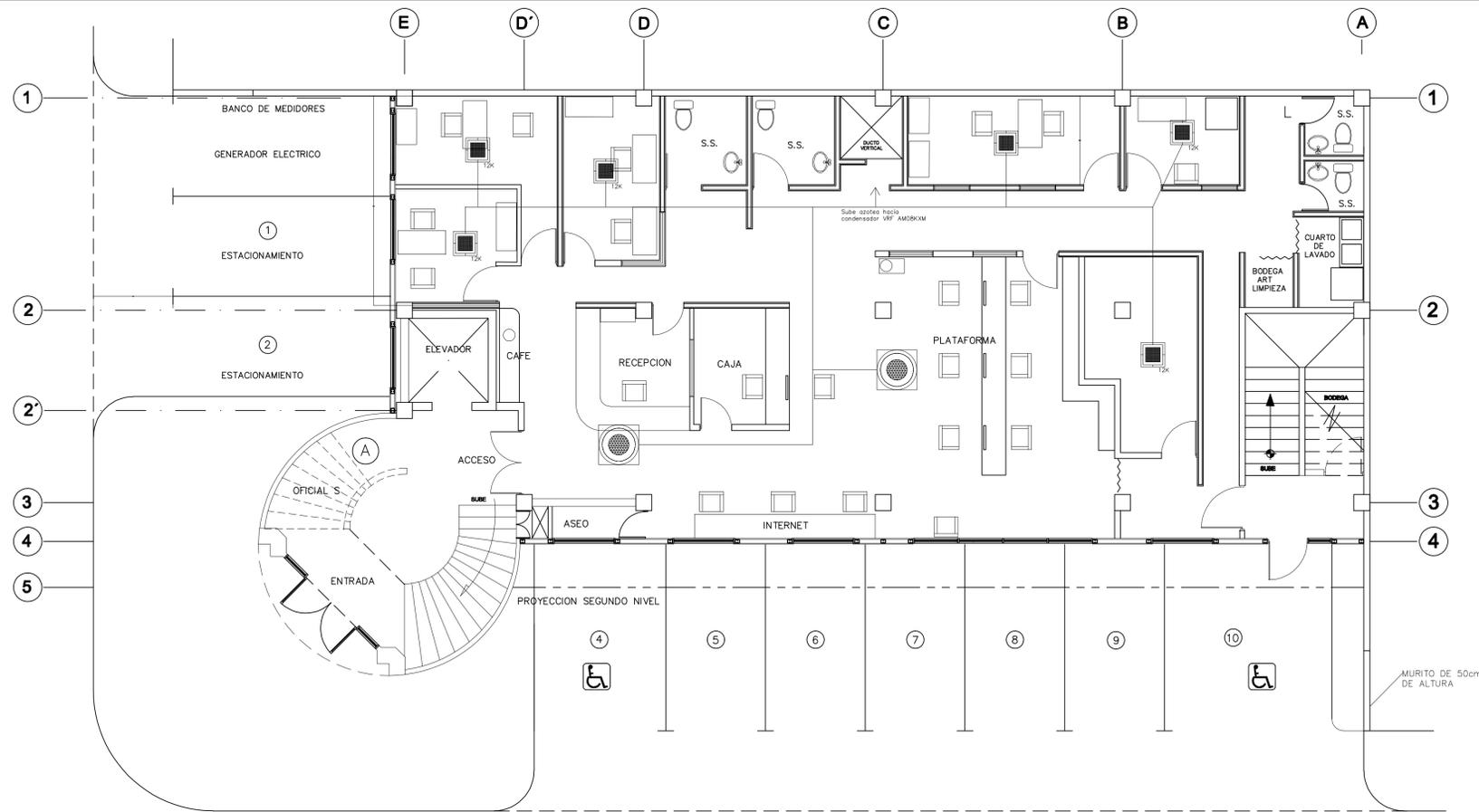
**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCIÓN CIVIL:**  
NOMBRE: VINICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:**  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

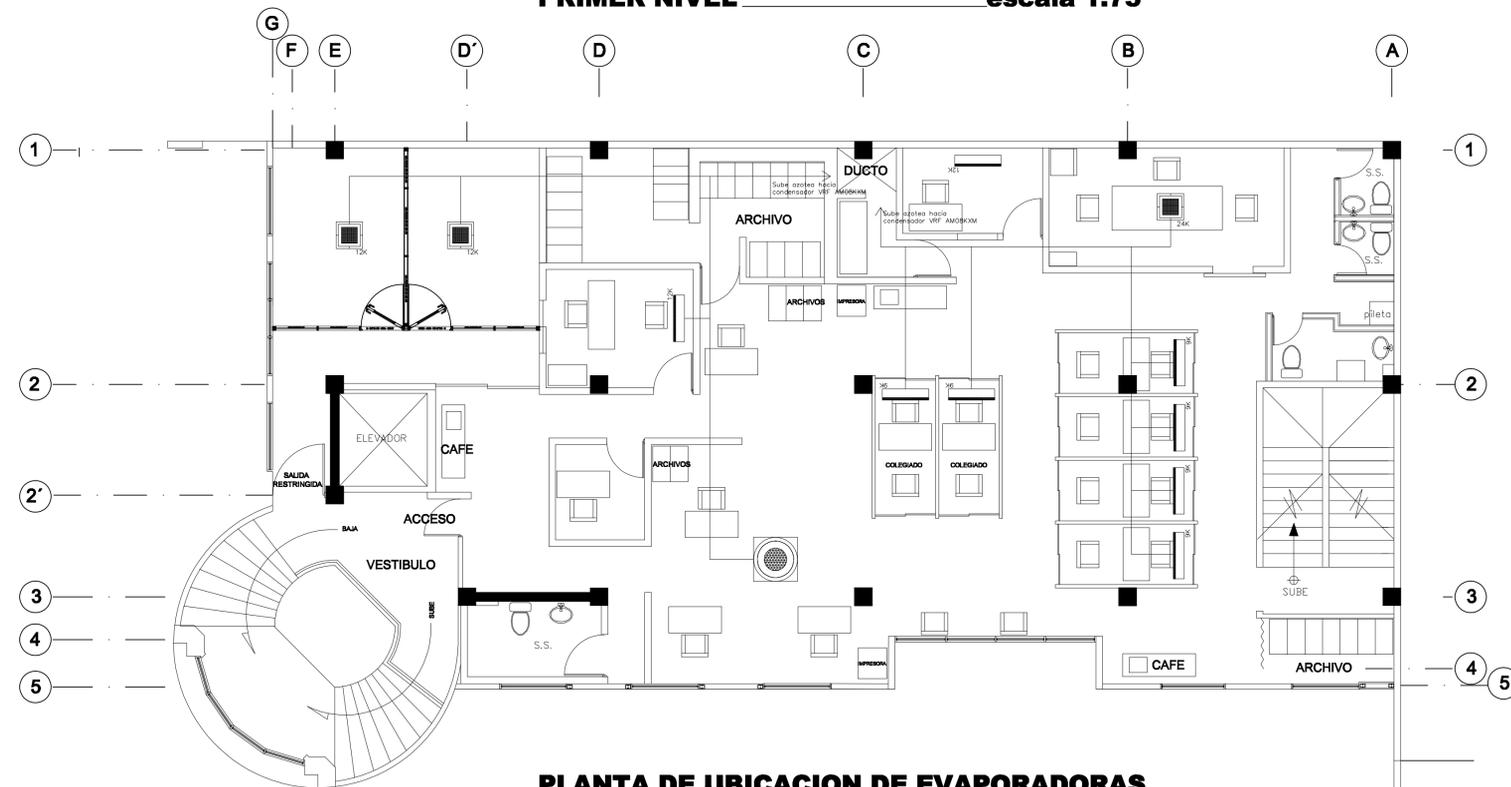
**DIBUJÓ:**  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	EL/05



**PLANTA DE UBICACION DE EVAPORADORAS  
PRIMER NIVEL** escala 1:75



**PLANTA DE UBICACION DE EVAPORADORAS  
SEGUNDO NIVEL** escala 1:75



CONTRATO OC 1045246  
 MONTO C 60,008,766.48  
 FECHA VISADO CFIA 11/07/2022  
 CATASTRO SJ-469849-82  
 AREA DE TASACION 986 M2  
 REGISTRADO POR IE-10204, II-10204  
 BITACORA DIGITAL

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENICE EL 11/07/2023  
 (vencimiento aplica sólo a planos constructivos)



SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACION DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CODIGO, EL SELLO ES NULO.

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
<b>CLASIFICACION SEGUN DECRETO 36550</b>	
INSTALACION ELECTRICA	
<b>PROPIETARIO</b>	<b>CEDULA</b>
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
<b>DIRECCION</b>	<b>UBICACION</b>
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTON: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
<b>Elaboración de planos y documentos</b>	
ANTEPROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>CONTROL DE LA EJECUCION DE PROYECTO</b>	
DIRECCION OBRA	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
INSPECCION	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
 INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
 TEL: (506) 8383-2053 / 2336-1010  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
 MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
 COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCION DE OBRA E INSPECCION ELÉCTRICA:**  
 NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IE-10204

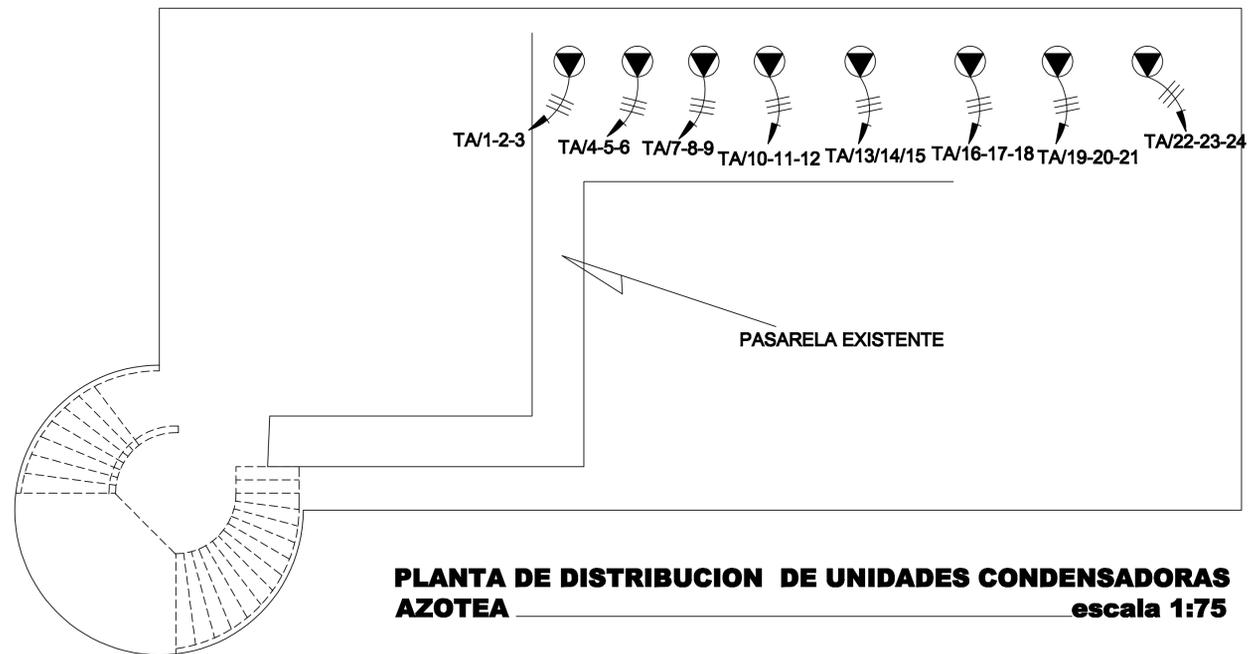
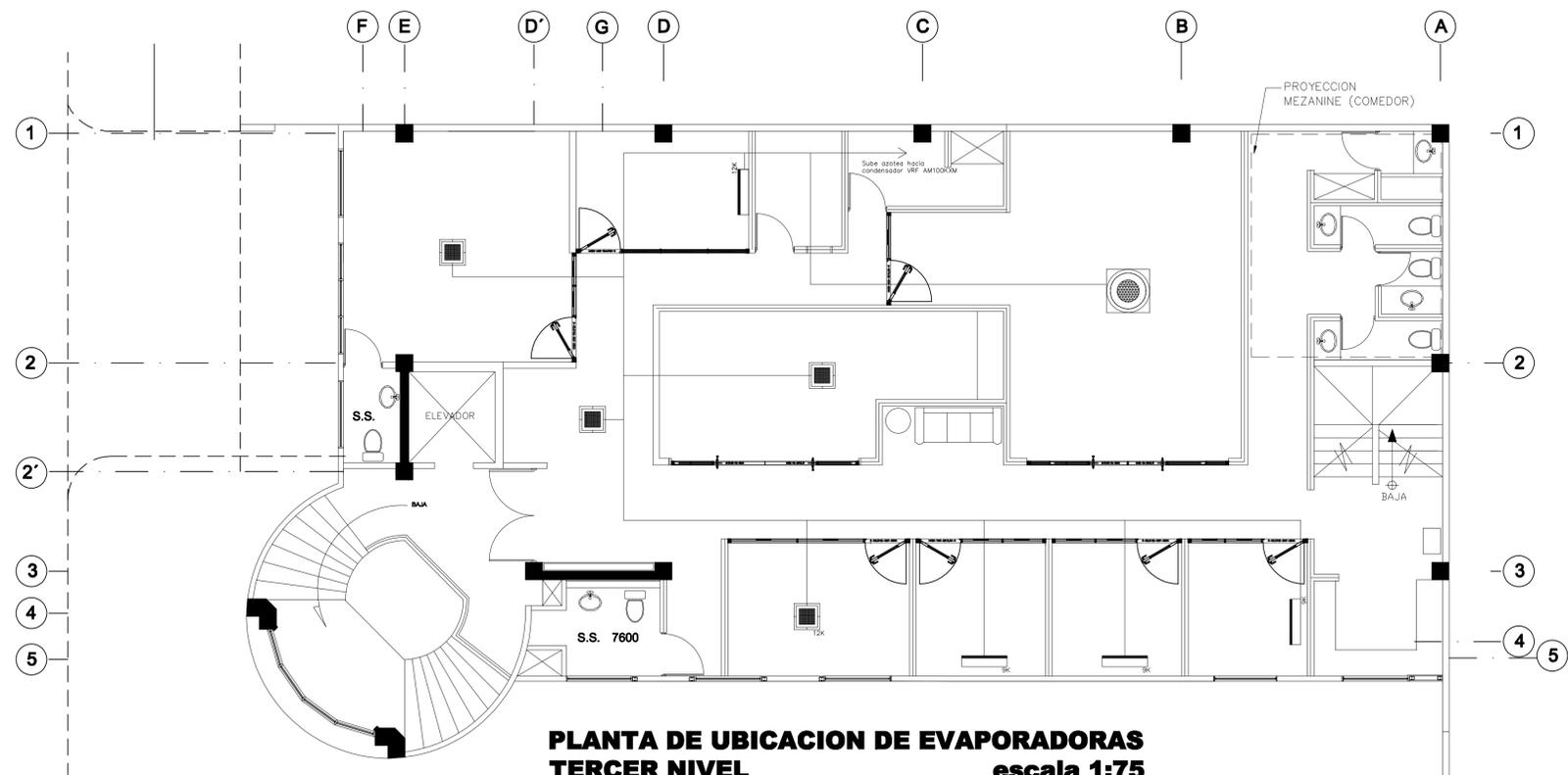
**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCION CIVIL:**  
 NOMBRE: VINCIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
 Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACION REGISTRO PÚBLICO:**  
 PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
 Nº CATASTRO: SJ-469849-82

**DIBUJÓ:**  
 INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	ME/01



NOMBRE DEL PROYECTO  
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)

CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PROPIETARIO CÉDULA  
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA 3-007-045228

DIRECCIÓN UBICACIÓN  
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA

Elaboración de planos y documentos

ANTEPROYECTO IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN

CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTO

DIRECCIÓN OBRA IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022

INSPECCION IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINCICIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

NOMBRE DEL PROYECTO:  
**MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)**

NOMBRE DEL PROPIETARIO:  
**COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES**  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN ELÉCTRICA:  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

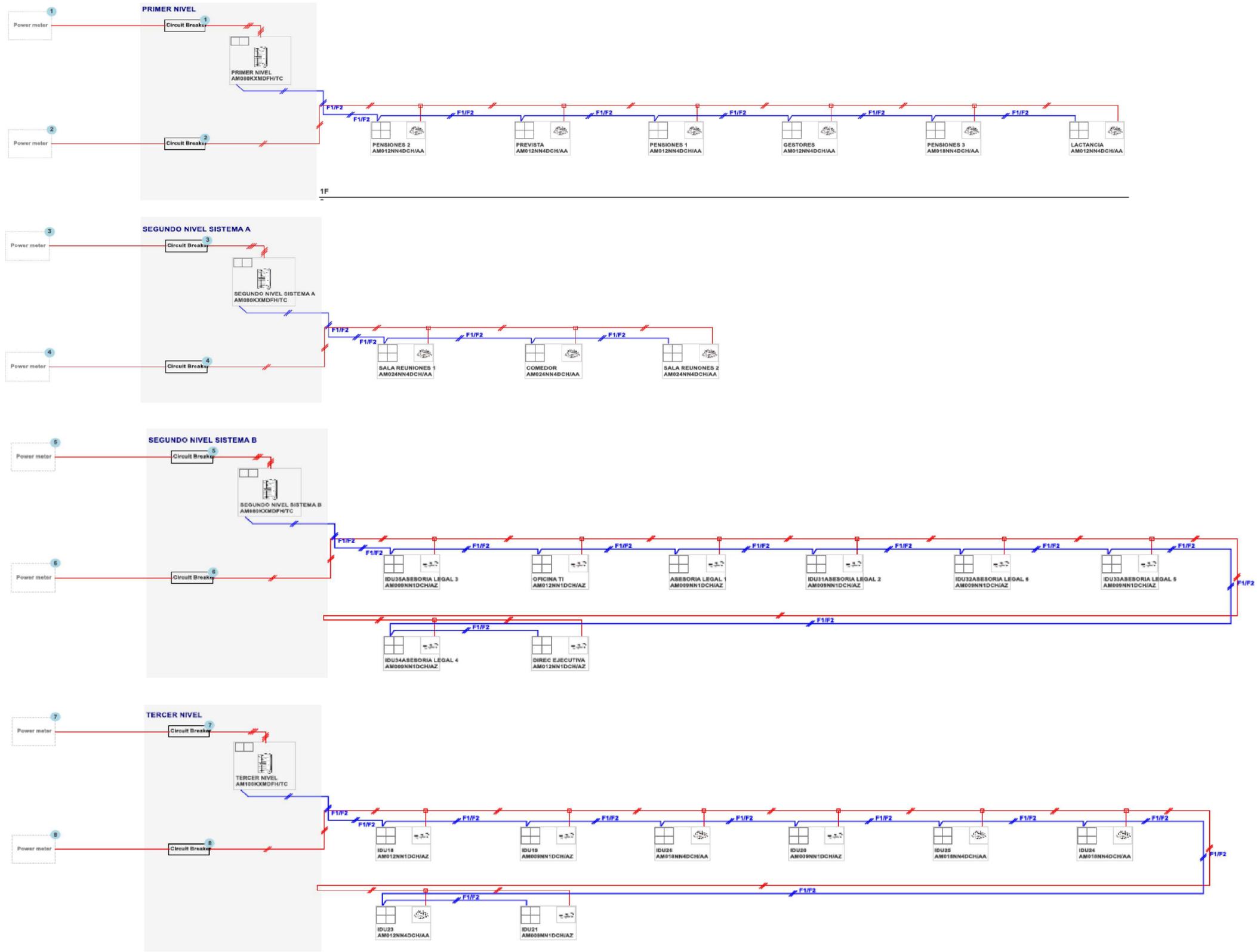
PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCIÓN CIVIL:  
NOMBRE: VINCICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

DIBUJÓ:  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

CONTENIDO:  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	ME/02



**DIAGRAMAS DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO sin escala**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	
MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE, ETAPA II (TERCER NIVEL)	
<b>CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550</b>	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
<b>PROPIETARIO</b>	<b>CÉDULA</b>
COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFÍA, CIENCIAS Y ARTES COSTA RICA	3-007-045228
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>
100 METROS AL ESTE DEL HOTEL PALMA REAL, SABANA NORTE	PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSE DISTRITO: MATA REDONDA
<b>Elaboración de planos y documentos</b>	
ANTEPROYECTO	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
ESTIMACIÓN GLOBAL DE COSTOS	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN
<b>CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTO</b>	
DIRECCIÓN OBRA	IE-10204, II-10204 ALVAREZ QUEVEDO ESTEBAN Fecha: 11/07/2022
INSPECCION	IC-20969 ALVAREZ QUEVEDO VINICIO Fecha: 11/07/2022

**ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO**  
INGENIERO ELECTRICISTA / IE-10204  
TEL: (506) 8383-2053 / 2236-1010  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**NOMBRE DEL PROYECTO:**  
**MEJORAS ELECTRICAS EDIFICIO COLYPRO SAN JOSE ETAPA II (TERCER NIVEL)**

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:**  
**COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES**  
CED. JUR. : 3-007-045228

PROVINCIA	CANTON	DISTRITO
SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	MATA REDONDA

**PROFESIONAL RESPONSABLE DIRECCIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN ELÉCTRICA:**  
NOMBRE: ESTEBAN ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IE-10204

**PROFESIONAL RESPONSABLE INSPECCIÓN CIVIL:**  
NOMBRE: VINICIO ÁLVAREZ QUEVEDO.  
Nº CARNET: IC-20969

**INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:**  
PROPIETARIO: COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES EN LETRAS, FILOSOFIA, CIENCIAS Y ARTES  
Nº CATASTRO: SJ-469849-82

**DIBUJÓ:**  
INFO@DISENOELECTRICO.COM

**CONTENIDO:**  
**INDICADO**

ESCALA	FECHA	LAMINA #
INDICADA	JULIO 2022	ME/03