

ACTA DE REUNIÓN

OEI2-BIDMECSE-008-2025

Código Portal del Cliente: PN-L1143-P00266

Acto Público N°2025-0-07-0-12-LP-051094

“Servicio de traslado e instalación de Aulas Modulares e instalación de sistema fotovoltaico para los Centros Educativos Cascabel, ubicado en el Corregimiento de Cascabel, Distrito de Mironó, Comarca Ngäbe Buglé y Boca de Remedio, ubicado en el Corregimiento de Boca de Balsa, Distrito de Besikó, Comarca Ngäbe Buglé. OEI2-BIDMECSE-008-2025 / PN-L1143-P00266”

1. Información de la reunión:

Nombre del proyecto:	Programa Mejorando la Eficiencia y Calidad del Sector Educativo – Ministerio de Educación
Proceso No.:	OEI2-BIDMECSE-008-2025 / PN-L1143-P00266
Método de contratación:	Licitación Pública Nacional para Obras Menores
Objeto del proceso:	Servicio de traslado e instalación de Aulas Modulares e instalación de sistema fotovoltaico para los Centros Educativos Cascabel, ubicado en el Corregimiento de Cascabel, Distrito de Mironó, Comarca Ngäbe Buglé y Boca de Remedio, ubicado en el Corregimiento de Boca de Balsa, Distrito de Besikó, Comarca Ngäbe Buglé. OEI2-BIDMECSE-008-2025 / PN-L1143-P00266
Fecha:	05 de enero de 2026
Hora de inicio:	10:00 horas (hora de Panamá)
Hora de finalización:	10:59 horas (hora de Panamá)
Modalidad:	Virtual vía plataforma Microsoft Teams

2. Participantes:

Por el contratante:

No.	Nombre	Cargo	Entidad
1	María Isabel Franzí	Especialista en Formulación, Control y Monitoreo de Proyectos	OEI - MECSE
2	Rossmery Medina	Especialista Técnico-Administrativo	OEI-MECSE

Por la Unidad Ejecutora:

No.	Nombre	Cargo	Entidad
3	Eric Diaz	Coordinador General MECSE	MECSE
4	Carlos Moreno	Especialista de Adquisiciones	MECSE
5	Sandra Vargas	Asociada de adquisiciones	MECSE
6	Iván González	Coordinador del Componente IV	MECSE

Representantes de los oferentes interesados:

No.	Empresa
1	PASS SA
2	Expand
3	Har Sion Group Inc
4	Raygians,s.a.

3. Objetivo de la reunión: Informar a los oferentes interesados sobre los aspectos generales del documento de Licitación y responder consultas, cumpliendo la sección II. Datos de la Licitación, IAO 10.1 de la Solicitud de Oferta.

4. Consultas de los oferentes interesados:

No.	Consulta	Respuesta
1	De acuerdo con lo observado en Google Maps, se identifica un camino de acceso hacia la escuela; sin embargo, ¿Podrían indicarnos qué tan difícil es el acceso al lugar?	Respuesta: El acceso a los centros educativos de Boca de Remedio y Cascabel se realiza principalmente por caminos rurales. El acceso es moderadamente difícil, especialmente durante la temporada lluviosa, cuando las condiciones del camino pueden verse afectadas.
2	Considerando que los materiales deben ser retirados en ECOTEC, ¿Podrían confirmarnos si, una vez emitida la orden de proceder, los materiales ya estarán disponibles para su retiro?	Respuesta: se confirma que, una vez emitida la orden de proceder, los materiales estarán disponibles en su totalidad para su retiro.
3	En la pag 161 del pliego, sección VIII, especificaciones y condiciones de cumplimiento Alcance de los servicios ¿El sistema fotovoltaico es suministrado por la empresa adjudicada?	Respuesta: El sistema fotovoltaico será suministrado por el Ministerio de Educación, por intermedio de la empresa fabricante Industrias Ecotec, S.A., y será entregado al momento de retirar los materiales de la fábrica.
4	2. Se indica, instalación de sistema fotovoltaico (9.2 kw - 60 kw de capacidad del banco de baterías)Este 9.2 kw, es la potencia del sistema fotovoltaico a instalar? Y los 60 kw, se refiere a la potencia del banco de baterías a instalar?	Respuesta: se adjuntan los planos correspondientes al Sistema Fotovoltaico.
5	Donde se instalará este sistema fotovoltaico tanto paneles solares como baterías e inversor? Que espacio fue asignado para la instalación de los equipos?	Respuesta: Centro Educativo Cascabel: el sistema fotovoltaico será instalado en el cuarto eléctrico ubicado en el Modular C, según especificaciones técnicas en el pliego de cargos (Ver Sección No. VIII, Apéndice A. Alcance de los servicios de la Solicitud de Oferta) .

		<p>Centro Educativo Boca de Remedio: el sistema fotovoltaico será instalado en el cuarto eléctrico ubicado en el Modular C, según especificaciones técnicas en el pliego de cargos (Ver Sección No. VIII, Apendice A. Alcance de los servicios de la Solicitud de Oferta)</p>
6	En el pliego no se habla sobre el sistema eléctrico que tiene que cubrir el sistema fotovoltaico, ¿solo se va a instalar el sistema fotovoltaico y a futuro van a instalar el sistema eléctrico?	Respuesta: El sistema fotovoltaico es completo e incluye la parte eléctrica, tuberías, cableado, salidas, etc. Para cubrir solo el aula denominada “aula de apoyo” en cada Centro Educativo, indicada en las especificaciones técnicas en el pliego de cargos (Ver Sección No. VIII: Especificaciones y condiciones de cumplimiento de la Solicitud de Oferta).
7	Con relación a Boca de Remedio el área de colocar los modulares de 5 aulas está indicado en el área ya existente y este se debe demoler y anivelar el terreno además se debe contemplar la colocación del tanque de reserva de agua.	Respuesta: Se aclara que la demolición corresponde a la Dirección Nacional de Mantenimiento del Ministerio de Educación. La colocación del tanque de reserva debe ser contemplada por el oferente adjudicado. El tanque de reserva será suministrado por la empresa Industrias Ecotec, S.A.
8	<p>Hay varios requisitos que se solicitan que sean presentados por todos los miembros en caso de ser un consorcio, nos gustaría consultar si se puede permitir que sea uno de los participantes en vez de todos los miembros.</p> <p>Punto 3, sub punto 3.1, punto 4, sub punto 4.1 y 4.2</p>	<p>Se aclara que, para miembros de una APC, el requisito indicado en la sección III - Criterios de Evaluación y Calificación, punto 2 Calificación, Subfactor 3.1 Capacidades Financieras, incisos i y ii):</p> <p>Respuesta: Un único miembro es el que debe presentar para cumplir con el requisito.</p> <p>(inciso iii): Estados Financieros Auditados.</p> <p>Respuesta</p> <p>Cada miembro del consorcio debe presentar sus estados financieros auditados correspondientes a los años 2022, 2023 y 2024.</p> <p>Se aclara que, para miembros de una APC, el requisito indicado en la sección III - Criterios de Evaluación y Calificación, punto 2 Calificación, 4. Experiencia, Subfactor 4.1 (a) - Experiencia General: Sí se permite que un solo miembro del consorcio presente la experiencia general requerida.</p> <p>Se aclara que, para miembros de una APC, el requisito indicado en la sección III - Criterios de Evaluación y Calificación, punto 2 Calificación, 4. Experiencia, Subfactor 4.2 (a.1) - Experiencia Específica en Construcción y Gestión de Contratos: Sí se permite que un solo miembro del</p>

		<p>consorcio presente la experiencia requerida. Tomar a consideración los requerimientos de los incisos (i), (ii) y (iii).</p> <p>Se aclara que, para miembros de una APC, el requisito indicado en la sección III - Criterios de Evaluación y Calificación, punto 2 Calificación, 4. Experiencia, Subfactor 4.2(a.2) - Experiencia Específica en Sistemas Fotovoltaicos: Sí se permite que un solo miembro del consorcio presente la experiencia requerida para los aspectos.</p>
9	En las referencias bancarias, ¿se permite una carta de intención de financiamiento emitida por un banco panameño regulado por la super intendencia?	<p>Respuesta: Se aclara que una "carta de intención de financiamiento" NO cumple con estos requisitos porque:</p> <p>No es una carta de referencia bancaria No es una línea de crédito aprobada o una facilidad de crédito aprobada.</p> <p>Según el documento de licitación, ver requerimientos indicados en la IAO 5.3 (f) y (g) de la sección II Datos de la Licitación y los indicados en la Sección III - Criterios de Evaluación y Calificación, punto 2 Calificación, Subfactor 3.1 Capacidades Financieras, incisos (i) y (ii), (iii)</p>
10	Existe un detalle de los sistemas fotovoltaicos a instalar ? Es decir un plano, unifilar, etc.	Respuesta: Se adjunta plano correspondiente al sistema fotovoltaico.
11	Existe algún detalle de desglose materiales ?	Se adjunta como referencia cuadro con el volumen y peso de los materiales.
12	En el lugar de recolecta de los equipos, quien tendrá la responsabilidad de el cargue de los equipos? Es decir existe un equipo para cargar o es responsabilidad de la empresa adjudicada a llevar sus propios equipos?	Respuesta: La empresa Industrias Ecotec, S.A. será la responsable de despachar todos los materiales previa coordinación y es responsabilidad de la empresa adjudicada encargarse del traslado e instalación de todo el material (Ver Sección No. II, IAO 1.1 de la Solicitud de Oferta).
13	Qué fecha se puede coordinar para visita en fabricas ECOTEC?	Respuesta: Jueves 8 de enero a las 10:00 a.m.
14	El participante Marco Núñez de Har Sion Group Inc. mencionó con relación a Boca de Remedio, el área de colocar los modulares de 5 aulas esta indicado en el área ya existente y este se debe demoler y nivelar el terreno además se debe contemplar la colocación del tanque de reserva de agua, sin embargo; el pliego no menciona remoción, demolición tampoco nivelación, nos gustaría que se ampliara en este comentario.	Ver respuesta a pregunta No. 6.
15	Para el área de Cascabel, se debe contemplar que hay que tener un centro de acopio como empresa para el	Respuesta: Es responsabilidad de cada oferente la logística para el traslado de los materiales hasta cada Centro

trasborde de los materiales a camiones Reo ya que el área de difícil acceso. Para el área de Boca de Remedio se debe tener el centro de acopio en Soloy porque de allí en adelante es camino de difícil acceso.	Educativo. Ese es el objeto del contrato. Por ende, los interesados deberán contemplar esto en sus ofertas.

5. Anexos:

- EL-01 - LOCALIZACIÓN ELÉCTRICA GENERAL**
- EL-02 - PLANTA DE DISTRIBUCIONES ELÉCTRICAS, CUADROS Y NOTAS**
- EL-03 - SISTEMA FOTOVOLTAICO, DETALLES Y NOTAS**
- EL-04 - DETALLES ELÉCTRICOS, CONEXIONES Y NOTAS**
- EL-16- 1**
- EL-17 - PLANTA DE DISTRIBUCIONES ELÉCTRICAS, CUADROS Y NOTAS**
- EL-18 - SISTEMA FOTOVOLTAICO, DETALLES Y NOTAS**
- EL-19 - DETALLES ELÉCTRICOS, CONEXIONES Y NOTAS**
- EL – VOLÚMEN Y PESO DE MATERIALES DE AULAS**

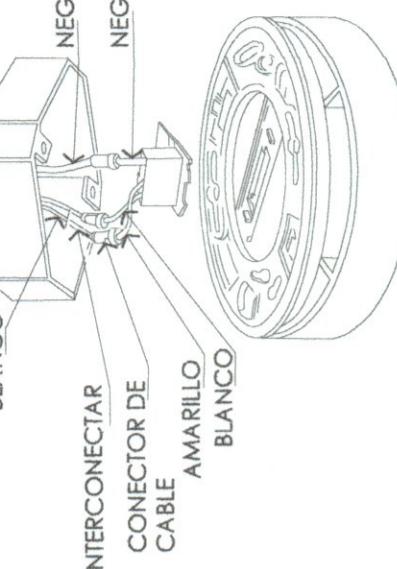
*****FIN DEL DOCUMENTO*****

DETALLE DE SENSOR DE HUMO

LA ALARMA DE HUMO DEBE INSTALARSE DE ACUERDO CON LA NORMA 72 DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (National Fire Protection Association, One Tertymarch Park, Quincy, MA 02269).

INSTALE LA ALARMA DE HUMO ÚNICAMENTE EN UNA CAJA DE CONEXIONES OCTAGONAL DE 4 PULGADAS (10 CM) O DE CONEXIÓN SIMPLE.

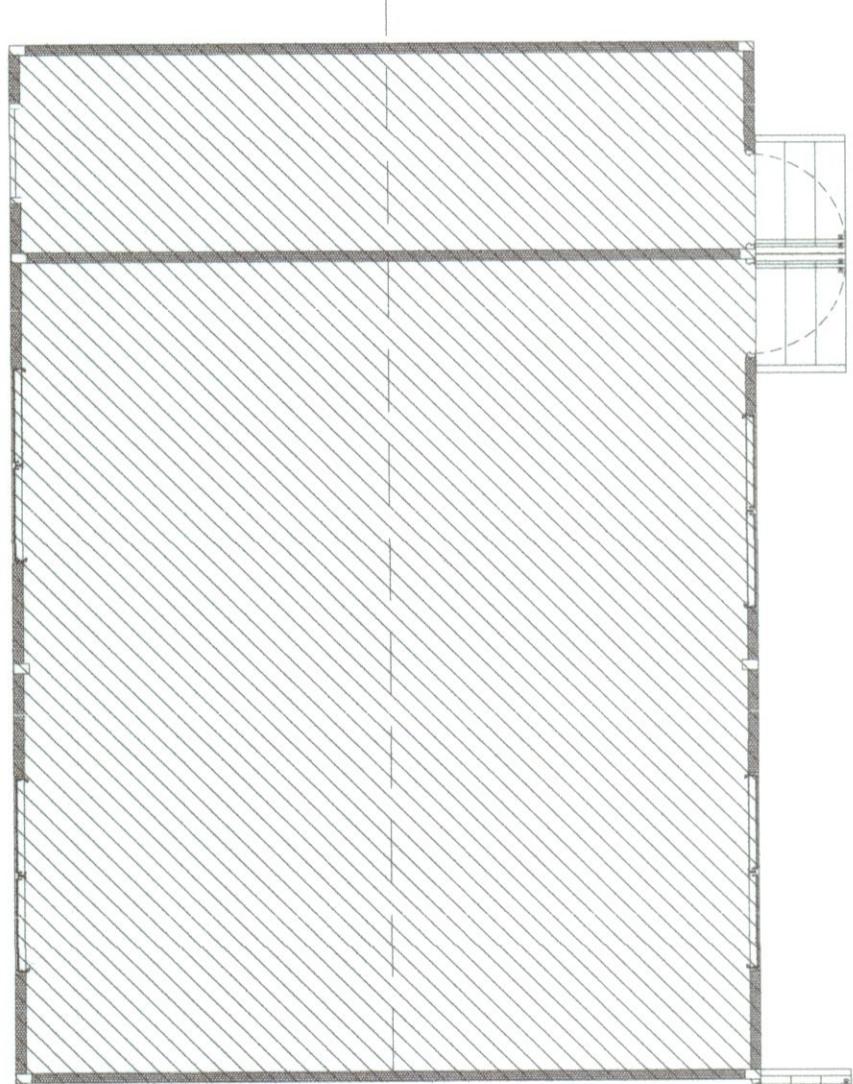
POR LA PARTE POSTERIOR DE LA ALARMA DE HUMO, RETIRE LA PLACA DE MONTAJE. PARA POSTERIORMENTE ENGANCHAR EL SEGURO DE PROTECCIÓN, GIRE, SAQUE Y COLOQUE A UN LADO UNO DE LOS PERNOS MOLDEADOS EN LA PLACA. AMBOS SON EXACTAMENTE IGUALES.



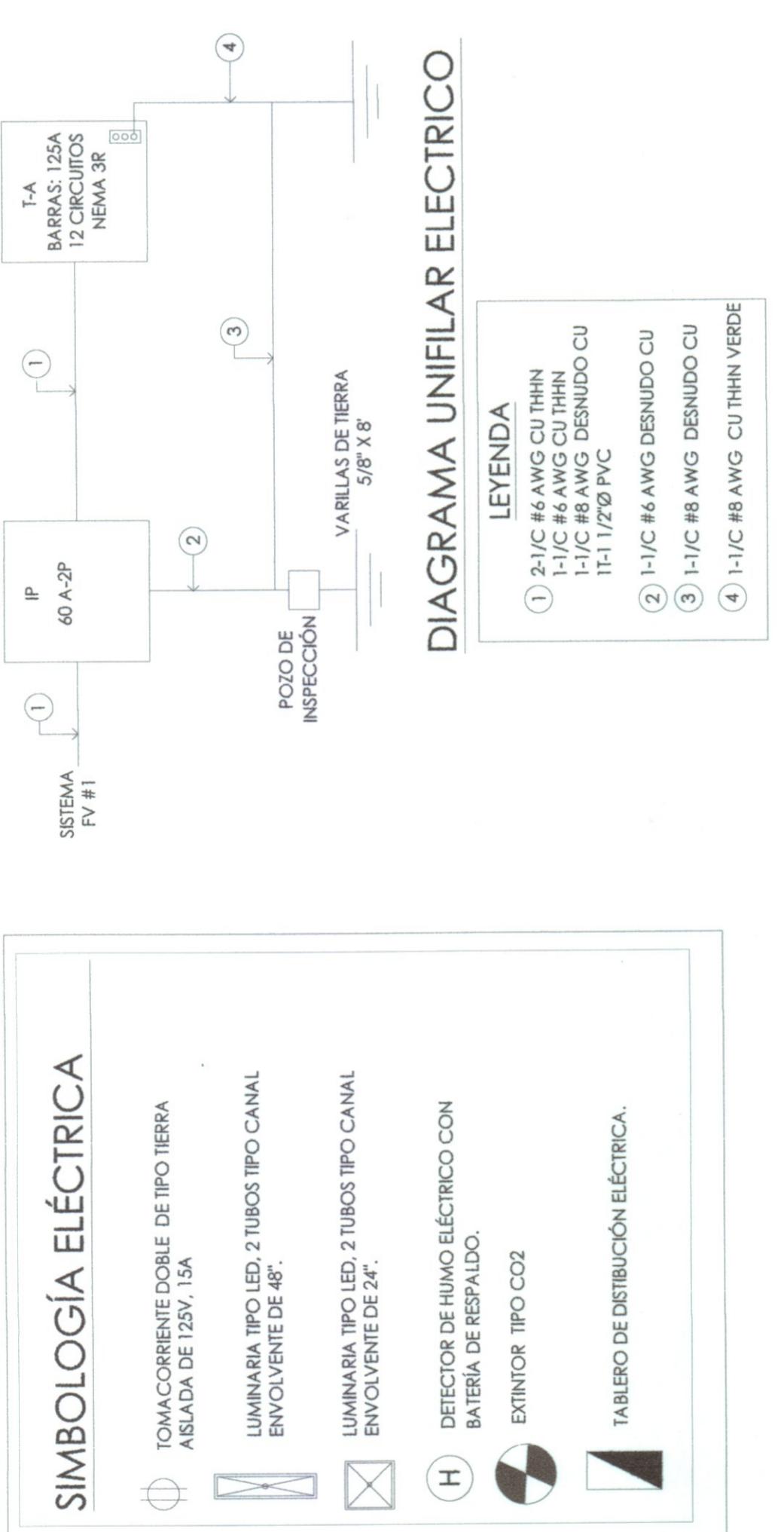
- 3- TIRE SUAVEMENTE DE LOS CABLES DE LA INSTALACIÓN DOMÉSTICA A TRAVÉS DEL ORIFICIO DE LA PARTE CENTRAL DE LA PLACA.
- 4- ASEGURO LA PLACA A LA CAJA DE CONEXIONES USANDO LOS TORNILLOS DE MONTAJE.
- 5- CON UN CONECTOR PEQUEÑO PARA EL CABLE, CONECTE EL CABLE BLANCO DE LA CLAVIJA AL CABLE BLANCO DE LA INSTALACIÓN DOMÉSTICA.
- 6- CONECTE EL CABLE NEGRO DE LA CLAVIJA AL CABLE NEGRO DE LA INSTALACIÓN DOMÉSTICA.
- 7- SI SE DESEA EFECTUAR UNA INTERCONEXIÓN, CONECTE EL CABLE AMARILLO AL CABLE DE INTERCONEXIÓN ENTRE LAS DIFERENTES ALARMAS. VEA LA SECCIÓN TITULADA "INTERCONEXIÓN DE LAS ALARMAS DE HUMO".
NOTA: SI ÉSTA SERÁ UNA ALARMA DE HUMO CON UNA SOLA ESTACIÓN, CUBRA EL CABLE AMARILLO CON CINTA DE AISLAR Y FÍJELO EN LA CAJA DE CONEXIONES.
- 8- INSERTE LA CLAVIJA DE CONEXIÓN A LAS TERMINALES DE LA PARTE POSTERIOR DE LA ALARMA DE humo. LA CLAVIJA SÓLO PUEDE INSERTARSE EN UNA DIRECCIÓN, ADÉMÁS SE DEBE EMBONAR EN SU SITIO.
- 9- TIRE SUAVEMENTE DE LA CONEXIÓN PARA ASEGURARSE QUE SE HA FIJADO DE MANERA SEGURA.

NOTAS GENERALES DE ELECTRICIDAD

- 1 LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DEL MUNICIPIO, OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS Y EL CODIGO ELECTRICO, (NEC. VERSION DE 2014)
 - 2 CUALQUIER CAMBIO EN LA OBRA, DISEÑOS CALCULOS ELECTRICOS, DE UBICACION DE ELEMENTOS O ELIMINAR SISTEMAS ELECTRICOS EXISTENTES SERA PREVIAMENTE CONSULTADO POR ESCRITO A LA DIRECCION NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA NO HACERLO EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD AL MEDIDA EN EL DISEÑO.
 - 3 TODOS LOS ACCESORIOS ELECTRICOS DE PROTECCION COMO PANELES DE DISTRIBUCION, INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS O MANUALES, CAJAS DE MEDIDORES, BREAKERS O FUSIBLES DEBERAN SER DE LA MARCA: GENERAL ELECTRIC (GE) DE MANUFACTURA SIMILAR EN CALIDAD Y PRECIO.
 - 4 TODOS LOS TABLEROS DE CIRCUITOS SERAN DE TIPO INTERIOR Y MONTAJE EMBUTIDO. SI NO SE INDICA LO CONTRARIO.
 - 5 NO SE PERMITIRA EL USO DE MAS DE DOS TUBERIAS ENTRANDO A UNA CAJILLA DE UTILIDAD.
 - 6 TODO DISPOSITIVO, CAJA, CONECTOR, TABLERO DE CIRCUITOS, INTERRUPTOR PRINCIPAL, TABLERO DE DISTRIBUCION, ETC. UBICADO EXTERIOR AL EDIFICIO SERA APROBADO CONTRA INTEMPERIE NEMA 3R O IP 55.
 - 7 TODAS LAS LUMINARIAS 2x4' INSTALADAS EN EL CIELO RASO SERAN CONECTADAS A UNA CAJA INDEPENDIENTE ESTRICAMENTE CON TUBERIA FLEXIBLE.



PLANTA ARQUITECTÓNICA "MÓDULO C" RES AULAS TEÓRICAS + UN AULA MULTIUSO + CTO ELÉCTRICO



PLANTA DE ILUMINACIÓN Y FUERZA

ESCALA 1:75

CUARTO ELÉCTRICO

LABORATORIO MULTIUSOS

T-A NIEMA 3R

C-2 T-A

C-1 T-A

EXTINTOR TIPO CO2

MODULARE

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y DETALLES

ABILERO DE CIRCUITOS T-A

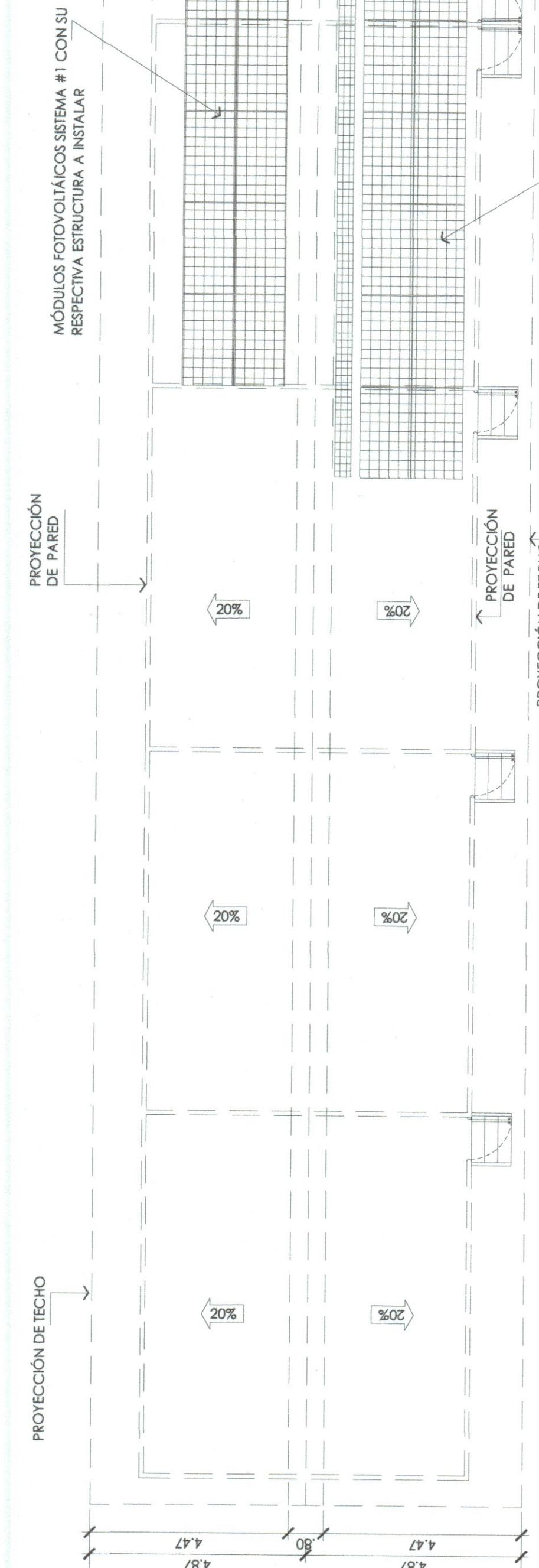
Nº DE FASES: Nº DE CIRCUITOS: CANTIDAD DE HILOS	2 12 4	PROTECCIÓN	POLO	20A	1	5	3	CAPACIDAD BARRA DE N NIEMA = 3R
								
								<input type="checkbox"/>
				20A	1	4	4	
				20A	1	4	4	

TOTAL	
7	2-1/C #6 AWG CU THHN 1-1/C #6 AWG CU THHN 1-1/C #8 AWG DESNUDO CU 1-1/C #8 AWG DESNUDO CU

REPUBLICA DE PANAMA
CORPORACION NACIONAL

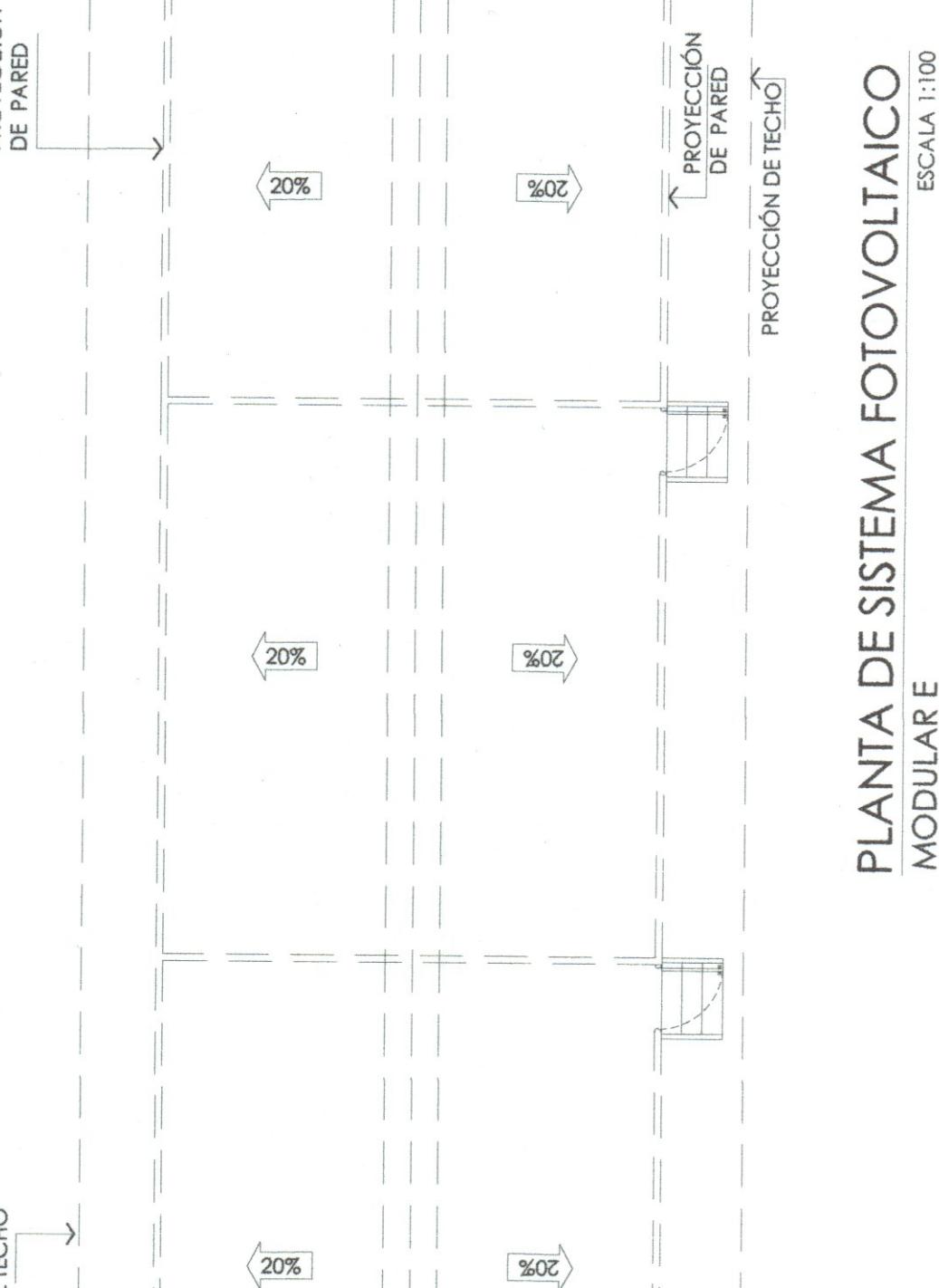
NOTAS	ELÉCTRICAS CUADROS PCLANTRAS DE DISUBRIDOS
REVISIÓN Y ESPECIFICACIONES:	ARG. FATIMA DOMINGUEZ ARG. MARCELA HERRERA
FECHA:	NOVIEMBRE DE 2021
PLAN NO.	H0JA ND 02 DE 04
EL-02	

No.	FECHA	OBSERVACIONES



RESUMEN DEL SISTEMA

COORDENADAS DEL CENTRO EDUCATIVO	8.5267 LONG. -41.3763 LAT
HORAS SOLAR PICO MES CRITICO:	345 HORAS
TEMPERATURA MINIMA DE DISEÑO:	15 °C
TEMPERATURA MAXIMA DE DISEÑO:	33 °C
ENERGIA DIARIA PROMEDIO REQUERIDA:	18.762 kWh
EFICIENCIA TOTAL DEL SISTEMA PV:	69%
TAMAÑO DEL ARREGLO PV:	9.2 kW MINIMO
DIAS DE AUTONOMIA:	2.5 DIAS
TIPO DE BATERIA:	LITO ION FOSFATO LFP
PROFOUNDIDAD DE DESCARGA:	80%
CANTIDAD DE CICLOS:	>6000 CICLOS
CAPACIDAD TOTAL DE BANCO DE BATERIAS:	60 kWh
EFICIENCIA DE BATERIAS:	>= 95 %
POTENCIA DE SALIDA CONTINUA AC	7 kW
TENSION DE SALIDA AC	120/240 V BIFASICO
TIPO DE ESTRUCTURA	RACK ALUMINIO ANODIZADO POR DEFINIR
ANGULO DE INCLINACION DEL TECHO	20°
CANTIDAD TOTAL DE MODULOS	24
CANTIDAD TOTAL DE EPNNM	24
CANTIDAD TOTAL CONTROLADORES DE CARGA	1
CANTIDAD TOTAL INVERTORES CONTROLADOR	1
CANTIDAD TOTAL BATERIAS	POR DEFINIR
MAXIMA CAIDA DE VOLTAJE CC < 1.5% Y CA < 1%	



LISTADO DE CONDUCTORES DEL SISTEMA FV

ID	CIRCUITO	SERIES EN PARALELO	TIPO DE CONDUCTOR	CALIBRE DE CONDUCTOR	PUESTA A TIERRA DE EQUIPO	CABLEADO Y CONDUCTO CC	CONDUCTO MINIMO	NOTAS
1A	CIRCUITO FUENTE FV	1	CABLE PV, 1000 V	INCLUIDO EN EL MÓDULO	AL AIRE LIBRE: INTEGRADA EN LA ESTRUCTURA	AL AIRE LIBRE: ADMINISTRACION DE CONDUCTORES	AL AIRE LIBRE: ADMINISTRACION DE CONDUCTORES	EL CABLEADO DEBAJO DEL ARREGLO UTILIZARA WIRE CLIP DE ACERO INOXIDABLE DE MANERA QUE LOS CONDUCTORES NO SE ESTEN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TECHO EN NINGUN PUNTO LA ESTRUCTURA ESTARA LISTADA U2705. EL CPTP QUE ATERRIZA LOS MODULOS SERA CALIBRE 8 AWG EN LA HUELLA DE ARREGLO Y DONDE ESTE EXPLESTO A DAÑOS FISICOS EL RECORRIDO DE LOS CABLES DESDE LA HUELLA DEL ARREGLO HASTA LAS EXTERIORES SEGUN LOS ART. 386 Y 392 DEL NEC 2014.
1	SAIDA DE EPNNM	1	CABLE FV, 1000 V	(2) 10 AWG (Cu)	INTEGRADA EN LA ESTRUCTURA	AL AIRE LIBRE: ADMINISTRACION DE CONDUCTORES	AL AIRE LIBRE: ADMINISTRACION DE CONDUCTORES	
1B	TRANSCISION DE TECHO A PARED	4	CABLE FV, 1000 V	(2) 10 AWG (Cu)	(1) 6 AWG (Cu) VERDE	1 1/4" IMC	1 1/4" IMC	
2	SALIDA DE CAJA IP88 DE CAJA DE PASO IP88 HACIA CUARTO ELECTRICO	1	CABLE FV, 1000 V	(2) 10 AWG (Cu)	(1) 6 AWG (Cu) DESNUDO	1 1/4" EMT	1" EMT	
2B	CAJA DE PASO IP88 HACIA CUARTO ELECTRICO	4	THWN-2, 600 V	(2) 10 AWG (Cu)	(1) 6 AWG (Cu) DESNUDO	1 1/4" AWG (Cu) DESNUDO	1 1/4" AWG (Cu) DESNUDO	
2C	CAJA DE PASO IP88 HACIA CUARTO ELECTRICO	4	THWN-2, 600 V	(2) 10 AWG (Cu)	(1) 6 AWG (Cu) DESNUDO	1 1/4" AWG (Cu) DESNUDO	1 1/4" AWG (Cu) DESNUDO	
3	INVERSOR - DUCTO	1	FLEXIBLE USO PESADO CLASE K	(2) 40 AWG (Cu)	(2) 40 AWG (Cu)	(2) 40 AWG (Cu)	(2) 40 AWG (Cu)	
3B	DUCTO - COMBINADORA DE BATERIA	1	FLEXIBLE USO PESADO CLASE K	(2) 40 AWG (Cu)	(1) 2 AWG (Cu) DESNUDO	(1) 2 AWG (Cu) DESNUDO	2" EMT	
4	CAJA COMBINADORA A BATERIA	1	FLEXIBLE USO PESADO CLASE K	(2) 20 AWG (Cu)	(1) 4 AWG (Cu) DESNUDO	(1) 4 AWG (Cu) DESNUDO	SEGUN FABRICANTE	

LISTADO DE EQUIPOS DEL SISTEMA FV

ID	DESCRIPCION	CANTIDAD	FABRICANTE	TIENSION NOMINAL	MODELO	TIENSION NOMINAL	CORRIENTE NOMINAL	NOTAS
5	SALIDA DEL INVERSOR ENTRADA Y SALIDA DEL TRANSFER SWITCH	1	THWN-2, 600 V	(3) 6 AWG (Cu) (L1, L2, N)	(1) 8 AWG (Cu)	1" FNC - DUCTO-PVC	1" FNC - DUCTO-PVC	
6		1	THWN-2, 600 V	(3) 6 AWG (Cu) (L1, L2, N)	(1) 8 AWG (Cu)	1 1/4" EMT	1 1/4" EMT	

NOTA/ESPECIFICACIONES CAJA DE PROTECCIONES

VER HOJA DE DATOS DEL MÓDULO FV

NOTA/ESPECIFICACIONES DEL INVERSOR/CARGADOR

VER ESPECIFICACIONES DE LA CAJA DE CAJA DE PROTECCION

NOTA/CAJA DE COMBINACION BATERIA

NOTA/CAJA DE COMBINACION BATERIA

NOTA/ESPECIFICACIONES CAJA DE PROTECCIONES

CAJA DE PROTECCIONES

NOTA/CAJA DE PROTECCIONES</div

NOTAS GENERALES DE ELECTRICIDAD

ESCALA 1:50

1) LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA AJUSTARSE A LOS REGLAMENTOS VIGENTES DEL MUNICIPIO, OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS Y EL CODIGO ELECTRICO, (NEC, VERSION DE 2014).

2) CUALQUIER CAMBIO EN LA OBRA, DISEÑOS CALCULOS ELECTRICOS, DE UBICACION DE ELEMENTOS O ELIMINAR SISTEMAS ELECTRICOS EXISTENTES SERA PREVIAMENTE CONSULTADO POR ESCRITO A LA DIRECCION NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE NO HACERLO EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD AL MEDUDA EN EL DISEÑO.

3) TODOS LOS ACCESORIOS ELECTRICOS DE PROTECCION COMO paneles de distribucion, interruptores termomagneticos o manuales, cajas de medidores, breakers y fusibles deberan ser de la marca: GENERAL ELECTRIC (GE) DE MANUFACTURA E.U.A. o similar en calidad y precio.

4) TODOS LOS TABLEROS DE CIRCUITOS SERAN DE TIPO INTERIOR Y MONTAJE EMBUTIDOS SI NO SE INDICA LO CONTRARIO.

5) NO SE PERMITIRA EL USO DE MAS DE DOS TUBERIAS ENTRANDO A UNA CAJILLA DE UTILIDAD.

6) TODO DISPOSITIVO, CAJA, CONECTOR, TABLERO DE CIRCUITOS, INTERRUPTOR PRINCIPAL, TABLERO DE DISTRIBUCION, ETC. UBICADO EXTERIOR AL EDIFICIO SERA APROBADO CONTRA INTEMPERIE NEMA 3R O IP 55.

7) TODAS LAS LUMINARIAS 2'x 4' INSTALADAS EN EL CIELO RASO SERAN CONECTADAS A UNA CAJA INDEPENDIENTE ESTRICAMENTE CON TUBERIA FLEXIBLE.

8) EL CALIBRE DEL ALAMBRE QUE SE UTILIZARA EN LA DISTRIBUCION INTERNA NO PODRA SER MENOR AL N°12 THHN.

9) LOS ALAMBRES QUE NO SE MARQUEN EN LA PLANTA DE ELECTRICIDAD SERAN N°12 THHN EN TUBERIAS DE 1/2"Ø

10) SE USARA TUBERIA TIPO (PVC) Y DEBERA INTRODUCIRSE UN ALAMBRE PARA LA CONTINUIDAD DE TIERRA N°12 AWG DESNUDO Y DEBERA CUMPLIRSE CON EL ARTICULO 250 DE LA J.T.I.

11) TODOS LOS TOMACORRIENTES SERAN POLARIZADOS Y DEBERA SER CONECTADOS AL ALAMBRE DE TIERRA.

12) TODAS LAS CAJILLAS UTILIZADAS EN LA INSTALACION SERA DEL TIPO METALICA Y PINTADAS CONTRA LA CORROSION CON PINTURA MINIO ROJO.

13) LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION Y DE CIRCUITOS DEBERAN TENER UNA REGLETA PARA NEUTRAL Y OTRA PARA LOS CABLES DESNUDOS INDEPENDIENTES, SE DEBEN ELIMINAR LOS PUENTES HECHOS DE FABRICA. SOLO SE PERMITIRA LA UNION DEL DESNUDO Y EL NEUTRAL EN EL TERMINAL DEL NEUTRO DEL INTERRUPTOR PRINCIPAL.

14) PARA LA UNION O EMPALME DE CABLES #12 Y #10 AWG SE USARAN CONECTORES TIPO "WIRE NUTS", PARA ESTOS CALIBRES NO SERA PERMITIDO EL USO DE EMPALMES ENTORCHADOS (TIPO "RABO DE RATON" O CUALQUIER OTRO TIPO). CUBIERTOS CON CINTA AISLANTE.

15) TODOS LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION Y DE CIRCUITOS DEBERAN LLEVAR UN DIRECTORIO A MAQUINA QUE INDIQUE LOS CIRCUITOS RAMALES.

16) SE UTILIZARA CONDUCTORES DE COBRE (CU)

17) EL AISLAMIENTO PARA TODOS LOS CONDUCTORES DE COBRE SERA THHN DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA AA 8030 Y SERA XHHW-2 APROBADO POR LA "UL".

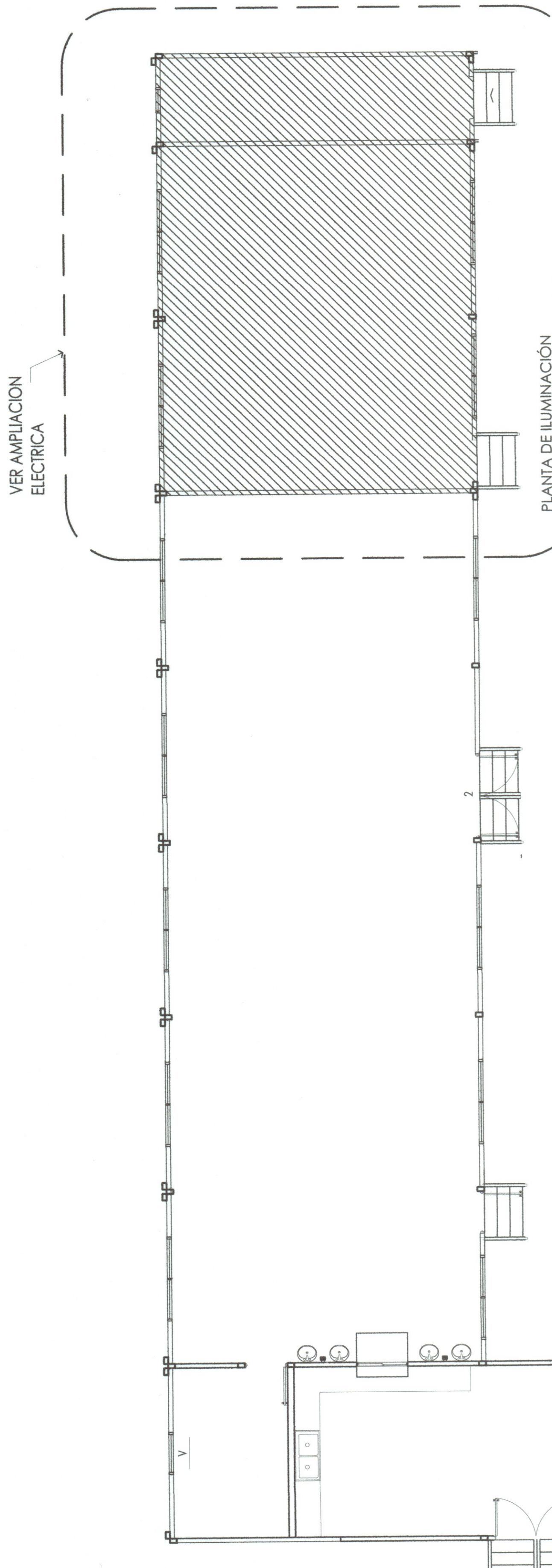
18) PARA EL MANTENIMIENTO SE REQUIERE QUE TODOS LOS ALIMENTADORES DE ALUMINIO DE LOS TABLEROS SE AJUSTEN O TORQUEN CADA 6 MESES PARA EVITAR FALSO CONTACTO EN LOS CONDUCTORES.

19) SE DEBERA SOMETER A LA INSPECCION PARA LA APROBACION, MUESTRAS O CATALOGOS DE TODOS LOS EQUIPOS ELECTRICOS Y AIRE ACONDICIONADO SELECCIONADOS ANTES DE SER INSTALADOS.

20) LA CODIFICACION DE COLORES QUE DEBERA SEGUIR LA INSTALACION DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS, SERA DE LA SIGUIENTE FORMA: LINEAS CALIENTES, FASE A (NEGRO), FASE B (ROJO), NEUTRAL (BLANCO), TIERRA (DESNUDO O VERDE), REGRESOS (AMARILLO O ANARANJADO).

21) EL SISTEMA ELECTRICO SERA BALANCEADO DENTRO DE UN RANGO DE MENOS DEL 10% DE LA CORRIENTE ENTRE LAS FASES A Y B.

22) TODO MATERIAL REMOVIDO Y QUE A JUICIO DEL INSPECTOR ESTE EN BUENAS CONDICIONES, SERA DEPOSITADO EN UN SITIO SEGURO Y PUESTO A DISPOSICION DE LA REGIONAL DE MANTENIMIENTO DEL AREA. EL MATERIAL DE DESCHO DEBERA SER RETIRADO DE LOS PREDIOS DE LA ESCUELA Y DEPOSITADOS EN SITIOS APROBADOS POR LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y/O EL DIMA A COSTO DEL CONTRATISTA.



PLANTA ARQUITECTÓNICA "MÓDULO C" COCINA-COMEDOR+ AULA TEÓRICA + CTO ELÉCTRICO

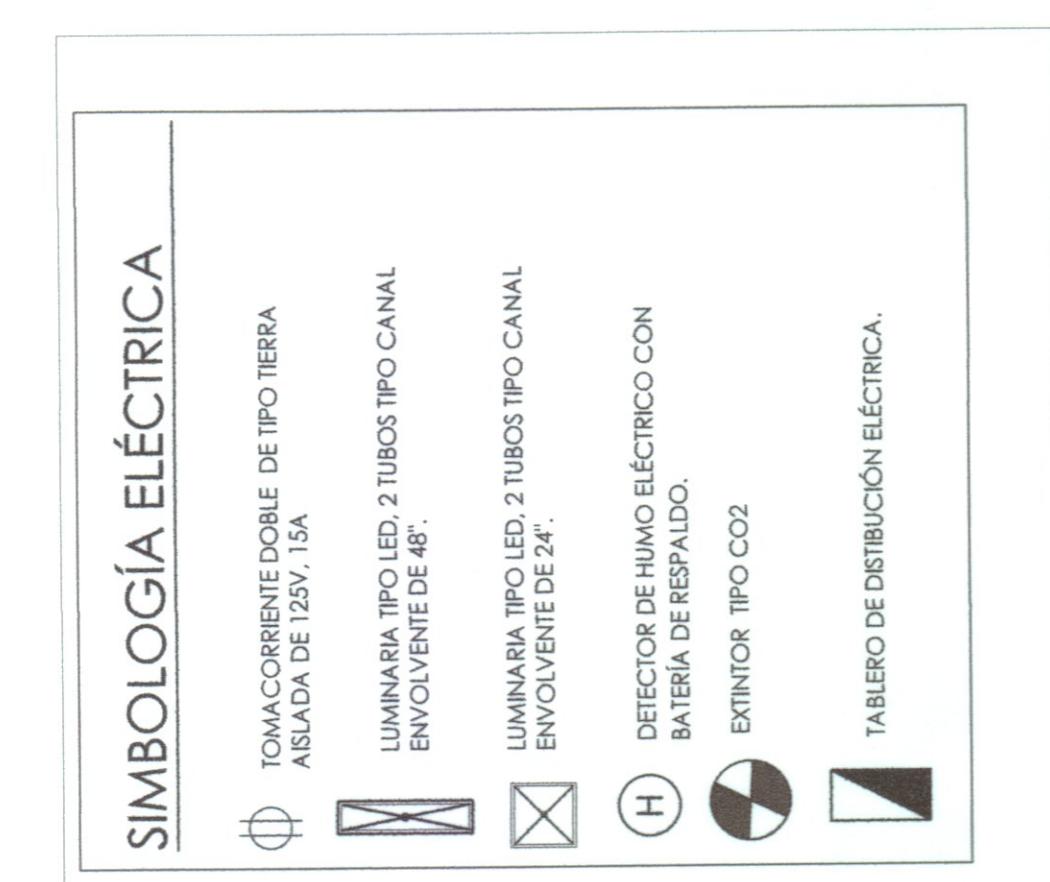
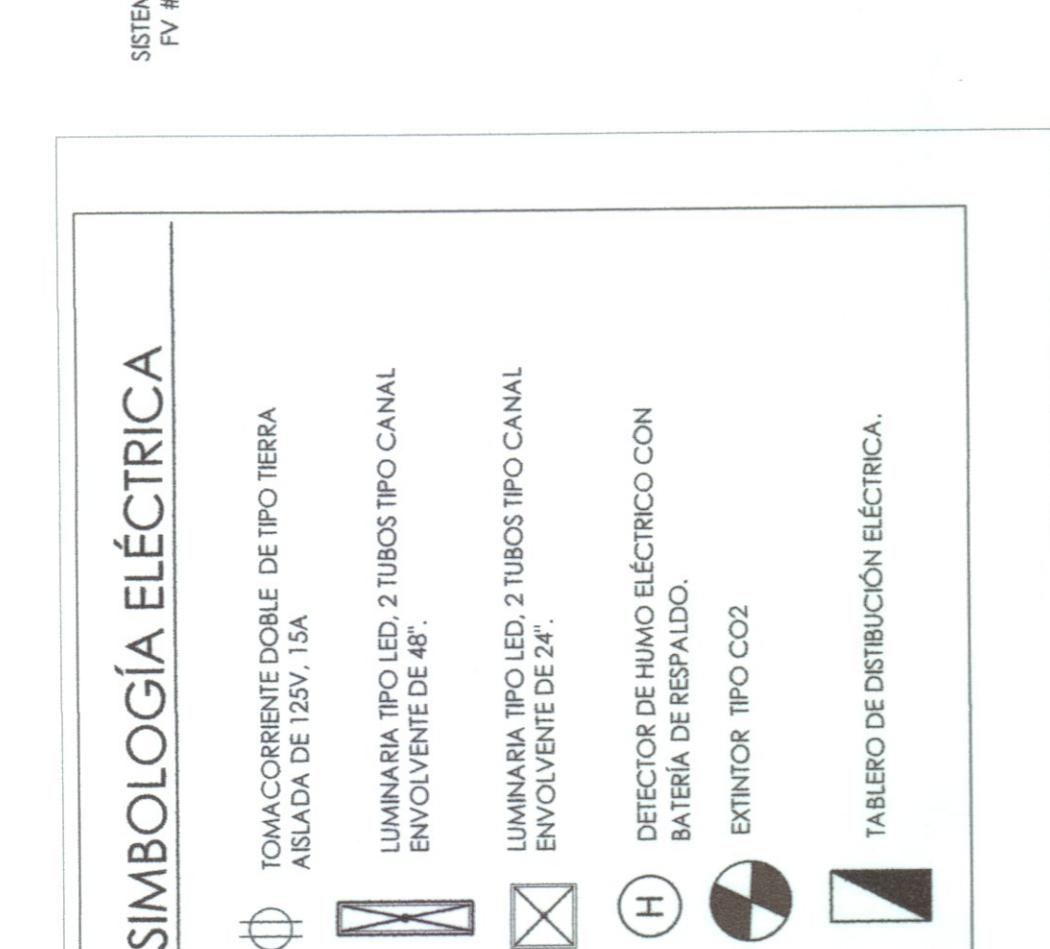


Diagrama Unifilar Eléctrico (Diagrama de Circuito Unifilar).

Este diagrama muestra un circuito eléctrico unifilar. Se comienza en la parte superior con una terminal de tierra (4). Una varilla de tierra (3) de $5/8'' \times 8'$ se conecta a la tierra. Luego, el circuito se dirige hacia abajo, pasando por un dispositivo de conexión (2). A continuación, el circuito se divide en dos ramales: uno que se dirige hacia la izquierda a través de un interruptor (1) y otro que se dirige hacia la derecha. El ramales izquierdo conecta a un interruptor (1) y a un dispositivo de protección (IP 60 A-2P). El ramales derecho conecta a un dispositivo de protección (IP 60 A-2P) y a un cuadro de distribución (T-A BARRAS: 125A 12 CIRCUITOS NEMA 3R). Los cuadros de distribución están conectados en paralelo.

LEYENDA

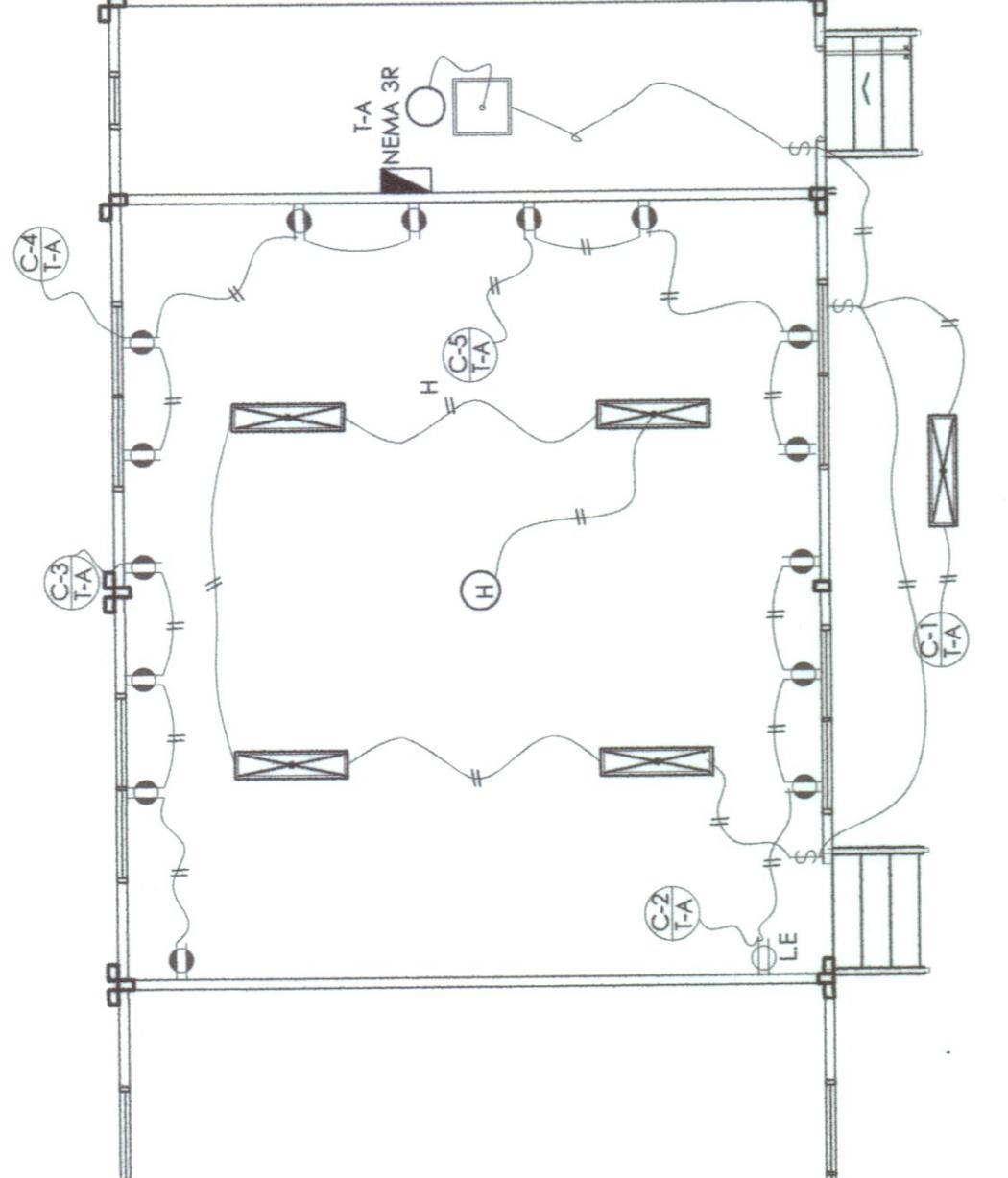
- (1) 2-1/C #6 AWG CU THHN
1-1/C #6 AWG CU THHN
1-1/C #8 AWG DESNUDO CU
1T-1 1/2"Ø PVC
- (2) 1-1/C #6 AWG DESNUDO CU
- (3) 1-1/C #8 AWG DESNUDO CU
- (4) 1-1/C #6 AWG CU THHN VERDE



PLANTA DE ILUMINACION

MODULAR C: AULA TEÓRICA Y CUARTO ELECTRICO

ESCALA 1:75



Volumen y peso estimado de Aulas Modulares de C.E. Boca de Remedio y Cascabel

Centro Educativo Boca de Remedio	Volumen (m3)	Peso (Kg)
Modular B: Cinco (5) aulas teóricas.	188.04	30,766
Modular C: (2) Cocina, (1) comedor, (1) aula teórica y (1) cuarto eléctrico.	195.14	32,366
Modular D: Dos (2) Dormitorios de docentes.	111.48	14,347
Modular E: Dos (1) Letrina	29.05	8,997
Modular F: Dos (1) Letrina	29.05	8,997
TOTAL	552.76	95,473

Centro Educativo Cascabel	Volumen (m3)	Peso (Kg)
Modular C: Tres (3) aulas teóricas + un (1) aula de multiuso + un (1) cuarto eléctrico.	157.86	26,036
Modular D: (2) Letrinas para estudiantes.	29.05	8,997
Modular E: (2) Dormitorios de docentes.	111.48	14,347
Modular F: (2) Letrinas para docentes.	29.05	8,997
Modular G: (3) Cocina – (1) comedor.	108.07	18,205
TOTAL	435.51	76,582