PROYECTO: SOLUCIONES DURADERAS PARA PERSONAS DESPLAZADAS A LA FUERZA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

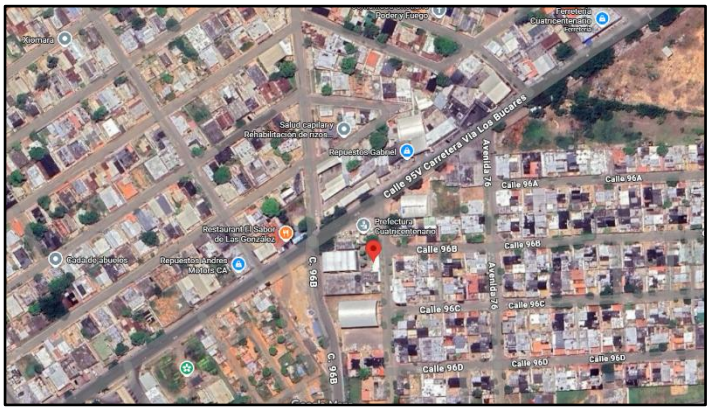
OBRA: Instalación de sistema de energía solar en el Centro de Participación Popular Francisco Eugenio Bustamante, municipio Maracaibo del estado Zulia.				
DECLARACION	OA 07	ESTADO:	ZULIA	FECHA:
OUTPUT	R04	MUNICIPIO:	MARACAIBO	OCTUBRE 2026
ACTIVIDAD	A01	COMUNIDAD:	CENTRO DE PARTICIPACIÓN POPULAR.	

SITUACIÓN ACTUAL:

El Centro de Participación Popular (CPP) desempeña un rol fundamental en la atención social y de protección a la comunidad, al albergar servicios esenciales como orientación legal, apoyo psicosocial, atención a personas con discapacidad, protección de niños, niñas y adolescentes, atención a mujeres, adultos mayores y comunidades indígenas, además de dependencias clave del gobierno local como el Registro Civil y espacios para el desarrollo comunitario. Para garantizar el cumplimiento de su misión institucional dentro de su horario regular de atención comprendido entre las 8:00 a.m. y las 4:00 p.m., resulta indispensable asegurar condiciones continuas y seguras de funcionamiento.

Actualmente, el centro cuenta con una conexión formal a la red eléctrica pública; sin embargo, esta presenta una elevada vulnerabilidad caracterizada por constantes variaciones de tensión y cortes del servicio que se extienden habitualmente entre 4 y 6 horas, coincidiendo de forma crítica con la jornada operativa de la instalación. Estas interrupciones limitan el uso de sistemas de atención, equipos administrativos, iluminación y ventilación básica, afectando severamente la capacidad de respuesta y la prestación continua de los servicios.

Frente a esta situación, es importante destacar que el recinto carece por completo de sistemas de respaldo de energía, tales como plantas eléctricas, generadores auxiliares, bancos de baterías o fuentes de poder ininterrumpido (UPS).

COORDENADAS GPS: 10.646487139152601, -71.68091249249827

Centro de Participación Popular Francisco Eugenio Bustamante

FOTOGRAFIAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL:



Sistema eléctrico existente.

NECESIDADES PRIORIZADAS:

En este sentido. Se han priorizado la siguiente línea de acción:

- Instalación de un Sistema Solar Fotovoltaico Autónomo con Banco de Baterías para el Respaldo de Cargas Críticas.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:

Con el fin garantizar la continuidad operativa ininterrumpida de las áreas administrativas y de atención social del Centro de Participación Popular (CPP) mediante la implementación de un Sistema Solar Fotovoltaico Autónomo con Banco de Baterías para el Respaldo de Cargas Críticas. Frente a las recurrentes interrupciones y fluctuaciones del suministro eléctrico comercial, este proyecto plantea una solución técnica integral orientada a respaldar de manera segura el funcionamiento de los equipos informáticos, los sistemas de iluminación y la ventilación básica dentro del horario regular de atención al público (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). La solución dimensionada proveerá una autonomía operativa de hasta 8 horas continuas bajo condiciones reales de demanda, incorporando una arquitectura modular y escalable que posibilitará futuras expansiones de capacidad sin comprometer ni interrumpir la prestación diaria de servicios a la comunidad. Por lo tanto, se plantea la implementación de un sistema fotovoltaico con respaldo diseñado para sostener las cargas críticas priorizadas (Laptops, celulares, iluminación y ventilación). A continuación, se detalla las cargas críticas por espacio para conocer la energía día requerida en 8 horas:

BALANCE DE LAS CARGAS CRITICAS PRIORIZADAS POR ESPACIO (ZONA 1)						
Espacio de CPP	Tipo de dispositivo	Cantidad	Potencia Unit (W)	Demanda nominal	Horas uso por día	Energía diaria (Wh/día)
Oficina de información	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	2	54,00	108,00	8h	864 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Oficina de SEDEMAT	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	2	54,00	108,00	8h	864 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Oficina de Atención Psicosocial	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	6	54,00	324,00	8h	2592 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	6	377,00	2262,00	8h	18096 Wh/día
Módulo de fisioterapia	Luminiarias LED de suspendidas	8	80,00	640,00	8h	5120 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Total			1.750	5.704	45.632 Wh/día	

BALANCE DE LAS CARGAS CRITICAS PRIORIZADAS POR ESPACIO (ZONA 2)						
Espacio de CPP	Tipo de dispositivo	Cant.	Potencia Unit (W)	Demanda nominal	Horas uso por día	Energía diaria (Wh/día)
Baños principales	Luminarias de 24W sin balatro y multivoltaje	4	24,00	96,00	8h	768 Wh/día
Sala de espera	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	4	54,00	216,00	8h	1728 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Pasillo principal	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (2 bombillos)	7	36,00	252,00	8h	2016 Wh/día
Recepción	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	2	54,00	108,00	8h	864 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Oficina 1	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	4	54,00	216,00	8h	1728 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Oficina de información	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	4	54,00	216,00	8h	1728 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Archivo principal con extensión	Luminarias splenda adecuadas con tecnología LED (3 bombillos)	4	54,00	216,00	8h	1728 Wh/día
	Tomacorrientes dobles	2	377,00	754,00	8h	6032 Wh/día
Salas Sanitarias	Luminarias de 24W sin balatro y multivoltaje	3	24,00	72,00	8h	576 Wh/día
Comedor	Luminarias de 24W sin balatro y multivoltaje	2	24,00	48,00	8h	384 Wh/día
Sala de Sistema Fotovoltaico	Luminarias de 24W sin balatro y multivoltaje	1	24,00	24,00	8h	192 Wh/día
Total			2.287	5.234	41.872 Wh/día	

Zona	Potencia Unit (W)	Demanda nominal	Energía diaria (Wh/día)
Zona 1	1.750 W	5.704 W	45.632 Wh/día
Zona 2	2.287 W	5.234 W	41.872 Wh/día
Total	4.037 W	10.938 W	87.504 Wh/día

En base a las cargas críticas señaladas y especificadas en las tablas arriba descritas, esta propuesta técnica generada está concebida para dotar al Centro de Participación Popular de una solución de energía solar e independencia eléctrica robusta, eficiente y de alta confiabilidad. El sistema está dimensionado para cubrir de manera ininterrumpida una demanda activa nominal de 10.94 kW y un consumo diario estimado de 87.50 kWh/día, garantizando el funcionamiento de las áreas de atención prioritaria, consultorios, fisioterapia, administración y servicios durante 8 horas continuas de autonomía.

La carga de tomacorrientes suma la carga de 250W de computadoras (¿Cuánto consume un ordenador? | Repsol), 60W de ventiladores (Ventilador torre 31" blanco 60 W Basic Living | Ferretería EPA | Venezuela) y 67W de carga rápida de cargador de teléfono para un total: 377W.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA PROPUESTO

1. ZONA 1

1.1. Generación Fotovoltaica de Alta Eficiencia (20 Paneles de 550Wp):

Se instala un arreglo fotovoltaico total de 11 kWp mediante 20 paneles solares monocristalinos PERC de 550W. Esta configuración aprovecha las 5.2 Horas Sol Pico (HSP) de Maracaibo para generar más de 57.2 kWh/día, cubriendo el consumo diurno y la recarga completa del banco de baterías.

1.2. Conversión y Control Centralizado (Inversor Híbrido Monofásico de 8 kW / 48VDC):

Un inversor/cargador híbrido monofásico (110V/120V) con tecnología de onda senoidal pura y doble seguidor MPPT de alta tensión. Esto gestiona de manera inteligente el flujo de energía entre los paneles solares, el banco de baterías, la red comercial y las cargas críticas del centro. Incluye tarjeta de comunicación para monitoreo remoto a través de internet.

1.3. Almacenamiento de Energía de Última Generación (7 Módulos de Litio LiFePO4 48V 200Ah):

Banco de almacenamiento con una capacidad nominal de 67.2 kWh, alojado en un rack metálico compacto en el cuarto técnico. La tecnología de Fosfato de Hierro y Litio LiFePO4 permite descargas seguras del 80% (DoD) con gestión automatizada a través de su Sistema de Manejo de Baterías (BMS inteligente).

1.4. Protecciones y Conmutación de Seguridad (Bypass de 3 Posiciones y Puesta a Tierra):

Incorpora tableros dedicados de protección DC (seccionadores y supresores de picos SPD Clase II) y un tablero AC de distribución de cargas críticas. Cuenta con un conmutador manual de bypass de 3 posiciones (I - 0 - II) que permite aislar completamente el sistema fotovoltaico durante mantenimientos preventivos o correctivos sin interrumpir el servicio de la red comercial.

2. ZONA 2

2.1. Generación Fotovoltaica de Alta Eficiencia (18 Paneles de 550Wp):

Se instala un arreglo fotovoltaico total de 9.9 kW mediante 18 paneles solares monocristalinos PERC de 550W. Esta configuración aprovecha las 5.2 Horas Sol Pico (HSP) de Maracaibo para generar más de 51.5 kWh/día, cubriendo el consumo diurno y la recarga completa del banco de baterías.

2.2. Conversión y Control Centralizado (Inversor Híbrido Monofásico de 7 kW / 48VDC):

Un inversor/cargador híbrido monofásico (110V/120V) con tecnología de onda senoidal pura y doble seguidor MPPT de alta tensión. Esto gestiona de manera inteligente el flujo de energía entre los paneles solares, el banco de baterías, la red comercial y las cargas críticas del centro. Incluye tarjeta de comunicación para monitoreo remoto a través de internet.

2.3. Almacenamiento de Energía de Última Generación (6 Módulos de Litio LiFePO4 48V 200Ah):

Banco de almacenamiento con una capacidad nominal de 57.6 kWh, alojado en un rack metálico compacto en el cuarto técnico. La tecnología de Fosfato de Hierro y Litio LiFePO4 permite descargas seguras del 80% (DoD) con gestión automatizada a través de su Sistema de Manejo de Baterías (BMS inteligente).

2.4. Protecciones y Conmutación de Seguridad (Bypass de 3 Posiciones y Puesta a Tierra):

Incorpora tableros dedicados de protección DC (seccionadores y supresores de picos SPD Clase II) y un tablero AC de distribución de cargas críticas. Cuenta con un conmutador manual de bypass de 3 posiciones (I - 0 - II) que permite aislar completamente el sistema fotovoltaico durante mantenimientos preventivos o correctivos sin interrumpir el servicio de la red comercial.

ADECUACIÓN ELÉCTRICA NORMATIVA Y DURABILIDAD:

Toda la canalización principal utiliza tubería Conduit EMT metálica con conductores de cobre flexible y aislamiento THHN AWG #2/0 para la acometida principal y AWG #10 en ramales de tomacorrientes y AWG #12 para la iluminación, garantizando cero caídas de tensión y alta resistencia mecánica ante el clima exigente de Maracaibo.

Ventajas Competitivas y Técnicas de la Propuesta:

- Mayor densidad energética y ahorro de espacio con paneles de 550W: Al utilizar módulos fotovoltaicos de 550W, se reduce el número de paneles a 38 unidades, lo que disminuye el área de montaje requerida en techo, reduce la cantidad de estructuras de soporte, optimiza la cantidad de cableado DC y minimiza los puntos de perforación en la losa o platabanda.
- Tecnología de Litio (LiFePO4) vs. baterías tradicionales de Gel/Plomo: Vida útil extendida: Ofrece más de 4,000 ciclos de carga/descarga (10 a 15 años de vida útil), superando por más de cuatro veces la durabilidad de las baterías de GEL (600 a 1,000 ciclos). Reducción de peso

estructural: El banco de litio pesa aproximadamente 450kg, mientras que un banco equivalente de GEL superaría los 2,500kg (2.5 toneladas), evitando sobrecargas estructurales en las losas del centro. Mayor eficiencia de carga: Acepta corrientes de carga elevadas sin sobrecalentarse, permitiendo recargar el 100% de la batería en pocas horas de sol.

- Máxima seguridad operativa y flexibilidad (bypass 3 Posiciones I-0-II): Garantiza el aislamiento galvánico total entre la red comercial y la salida del inversor. Al pasar obligatoriamente por el punto cero (0), se elimina por completo el riesgo de retornos de corriente o cortocircuitos por cruce de fases, protegiendo tanto los equipos del centro como al personal técnico.

NOTA FINAL:

Los Términos de Referencia aquí presentados son de propiedad exclusiva de Comitato Internazionale per lo Sviluppo dei Popoli. Queda estrictamente prohibida su reproducción, distribución, divulgación o utilización total o parcial sin la autorización expresa y por escrito de dicha entidad.

Realizado por:
Equipo técnico CISP

ANEXOS

1. LISTADO PARA ENTREGA DE OFERTA
2. ACTIVIDADES A EJECUTAR POR PARTIDAS
3. PLANOS:

ARQUITECTURA	PLANO DE CONJUNTO
	PLANTA BAJA
	PLANTA ALTA

Nota: el formato, de impresión de los planos es tamaño carta.

1. LISTADO PARA ENTREGA DE OFERTA

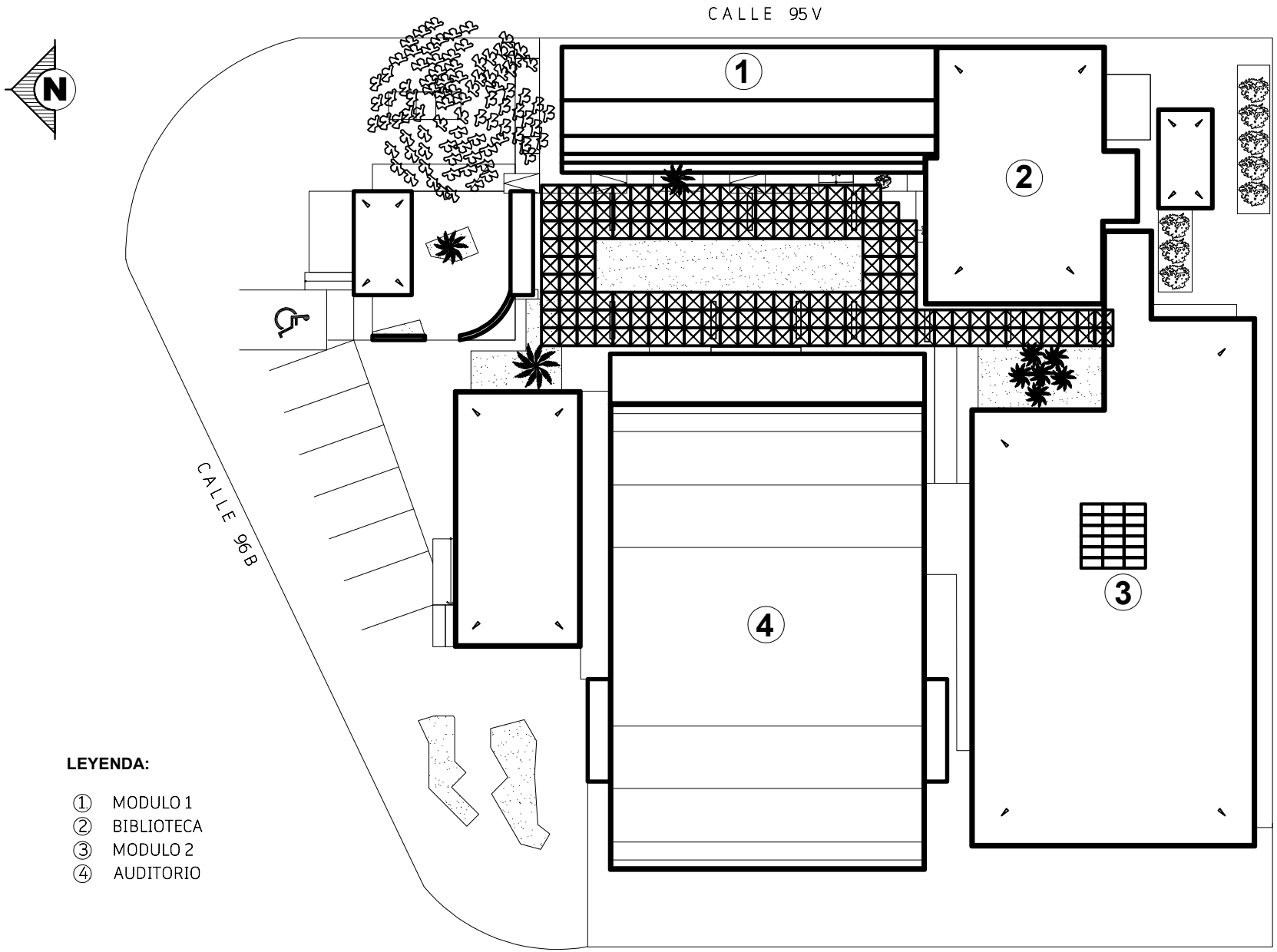
La oferta debe ser presentada en el siguiente orden y debe incluir todos los recaudos que a continuación se listan:

PARTE 1 – IDENTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR	
1.1	Presentación del proveedor • Misión, visión, entre otros que correspondan. • Dirección física. • Representante legal.
1.2	Experiencia relacionada con el tipo de requerimiento (brochure), incluyendo la siguiente información: - Obra/trabajo - Ubicación - Medios de verificación: personas y/o instituciones para contacto. (nombre/dirección de correo/celular/otro) - Soportes: contratos, orden de compras, entre otros.
PARTE 2 – PROPUESTA TECNO / ECONÓMICA	
2.1	Oferta económica (carta) - Monto en dólares ($) (Incluyendo impuestos de Ley que apliquen, de acuerdo al tipo de contribuyente) - Condiciones de pago. - Garantía de la obra: mínimo un (1) año. - Tiempo de ejecución: cuatro (4) semanas.
2.2	Presupuesto incluyendo las siguientes columnas, según el ANEXO 2: - No. de partida - Descripción - Unidad - Cantidad - Precio Unitario - Total
2.3	Catálogo Especificaciones de los equipos incluidos en la oferta económica.

2. ACTIVIDADES A EJECUTAR POR PARTIDAS

PRESUPUESTO					
OBRA: Instalación de sistema de energía solar en el Centro de Participación Popular Francisco Eugenio Bustamante, municipio Maracaibo del estado Zulia.					
N° PART	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	P. U	TOTAL
SISTEMA FOTOVOLTAICOS					
1	Revisión Técnica, Validación y Optimización de Propuesta de Sistema Fotovoltaico. Incluye Análisis de Arquitectura Eléctrica, Dimensionamiento de Generación y Almacenamiento, Verificación de Especificaciones Técnicas de Paneles, Inversores y Baterías, y Compatibilidad de Componentes. Actividad Previa Obligatoria para la Ejecución del Proyecto de Energía Solar, Contemplando la Entrega del Informe de Ingeniería de Detalle y Propuesta Ajustada Antes del Inicio de los Trabajos en el Centro.	SG	1,00		
EQUIPAMIENTO PRINCIPAL SOLAR Y RESPALDO					
2	Paneles solares monocristalinos de 550w.	Pza	38,00		
3	Inversor híbrido monofásico 8 kw / 48vdc (110v/120v ac)	Pza	1,00		
4	Inversor híbrido monofásico 7 kw / 48vdc (110/120v ac)	Pza	1,00		
5	Módulos de batería de litio lifepo4 48v 200ah (9.6 kwh nominales c/u) con bms inteligente	Pza	13,00		
6	Estructura de soporte en aluminio anodizado para platabanda (para 38 paneles)	Kit	2,00		
7	Tablero de protección dc (breakers dc 1000v spd clase ii seccionador 125a)	Pza	1,00		
8	Suministro e instalación de regulador (110v/120v) de tensión automatizado para protección de subvenciones y sobretensiones.	Pza	1,00		
9	Tablero ac monofásico (110v/120v de cargas críticas con conmutador manual de bypass (3 posiciones)	Pza	1,00		
10	Cable solar fotovoltaico 1x6 mm^2 (rojo/negro) resistente a rayos UV e intemperie	ML	120,00		
11	Cable THHN de cobre AWG #2/0 (acometida principal ac monofásica para ~66a a 120v)	ML	30,00		
12	Cable THHN de cobre AWG #12 (derivaciones secundarias de iluminación)	ML	80,00		
13	Cable THHN de cobre AWG #10 (derivaciones secundarias de tomacorrientes)	ML	100,00		
14	Tubería conduit EMT metálica de 1-1/4" (acometida principal ac monofásica)	m	80,00		

N° PART	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	P. U	TOTAL
15	Tubería conduit EMT metálica de 3/4" (derivaciones secundarias y bajante dc)	m	110,00		
16	Cajas de paso metálicas 4"x4" conectores EMT uniones abrazaderas y accesorios de fijación.	SG	1,00		
17	Suministro y colocación de barra copperweld d=5/8" para puesta a tierra. Incluye el conector.	Und	2,00		
SISTEMA ELÉCTRICO					
18	I.E. S/T/I tablero de distribución de 6 circuitos (sobreponer, ip54). Con barra de tierra y neutro aisladas	PZA	3.00		
19	I.E. tubería EMT de 3/4" suspendida o adosada en canalización eléctrica. Incluye conectores y abrazaderas para su instalación	ML	300.00		
20	I.E. tubería EMT de 1" suspendida o adosada en canalización eléctrica. Incluye conectores y abrazaderas para su instalación	ML	150.00		
21	I.E. CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW, CALIBRE 10 AWG (2.95 mm)	ML	350,00		
22	I.E. CABLE DE COBRE, TRENZADO, REVESTIDO, THW, CALIBRE 12 AWG (2.32 mm)	ML	400,00		
23	I.E cajas de paso metálicas (galvanizadas 4x4" y octogonales). Para derivaciones y puntos de conexión.	PZA	20.00		
24	I.E cajetines plásticos salida 3/4 plg. Profundidad 1 1/2" rectangulares 2x4" (5.1 x 10.20cm).	PZA	16.00		
25	I.E apagadores con tapa plástica, puente y tornillos combinables simples 10 AMP.	PZA	20.00		
26	I.E tomacorriente con tapa plástica, puente y tornillos doble c/tierra, una (1) fase, 20amp.	PZA	22.00		
27	I.E S/T/I interruptor termomagnético. 1 polo. Cap 20 AMP.	PZA	10.00		
28	I.E S/T/I interruptor termomagnético. 2 polo. Cap 20 AMP..	PZA	8.00		
29	I.E S/T/I interruptor termomagnético. 1 polo. Cap 30 AMP.	PZA	8.00		

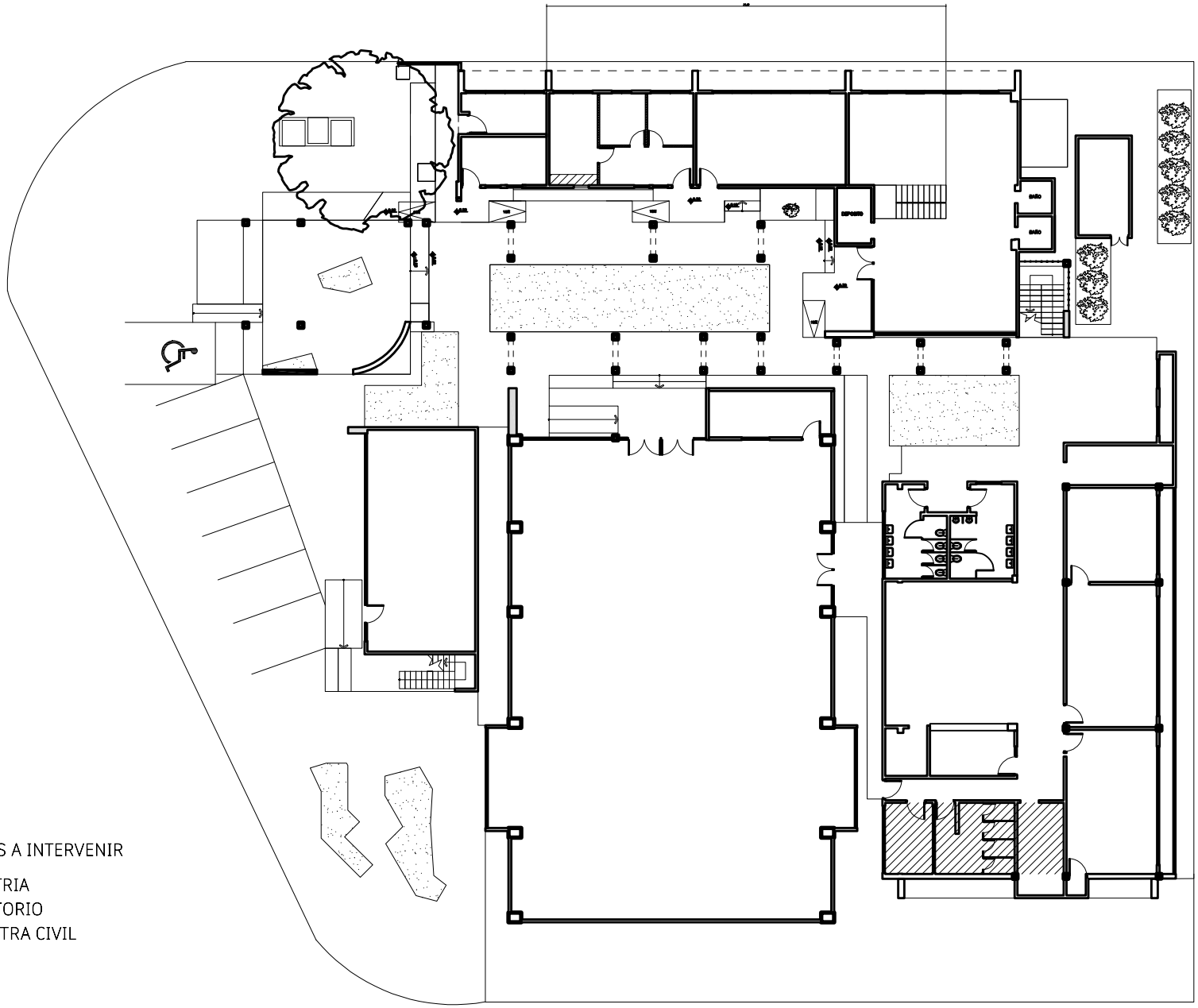


LEYENDA:

① MODULO 1
② BIBLIOTECA
③ MODULO 2
④ AUDITORIO

PROYECTO:
REHABILITACION CENTRO DE ATENCION AL CIUDADANO

CONTENIDO:	PLANTA DE CONJUNTO
UBICACIÓN:	PARROQUIA FCO. EUGENIO BUSTAMANTE. MUNICIPIO MARACAIBO.
COORDENADAS:	10° 38'47.6"N 71° 40'51.7"W
ESCALA	S / esc
FECHA	OCT. 2026
LAMINA	A1

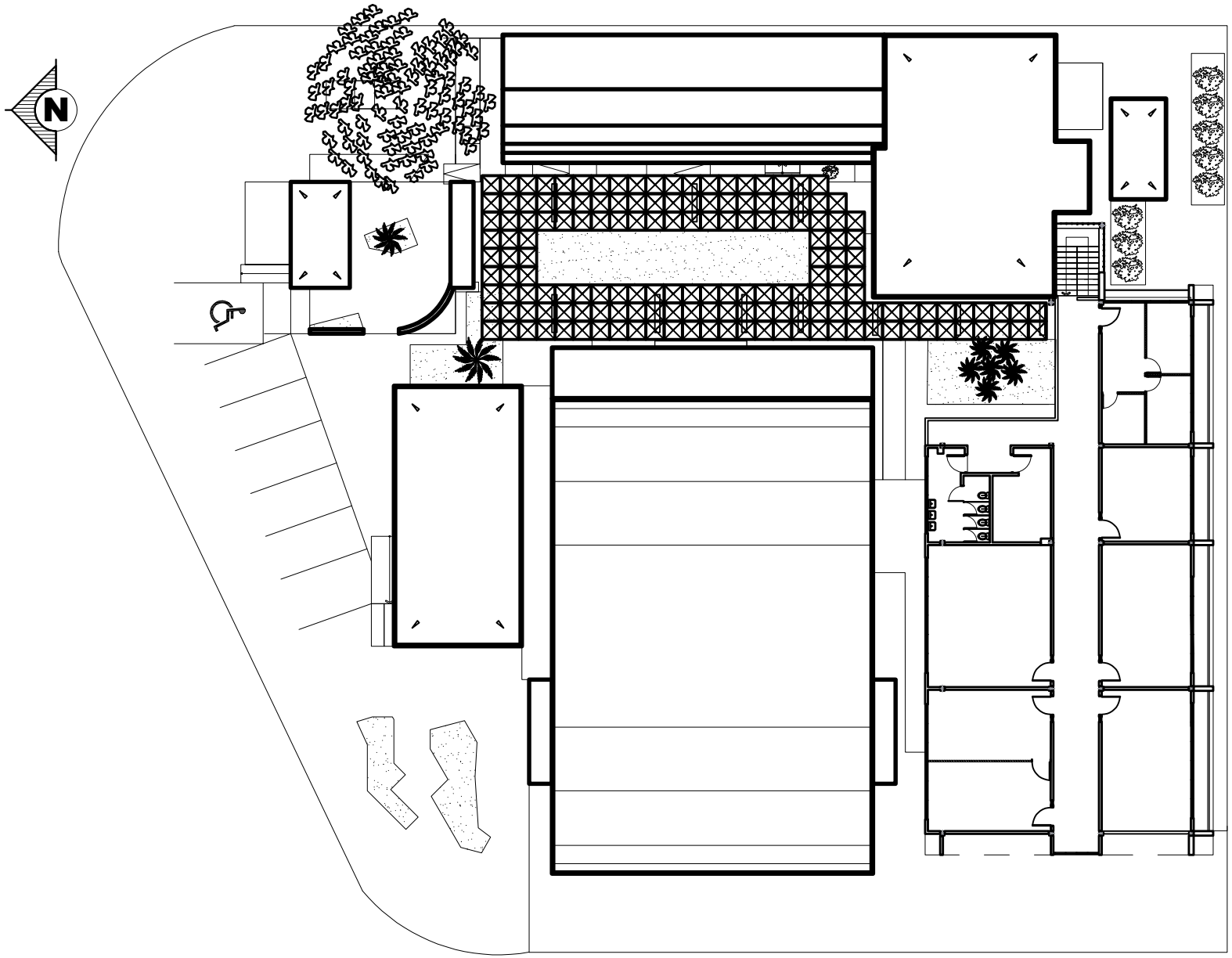


LEYENDA:

ÁREAS A INTERVENIR

1. FISIATRIA
2. AUDITORIO
3. REGISTRA CIVIL

PROYECTO: REHABILITACION CENTRO DE ATENCION AL CIUDADANO	CONTENIDO: CONJUNTO PLANTA BAJA	ESCALA s / esc	LAMINA A2
	UBICACIÓN: PARROQUIA FCO. EUGENIO BUSTAMANTE. MUNICIPIO MARACAIBO.	FECHA OCT. 2026	
	COORDENADAS: 10° 38'47.6"N 71° 40'51.7"W		



PROYECTO: REHABILITACION CENTRO DE ATENCION AL CIUDADANO	CONTENIDO: CONJUNTO PLANTA ALTA	ESCALA s / esc	LAMINA A3
	UBICACIÓN: PARROQUIA FCO. EUGENIO BUSTAMANTE. MUNICIPIO MARACAIBO.	FECHA OCT. 2026	
	COORDENADAS: 10° 38'47.6"N 71° 40'51.7"W		