



## **MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ANTEPROYECTO**

**SOLICITUD DE PROPUESTA: No. RFP/2021/SLV/004**

**“REMODELACION DE CASA DE ACOGIMIENTO EN RESGUARDO METROPOLITANO,  
ADMINISTRADO POR EL ISNA, UBICADO EN ILOPANGO, SAN SALVADOR”**

## **CONTENIDO**

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. MEMORIA DESCRIPTIVA**
- 3. ÁSPECTOS RELEVANTES PARA EL DISEÑO/PARAMETROS.**
  - 3.1 ASPECTOS DE DISEÑO
    - 3.1.1 Ubicación del Proyecto
    - 3.1.2 Macro ubicación
    - 3.1.3 Micro ubicación
    - 3.1.4 Accesibilidad-Vías de conexión
    - 3.1.5 Asoleamiento y vientos predominantes
    - 3.1.6 Esquema del conjunto del terreno a intervenir
    - 3.1.7 Planta arquitectónica existente y funcionamiento
  - 3.2 CUESTIONARIO O CONSULTAS REALIZADAS
    - 3.2.1 Rutina del día
  - 3.3 CASOS ANALOGOS.
  - 3.4 MOODBOARD.
  - 3.5 STYLE BOARD PUERTAS Y VENTANAS. Descripción, Bondades.
  - 3.6 MATRIZ DE PROGRAMA ARQUITECTONICO
- 4 ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE EDIFICACIÓN EXISTENTE.**
  - 4.1 ÁREA DE ESTRUCTURA
    - 4.1.1 Conclusiones y Recomendaciones
      - 4.1.1.1 Conclusiones
      - 4.1.1.2 Recomendaciones
  - 4.2 EN AREA ELÉCTRICA
    - 4.2.1 Inspección del Recinto
    - 4.2.2 Estudios Preliminares
    - 4.2.3 Conclusiones
  - 4.3 ÁREA HIDRÁULICA
    - 4.3.1 Conclusiones y recomendaciones
- 5. PROPUESTA ANTES Y DESPUÉS**
  - 5.1 ÁREA ADMINISTRATIVA
  - 5.2 ÁREA DE ALOJAMIENTO Y HOMBRERES
  - 5.3 ÁREA DE ALOJAMIENTO MUJERES
  - 5.4 ÁREA DEPORTIVA Y RECREATIVA
  - 5.5 ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIONES

## **6. ANEXOS**

- a) PLANO DE INSTALACIONES EXISTENTES
- C) ACTAS DEL PROCESO DE ANTEPROYECTO.
- D) ANTEPROYECTO.
- E) INFORME DEL ESTUDIO DEL SUBSUELO.
- F) REPORTE DE CALIDAD DEL CONCRETO ESTRUCTURAL.

## **1. ANTECEDENTES**

La Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas ACNUR en El Salvador, dentro de su Misión por velar y proteger a personas víctimas de desplazamiento forzado por el riesgo físico y psicológico a causa de la amenaza de daños a la integridad que experimentan en el área o sector donde viven, y siendo uno de sus objetivos garantizar la plena seguridad a través de espacios o ambientes de convivencia o resguardo ha considerado dentro de su competencia, el desarrollo del Proyecto Ejecutivo de Diseño y Licencias de Construcción de Albergues Institucionales que brinden alojamiento y protección a grupos familiares o individuos que experimentan la necesidad de la seguridad física temporal, sin menoscabo a los derechos de vida, más bien procurando que su estancia temporal durante el periodo que se sientan amenazados, les brinde satisfacción y seguridad hasta lograr su reincorporación o reubicación.

El Estado salvadoreño debe garantizar el retorno o incorporación a sus actividades cotidianas a estas personas que son alojadas en Resguardos Temporales y para este propósito, ACNUR ha implementado un proceso que, en colaboración con la Institución correspondiente, ha decidido contratar los servicios de Consultoría para la realización del Diseño, Planos de Construcción, y demás documentos que permitan llegar a la construcción de la edificación.

Dentro de estos espacios que el Estado proporciona existe el Albergue o Resguardo Metropolitano, ubicado en el Municipio de Ilopango, administrado por el Instituto Salvadoreño de la Niñez y Adolescencia ISNA, y que dentro de sus competencias aloja a grupos de jóvenes adolescentes dentro del rango de edad de los 12 a los 18 años, que experimentan procesos de investigación por conducta delictiva y que al final del proceso no resultan implicados o responsables de lo que se les acusa y por ende deben ser liberados, pero dentro de esa transición temporal, el Estado a través del ISNA debe garantizar y resguardar la integridad y salud del joven alojándolo y brindándole convivencia de calidad en el periodo que se necesite para este propósito.

El ISNA establece para los jóvenes en resguardo, que se debe proporcionar un ambiente de convivencia colectivo que imite al espacio hogareño, con las comodidades y características mínimas que un hogar debería de brindarle.

## **2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

El Resguardo Metropolitano cuenta dentro sus instalaciones con una edificación que en este momento se encuentra deshabitada.

Es del interés del ISNA, rehabilitar este espacio y lograr las mejoras de este ambiente para brindar la comodidad, funcionalidad, estética, sanidad y seguridad de los espacios que se utilizaran, por consiguiente, lograr una satisfacción física y mental en los alojados.

Sera un Ambiente a adecuar dentro de una infraestructura existente de 1 nivel; con amplio terreno y múltiples opciones para realizar los diseños pertinentes a la función atendida.

Para establecer las líneas y parámetros de enfoque de los diseños a realizar, el Grupo Profesional ha realizado diferentes investigaciones y aplicaciones encaminadas a determinar todos los aspectos de necesidades espaciales de uso, de comodidad, funcionalidad y servicios.

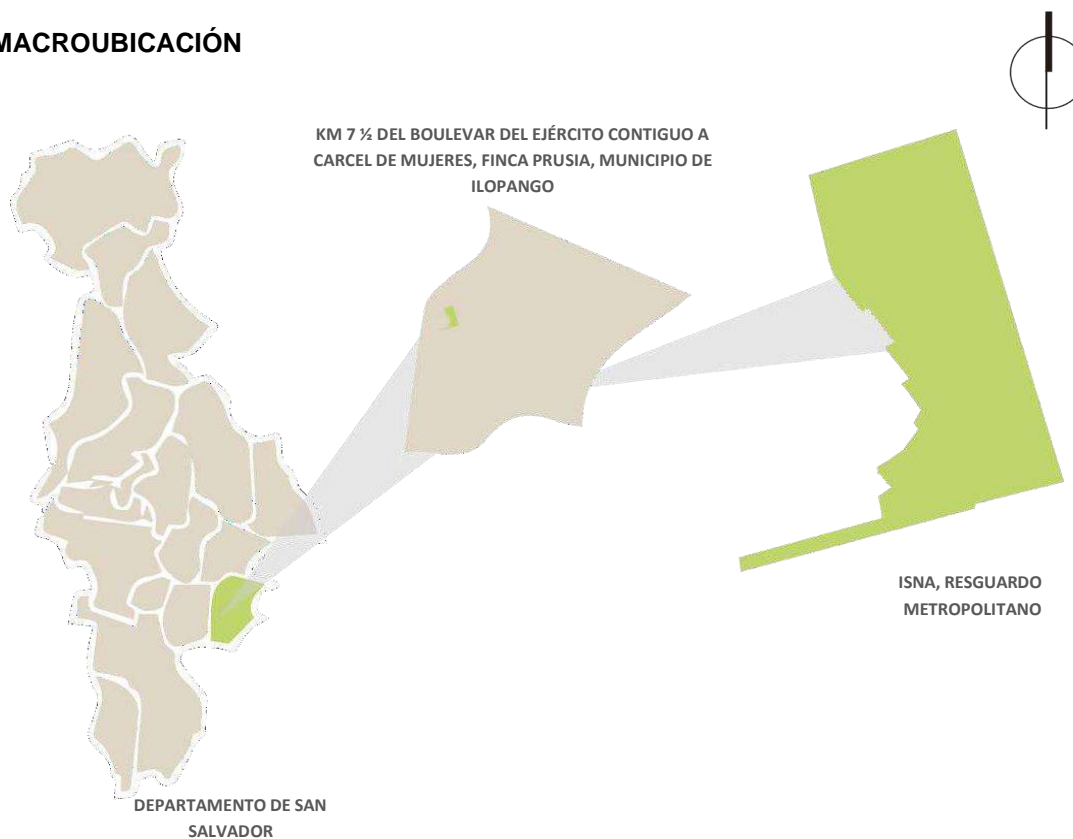
El edificio existente será adecuado y habilitado para atender un estimado de 20 jóvenes promedio por un espacio de 3 meses máximo de tiempo. Este edificio consta con un área de construcción de 600 m<sup>2</sup> en total.

Se estima que el centro fue construido en los años 70's y se pretende mantener la identidad arquitectónica del Resguardo, proporcionando novedades constructivas y de materiales actuales. Se han realizado Inspecciones, Estudios, Análisis, Exploraciones y Diagnósticos para garantizar la estabilidad de la estructura y la seguridad física de los usuarios, así como para realizar las modificaciones, ampliaciones o nuevas construcciones que permitan satisfacer todas las necesidades que lo conviertan en un espacio integral que adopte medidas eco amigables haciendo uso de las novedades tecnológicas.

### 3. ASPECTOS RELEVANTES PARA EL DISEÑO.

#### 3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

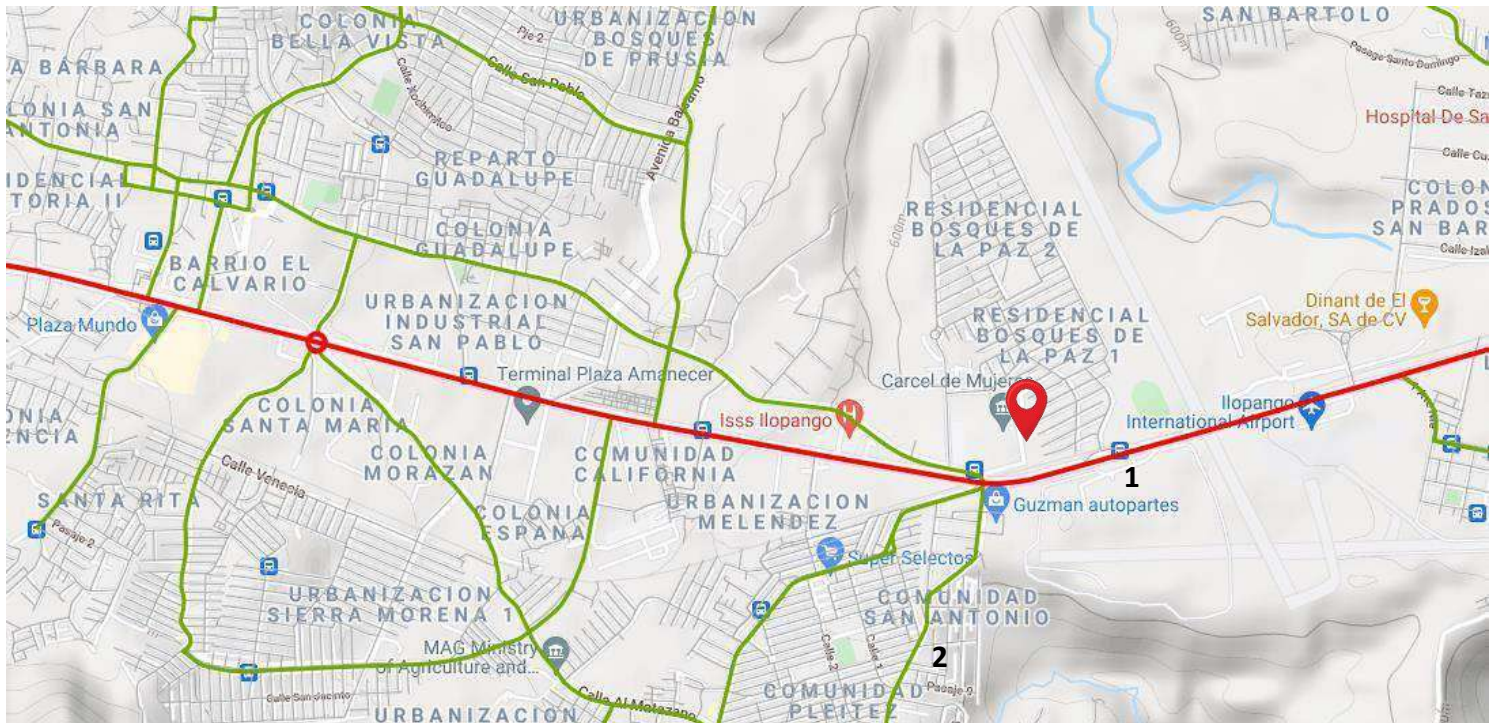
##### 3.1.1 MACROUBICACIÓN






##### 3.1.2 MICROUBICACIÓN

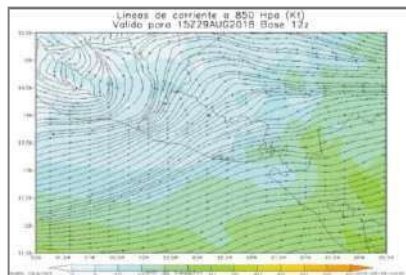
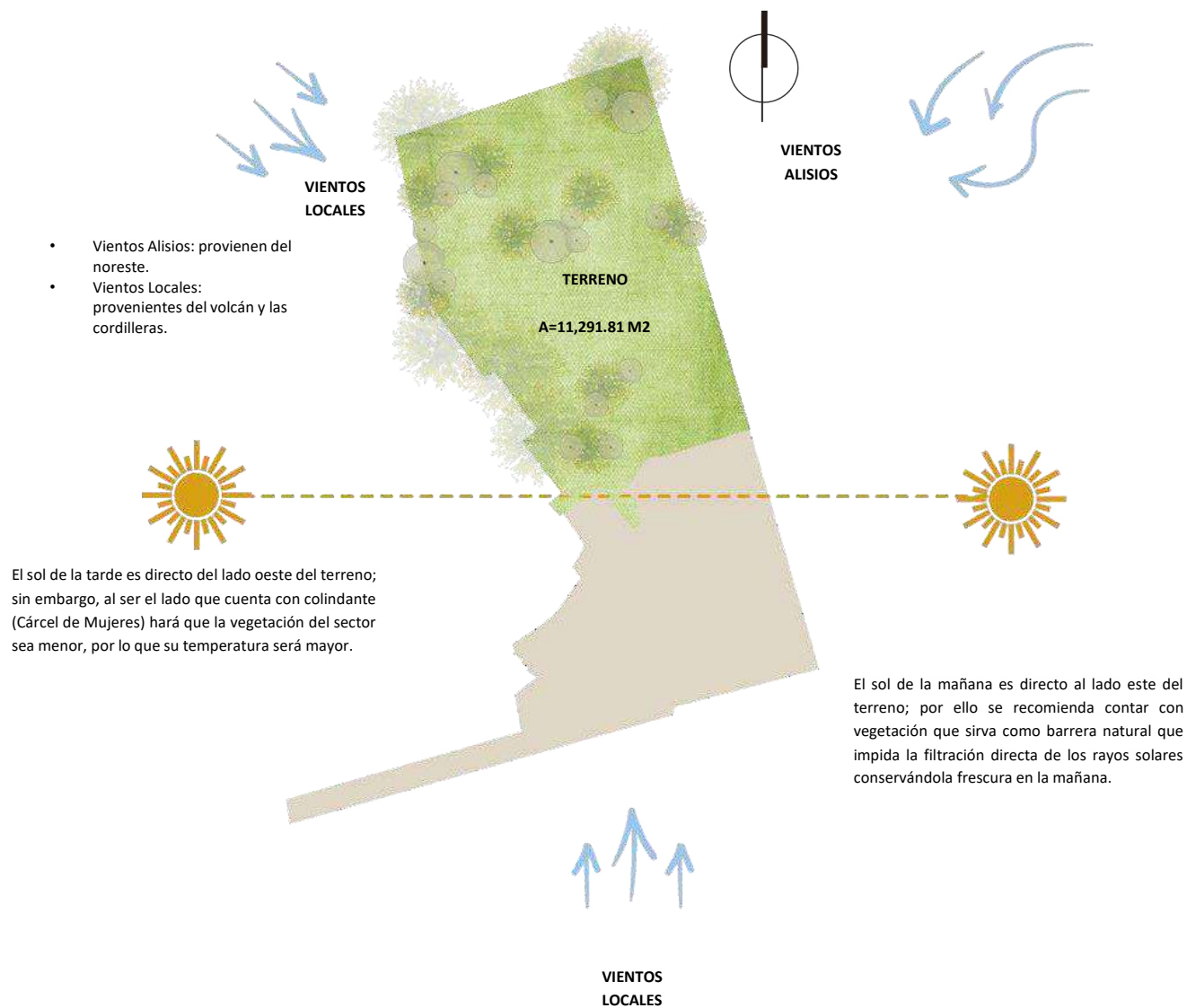


### 3.1.3 ACCESIBILIDAD -VÍAS DE CONEXIÓN



-  PRIMARIA
-  COLECTORA PRINCIPAL
-  RESGUARDO METROPOLITANO
- 1 BULEVAR DEL EJERCITO NACIONAL
- 2 BULEVAR DEL EJERCITO NACIONAL

### 3.1.4 ASOLEAMIENTO Y VIENTOS PREDOMINANTES

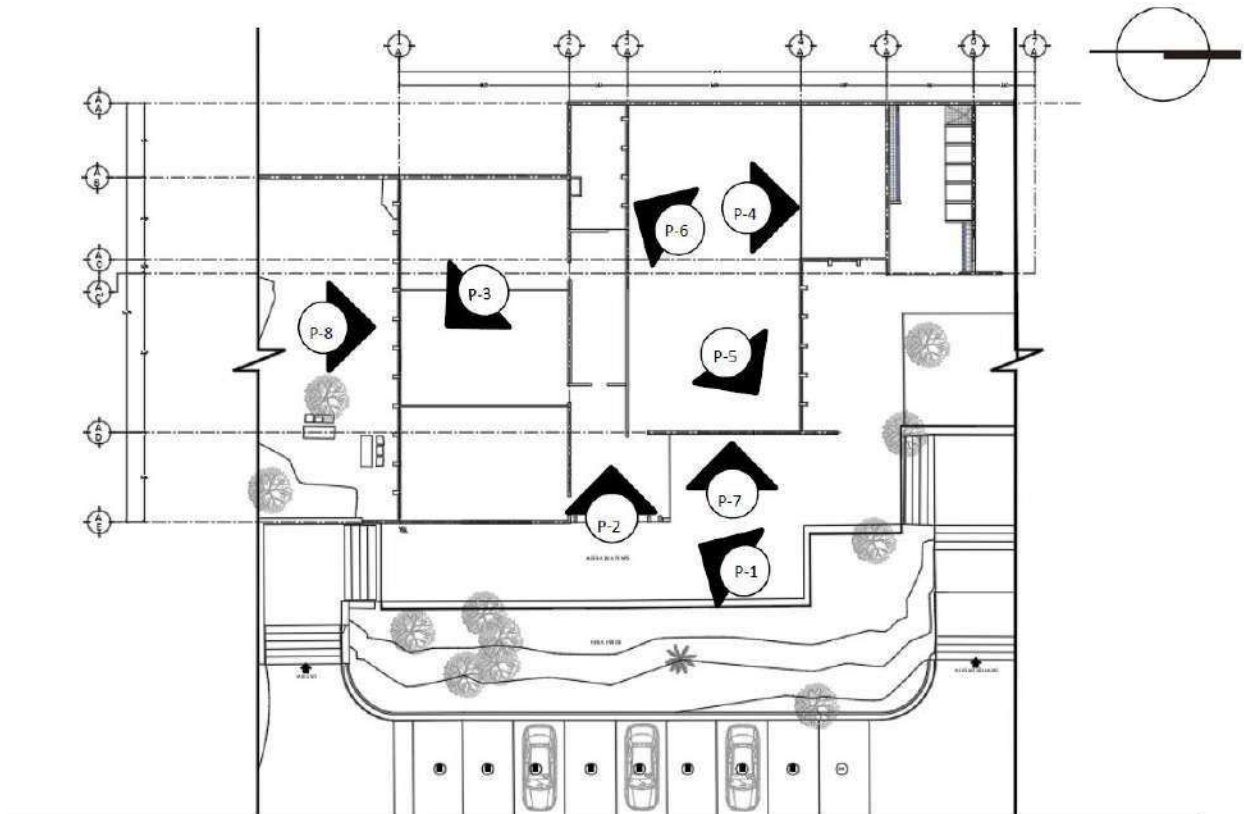


MARN. (s.f.). Obtenido de <http://www.marn.gob.sv/mapa-de-viento-nacional/>

### 3.1.5 ESQUEMA DEL CONJUNTO DEL TERRENO A INTERVENIR



### 3.1.6 PLANTA DE EDIFICACION EXISTENTE Y FUNCIONAMIENTO



PERSPECTIVA - 1



PERSPECTIVA - 2



PERSPECTIVA - 3



PERSPECTIVA - 4



PERSPECTIVA - 5



PERSPECTIVA - 6



PERSPECTIVA - 7



PERSPECTIVA - 8

En el área de diseño, el equipo encargado realizó visitas al Resguardo Metropolitano, para entrevistar al personal que fue asignado para atender las consultas, este personal interno en el ISNA es el responsable de la implementación del proyecto y su operación.

Con las entrevistas se establecen los espacios necesarios, la cantidad de población proyectada para el uso, considera una demanda de alojamiento simultaneo de 12 adolescentes masculinos y 6 adolescentes femeninas, que deberán estar físicamente separadas y distanciadas, estableciendo nexos y aproximación de una manera controlada y supervisada.

El Equipo Diseñador, resume en consultas y entrevistas, los aspectos a considerar.

### 3.2 CUESTIONARIO O CONSULTAS REALIZADAS

A continuación, las consultas, que están relacionadas con la operatividad que han proyectado para la Casa de Acogimiento:

- Cuál será el proceso de alimentación, son alimentos que ya llegan preparados? ¿se preparan en el lugar?  
¿Cómo se sirven? ¿Cómo será el retiro de los residuos?

**1- Los alimentos se preparan en la cocina que funciona al interior de Resguardo Metropolitano, ya hay personal asignado y las infraestructuras para dicho fin, los alimentos llegarían preparados, se propone un área de comedor en cada pabellón. Se cuenta con los servicios de tren de aseo que brinda la alcaldía de la localidad y los desechos se depositan en recipientes que luego son trasladados al contenedor que posteriormente son retirados por el tren de aseo.**

- ¿Se ha contemplado tener área de cocina, en el sector de hombres y otra en el de mujeres? ¿Qué implementos tendrán, necesitarán lavatrastos, espacio para horno microondas?

**2- Si, efectivamente un espacio uno para las adolescentes mujeres y otro para hombre, donde se pueda lavar trastos y se pueda calentar algún alimento, sin que esto se considere una cocina como tal.**

- ¿Cómo es el proceso de lavado de ropa, dividido en ropa de uso personal, ropa de cama y toallas, es subcontratado, se realizará en la Casa de Acogimiento por los usuarios?

**3- Se propone un área de lavaderos y tendedores para cada pabellón, el lavado será compartido, lavaran los adolescentes su ropa de uso personal y personal de ISNA lavara ropa de cama, toallas y otros. Se hará uso de lavadoras domésticas y secadoras.**

- Con la basura, cómo se ha proyectado el manejo y disposición final y también la limpieza en el lugar. Necesitamos saber si serán actividades manejadas por personal del Resguardo o subcontratos.

**4- Se cuenta con los servicios del tren de aseo que brinda la municipalidad, la basura se deposita en un contenedor y el tren de aseo la retira por las mañanas. La organización y traslado al contenedor será responsabilidad de personal de ISNA, el contenedor ya existe y será compartido con el resguardo metropolitano.**

- Sobre la seguridad, ¿cómo se ha pensado controlar a los jóvenes por las noches, las habitaciones estarán cerradas y controladas? ¿Es necesario una libre visión para el interior de cada habitación?

**5- Se propone un sistema mixto que le permita al adolescente tener alguna privacidad pero que el personal de educadores y educadoras puedan tener control y visión al interior, de manera que en una emergencia se pueda entrar a los dormitorios si ningún obstáculo.**

- ¿Las actividades externas, se mezclarán hombres y mujeres o están por turnos?

**6-En las actividades grupales dirigidas se harán por roles de turnos, de manera alterna no habrá mezcla de adolescentes femenino y masculino, salvo casos muy excepcionales, el control lo llevará el personal técnico y de atención directa.**

- Dentro del área designada para hombres o mujeres, podrán andar libremente o tendrán restringido el acceso a los dormitorios y baños en ciertos horarios?

**7- Durante el día habrá actividades dirigidas que serán planificadas, organizadas y dirigidas por el equipo técnico y personal de atención directa, por lo que los accesos a los dormitorios serán restringidos en determinados horarios, de la misma manera se hará con el acceso a los baños habrá horarios definidos, sin embargo, habrá casos en que el educador o educadora autorizará el acceso controlado. En base a lo anterior la movilidad de adolescentes en las áreas antes mencionadas será restringida en determinados horarios.**

-Necesitamos una descripción de la rutina diaria que han proyectado para los jóvenes, desde que se levantan hasta finalizar cada día, esto es necesario para los espacios que se están diseñando.

### **3.2.1 RUTINA DEL DIA.**

#### **6:00 am DESPERTAR.**

Ordenar la cama, aseo de dormitorio, limpieza de zonas.

#### **6:30 am ASEO PERSONAL**

Lavado de ropa de uso personal, baño.

#### **7: 00 am DESAYUNO**

Los alimentos se reciben en el área de comedor, se dirige una oración previa al desayuno, después del desayuno cada adolescente lava sus respectivos trastos que uso.

#### **7:30 am ASEO PERSONAL.**

Cepillado de dientes, lavado de ropa de uso personal.

#### **8:00 am ACTIVIDADES EDUCATIVAS- TERAPÉUTICAS**

Clases en línea, refuerzo escolar, actividades terapéuticas, atención psicosocial individual o grupal.

#### **11:00 am ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS**

Actividades dirigidas: futbol, basquetbol, natación, actividad grupal.

#### **12:00 am ALMUERZO**

Los alimentos se reciben en el área de comedor, después del almuerzo, cada adolescente lava sus respectivos trastos que uso.

#### **12:30 m ASEO PERSONAL**

Cepillado de dientes, aseo de dormitorio, lavado de ropa de uso personal.

#### **1:00 pm ACTIVIDADES EDUCATIVA TERAPÉUTICAS**

Clases en línea, refuerzo escolar, actividades terapéuticas, atención psicosocial individual o grupal.

#### **3:00 pm ACTIVIDADES DEPORTIVA Y RECREATIVAS**

Actividades dirigidas: futbol, basquetbol, natación, actividad grupal.

#### **4:00 pm ACTIVIDADES LIBRES CONTROLADAS**

Ver televisión, escuchar música, juegos de mesa. Otros.

#### **5:00 pm CENA**

Los alimentos se reciben en el área de comedor, se dirige una oración previa a la cena, después de la cena, cada adolescente lava sus respectivos trastos que uso.

#### **5:30 pm ASEO PERSONAL**

Cepillado de dientes, lavado de ropa de uso personal.

#### **6:00 pm ACTIVIDAD LIBRE CONTROLADA**

Ver televisión, escuchar música, juegos de mesa. Otros.

#### **7:00 pm ACTIVIDAD GRUPAL DIRIGIDA**

Charla reflexión del día, evaluación del día.

#### **8:00 pm LOS ADOLESCENTES SE PREPARAN PARA DORMIR.**

Se realizó un análisis de funciones y circulaciones, formas y espacios, se ha considerado la revisión de Casos Análogos y buscar semejanzas con nuestras condiciones y exigencias a la vez que echamos mano de "Moodboard y Styleboard" que nos colaboren a lograr el objetivo de diseño planteado.

### 3.3 CASOS ANALOGOS

#### CASOS ANÁLOGOS

#### Arquitectura de Emergencia



La arquitectura de emergencia corresponde a espacios que toman la función de vivienda o refugio temporal, cobra importancia para la protección y supervivencia de las personas en circunstancias difíciles

Oleros del Porvenir : vivienda social in situ que da la privacidad de una vivienda y genera comunidad a través de áreas comunes



Villa Verde : proyecto de vivienda social progresiva que busca terminar con la necesidad de refugio



MARZO DE 2021



CASOS ANÁLOGOS

### 3.4 MOODBOARD

#### MOODBOARD



Estructuras amigables con el medio ambiente que no afectan el espacio impermeable .

Materiales económicos como tubos estructurales y madera tratada .



#### Sostenible, Amigable, Funcional



ARQUITECTURA DE EXTERIORES

### 3.5 STYLEBOARD DE PUERTAS Y VENTANAS



Las ventanas y puertas propuestas serán echas de manera artesanal. El diseño de puertas y ventanas está conformado por lámina de hierro con un diseño de líneas que formas polígonos que hacen que se vea dinámico y estético, además que permite la entrada de aire logrando que exista un ambiente agradable aumentando el confort de los usuarios.

Cabe decir que por el diseño de las ventanas estas deben ir acompañadas de ciertos accesorios para prevenir la entrada de insectos y de agua en caso de lluvia. Los accesorios que se han pensado son zarandas y cortinas para evitar la entrada directa del sol.

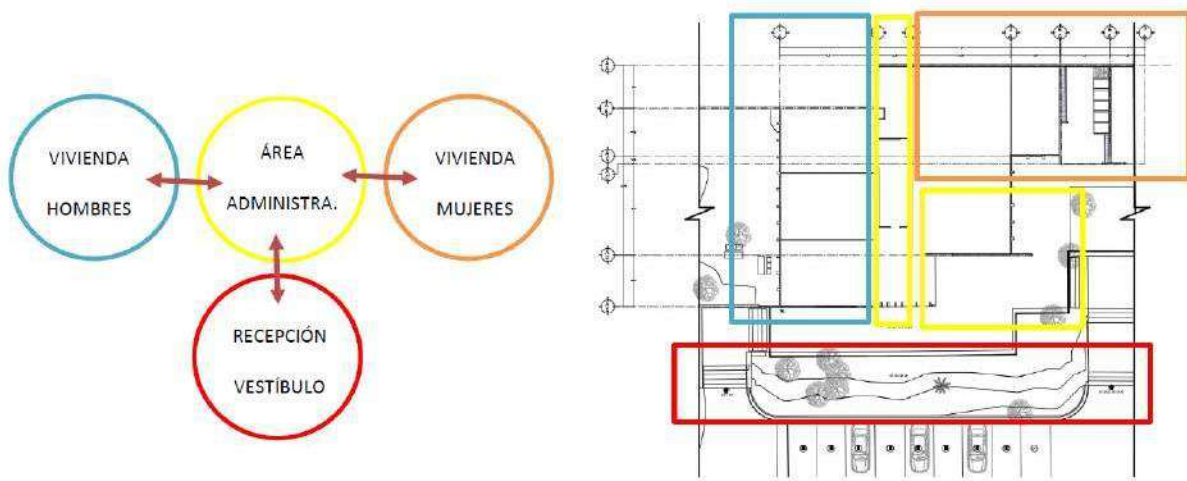
Con todos estos insumos, formulamos la Matriz de Programa Arquitectónico, confirmando las zonas y espacios a tomar en cuenta para el Diseño del Anteproyecto,

### 3.6 MATRIZ DE PROGRAMA ARQUITECTONICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										
PROGRAMA DE NECESIDADES							INFORMACIÓN TÉCNICA			
COMPONENTES	ESPACIO	CANT.	SUB ZONA	ACTIVIDAD	MODO DE REALIZACIÓN	MOBILIARIO	EQUIPO/ ESPECIFICACIONES	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	CAPACIDAD
ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	1	PÚBLICA	atender	parado, sentado	Escritorio, silla, estantes	Equipo informático, A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA DE DIRECCIÓN	1	SEMI PRIVADO	administrar logística del lugar	parado, sentado	Escritorio, sillas, estantes, robotitos	Equipo informático, A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA O CUBÍCULO PARA ÁREA JURÍDICA	1	PRIVADA	manejar situación legal de usuarios.	parado, sentado	Escritorio, sillas, estantes, robotitos	Equipo informático, A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA O CUBÍCULO PARA PSICÓLOGO	1	PRIVADA	atender a usuarios	parado, sentado	Escritorio, sillas, estantes, robotitos	Equipo informático, A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA O CUBÍCULO PARA TRABAJADORA SOCIAL	1	PRIVADA	facilitar información, orientar.	parado, sentado	Escritorio, mesa, sillas, estantes, robotitos.	Equipo informático, A/C	X	X	2 PERSONAS
	CUARTO DE LIMPIEZA	1	PÚBLICA	almacenar	parado, sentado	Estantes		X	X	1 PERSONA
	SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES	1	PRIVADA	necesidades fisiológicas	parado, sentado		Inodoro, lavamos, urinarios	X	X	2 PERSONAS
	SERVICIOS SANITARIOS MUJERES	1	PRIVADA	necesidades fisiológicas	sentado		Inodoro, lavamos	X	X	2 PERSONAS
	COCINETA	1	PÚBLICA	cocinar	parado	Pantry pequeño	Tarja, microondas, cafetera, A/C	X	X	3 PERSONAS
	SALA DE USOS MÚLTIPLES	1	SEMI PRIVADO	trabajo cultural	parado, sentado	Sillas, Mesas, Estantes	Considerar Proyector, A/C	X	X	15 PERSONAS
	SALA DE REUNIÓN PARA PERSONAL	1	SEMI PRIVADO	organizar, instruir	parado, sentado	Sillas, Mesas	Considerar Proyector, A/C	X	X	15 PERSONAS
	SALA DE REUNIÓN FAMILIAR	1	PRIVADO	reunir	parado, sentado	sillasm mesas	A/C	X	X	2 PERSONAS
MÓDULO VIVIENDA HOMBRES	SALA TERAPÉUTICA	1	SEMI PRIVADO	brindar atención	parado, sentado	Escritorio, mesa, sillas, estantes, robotitos.	Equipo informático, dvd y televisión, A/C	X	X	2 PERSONAS
	DORMITORIO	6	SEMI PRIVADO	dormir, descansar	parado, sentado	dos camas, mesa de noche (opcional), closet o lockers	Considerar puertas especiales, A/C	X	X	12 PERSONAS
	SALA	1	PÚBLICA	estar, descansar	parado, sentado	2 sofás, 1 sillón, mesa, consola de TV	TV, A/C	X	X	12 PERSONAS
	COMEDOR	1	PÚBLICA	comer, servir	parado, sentado	mesas, sillas, bufete	A/C	X	X	12 PERSONAS
	DORMITORIO EDUCADORES	1	PRIVADA	estar, descansar, supervisar	parado, sentado	dos camas, mesa de noche (opcional), closet o	A/C	X	X	2 PERSONAS
	SANITARIO COLECTIVO	1	PRIVADA	necesidades fisiológicas	parado, sentado		Inodoro, lavamanos, urinarios, duchas	X	X	12 PERSONAS
	ÁREA DE SERVICIO	1	SEMI PRIVADO	lavar ropa, secar ropa	parado	Estantes para implementos de limpieza	Pila, lavadora, posible secadora	X	X	12 PERSONAS
MÓDULO VIVIENDA MUJERES	ÁREA DE TENDERO	1	SEMI PRIVADO	tender ropa	parado			X	X	12 PERSONAS
	DORMITORIO	3	SEMI PRIVADO	dormir, descansar	parado, sentado	dos camas, mesa de noche (opcional), closet o	Considerar puertas especiales, A/C	X	X	6 PERSONAS
	SALA	1	PÚBLICA	estar, descansar	parado, sentado	2 sofás, 1 sillón, mesa, consola de TV	TV, A/C	X	X	6 PERSONAS
	COMEDOR	1	PÚBLICA	comer, servir	parado, sentado	mesas, sillas, bufete	A/C	X	X	6 PERSONAS
	DORMITORIO EDUCADORES	1	PRIVADA	estar, descansar, supervisar	parado, sentado	dos camas, mesa de noche (opcional), closet o	A/C	X	X	1 PERSONA
	SANITARIO COLECTIVO	1	PRIVADA	necesidades fisiológicas	parado, sentado		Inodoro, lavamanos, urinarios, duchas	X	X	6 PERSONAS
	ÁREA DE SERVICIO	1	SEMI PRIVADO	lavar ropa, secar ropa	parado	Estantes para implementos de limpieza	Pila, lavadora, posible secadora	X	X	6 PERSONAS
ZONA RECREATIVA/DEPORTIVA	ÁREA DE TENDERO	1	SEMI PRIVADO	tender ropa	parado			X	X	6 PERSONAS
	CANCHA DE FÚTBOL	1	PÚBLICA	jugar	parado		Porterías, iluminación	X	X	10 PERSONAS
	CANCHA DE BASKETBAL	1	PÚBLICA	jugar	parado		Aros de basketball, iluminación	X	X	10 PERSONAS
	VESTIDORES HOMBRES	1	PÚBLICA	cambiarse, ducharse	parado, sentado	Bancas	Duchas	X	X	5 PERSONAS
	VESTIDORES MUJERES	1	PÚBLICA	cambiarse, ducharse	parado, sentado	Bancas	Duchas	X	X	5 PERSONAS
	PISCINA	1	PÚBLICA	nadar	parado			X	X	8 PERSONAS
	GRADERIAS	1	PÚBLICA	estar	sentado		iluminación	X	X	15 PERSONAS
	BODEGA DE MATERIAL	1	PRIVADA	almacenar	parado	Estantes	iluminación	X	X	
	GYMNASIO URBANO	1	PÚBLICA	ejercitar	parado, sentado		máquinas de ejercicio	X	X	
	QUIOSCOS	4	PÚBLICA	recrear	parado, sentado	mesas, sillas	iluminación	X	X	4 PERSONAS

Esta matriz es el mínimo de espacios que necesita el usuario para realizar sus actividades diarias. Como requisito principal, se utilizará la edificación existente, acomodando, distribuyendo o realizando construcciones nuevas para cumplir con la Matriz de Diseño.

En tanto a la edificación existente y el espacio exterior, se muestra un análisis de circulación para generar la base de distribución espacial.



Como se puede observar la principal meta como diseñador eran generar vestíbulos y zonas que sirvieran de conexión entre los módulos o viviendas de hombres y mujeres, esto con la finalidad de tener conexión y ser una vía de control y seguridad.

Tanto los usuarios como los componentes de actividades diarias nos dan los parámetros para determinar sub zonas, estas son las que siguen:

- a. Alojamiento y Administración
  - i. Alojamiento masculino, femenino, LGBTI y sus áreas complementarias.
  - ii. Administración, Atención Social, Reuniones.
  - iii. Circulaciones.
  - iv. Espacios Comunes
- b. Estacionamientos y Complementarios.

La zona de vestíbulo y administración es una de las más importantes ya que en ella se lleva a cabo el control completo del recinto, esta zona se dejó al medio para que pudiera tener conexión con ambas viviendas.

Asimismo, en tanto a la forma, el estilo que se adoptó al interior y al exterior es el estilo moderno, ya que se utiliza en su gran mayoría el color blanco para generar espacios amplios y claros, además este color

genera menos atracción del calor por lo que ayuda a generar un ambiente de confort. Para generar un acento se utilizan pequeños detalles en madera o simulación de madera  
 Para que la construcción se vea más estética. Otro punto que genera un buen ambiente es la iluminación del lugar que lo hará más seguro y al mismo tiempo logrará que este pueda ser utilizado a horas diurnas.

#### ACABADOS EXTERIORES EN PAREDES



Antes de dar paso a la tarea del diseño, se realizaron los Estudios Técnicos necesarios para revisar y concluir si la edificación existente a retomar presenta las condiciones mínimas de desarrollo y habitabilidad.

## 4. ESTUDIOS EN AREA DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

### 4.1 ÁREA DE ESTRUCTURA

En el área de Estructuras se realizaron Estudios, exploraciones y actividades como la toma de muestras para el estudio de suelos y extracción de núcleos que sirven para determinar la resistencia que tiene el concreto de la infraestructura existente a considerar en el Diseño. Con las exploraciones se tuvo que realizar descubrimiento de zapatas y posteriormente a la toma de muestra se realizó el resane.

Elementos estructurales a los que se extrajeron núcleos.



Extracción de núcleo



Extracción de núcleo en zapata



Resane de exploraciones



La edificación no presenta daños estructurales, cumple los requisitos arquitectónicos integrales para el resguardo de personas que necesitan un espacio para una estadía temporal. Los requerimientos arquitectónicos establecidos por el diseñador modificarán las instalaciones existentes razón por la que ha sido necesario diseñar estructuralmente varios elementos y adecuar los que se conservan.

Entre los principales elementos estructurales tenemos:

- Paredes y soleras de fundación que se construirán para definir los nuevos espacios arquitectónicos.
- Columnas y zapatas para ampliar las instalaciones.
- Cambio de estructura de techos. Debido al cambio de la lámina existente por una metálica con aislante térmico de policarbonato y con menor pendiente que la existente, la cual requiere utilizar tornillos para fijarla, se sustituirán los polines espaciales existentes por polines tipo "C". Las vigas metálicas existentes se conservarán y adecuarán para soportar el nuevo techo.
- Muros de retención. Se construirán para confinar las diferentes terrazas del proyecto y de las rampas de acceso.

Las paredes que se conservarán no presentan daño estructural y se unirán a las nuevas paredes para darles estabilidad.

En cuanto a la losa de techo que se conservará, se le aplicarán impermeabilizantes para protegerla.

Para el diseño estructural de los elementos se ha tomado como base los siguientes criterios:

#### DATOS DE DISEÑO.

#### CARGAS UTILIZADAS:

##### CARGA MUERTA

Lámina de techo	:	12 kg/m <sup>2</sup>
Estructura de techo	:	5 “
Cielo falso+Inst. eléctricas	:	20 “
Piso	:	40 “
Losa	:	240 “
Paredes 10x20x40cm	:	170 “
Paredes 15x20x40cm	:	225 “

##### CARGA VIVA (kg/m<sup>2</sup>)

	Gravedad	Sismo
Techo	20	0

#### RESISTENCIA DE LOS MATERIALES UTILIZADOS.

##### Concreto.

La resistencia a la compresión del concreto a los 28 días de edad, se ha considerado igual a  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup> para la estructura principal.

Los Estudios realizados, con las extracciones de núcleo de concreto a las estructurales principales nos dan resistencias arriba de los 300 kg/cm<sup>2</sup>. Esto nos da la certeza en la reutilización de la Edificación existente con plena confianza. Ver Anexos

##### Acero.

La resistencia al límite de fluencia mínimo del acero de refuerzo corrugado se ha considerado con un  $f_y = 2800$  kg/cm<sup>2</sup> para todos los diámetros de varillas utilizados.

##### Acero Estructural.

El acero estructural deberá estar bajo la norma ASTM A36

#### CODIGOS UTILIZADOS.

- REGLAMENTO PARA LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES Y SUS NORMA TÉCNICAS. 1997.
- UNIFORM BUILDING CODE. (UBC) 1994.
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. (ACI-318-11)
- AMERICAN STEEL CONSTRUCCIÓN (AISC-LRFD)

#### 4.1.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

##### 4.1.1.1 CONCLUSIONES.

1. El diseño estructural se ha basado en las plantas arquitectónicas, fachadas y cortes definidos a partir del diseño arquitectónico.
2. La Edificación existente, que se adecuara según el Diseño en Anteproyecto presenta buenas características constructivas por lo que no existe riesgo en su reutilización realizando las modificaciones planteadas según el diseño arquitectónico a implementar.
3. Para los cálculos finales recomendaciones y diseño estructural, se tomará en cuenta los estudios, exploraciones y ensayos que se le indicaron y solicitaron al Planificador del Proyecto ejecutar tanto en el subsuelo, paredes, columnas, zapatas, pisos y estructura de techos.

4. El diseño estructural ha considerado las recomendaciones indicadas principalmente en el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de El Salvador y sus Normas Técnicas y lo indicado en el ACI-318-11 y en AISC-LRFD.
5. Las cargas vivas y muertas consideradas en el diseño son las consideradas en el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de El Salvador y sus Normas Técnicas.
6. El diseño sísmico de la edificación está basado en lo indicado en el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de El Salvador y sus Normas Técnicas.
7. Los planos estructurales contienen los detalles básicos requeridos para la construcción de la residencia diseñada. Cualquier cambio debe ser consultado al Director de Obra y si este afecta la seguridad de la obra consultar al diseñador estructural.
8. En el diseño estructural se ha considerado que la calidad de los materiales a utilizar garantizara las propiedades de resistencia requeridas.

#### 4.1.1.2 RECOMENDACIONES

1. Durante la construcción se deberá apegarse lo más posible a lo indicado en los planos estructurales.
2. El constructor debe tener pleno conocimiento de las normas comprendidas en el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de El Salvador y sus Normas Técnicas, en el ACI-318, el AISC-LRFD y otros reglamentos aplicables. Si es posible contar con la asesoría de un ingeniero especialista en estructuras.
3. No se deberá cambiar de uso a la edificación a construir.
4. La estructura principal deberá ser construida siguiendo procesos constructivos adecuados.
5. Será necesario durante la construcción contar con la asesoría de un ingeniero especialista en suelos o un laboratorio geotécnico para controlar las excavaciones, compactaciones y la calidad de los materiales utilizados.
6. Se deberá garantizar la calidad de los materiales como son concreto, acero de refuerzo y estructural, bloques de concreto, madera, perfiles laminados, etc. con el objetivo que las consideraciones de diseño se cumplan durante el proceso constructivo.
7. En los procesos constructivos, se deberá contar con mano de obra calificada.

#### 4.2 ESTUDIOS EN AREA ELECTRICA.

Se realizaron los estudios, y mediciones necesarias para el análisis de la red y elementos eléctricos existentes a reutilizar

#### DATOS DEL TRANSFORMADOR.

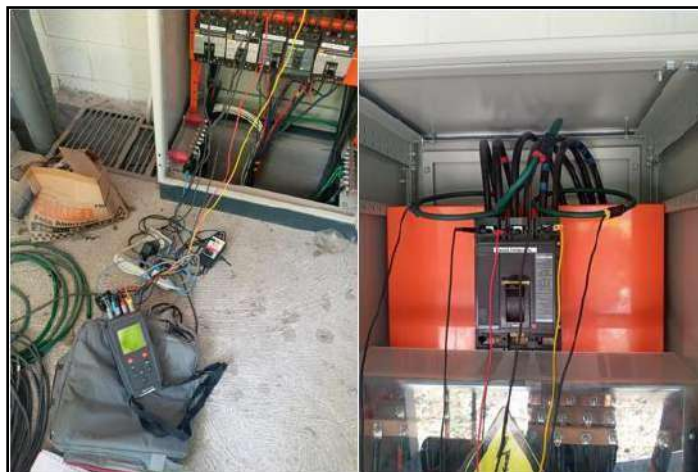
A continuación, se presentan los datos del transformador.

DATO DE TRANSFORMADOR.	
TIPO	TRIFÁSICO
POTENCIA [KVA]	300
MARCA	GENERAL ELECTRIC
NÚMEROS DE SERIE	-

*Tabla 1. Placa de Datos del Transformador*

### Mediciones de potencia del tablero principal.

- A continuación, se muestran los datos obtenidos de la medición realizada en el tablero principal (Tabla No.2).



*Ilustración 1. Medición de Potencia en tablero principal*

MEDICIÓN DE POTENCIA EN TABLERO PRINCIPAL				
VALORES	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 3	TRES LÍNEAS
VOLTAJE LÍNEA-LÍNEA (V)	207.2	207.8	207.7	
VOLTAJE LÍNEA-NEUTRO (V)	119.8	120.3	120.8	
CORRIENTE (A)	16.51	10.85	1.425	9.596
FACTOR DE POTENCIA (F.P)	.94	-.97	-.72	.94
POTENCIA (kW)	1.859	1.266	0.124	
POTENCIA REACTIVA (kVAR)	0.52	0.033	0.105	
POTENCIA TOTAL (kW)				3.249

*Ilustración 2. Voltajes línea-neutro, de izquierda a derecha: línea 1, línea 2 y línea 3.*





*Ilustración 3. Voltajes línea-línea, de izquierda a derecha: línea 1-línea 2, línea 2-línea 3, línea 3-línea 1*



*Ilustración 4. Corrientes de línea, de izquierda a derecha: línea 1, línea 2 y línea 3*

#### 4.2.1 INSPECCIÓN DEL RECINTO

Después de la recopilación de datos de la subestación y el tablero, se realizó un recorrido a las instalaciones, a fin de ubicar los pozos eléctricos ya existentes y poder inspeccionar las condiciones del cableado y la distribución de estos. También se evaluaron las condiciones de la red eléctrica residencial de la infraestructura central que posee 3 salones y un área de baños. Del recorrido pudimos hacer las siguientes observaciones:

- Actualmente, el recinto cuenta con siete (7) pozos eléctricos:
  - El primero y principal está justo después del portón de acceso al recinto.
  - El segundo está frente al Módulo 1.
  - El tercero está frente al Módulo 2, también está interconectado con el séptimo pozo.
  - El cuarto está frente al Módulo 3.
  - El quinto se encuentra en el área de canchas, frente al Módulo 4.
  - El sexto se encuentra dentro del área de piscina.

- El séptimo está ubicado frente a la infraestructura central con 3 salones y área de baños.
- En la infraestructura central, toda la instalación eléctrica está en muy mal estado:
  - El tablero está oxidado e invadido por vegetación.
  - El cableado está oxidado y quemado.
  - Los espacios para luminarias están dañados.
  - Interruptores y tomas están dañados.



*Ilustración 5. Cableado y tuberías dentro de los pozos*

#### **4.2.2 ESTUDIOS PRELIMINARES**

Para definir un diseño de la red eléctrica del recinto primero son necesarios algunos estudios que nos ayudan a dimensionar la nueva red, o bien ver la factibilidad de la que está actualmente funcionando, estos estudios son:

- Pruebas de aislamiento para el transformador.
- Pruebas de red de tierra en el recinto.
- Relación de transformador.
- Análisis de aceite del transformador.
- Prueba de gases disueltos en combustible.
- Aislamiento a conductores principales.

#### **4.2.3 CONCLUSIONES.**

Luego de realizado el procedimiento de mediciones, observando los valores obtenidos y después de una inspección visual de las instalaciones podemos concluir lo siguiente:

- El transformador de 300kVA está sobredimensionado para la demanda actual, por lo que se puede incrementar la carga sin ningún problema, ya sea implementando calentadores de agua, aires acondicionados, extractores de aire, equipos de bombeo para el área de piscina, áreas lúdicas, etc.

- Se nos proporcionó un estadístico de consumo energético de los últimos 6 meses y concuerda con el promedio que hemos determinado, el servicio está actualmente al 1% del instalado.
- Es necesario cambiar luminarias en algunas áreas, ya que muchas están dañadas o no son LED. Incorporando luminarias LED podemos tener un ahorro en el consumo de energía.
- La infraestructura central necesita una renovación total y completa de todo el sistema eléctrico: tablero, protecciones, cableado, luminarias, tomas, interruptores, etc.
- Los salones grandes de la infraestructura central se prestan para ser adaptados como áreas de juegos, áreas lúdicas, de lectura, etc.
- En el área de canchas se pueden incorporar reflectores, para tener una mejor luminosidad y crear un ambiente más agradable visualmente.

### 4.3 ESTUDIOS EN AREA HIDRAULICA

El informe incluye además de la información general del proyecto, una breve descripción de cada uno de los sistemas hidrosanitarios existentes en el resguardo metropolitano y las respectivas conclusiones y recomendaciones.

#### OBJETIVOS

##### General del Proyecto:

Con las visitas de campo al proyecto de los sistemas hidrosanitarios del resguardo metropolitano del Municipio de Ilopango, Departamento de San Salvador, se pretende conocer el funcionamiento actual de cada uno de los sistemas existentes en dicho resguardo, así como identificar cada uno de los elementos con que actualmente cuenta cada sistema.

##### Específicos del proyecto:

- Mejorar la calidad de vida de la población que se servirán de los sistemas hidrosanitarios, así como identificar en el lugar los posibles puntos de ubicación, conexión y descarga de los nuevos sistemas hidrosanitarios llámese estos sistemas de agua potable, aguas negras y aguas lluvias.
- Que la población beneficiada cuente con un sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y un sistema de aguas lluvias eficientes, identificando los elementos o elemento de cada sistema que podrían generar problemas de funcionamiento a la hora de operación de dichos sistemas.

#### ANTECEDENTES E INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS EXISTENTES	
TIPO DE SISTEMAS:	DESCRIPCION
DE AGUA POTABLE	Actualmente se abastecen de agua potable mediante acometida existente de ANDA, la cual llega a una cisterna donde existe un equipo de bombeo con un tanque hidroneumático que alimenta a los elementos hidrosanitarios existentes
DE AGUAS NEGRAS:	Cuenta con servicio de alcantarillado sanitario proporcionado por ANDA, el cual está funcionando adecuadamente
DE AGUAS LLUVIAS:	Cuentan con un sistema de manejo de aguas lluvias, conformado por colectores plásticos de diámetros pequeños, así como una serie de bajadas de aguas lluvias, canaletas y cajas tragantes que evacuan perfectamente las aguas pluviales al sistema público más cercano. Actualmente no se cuenta con un sistema de detención de aguas lluvias descargando directamente al sistema público

## **DESCRIPCION Y ANALISIS DE ELEMENTOS DE CADA SISTEMA:**

A continuación, se presenta una breve descripción y análisis de cada uno de los elementos que componen actualmente los sistemas hidrosanitarios existentes en el albergue Metropolitano, los cuales se describen a continuación.

### **Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**

Este sistema actualmente es proporcionado por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado ANDA, cuyos elementos se detallan a continuación:

- *Acometida de agua potable de aproximadamente ø1" PVC, proporcionado desde la red pública existente en calle a Soyapango, frente a penal cárcel de mujeres hasta cisterna existente.*
- *Cisterna de almacenamiento.*
- *Equipo de bombeo horizontal.*
- *Sistema hidroneumático.*
- *Red de distribución interna de diámetros de ø1" y ø3/4" PVC.*
- Elementos hidrosanitarios, como servicios sanitarios, duchas, lavamanos, etc.

Importante mencionar que en la edificación que se intervendrá específicamente en el área de ex - talleres existen 2 gabinetes de lavamanos, uno conformado con tres llaves chorros y otro con siete llaves chorros, los cuales todos cuentan en mal estado.

### **Sistema de Alcantarillado Sanitario**

Este sistema también es proporcionado por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillado ANDA, cuyos elementos se detallan a continuación:

- Colector de descarga principal de aproximadamente ø6" PVC.
- Cajas de registro de aguas negras internas.
- Red de alcantarillado sanitario interna de diámetros ø4", ø3" y ø2" PVC.
- Descargas de los elementos hidrosanitarios existentes a la red interna.

Los elementos descritos anteriormente también se identificaron en la edificación que se intervendrá específicamente en el área de ex – talleres, encontrando cinco servicios sanitarios con sus correspondientes módulos y una ducha también en mal estado.

### **Sistema de aguas lluvias**

El sistema de manejo de las aguas lluvias identificado en el área a intervenir es dispuesto al sistema público existente mediante una serie de canaletas superficiales y cajas tragantes que son alimentadas por bajadas de aguas lluvias interconectadas por cajas tragantes pequeñas y que de estos se conducen al sistema pluvial interno para que posteriormente descarguen al sistema público existente, dichos elementos se detallan a continuación:

- Área de recolección de techos.
- Bajantes de ø4" PVC.
- Cajas tragantes pequeñas.
- Colectores internos de ø6" PVC.
- Cajas tragantes de mayor tamaño.
- Colectores de descarga final al sistema público existente.

Importante mencionar que, durante las visitas de campo a este proyecto, no se observó sistema de detención de aguas lluvias (SD), por lo que será necesario considerarlo en el diseño final del proyecto.

#### 4.3.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de analizar cada uno de los elementos de los sistemas hidrosanitarios del albergue metropolitano ubicado en el municipio de Ilopango, Departamento de San Salvador, se concluye y recomienda lo siguiente:

- Los sistemas hidrosanitarios proyectados pueden descargarse a los sistemas existentes dentro del resguardo, ya que estos tienen suficiente capacidad hidráulica para el manejo del agua potable, negras y lluvias que se generarán en el área a intervenir.
- La fuente de abastecimiento de agua potable donde actualmente cuenta el albergue metropolitano, es proporcionado por ANDA desde la carretera a Soyapango frente a cárceles de mujeres, cuya capacidad hidráulica será evaluada en la etapa de diseño final para alimentar de agua potable al área que se intervendrá en el presente proyecto.
- No observo sistema de detención de aguas lluvias (SD), por lo que es recomendable considerarlo en el diseño definitivo.
- Los elementos hidrosanitarios actuales del sistema de agua potable en el área a intervenir se encuentran en mal estado, por lo que será necesario sustituirlos en la etapa de diseño. así como los colectores de aguas negras y aguas lluvias que se descargarán al sistema existente.
- El servicio de agua potable en la zona donde se ubica el proyecto es irregular, por lo que será necesario evaluar la capacidad de la cisterna existente para un almacenamiento de 2 días continuos.
- Las bajadas de aguas lluvias en el área a intervenir se encuentran en mal estado siendo estas de PVC, por lo que se evaluará su capacidad hidráulica en la etapa de diseño.

## 5. PROPUESTAS ANTES Y DESPUÉS

**ANTES**



**ÁREA ADMINISTRATIVA**

**DESPUÉS**



**ANTES**



**ÁREA ADMINISTRATIVA**

**DESPUÉS**



**ANTES**



**ÁREA DE ALOJAMIENTO HOMBRES**

**DESPUÉS**



**ANTES**



**ÁREA DE ALOJAMIENTO MUJERES**

**DESPUÉS**



**ANTES**



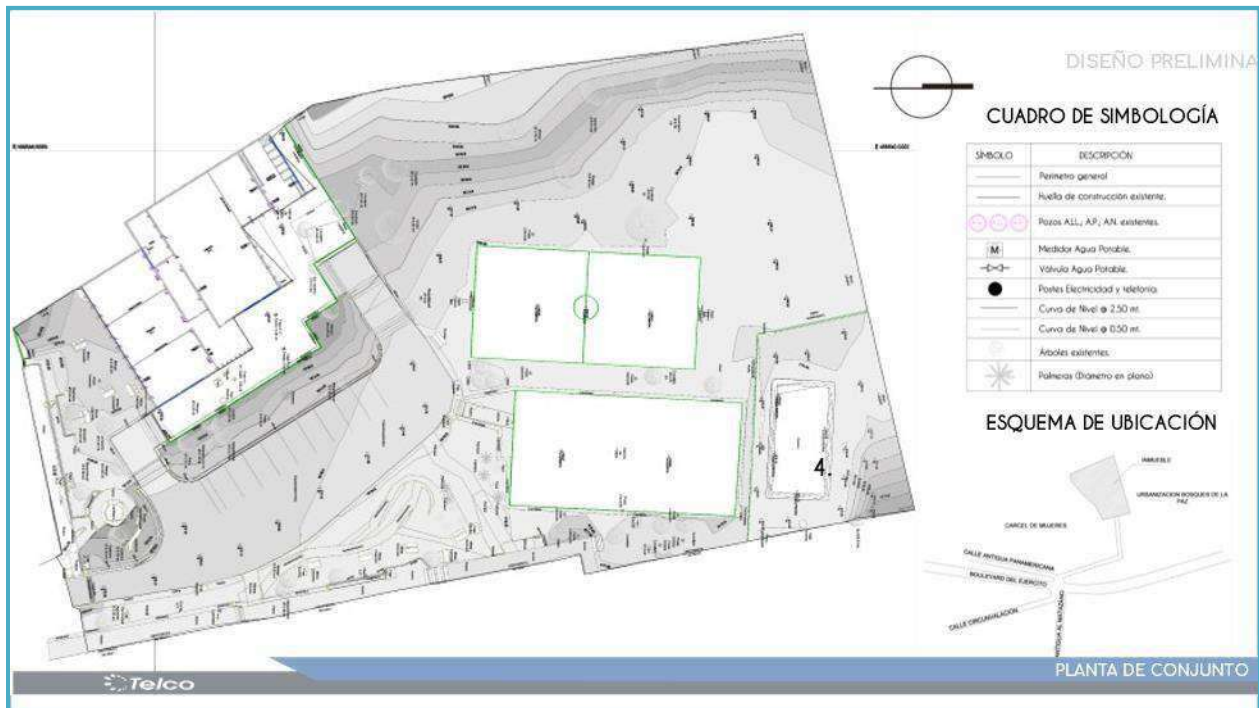
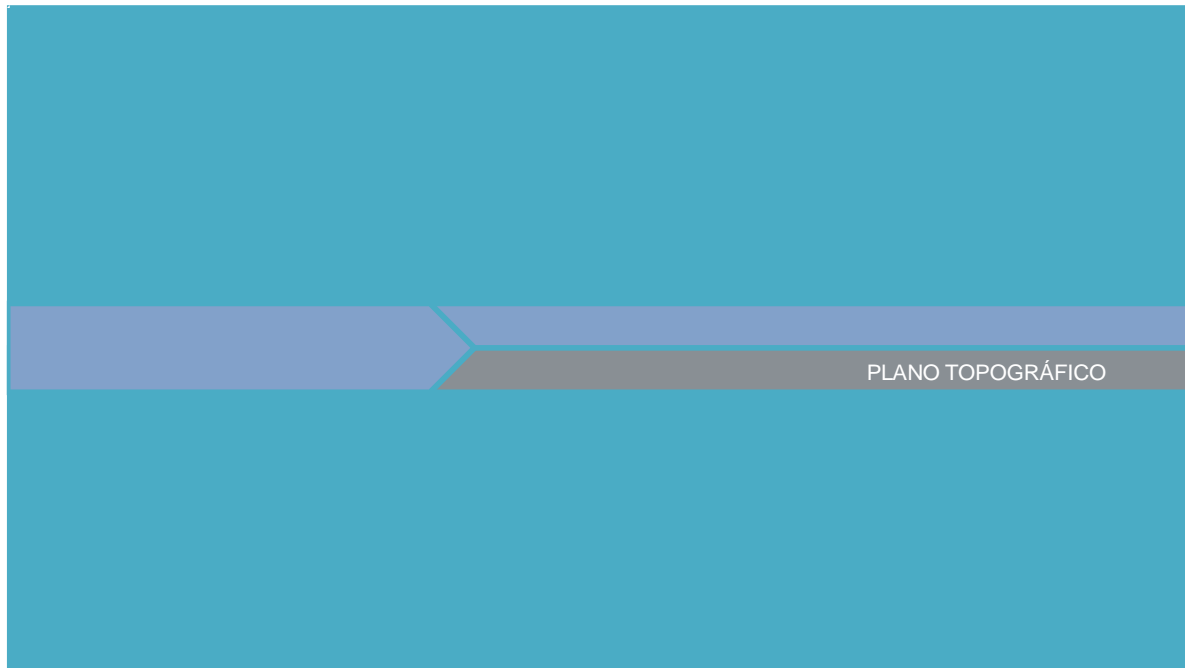
**ESTACIONAMIENTO**

**DESPUÉS**





## D) ANTEPROYECTO



## CUADRO DE NECESIDADES

### MATRIZ DE ESPACIO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										
PROGRAMA DE NECESIDADES										
COMPONENTES	ESPACIO	SANTI	SUB ZONA	ACTIVIDAD	USO DE REALIZACIÓN	MOBILIARIO	EQUIPO/ESPECIFICACIONES	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	OPACIDAD
ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	PUBLICA	INTERIOR	atender	abierto, cerrado	Escritorio, silla, estantería	Equipo informático , A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA DE DIRECCIÓN	SEMI PRIVADO	INTERIOR	administrar, logística del lugar	abierto, cerrado	Escritorio, silla, estantería, escritorio	Equipo informático , A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA O CUBÍCULO PARA AREA JURIDICA	ABIERTA	INTERIOR	manejar procesos legales	abierto, cerrado	Escritorio, silla, estantería, escritorio	Equipo informático , A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA O CUBÍCULO PARA PSICÓLOGOS	SEMI PRIVADO	INTERIOR	asesorar a usuarios	abierto, cerrado	Escritorio, silla, estantería, escritorio	Equipo informático , A/C	X	X	3 PERSONAS
	OFICINA O CUBÍCULO PARA TRABAJADORA SOCIAL	SEMI PRIVADO	INTERIOR	trabajar informático, personal	abierto, cerrado	Escritorio, mesa, silla, estantería, escritorio	Equipo informático , A/C	X	X	2 PERSONAS
	PUERTO DE EMPLEO	PUBLICA	INTERIOR	atender al usuario	abierto, cerrado	Escritorio		X	X	2 PERSONAS
	ESPACIOS PARA LOS HOMBRES	SEMI PRIVADO	INTERIOR	recreación, sociología	abierto, cerrado		Tratado, sonido, climatización	X	X	2 PERSONAS
	ESPACIOS PARA LAS MUJERES	SEMI PRIVADO	INTERIOR	recreación, sociología	abierto, cerrado		Tratado, sonido	X	X	2 PERSONAS
	COSECHA	PUBLICA	INTERIOR	social	abierto	Mesa y sillas plegables	TV, micrófono, cámara, A/C	X	X	3 PERSONAS
	SALA DE USOS MULTIPLES	SEMI PRIVADO	INTERIOR	reunión, taller	abierto, cerrado	Silla, mesa, escritorio	Condicioner, Proyector , A/C	X	X	12 PERSONAS
VIVIENDA VIVIENDO HOMBRES	SALA DE RELACIÓN PARA PERSONAL	SEMI PRIVADO	INTERIOR	reunión, taller	abierto, cerrado	Silla, mesa	Condicioner, Proyector , A/C	X	X	12 PERSONAS
	SALA DE RELACIÓN PARA LAZAROS	SEMI PRIVADO	INTERIOR	reunión	abierto, cerrado	Tratado, mesa	A/C	X	X	2 PERSONAS
	SALA TRANSACCIONES	SEMI PRIVADO	INTERIOR	trabaja, asesorar	abierto, cerrado	Escritorio, mesa, silla, estantería, escritorio	Equipo informático, proyector, televisión , A/C	X	X	2 PERSONAS
	DORMITORIO	SEMI PRIVADO	INTERIOR	dormir, descansar	abierto, cerrado	Alcoba, cama, mesa de noche, escritorio, closet o trastero	Condicioner, puertas especiales, A/C	X	X	1 PERSONAS
	BANIO	PUBLICA	INTERIOR	bañarse, ducharse	abierto, cerrado	2 sillas, 1 silla, mesa, cómoda de TV, A/C		X	X	2 PERSONAS
	COMEDOR	PUBLICA	INTERIOR	comer, servir	abierto, cerrado	Tratado, silla, escritorio	A/C	X	X	12 PERSONAS
	DEPARTAMENTO EDUCACIONAL	ABIERTA	INTERIOR	asesor, asesorar, asesorar	abierto, cerrado	Alcoba, cama, mesa de noche, escritorio, closet o trastero	A/C	X	X	2 PERSONAS
	DEPARTAMENTO COLECTIVO	ABIERTA	INTERIOR	recreación, sociología	abierto, cerrado		Tratado, sonido, cámara, escritorio	X	X	12 PERSONAS
	SALA DE REUNIÓN	SEMI PRIVADO	INTERIOR	reunión, taller	abierto, cerrado	Tratado para implementos de reunión	TV, escritorio, silla, escritorio	X	X	12 PERSONAS
	SALA DE TRABAJO	SEMI PRIVADO	INTERIOR	trabaja	abierto, cerrado			X	X	12 PERSONAS

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO										
PROGRAMA DE VIVIENDAS										
COMPONENTES	USUARIO	CANT.	USO ZONA	ACTIVIDAD	MODO DE REALIZACIÓN	MOBILIARIO	EQUIPO/ESPECIFICACIONES	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	OPCIONES
MÓDULO VIVIENDA MUJERES	DORMITORIO	1	SEMI-PRIVADO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, 2000 litros de agua, 2000 litros de agua, 2000 litros de agua	X	X	OPCIONES
	BANÍO	1	PÚBLICO	BAÑO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 litros, 2000 litros, 2000 litros de agua	200 litros, 2000 litros, 2000 litros de agua	X	X	OPCIONES
	COMEDOR	1	PÚBLICO	COMER, BEBER	PERMANENTE	200 litros, 2000 litros, 2000 litros de agua	200 litros, 2000 litros, 2000 litros de agua	X	X	OPCIONES
	DORMITORIO EDUCACIONES	1	PRIVADO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	DORMITORIO EDUCACIONES	1	PRIVADO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	SEMI-PRIVADO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	SEMI-PRIVADO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	SEMI-PRIVADO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
ZONA RECREATIVA/DEPORTIVA	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES
	ÁREA DE JARDÍN	1	PÚBLICO	DESCANSO, REPOSICIÓN	PERMANENTE	200 camas, mesa de noche	200 camas, mesa de noche	X	X	OPCIONES

DISEÑO PRELIMINAR



SECCIONES Y ELEVACIONES

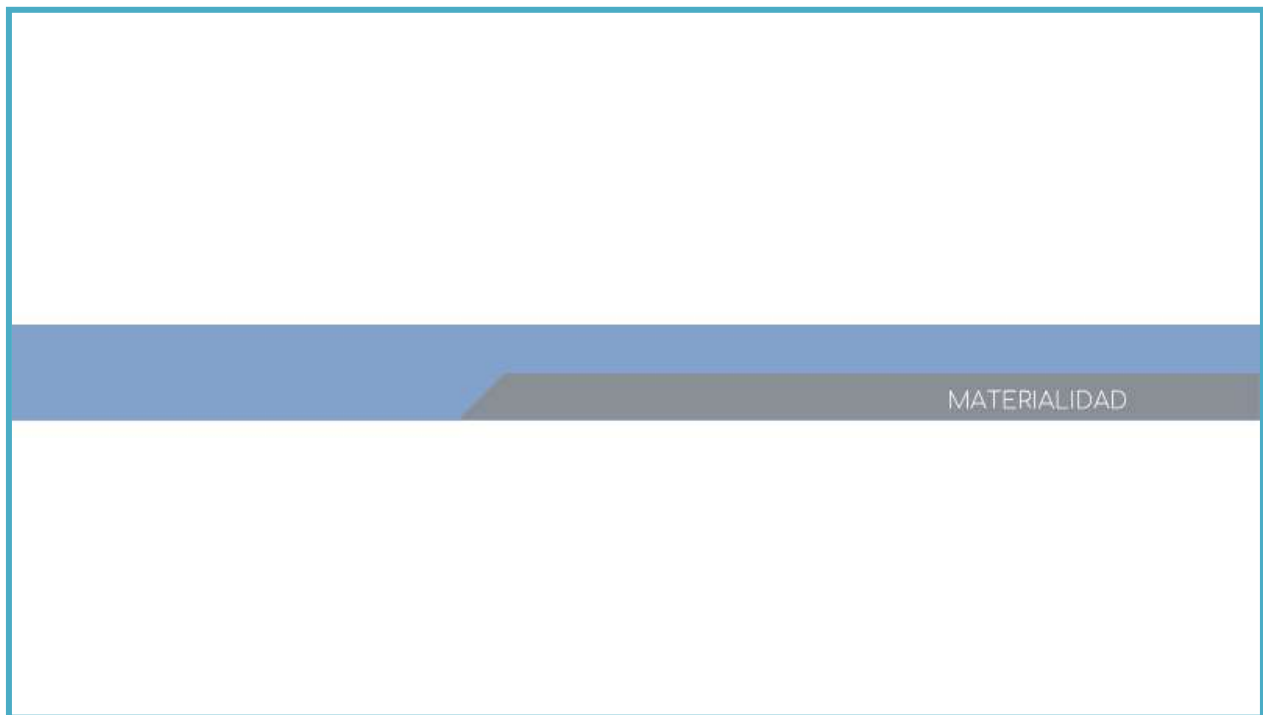














Construpanel 3G

ANCHO TOTAL ÚTIL: 1000 mm

**VENTAJAS**

1. AHORRO ENERGÉTICO
2. ALTA CAPACIDAD DE CARGA
3. REDUCE EL RUIDO (ACÚSTICA)
4. AISLAMIENTO TERMOACÚSTICO

**EJEMPLO EN EL SALVADOR**



Proyecto: Showroom Ferco, El Salvador

 **Telco**

MATERIALIDAD