

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADO:**

**"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA  
EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO URBANO DE LA  
MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA"**

**PARA OPTAR AL TITULO DE ARQUITECTO**

**PRESENTADO POR:**

**MÉNDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO**

**POSADA LÓPEZ, LUIS MIGUEL**

**SILVESTRE ERAZO, SAÚL OMAR**

**DOCENTE ASESOR:**

**ING. Y MÁSTER SORAYA LISSETTE BARRERA RIVERA**

**NOVIEMBRE DE 2014**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMÉRICA**

# **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR:**

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**VICERRECTORA ACADÉMICA:**

**LICDA. Y MASTER ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:**

**LIC. Y MÁSTER ÓSCAR NOÉ NAVARRETE**

**SECRETARIA GENERAL:**

**DRA. ANA LETICIA DE AMAYA**

**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS:**

**LICDA. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA**

**FISCAL GENERAL**

**LIC. FRANCISCO CRUZ LETONA**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DECANO:**

**LIC. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICEDECANO:**

**ING. WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN**

**SECRETARIO**

**LIC. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**JEFA:**

**ING. Y MÁSTER SORAYA LISSETTE BARRERA RIVERA**

## **TRIBUNAL EVALUADOR**

**ING. Y MÁSTER SORAYA LISSETTE BARRERA RIVERA  
(DOCENTE ASESOR)**

**ARQ. LUIS EFRAÍN GARCÍA RODEZNO**

**ARQ. HENRY ERNESTO ZAVALETA MELARA**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente a Dios gracias por permitirme vivir día a día, guiarme en cada paso, y darme la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta.

### **A MI MADRECITA**

Cruz del Carmen Chiliceo de Méndez por ser mi motivación, un ejemplo de sacrificio y dedicación.

### **A MI PADRE**

Benjamín Méndez Campos por su apoyo, sacrificio por inculcarme buenos valores y creer en mis ideales.

### **A MIS HERMANAS**

Karla y Verónica por ser una parte muy importante de mi vida, brindarme su apoyo incondicional y creer en mí.

### **A JOHANA ASENCIO**

Por ser una parte muy especial en mi vida y un apoyo incondicional siempre y en todo momento que me impulso a seguir adelante.

### **A MIS COMPAÑEROS DE TESIS**

Luis Posada y Saúl Silvestre por ser unas grandes personas y amigos por su esfuerzo y dedicación para alcanzar nuestro objetivo.

### **A MIS ASESORES DE TESIS**

Ing. Soraya Lissette Barrera Rivera por su tiempo, consejos y conocimiento para orientarnos en el desarrollo de este trabajo.

Arq. Henry Ernesto Zavaleta Melara un gran amigo por brindarme su conocimiento y apoyo incondicional.

## **A MIS DOCENTES**

Que me brindaron su conocimiento y consejos a lo largo de nuestra formación.

## **A MIS AMIGOS**

Mónica Vásquez, Sara Osegueda, Alba Cazún, Pedro Rivera, Juan Carlos Ortiz, Alexander Moran, Nataly Marroquín Que siempre estuvieron presentes y creyeron en mí para salir triunfante, por sus ánimos, por cada los momento que disfrutamos, "Gracias por su Amistad".

LUIS ARMANDO MENDEZ CHILICEO

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Por permitirme tener la dicha de tener muchas personas muy lindas a mi lado y tener la oportunidad de aprender cada día y vivir el instante con agradecimiento.

### **A MI PADRE**

Andrés Miguel Posada Nolasco. Las palabras son muy pocas para poder expresar ese amor incondicional y el brindarme también su amistad en todos los momentos que siempre lo necesite; brindarme esa seguridad y confianza de seguir siempre adelante. Por ser más que un padre un verdadero amigo.

### **A MI MADRE**

Gloria Marina López de Posada por ser una mujer que yo admiro mucho y permitirme aprender mucho de ella, ser tan alegre y muy atenta con mi persona. Gracias por ser una madre tan especial y una amiga que amo mucho.

### **A MI HERMANA**

Cristina Noemí Posada López por brindarme su cariño y comprensión.

### **A MIS AMIGOS**

William Alexander Chávez por brindarme su apoyo cuando así más lo he necesitado. David Ernesto Tovar y Karla Tovar por su amistad y su apoyo incondicional y Flor de María Jordán Gómez por siempre haber estado con mi persona y motivarme a seguir siempre adelante con mi carrera y ser mi mejor amiga. Así como a otras amistades que influyeron a cumplir una meta más en mi vida.

### **A MI MAESTRO DE KARATE**

Sensei Manuel Alfonso Flores Duran por su amistad y enseñarme muchas cosas que me permitieron crecer en mi carrera y en la vida. Darle mayor templanza a mi carácter.

### **A JEFE DE GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE**

Ing. Maximo Antonio Valdés por todo su apoyo incondicional en nuestro trabajo de grado y ser una persona muy servicial.

### **A MIS ASESORES DE TESIS**

Ing. Soraya Lissette Barrera Rivera docente asesor por darnos su apoyo y permitirnos haber concluido nuestro proyecto de grado satisfactoriamente, al Arq. Henry E. Zavaleta por sus consejos y brindarnos sus conocimientos como arquitecto para la elaboración de nuestro proyecto de grado.

### **A MIS COMPAÑEROS DE TESIS**

Saúl Omar Silvestre Erazo y Luis Armando Méndez Chiliceo por su amistad y comprensión hacia mi persona durante el tiempo de nuestra carrera y en el proceso de tesis, compartir con migo sus conocimientos, haber pasado mucho momentos alegres en este proceso y tener la oportunidad de conocerles más como personas.

**Todos somos felices solamente hace falta que nos demos cuenta.**

LUIS MIGUEL POSADA LOPEZ

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Por brindarme todo su amor y por haberme acompañado y guiado por ese buen camino a lo largo de toda mi carrera dándome toda la sabiduría con la que pude desenvolverme satisfactoriamente y toda la fortaleza con la que pude salir adelante en esos momentos de debilidad, porque sin ti éste logro no sería posible.

### **A MIS PADRES**

Alejandra Imelda Erazo Santos y Saúl Silvestre Gómez porque me brindaron todo su apoyo incondicional durante toda mi carrera, porque me dieron su amor, cariño, comprensión y confianza y porque me educaron y corrigieron para ser de mí una buena persona.

### **A MI HIJO**

Frederick Omar Silvestre Porque fue mí inspiración y mi motor para esforzarme al máximo para conseguir este logro y porque me animaba constantemente con sus dulces palabras de lucha.

### **A MIS HERMANOS**

Glenda Abigail Silvestre Erazo y Kevin Edgardo Menjivar Erazo quienes me apoyaron de muchas formas animándome a seguir siempre adelante.

### **A MIS ASESORES DE TESIS**

Ing. Soraya Barrera y Arq. Henry Zavaleta por su dedicación y ayuda en la realización de este trabajo.

### **A MIS COMPAÑEROS DE TESIS**

Luis Posada y Luis Méndez por su apoyo, dedicación y esfuerzo en la realización de éste trabajo.

## **TRIUNFO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Porque tú me das la fortaleza para seguir adelante y para hacer bien las cosas y porque gracias a ti obtengo éste logro.

### **A MIS PADRES**

Imelda Erazo y Saúl Silvestre porque son mi orgullo y mi ejemplo a seguir.

### **A MI HIJO**

Frederick Silvestre porque fue mi inspiración y porque por él di todo mi esfuerzo a lo largo de la carrera.

*Todo lo puedo en Cristo que me fortalece..... Filipenses 4:13*

SAÚL OMAR SILVESTRE ERAZO

# Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	i
<b>1 GENERALIDADES</b> .....	2
1.1 ANTECEDENTES .....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	7
1.4 OBJETIVOS.....	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.5 LIMITES.....	9
1.6 ALCANCES.....	10
1.7 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA .....	11
1.7.1 OBJETO Y TIPO DE ESTUDIO .....	11
1.7.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	11
1.7.3 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	11
1.7.4 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
<b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....	13
2.1 ELEMENTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS DE LA CIUDAD DE SANTA ANA .....	14
2.1.1 MUNICIPIO DE SANTA ANA.....	14
2.1.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA .....	15
2.1.3 TOPOGRAFIA .....	15
2.1.4 HIDROGRAFIA.....	16
2.1.4.1 CUENCAS Y SUB CUENCAS .....	17
2.1.4.2 RÍOS PRINCIPALES .....	17
2.1.5 CLIMA.....	18
2.2 ELEMENTOS DEMOGRÁFICOS.....	19
2.2.1 DENSIDAD POBLACIONAL .....	19
2.3 ELEMENTOS URBANOS .....	20
2.3.1 ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD DE SANTA ANA.....	20

2.3.2	TRANSFORMACIONES FISICAS DE LA CIUDAD .....	22
2.3.3	USO DE SUELO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA .....	23
2.3.4	EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA .....	24
2.4	PROCESO DE LOS DESECHOS SOLIDOS.....	25
2.4.1	GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS .....	25
2.4.2	CANTIDAD DE DESECHOS SÓLIDOS PRODUCIDOS .....	26
2.4.3	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS.....	28
2.4.4	DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SOLIDOS.....	31
2.5	ADMINISTRACIÓN .....	32
2.5.1	ANTECEDENTES .....	32
2.5.2	ADMINISTRACION DEL PLANTEL DE ASEO URBANO: ALCALDIA MUNICIPAL .....	32
2.6	NORMATIVIDAD .....	35
2.6.1	NORMATIVAS PÚBLICAS .....	35
2.6.1.1	NORMATIVAS MUNICIPALES.....	36
2.6.1.2	NORMATIVAS ESTATALES .....	36
<b>3</b>	<b>DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>39</b>
3.1	ANÁLISIS DE SITIO .....	40
3.1.1	UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	40
3.1.2	CLIMA.....	42
3.1.2.1	VIENTOS .....	44
3.1.2.2	ASOLEAMIENTO .....	45
3.1.3	SISTEMA VIAL.....	48
3.1.4	ACCESIBILIDAD .....	50
3.1.5	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.....	52
3.1.6	EQUIPAMIENTO Y USO DE SUELO.....	53
3.2	DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE .....	55
3.2.1	DATOS GENERALES.....	55
3.2.2	DESCRIPCION DETALLADA DEL INMUEBLE .....	55
3.2.2.1	DELIMITACION DEL TERRENO .....	57
3.2.2.2	AREAS INTERNAS DEL PLANTEL.....	59
3.2.3	VEGETACION DEL PLANTEL .....	66

3.3	ENTREVISTA.....	69
3.3.1	DATOS OBTENIDOS .....	69
3.3.1.1	ESPACIOS CON LOS QUE CUENTA EL PLANTEL .....	70
3.3.2	ESPACIOS PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO .....	70
<b>4</b>	<b>PRONOSTICO .....</b>	<b>72</b>
4.1	CONCEPTUALIZACIÓN DE NECESIDADES .....	73
4.2	PROCESO DE DISEÑO .....	75
4.2.1	LISTADO DE NECESIDADES .....	76
4.2.2	FICHAS DE PREDIMENSIONAMIENTO .....	77
4.2.3	PROGRAMA ARQUITECTONICO .....	104
4.2.4	DIAGRAMA DE RELACION DE ESPACIOS .....	109
4.2.5	ZONIFICACION.....	116
4.3	CRITERIOS DE DISEÑO .....	117
4.3.1	CRITERIOS FORMALES.....	117
4.3.2	CRITERIOS FUNCIONALES.....	117
4.3.3	CRITERIOS TECNICOS.....	118
4.3.4	CRITERIOS AMBIENTALES.....	118
<b>5</b>	<b>PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>120</b>
5.1	MEMORIA DE DISEÑO .....	121
5.1.1	FICHA DEL ANTEPROYECTO.....	122
5.2	PROPUESTA DE EJECUCIÓN POR ETAPAS.....	124
5.2.1	PRIMERA ETAPA .....	124
5.2.2	SEGUNDA ETAPA.....	124
5.2.3	TERCERA ETAPA .....	125
5.3	OBRAS A EJECUTAR .....	126
5.4	PLANOS ARQUITECTÓNICOS .....	128
5.5	APUNTES DEL ANTEPROYECTO .....	137
5.6	ESTIMACIÓN DE COSTOS .....	151
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>154</b>
6.1	CONCLUSIONES.....	155

6.2	RECOMENDACIONES.....	156
<b>7</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>157</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>160</b>
	ANEXO 1	
	FICHA DE CONTROL DEL INMUEBLE OCUPADO COMO PLANTEL DE ASEO URBANO .....	161
	ANEXO 2	
	ORGANIGRAMA DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA ANA.....	163
	ANEXO 3	
	INSTRUMENTO DE LA ENTREVISTA EMPLEADA.....	165

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1.</b> Distribución del uso de suelo urbano de la ciudad de Santa Ana.....	23
<b>Gráfico N° 2.</b> Producción estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por el departamento (ton/día) .....	27
<b>Gráfico N° 3.</b> Cantidad de desechos recolectados en el área urbana por departamento en ton/día .....	28

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1.</b> Distribución de la población en la ciudad de Santa Ana por área de residencia y sexo .....	19
<b>Tabla N° 2.</b> Distribución del uso de suelo urbano de la ciudad de Santa Ana.....	23
<b>Tabla N° 3.</b> Equipamiento urbano de la ciudad de Santa Ana .....	24
<b>Tabla N° 4.</b> Producción estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por departamento .....	27
<b>Tabla N° 5.</b> Producción recolectada de desechos sólidos generados por departamento .....	29
<b>Tabla N° 6.</b> Comparativo de la cantidad de desechos sólidos producidos vrs. Recolectados en el área urbana por departamento en ton/día .....	30
<b>Tabla N° 7.</b> Climatología promedio de Santa Ana .....	43
<b>Tabla N° 8.</b> Comparación entre espacios existentes y espacios propuestos .....	71
<b>Tabla N° 9.</b> Listado de necesidades .....	76
<b>Tabla N° 10.</b> Programa Arquitectónico .....	105
<b>Tabla N° 11.</b> Obras a ejecutar por etapas .....	126

## INDICE DE ESQUEMAS

<b>Esquema N° 1.</b> Delimitación del centro histórico de la ciudad de Santa Ana.....	21
<b>Esquema N° 2.</b> Organigrama de la Alcaldía municipal de Santa Ana.....	34
<b>Esquema N° 3.</b> Ubicación del departamento de aseo urbano .....	41
<b>Esquema N° 4.</b> Vientos dominantes.....	44
<b>Esquema N° 5.</b> Asoleamiento .....	47
<b>Esquema N° 6.</b> Sistema vial.....	49
<b>Esquema N° 7.</b> Accesibilidad .....	51
<b>Esquema N° 8.</b> Infraestructura y servicios .....	52
<b>Esquema N° 9.</b> Uso de suelo .....	54
<b>Esquema N° 10.</b> Nomenclatura del plantel.....	56
<b>Esquema N° 11.</b> Vegetación existente dentro del plantel de aseo urbano .....	68
<b>Esquema N° 12.</b> Accesos actuales al plantel de aseo urbano.....	74
<b>Esquema N° 13.</b> Zonificación.....	116

## INDICE DE FOTOGRAFIAS

<b>Fotografía N° 1.</b> Baños insalubres del plantel.....	5
<b>Fotografía N° 2.</b> Área sin construcción dentro del plantel .....	5
<b>Fotografía N° 3.</b> Acera sobre la 11 av. Sur .....	57
<b>Fotografía N° 4.</b> Acera sobre la 13 av. Sur .....	57
<b>Fotografía N° 5.</b> Muro perimetral de adobe, costado poniente. Vista desde el sur .....	58
<b>Fotografía N° 6.</b> Muro perimetral de block, costado poniente. Vista desde el norte.....	58
<b>Fotografía N° 7.</b> Muro perimetral de block y ladrillo, costado sur .....	58
<b>Fotografía N° 8.</b> Muro perimetral de ladrillo, costado oriente .....	58
<b>Fotografía N° 9.</b> Acceso habilitado sobre 11 av. Sur.....	59
<b>Fotografía N° 10.</b> Acceso deshabilitado sobre 13 av. Sur .....	59
<b>Fotografía N° 11.</b> Taller obra de banco.....	59
<b>Fotografía N° 12.</b> Fosa taller obra de banco .....	60

<b>Fotografía N° 13.</b> Taller mecánico .....	60
<b>Fotografía N° 14.</b> Urinario y servicio sanitario sin puerta .....	60
<b>Fotografía N° 15.</b> Servicios sanitarios.....	61
<b>Fotografía N° 16.</b> Muro tipo cortina en servicios sanitarios .....	61
<b>Fotografía N° 17.</b> Servicios sanitarios, área administrativa .....	61
<b>Fotografía N° 18.</b> Bodegas para herramientas.....	62
<b>Fotografía N° 19.</b> Bodegas para lubricantes .....	62
<b>Fotografía N° 20.</b> Bodega de adobe, para carretones.....	62
<b>Fotografía N° 21.</b> Bodega de lámina, para carretones .....	62
<b>Fotografía N° 22.</b> Caseta de control y vigilancia .....	63
<b>Fotografía N° 23.</b> Oficina administrativa .....	63
<b>Fotografía N° 24.</b> Estacionamiento camiones, vista desde el oriente.....	64
<b>Fotografía N° 25.</b> Estacionamiento camiones, vista desde nor-poniente .....	64
<b>Fotografía N° 26.</b> Estacionamiento administrativo, vista desde el poniente .....	64
<b>Fotografía N° 27.</b> Estacionamiento administrativo, vista desde sur-poniente .....	64
<b>Fotografía N° 28.</b> Espacio utilizado como dormitorio .....	65
<b>Fotografía N° 29.</b> Interior del “dormitorio” .....	65
<b>Fotografía N° 30.</b> Árbol de mango dentro del plantel .....	66
<b>Fotografía N° 31.</b> Árbol de arrayan dentro del plantel .....	66
<b>Fotografía N° 32.</b> Árbol de guayaba dentro del plante .....	67
<b>Fotografía N° 33.</b> Árbol de marañón dentro del plantel .....	67

## INTRODUCCIÓN

En el presente documento se plantea la propuesta de anteproyecto para el edificio del Departamento de Aseo Urbano de la Alcaldía Municipal de la ciudad de Santa Ana, que se encuentra ubicado en la 11° Av. Sur entre la 9° calle oriente. y 11° calle oriente; y que actualmente funciona como Plantel de Aseo Urbano, tal propuesta se debe a que dicho plantel no cuenta con la infraestructura adecuada para el buen funcionamiento y mantenimiento de las unidades de recolección de desechos sólidos, además tampoco cuenta con las condiciones idóneas para el personal administrativo en general.

Se presentan todas las generalidades (antecedentes, planteamiento del problema, justificación, objetivos, límites, alcances, descripción metodológica), marco teórico, diagnóstico, programa arquitectónico, anteproyecto, conclusiones y recomendaciones.

A través de investigaciones realizadas y en coordinación con el personal encargado se identificó el problema de la falta de un edificio adecuado y debidamente capacitado para llevar a cabo la coordinación del personal; de esta manera se busca dar solución a algunos problemas que aquejan el entorno donde se encuentra localizado dicho Plantel y así permitir que tenga las condiciones óptimas para un excelente desarrollo en beneficio de la población de Santa Ana.



1

# Generalidades

## 1.1 Antecedentes

El Departamento de Aseo urbano de la Municipalidad de Santa Ana cuenta con un área de 2179.77m<sup>2</sup> se encuentra ubicado en la 11° av. Sur entre la 9° calle y 11° calle oriente. El terreno es propiedad de la Alcaldía Municipal de Santa Ana que fue donado por la sociedad MEZA AYAU S.A. en 1971, tiempo en que se encontraba como Alcalde Municipal don Armando Tomás Monedero Barreiro. El terreno nombrado “solar Las Vacas” fue donado con el propósito de llevar a cabo la construcción de un mercado que posteriormente ya no fue ocupado para dicho proyecto y así en 1975 fue proporcionado para las oficinas de Aseo que ahora es el Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana.

El terreno estaba dividido por un muro donde una parte tenía acceso sobre la 13° av. Sur en donde era ocupado como oficinas para los veteranos de guerra, posteriormente fue eliminado el muro y ahora es ocupado como bodegas y taller de mantenimiento para las unidades de recolección.

Del terreno total donado equivalente a 2756.39m<sup>2</sup>,<sup>1</sup> una parte fue dividida que es colindante con la 11° calle oriente y 11° av. Sur. Esta sección de 576.62m<sup>2</sup> fue ocupada como oficinas para la Sociedad de Alcaldes y actualmente se encuentra la Gerencia de Medio Ambiente quién es la que está a cargo del Departamento de Aseo Urbano.

En 1990 fue publicada la ORDENANZA SOBRE EL ASEO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA que en el Decreto N° 11 menciona:

---

<sup>1</sup> Testimonio de escritura pública de donación, N° 35. Libro N° 16. Alcaldía Municipal de Santa Ana

CONSIDERANDO:

I.- Que de conformidad a lo establecido en el Art. 4, numeral 19 del Código Municipal, es competencia del municipio prestar el servicio de aseo, barrido de calles, recolección y disposición final de la basura, que el cumplimiento de dichas obligaciones requiere de la participación y esfuerzo conjunto de autoridades y vecinos de la localidad.<sup>2</sup>

II.- Que es atribución de este Concejo mantener una campaña constante para mejorar el aseo y limpieza de la ciudad, así como crear las condiciones adecuadas de salubridad e higiene que contribuyan a propiciar un mejor nivel de vida de nuestra ciudad.<sup>3</sup>

El Plantel nunca ha tenido ningún tipo de intervención; las paredes de la poca infraestructura que hay son de adobe, el suelo es natural y no cuenta con ningún tipo de desalajo de aguas lluvias. Hasta la actualidad sus condiciones no son las más óptimas.

---

<sup>2</sup> Ordenanza Municipal sobre el aseo de la ciudad de Santa Ana, tomo 307. N° 11, p.1. Santa Ana, 1990.

<sup>3</sup> *Ibíd.*

## 1.2 Planteamiento del Problema

El departamento de aseo urbano de la Municipalidad de Santa Ana es un inmueble, que no cuenta con las instalaciones necesarias para ser utilizado como tal, debido a que sólo posee una infraestructura de 545.17m<sup>2</sup>, que no es la adecuada para funcionar como plantel de aseo, ya que es una antigua construcción que se encuentra en un total deterioro, instalación que solamente es una pequeña galera que se utiliza como taller de mantenimiento improvisado, unas bodegas en mal estado que se usan como oficinas y unos baños insalubres.

**Fotografía N° 1. Baños insalubres del Plantel**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

La mayor parte del terreno no posee construcción alguna, de 2179.77m<sup>2</sup> un 75% es utilizado como estacionamiento para los camiones recolectores y para el alojamiento de forma indebida de los desechos sólidos que por cuestión de

**Fotografía N° 2. Área sin construcción dentro del Plantel**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

tiempo no son trasladados al botadero correspondiente ubicado en Texistepeque, ya que por las horas de la noche, tal tarea se hace difícil (trasladar los desechos sólidos recolectados por los camiones), y por esta razón se da el alojamiento de los desechos en el plantel.

Debido a ésta acumulación de desechos y a los residuos que quedan en los camiones sumados a la exposición al sol en gran parte del día se genera un mal olor, afectando a todas las viviendas de sus alrededores.

Según la opinión de muchas personas este inmueble no debería de funcionar como plantel de aseo, debido a que genera una mala imagen al sector, por todos los servicios que están a sus alrededores, por ejemplo; viviendas, funerarias, negocios particulares y espacios públicos como parques.

Estos problemas hacen evidente la necesidad de un proyecto que ayude no solo a mejorar las instalaciones del plantel de aseo, si no a proponer una nueva infraestructura con todas las normativas y requerimientos necesarios que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo en cuanto a salubridad.

## 1.3 Justificación

Como respuesta ante la falta de una infraestructura adecuada con las condiciones óptimas y necesarias para funcionar como Plantel de Aseo Urbano, debido a que la construcción actual se encuentra en mal estado por tener ya muchos años y porque no fue construida para desempeñar la función que actualmente cumple y habiendo observado por medio de visitas de campo que no tiene una buena distribución de zonas y que no cuenta con todos los espacios necesarios tanto en el área administrativa como operativa para ejercer todas las actividades que solicita tal infraestructura.

Y además de todo lo anteriormente mencionado también se genera una imagen inadecuada al mismo Plantel ocasionando a su vez insalubridad y mal olor debido a los residuos y todo el lixiviado de los desechos que quedan en las unidades recolectoras, afectando a las viviendas y algunos establecimientos de sus alrededores como: Funeraria Chacón, Gerencia de Medio Ambiente, Parque Anita, mercado municipal N° 3, entre otros.

Todo esto es lo que incentiva a realizar una propuesta de diseño para tal Plantel, que además de satisfacer las necesidades en cuanto a espacio para poder desempeñar todas las actividades que ahí se realizan y que cumpla con todas las condiciones adecuadas y requerimientos especiales, tecnológicos y funcionales, aporte una mejor imagen al sector.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Formular un Anteproyecto Arquitectónico para el Edificio del Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Investigar el proceso de trabajo que se realiza en el Departamento de Aseo Urbano.
- ✓ Elaborar una propuesta arquitectónica que cumpla con las normativas necesarias y requerimientos especiales para edificio del Departamento de Aseo Urbano.
- ✓ Incluir en la propuesta arquitectónica una solución de accesibilidad para personas con discapacidad.
- ✓ Plantear una propuesta de diseño para el plantel en cuestión, tomando en cuenta aspectos estéticos, tecnológicos y funcionales.

## 1.5 Limites

- ✓ La propuesta de diseño arquitectónico se resolvió en el terreno donde actualmente se encuentra el Departamento de Aseo Urbano.
- ✓ Se trabajó únicamente con la información recolectada a través de entrevistas y visitas de campo, debido a que la institución carece de información, es decir, no cuenta con documentación escrita.
- ✓ El contenido de la propuesta de diseño se realizó a nivel de anteproyecto arquitectónico, refiriéndose solo a planos de tipo arquitectónico, por lo tanto no se realizaron cálculos de tipo estructural, eléctrico e hidráulico.
- ✓ La propuesta se limitó únicamente al contenido de un anteproyecto arquitectónico, y en materia de actividades administrativas u operarias no se tomó en cuenta el traslado o disposición final de los desechos sólidos.
- ✓ En el diagnostico la evaluación de daños en la infraestructura del inmueble se realizó mediante una investigación de campo y una inspección visual.
- ✓ Se realizó una aproximación al costo de las obras mediante costos índices.

## 1.6 Alcances

- ✓ Se planteó un diseño arquitectónico estético y armonioso con el medio ambiente, tomando en cuenta los requerimientos técnicos de la alcaldía y normativa existente; normativa de accesibilidad para personas con discapacidad.
  
- ✓ La propuesta de un edificio que sea compatible con el uso de suelo establecido en la zona de influencia donde se ubica el inmueble.
  
- ✓ Un diseño innovador realizable, con materiales accesibles y económicamente factibles que estén al alcance del presupuesto de la alcaldía.
  
- ✓ El desarrollo de un anteproyecto arquitectónico para las Oficinas del Departamento de Aseo Urbano tomando en cuenta:
  - Planta de conjunto
  - Plantas arquitectónicas
  - Fachadas arquitectónicas
  - Secciones arquitectónicas
  - Detalles arquitectónicos
  - Apuntes interiores y exteriores
  - Estimación de Costos

## **1.7 Descripción Metodológica**

Esta descripción muestra el procedimiento de obtención de información utilizada para el desarrollo del anteproyecto.

### **1.7.1 OBJETO Y TIPO DE ESTUDIO**

Investigación descriptiva que consiste en analizar cómo y de qué modo se manifiesta el objeto de estudio y sus componentes, permitiendo detallar el objeto estudiado a través de la medición de uno o más de sus atributos.

### **1.7.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN**

Son métodos que sirven para la obtención de información necesaria para el anteproyecto, entre las técnicas e instrumentos utilizados están:

- ***Observación de campo***

El objetivo de éste es observar el proceso y las diferentes operaciones que realizan en el Plantel de Aseo.

- ***Entrevistas***

El propósito es entrevistar a los trabajadores y encargados para la recopilación de información con relación a las necesidades que existen y determinar así como mejorar el rendimiento del Plantel de Aseo.

### **1.7.3 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS**

En este caso se realiza un análisis cualitativo donde se recolectara toda la información y se redactara de forma verbal o por medio de cuadros para sintetizar la información recolectada y así tener datos concretos para la realización de las diferentes etapas.

### **1.7.4 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN**

El objetivo del documento es presentar la propuesta del anteproyecto arquitectónico para el Edificio del Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana que cumpla con todos los requerimientos para el buen funcionamiento del mismo, las etapas establecidas en el proceso de investigación son las siguientes:

**Etapa I.** Se establecerán los criterios teóricos generales de la investigación, en donde se plantea la problemática, los objetivos que se pretenden alcanzar; así como también los alcances de la propuesta del anteproyecto. Todos estos elementos, que probablemente no definan detalles concretos en la propuesta de diseño final, son imprescindibles para definir el curso que habrán de llevar las etapas posteriores.

**Etapa II.** Esta etapa corresponde al marco investigativo que consistirá en la recopilación de la información que servirá de insumo a la concepción de la propuesta Arquitectónica final. Esto se llevara a cabo a través de entrevistas al personal y encargados, visitas de campo, esto nos permitirá sacar conclusiones y así plantear puntos en las etapas de diseño.

**Etapa III.** Se evaluarán las diferentes variables que se generan en la elaboración de la propuesta arquitectónica y el programa arquitectónico para el mejor rendimiento del Plantel de Aseo.

**Etapa IV.** Basándonos en los resultados obtenidos en las etapas previas de investigación y de diagnóstico, se busca solventar las necesidades concretas a ser resueltas y con dicha información se lleva a cabo la elaboración del Programa Arquitectónico, y estableciendo los criterios de diseño para la elaboración de la propuesta arquitectónica.

Para la propuesta arquitectónica final y elaborada en base a la información recolectada mediante las etapas anteriores y en la cual se presentara Plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, perspectivas interiores y exteriores los que sean necesarios para la presentación del anteproyecto y una estimación de costos de la propuesta presentada.



# 2

## Marco Teórico

## **2.1 Elementos Físico-Geográficos de la ciudad de Santa Ana**

Los elementos Físico-Geográficos muestran una breve historia de la ciudad así como su localización y algunos aspectos importantes como:

- Topografía
- Hidrografía
- Clima

### **2.1.1 MUNICIPIO DE SANTA ANA**

Santa Ana es la cabecera del municipio y departamento homónimo; y es la ciudad principal de la zona occidental del país ubicada a 65 km de la capital estatal, San Salvador. Aunque hay registros arqueológicos que datan del período preclásico, la ciudad fue fundada alrededor del siglo V o VI, por los mayas, para luego ser ocupada por los pipiles, los cuales le dieron el nombre de Sihuatehuacan, cuyo significado es “Lugar de sacerdotisa”. Fue conquistada por los españoles durante el siglo XVI, posteriormente perteneció a la Alcaldía Mayor de San Salvador y luego a la Intendencia de San Salvador. Ha formado parte del Estado salvadoreño, tanto en su etapa federal, como independiente.<sup>4</sup>

Santa Ana es además la ciudad más poblada de El Salvador y con un muy importante Centro Histórico, que cuenta con bellos edificios coloniales como la catedral, además otros puntos turísticos relevantes son: la ciudad de Metapan, el lago de Guija, el volcán de Santa Ana (Ilamatepeq), el lago Coatepeque, el Cerro Verde, la Selva de Montecristo y el sitio arqueológico “Tazumal”.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Conoce a tu municipio: Santa Ana. FISDL. Consultado el 7 de junio de 2014.

<sup>5</sup> Monografía del departamento de Santa Ana, capítulo I, p. 3.

### 2.1.2 LOCALIZACION GEOGRAFICA

El municipio de Santa Ana está localizado en el extremo norte de la zona occidental de El Salvador. Limita al norte con Texistepeque y Nueva Concepción, al este con San Pablo Tacachico, Coatepeque y el Lago de Coatepeque, al sur con Izalco y al oeste con Nahuizalco, Chalchuapa, San Sebastián Salitrillo, El Porvenir y Candelaria de la Frontera.<sup>6</sup>

Su término municipal tiene un área de 400,1 km<sup>2</sup>. Que se divide de la siguiente forma:

Área Rural: 390.32 km<sup>2</sup> aprox.

Área Urbana: 9.73 km<sup>2</sup> aprox.<sup>7</sup>

La ciudad está ubicada en las coordenadas 14°0'0.00"N 89°33'00.00"O tiene una altitud de 665 msnm y se encuentra a 65 km de la capital.<sup>8</sup>

### 2.1.3 TOPOGRAFIA

La superficie del municipio es accidentada, teniendo elevaciones de diferentes alturas y partes llanas como la Planicie o llanura central, que se extiende desde la cordillera Apaneca hasta el centro del municipio y en la cual se encuentra concentrado el crecimiento urbano de la ciudad, se caracteriza por ser una meseta baja muy diseccionada que está situada en un valle relativamente plano con zonas en las cuales pueden encontrarse pendientes menores al 10%.<sup>9</sup>

De acuerdo con el documento "Monografía del Departamento de Santa Ana" en el municipio se ubican un total de 75 elevaciones orográficas, de las cuales 2 son volcanes, 61 cerros y 12 lomas. Entre las principales elevaciones orográficas están:

---

<sup>6</sup> Monografía del departamento de Santa Ana, capítulo I, p. 5

<sup>7</sup> *Ibíd.*

<sup>8</sup> Monografía del departamento de Santa Ana. Consultado el 7 de junio de 2014.

<sup>9</sup> Monografía del departamento de Santa Ana. Escuela Nicolás Aguilar

**Volcán de Santa Ana o Ilamatepeq:** situado a 17.3 km al sur de la ciudad, tiene una elevación de 2,365.07 msnm siendo el volcán más alto del país.

**Cerro Verde:** es un volcán extinto que está ubicado cerca del extremo sur del municipio y que tiene una altitud de 2,030.43 msnm.

**El Pinar o Santa Adela:** se encuentra ubicado a 5.4 km al norte de la ciudad y posee una altura de 1,050 msnm.

**La Tortuga:** está situado a 4.5 km al norte de la ciudad y cuenta con una elevación de 1,010 msnm.

**El Níspero:** se encuentra localizado a 7.4 km al norte de la ciudad y tiene una altitud de 858 msnm.

**Tecana:** se encuentra a 2.0 km al este de la ciudad y cuenta con una altura de 800 msnm.

**La Esperanza:** se ubica a 3.3 km al este de la ciudad y tiene una elevación de 798 msnm.

**San Jacinto:** a 8.5 km al norte de la ciudad con una elevación de 668 msnm.

#### **2.1.4 HIDROGRAFIA**

En total 77 corrientes de agua surcan el municipio; en la parte sur el municipio se conecta con el Lago de Coatepeque, el cual se ha convertido en una de las principales atracciones turísticas de todo el Departamento de Santa Ana.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Monografía del Departamento de Santa Ana. CNR. Consultado el 7 de junio de 2014.

#### **2.1.4.1 Cuencas y sub cuencas**

La ciudad y la mayor parte del municipio se encuentran en partes de las sub cuencas de los ríos Suquiapa, Guajoyo, San Jacinto, El Pital, S/N, Pepesca y Barranca Honda, todas ubicadas en la cuenca hidrográfica alta del río Lempa; mientras que partes del extremo occidental del municipio se ubican en parte de la subcuenca del río Pampe que está localizada en la cuenca de del río Paz.<sup>11</sup>

La parte sur del municipio ubicada entre el volcán de Santa Ana y el lago de Coatepeque se localiza en la cuenca del lago de Coatepeque, y el extremo sur del municipio se encuentra en la subcuenca Banderas de la cuenca del río grande de Sonsonate.<sup>12</sup>

#### **2.1.4.2 Ríos Principales**

Dentro de las corrientes de agua que surcan el territorio del municipio, incluyendo la ciudad, los ríos principales son:

- **El río Lempa**, sirve de límite con el municipio de Nueva Concepción, el tramo que le corresponde dentro del municipio es de 10.5 kilómetros.<sup>13</sup>
- **El río Suquiapa**, se forma a 5 km al noreste de la ciudad se hace más caudaloso cuando desembocan al recibir la aguas de la confluencia de los ríos Apanchacal y Zarco; sirve de límite con el municipio de Coatepeque, su longitud dentro del municipio es de 20.5 kilómetros.<sup>14</sup>
- **El río Apanchacal o El Sauce**: surge en la parte norte de la ciudad y su caudal aumenta cuando desembocan en él los ríos Apanteos y Sucio en el tramo que se encuentra a 2.6 km de la ciudad, su longitud es de 5.5 kilómetros.<sup>15</sup> Es uno de los ríos que riegan la ciudad y en donde se encuentra el balneario homónimo.

---

<sup>11</sup> Atlas SNET. Regiones Hidrográficas. Consultado el 7 de junio de 2014.

<sup>12</sup> *Ibíd.*

<sup>13</sup> Monografía del Departamento de Santa Ana. CNR. Consultado el 7 de junio de 2014.

<sup>14</sup> Alcaldía de Santa Ana. Información del municipio.

<sup>15</sup> Monografía del Departamento de Santa Ana. CNR. Consultado el 7 de junio de 2014.

Un total de 17 ríos de menor importancia y 58 quebradas surcan el municipio.<sup>16</sup> Entre los ríos se encuentran: *El Molino*, *Apanteos* (estos dos ríos, junto con el río Apanchacal o El Sauce, riegan la ciudad), *Zarco*, *Comecayo*, *Agua Fría*, entre otros. Mientras que entre las quebradas se pueden mencionar: *Ceniza* o *Barranca de Santa Lucía* (la cual surca la ciudad), *El Garrobo*, *Las Minas*, *El Javillal*, *La Bolsona*, entre otras.

### 2.1.5 CLIMA

El municipio de Santa Ana está ubicado en los trópicos y está localizado en la zona climática de Sabana Tropical Caliente o Tierra Caliente, por tanto, cuenta con un clima cálido semihúmedo enmarcando dos estaciones, la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa (de mayo a noviembre), en las cuales se presenta una temperatura media anual 24°C y con una temperatura que oscila alrededor de los 17 °C como mínima y 34 °C como máxima. Aunque en ocasiones las temperaturas máximas suelen rebasar los 35 °C. Además cuenta con una humedad relativa anual de entre 70% y 75%.<sup>17</sup>

En la ciudad predominan los vientos del suroeste y oeste tanto durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad anual de 7.8 km/h. La precipitación promedio anual es de 1,610mm.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> Alcaldía municipal de Santa Ana. Departamento de Santa Ana, algunas notas. <http://>

<sup>17</sup> SNET. Meteorología. Consultado el 7 de junio de 2014.

<sup>18</sup> *Ibíd.*

## 2.2 Elementos demográficos

Dentro de los elementos demográficos de la ciudad de Santa Ana tenemos la Densidad Poblacional que nos muestra la cantidad de población que posee el departamento de Santa Ana para el año 2007.

### 2.2.1 DENSIDAD POBLACIONAL

Según el VI censo de población y V censo de vivienda, realizado por la dirección general de estadísticas y censos (DIGESTYC) que data del año 2007, Santa Ana posee una población de 241,421 Hab. Que representa el 4.27% de la población nacional, siendo la segunda ciudad más poblada del territorio nacional, después de la ciudad de San Salvador que cuenta con 316,090 Hab. Un 5.5% de la población nacional.

La Tabla N° 1 muestra la población de la ciudad de Santa Ana, distribuida por área de residencia.

**Tabla N° 1. Distribución de la población en la ciudad de Santa Ana por área de residencia y sexo.**

AREA	HOMBRES	MUJERES	SUB-TOTAL	%
<b>Urbano</b>	97,115	107,225	204,340	83.26
<b>Rural</b>	20,450	20,631	41,081	16.74
<b>Total</b>	<b>117,565</b>	<b>127,856</b>	<b>245,421</b>	<b>100.00</b>

Fuente: VI censo de población y V censo de vivienda 2007. DIGESTYC. 2009.

## 2.3 Elementos Urbanos

Los Elementos Urbanos describen la parte física, definiendo la Estructura urbana, es decir como la ciudad ha ido creciendo físicamente en cuanto a espacio y las transformaciones que ésta ha venido teniendo con el paso de los años.

Con estos elementos Urbanos también se determina el Uso de Suelo y el Equipamiento de la ciudad.

### 2.3.1 ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD DE SANTA ANA

La ciudad de Santa Ana presenta un crecimiento en forma reticular; alrededor del parque Libertad se concentran algunos de los principales edificios de la ciudad como lo son La Catedral de Santa Ana, la Alcaldía Municipal, El teatro de Occidente, y el Casino Militar, además de otros edificios catalogados como patrimonio de la ciudad, la mayoría enmarcados dentro del denominado centro histórico de la ciudad. De acuerdo al Vice ministerio De Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) en el centro histórico de Santa Ana se identifican dos áreas, la primera “*El Centro Histórico*” que contiene los edificios con mayor valor patrimonial de la ciudad y la segunda incluye una zona adicional o de “*amortiguamiento*”. (Ver Esquema 1).

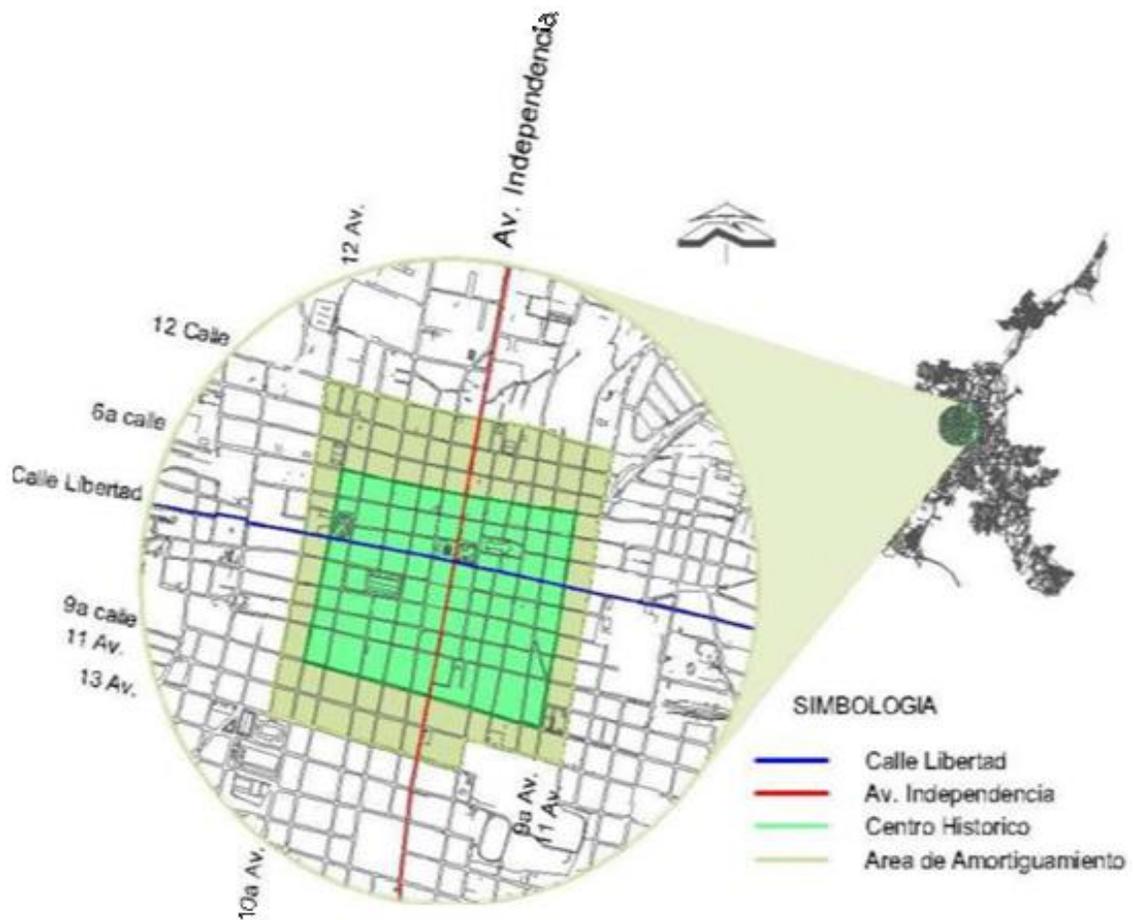
La Primera Área está comprendida así:

- Costado Norte, por la 6ta. Calle Oriente-Poniente
- Costado Oriente, por la 9na. Avenida Sur
- Costado Sur, por la 9na. Calle Oriente-Poniente y
- Costado Poniente, por la 10ava. Avenida Norte.

La Segunda Área o Área de Amortiguamiento está comprendida así:

- Costado Norte, por la 12. Calle Oriente-Poniente
- Costado Oriente, por la 11. Avenida Sur-Norte
- Costado Sur, por la 11va. Y 13va. Calle Oriente-Poniente y
- Costado Poniente, por la 12. Avenida Sur.

**Esquema N° 1. Delimitación del centro histórico de la ciudad de Santa Ana.**



Fuente: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana-Ahuachapán.

### 2.3.2 TRANSFORMACIONES FISICAS DE LA CIUDAD

Existen tres periodos que marcaron la evolución de la estructura urbana de la ciudad de Santa Ana, ellos son:

**Periodo 1850-1954:** Santa Ana conoce su edad de oro, debido a la economía del café, se llegó a considerar la mejor ciudad del país, en este periodo se erigieron sus principales monumentos y algunos de sus edificios más representativos, de los cuales hasta la fecha algunos pertenecen al patrimonio arquitectónico de la ciudad.

**Periodo Finales 1955-1979:** Época de crecimiento acelerado, impulsado por los nuevos precios internacionales del café. La ciudad ya no crece en el sentido monumental, sino que en equipamiento para sus pobladores.

En el censo de 1950, el número de viviendas existentes era de 11,068, siendo el 19.9% viviendas unifamiliares y el 69.1% mesones, para el censo de 1971 el 62.3% eran viviendas unifamiliares y el 32.6% mesones, lo que refleja el aumento en el acceso a vivienda propia.

A pesar del notable aumento en el número de viviendas durante este periodo, destaca un doble proceso que modifica la estructura de la ciudad con el desarrollo de los primeros proyectos habitacionales estatales (Col. El Palmar) y el surgimiento de las colonias ilegales y tugurios.

**Periodo 1980-2011:** Caracterizado por el crecimiento acelerado del área urbana, se destacan en este periodo la aparición de proyectos habitacionales en la periferia de la ciudad (El Trébol, Ciudad Real, Santa Ana Norte, entre otros) y proyectos de lotificación (El Sinaí entre otros) y colonias ilegales. En el VI Censo de Población y V de Vivienda del año 2007, realizado por la DIGESTYC se identifican un total de 74,085 viviendas, de las cuales 61,913 permanecen ocupadas y 12,172 viviendas desocupadas. En este periodo se hace evidente que el equipamiento urbano no es proporcional al crecimiento acelerado de la ciudad.

### 2.3.3 USO DE SUELO URBANO EN LA CIUDAD DE SANTA ANA

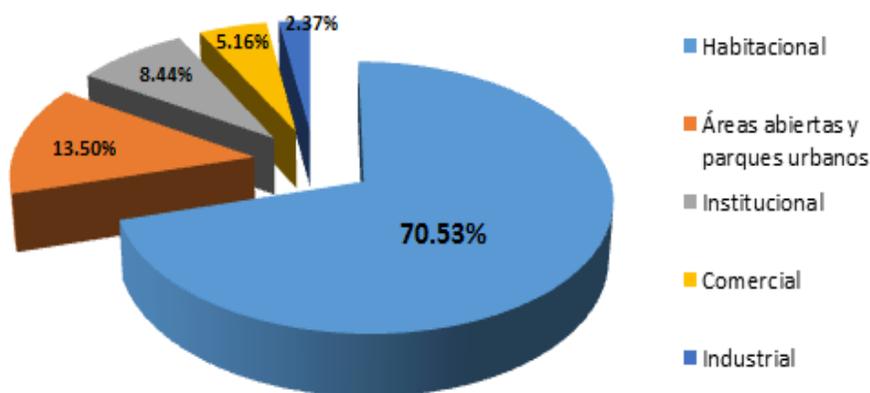
La ciudad de Santa Ana cuenta con un total de 2,222.20 Ha. de suelo urbano. La sumatoria del área ocupada por las colonias, urbanizaciones y lotificaciones representa el 70.53% del suelo urbano de la ciudad.<sup>19</sup>

**Tabla N° 2. Distribución del uso de suelo urbano de la ciudad de Santa Ana**

TIPO DE USO	HECTAREAS	%
Habitacional	1,567.32	70.53
Áreas abiertas y parques urbanos	300.00	13.50
Institucional	187.55	8.44
Comercial	114.66	5.16
Industrial	52.67	2.37
<b>TOTALES</b>	<b>2,222.20</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana-Ahuachapán.

**Gráfico N° 1. Distribución del uso de suelo urbano de la ciudad de Santa Ana**



Fuente: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Región de Santa Ana-Ahuachapán

<sup>19</sup> Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana-Ahuachapán. VMVDU. 2004

### 2.3.4 EQUIPAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA ANA

Santa Ana posee gran parte del equipamiento urbano que la población demanda, pero no todo el equipamiento presente en la ciudad es capaz de satisfacer las necesidades de la población, ya sea por cantidad o por las condiciones que este presenta en su infraestructura.

**Tabla N° 3. Equipamiento urbano de la ciudad de Santa Ana**

Institucional	Transporte Terrestre y Abastos	Educativo	Sanitarios y Asistenciales	Cultural y Religioso	Recreativo Urbano
<b>Alcaldía Municipal</b>	3 Terminales de transporte Publico	Preparatoria (94)	Cruz Roja	Iglesias y casa Parroquial	Complejo Deportivo INDES
<b>Juzgado de Paz y Juzgado de 1ra. Instancia</b>	4 Mercados Municipales	1er. Grado a 9° grado (87)	Centro Médico	Iglesias Evangélicas	Estadio Oscar A. Quiteño
<b>Correos</b>	Mercado El Triángulo (Plaza Comercial)	1, 2, 3 Bachillerato (35)	FOSALUD Unidad de Salud Roberto Batista	Iglesias Mormonas	Balneario Apanteos
<b>ANDA</b>	Mercado eventual Apanteos	5 Universidades	Unidad de Salud Natividad	Centro de Artes de Occidente	Turicentro Sihuatehuacan
<b>Telecom</b>	Mercado eventual San Miguelito		Unidad de Salud San Miguelito	Casa de la Cultura	Parques Municipales, canchas de futbol, básquetbol
<b>Centro de Gobierno</b>	Supermercados		Unidad de Salud El Palmar		Casino Santaneco
<b>PNC</b>	Rastro Municipal		Unidad de Salud Sta. Lucía		
<b>Bomberos</b>			Hospital San Antonio		
<b>CNR</b>			Hospital San Juan de Dios		
<b>Fenadesal</b>			Hospital Sta. Bárbara		
<b>Inst. del Sistema Financiero</b>					
<b>3 Cementerios</b>					

*Fuente: MINED y Alcaldía Municipal de Santa Ana.*

## **2.4 Proceso de los desechos solidos**

Este Proceso es el seguimiento que se le da a los desechos sólidos empezando desde la generación, cantidades que se producen, recolección, transporte y por último la disposición final de los mismos.

### **2.4.1 GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS**

La determinación de la generación de los desechos sólidos generados por las municipalidades se vuelve difícil por la dificultad de no contar con datos estadísticos históricos y confiables que nos indiquen la evolución de la generación de los desechos; sin embargo para poder establecer un panorama de la situación de la generación de los desechos sólidos, se tomaran como punto de referencia datos proporcionados por un estudio efectuado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año de 1992.

La OPS en 1995 reporta que en la región latinoamericana la generación de desechos domiciliarios varía de 0.3 a 0.8 kg/hab./día y pasa a valores de 0.5 a 1.2 kg/hab./día cuando se incluyen los desechos de comercio, hospitales, mercados, barrido y otros; estableciendo un promedio regional de 0.79 kg/hab./día en las grandes ciudades.<sup>20</sup>

Generalmente los desechos sólidos domésticos recolectados por la municipalidad se dividen en los siguientes: Desperdicios orgánicos, papel y cartón, metales, plásticos y cueros, vidrios, madera y tela. La componente mayoritaria es la fracción de materia orgánica.

---

<sup>20</sup> Plan Maestro De Desarrollo Urbano PLAMADUR Santa Ana, Vol. N° 13. p.3. TUBSA-LCC. El Salvador-Barcelona. 1998.

## 2.4.2 CANTIDAD DE DESECHOS SÓLIDOS PRODUCIDOS

Se estima que en total la cantidad de desechos sólidos producida en el área urbana de los municipios, asciende a la cantidad de 3,186.97 toneladas diarias.<sup>21</sup> (Ver Tabla N° 4). La producción de desechos se concentra en la zona paracentral con un total de 2,369.83 ton/día, la zona poniente produce un total de 431 toneladas diarias y la zona oriente un total de 386.14 toneladas diarias.<sup>22</sup>

El departamento de San Salvador es el principal generador de desechos sólidos en la república, con un total de 1,768.83 toneladas diarias, correspondientes a un 55.50% de la producción total. El segundo departamento con mayor generación es La Libertad, con un 11.55 % del total equivalentes a 368.19 toneladas, seguido por Santa Ana con 270.56 ton/día y San Miguel con una producción de 231.01 ton/día.<sup>23</sup> Según estos datos, Santa Ana es el tercer departamento con mayor generación de desechos sólidos.

El departamento con menor generación de desechos sólidos es Morazán, con una producción de 21.83 toneladas diarias.<sup>24</sup> (Ver Gráfico N° 2).

Considerando la producción estimada de desechos sólidos municipales a nivel nacional se llegó a determinar que a nivel nacional la producción per cápita de desechos sólidos municipales es de 0.64kg./persona/día.<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, p. 5. MARN-BID. 1209/OC-ES. El Salvador. 2006.

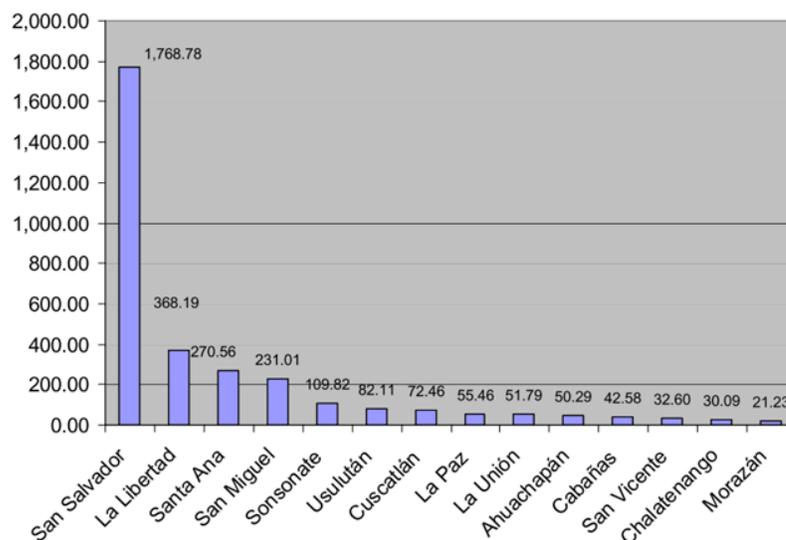
<sup>22</sup> *Ibíd.*

<sup>23</sup> *Ibíd.*

<sup>24</sup> *Ibíd.*

<sup>25</sup> *Ibíd.* p. 11

**Gráfico N° 2. Producción estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por departamento (ton/día)**



Fuente: Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales MARN-BID 1209/OC-ES No. 017/2006

**Tabla N° 4. Producción estimada de desechos sólidos generados en el área urbana por departamento**

Municipio	Producción Estimada (Ton./día)	%
San Salvador	1,768.78	55.50
La Libertad	368.19	11.55
Santa Ana	270.56	8.49
San Miguel	231.01	7.25
Sonsonate	109.82	3.45
Usulután	82.11	2.58
Cuscatlán	72.46	2.27
La Paz	55.46	1.74
La Unión	51.79	1.63
Ahuachapán	50.29	1.58
Cabañas	42.58	1.34
San Vicente	32.60	1.02
Chalatenango	32.54	0.94
Morazán	21.23	0.67
<b>Total</b>	<b>3,186.97</b>	<b>100.00</b>

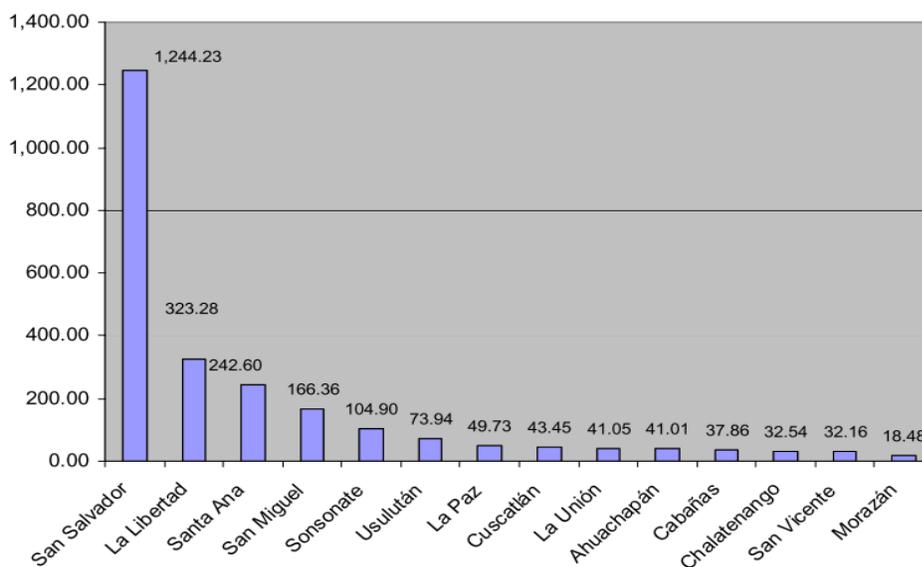
Fuente: Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales MARN-BID 1209/OC-ES No. 017/2006

### 2.4.3 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS

Es de considerar el hecho que no todos los desechos sólidos generados son recolectados, la *Tabla N° 5* nos presenta la cantidad de desechos sólidos que es recolectada por departamento. Siempre al igual que en el caso anterior, la región paracentral es donde se recolecta la mayor cantidad de desechos sólidos.

De acuerdo a las estimaciones realizadas en este estudio, se genera un aproximado de 3,186.97 toneladas diarias de desechos sólidos municipales en las áreas urbanas de los municipios, de éstas se recolectan aproximadamente 2,451.59 toneladas diarias equivalentes al 77% de los desechos sólidos generados a nivel nacional por las zonas urbanas de los municipios y el 23% restante, (735.38 toneladas diarias) no son recolectadas.<sup>26</sup>

**Gráfico N° 3. Cantidad de desechos recolectados en el área urbana por departamento en ton/día**



Fuente: Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales MARN-BID 1209/OC-ES No. 017/2006

<sup>26</sup> Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, p. 8. MARN-BID. 1209/OC-ES. El Salvador. 2006.

**Tabla N° 5. Producción recolectada de desechos sólidos generados por departamento**

Municipio	Producción Recolectada (Ton./día)	%
San Salvador	1,244.23	50.75
La Libertad	323.28	13.19
Santa Ana	242.60	9.90
San Miguel	166.36	6.79
Sonsonate	104.90	4.28
Usulután	73.94	3.02
La Paz	49.73	2.03
Cuscatlán	43.45	1.77
La Unión	41.05	1.67
Ahuachapán	41.01	1.67
Cabañas	37.86	1.54
Chalatenango	30.09	1.33
San Vicente	32.16	1.31
Morazán	18.48	0.75
<b>Total</b>	<b>2,451.59</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales MARN-BID 1209/OC-ES  
No. 017/2006

Comparando la cantidad de desechos sólidos generados del país de 3,186.97 ton/día, como se mencionó, sólo se recolecta un 77% equivalente a 2,451.59 ton/día, es decir que diariamente se dejan de recolectar 735.38 toneladas las cuales en su mayoría son dispuestas en botaderos clandestinos lo que genera una gran contaminación al medio ambiente.

En la tabla N° 6 se presenta la cantidad de desechos sólidos producidos comparada con la cantidad recolectada en el área urbana por departamento, donde se puede observar que San Salvador es el departamento donde se deja sin recolectar mayor cantidad de desechos, 524.55 toneladas por día, equivalente al 71% del total sin recolectar del país.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales, p. 9. MARN-BID. 1209/OC-ES. El Salvador. 2006.

**Tabla N° 6. Comparativo de la cantidad de desechos sólidos producidos vrs. Recolectados en el área urbana por departamento en ton/día**

Municipio	Cantidad producida (Ton./día)	%	Cantidad Recolectada (Ton./día)	%	Cantidad sin recolectar (Ton./día)
San Salvador	1,768.78	55.50	1,244.23	39.04	524.55
La Libertad	368.19	11.55	323.28	10.14	44.91
Santa Ana	270.56	8.49	242.60	7.61	27.96
San Miguel	231.01	7.25	166.36	5.22	64.65
Sonsonate	109.82	3.45	104.90	3.29	4.92
Usulután	82.11	2.58	73.94	3.02	8.17
Cuscatlán	72.46	2.27	43.45	1.36	29.01
La Paz	55.46	1.74	49.73	1.56	5.73
La Unión	51.79	1.63	41.05	1.29	10.74
Ahuachapán	50.29	1.58	41.01	1.29	9.28
Cabañas	42.58	1.34	37.86	1.19	4.72
San Vicente	32.60	1.02	32.16	1.00	0.44
Chalatenango	32.54	0.94	30.09	0.87	1.01
Morazán	21.23	0.67	18.48	0.58	2.75
<b>Total</b>	<b>3,186.97</b>	<b>100.00</b>	<b>2,451.59</b>	<b>77.46</b>	<b>735.38</b>

*Fuente: Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales MARN-BID 1209/OC-ES*

*No. 017/2006*

En Santa Ana el servicio actual de manejo de desechos sólidos se compone básicamente del servicio de recolección y de deposición en botadero. La frecuencia de recolección para Santa Ana es de 2 a 3 veces por semana.<sup>28</sup> Y de acuerdo a los datos que muestran las tablas y los gráficos, en Santa Ana el 9.9% de los desechos sólidos no son recolectados, significa que la población que si es atendida con el servicio de recolección es de un 90.1%.

Tal y como se mencionaba anteriormente, no todos los desechos sólidos generados son recolectados.

<sup>28</sup> Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana.

#### **2.4.4 DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SOLIDOS**

La disposición es la última etapa operacional del servicio de limpieza, en el cual se destinan o se disponen los desechos recolectados. Antes de ser depositados los desechos en el relleno no se lleva a cabo ningún procesamiento de los desechos.

La disposición final de los desechos de la ciudad de Santa Ana se encuentra en un terreno propiedad de la Alcaldía Municipal sobre el km. 76 Carretera a Metapán, en el caserío San José sompopo, Texistepeque.

## **2.5 Administración**

Esta administración detalla cómo está organizado el Plantel de Aseo Urbano en relación a la Alcaldía Municipal de Santa Ana, ya que dicho plantel forma parte de la municipalidad.

### **2.5.1 ANTECEDENTES**

El Plantel de Aseo Urbano es un inmueble propiedad municipal. Dicho inmueble pasó a ser parte de la municipalidad en el año de 1971 cuando estaba como alcalde Alcalde Municipal Armando Tomás Monedero Barreiro, esto fue por una donación de parte de la Asociación Meza Ayáu S.A. ésta donación se efectúa con el exclusivo fin de que la Municipalidad de Santa Ana lleve a cabo la construcción de un mercado.<sup>29</sup>

Del terreno total donado una parte fue dividida que es colindante con la 11° calle oriente y 11° av. Sur. Esta sección fue ocupada como oficinas para la Sociedad de Alcaldes y actualmente se encuentra la Gerencia de Medio Ambiente quién es la que está a cargo del Departamento de Aseo Urbano; y tal gerencia está a cargo de la Alcaldía de Santa Ana.

### **2.5.2 ADMINISTRACION DEL PLANTEL DE ASEO URBANO: ALCALDIA MUNICIPAL**

El Plantel de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana es administrado justamente por la Alcaldía Municipal de Santa Ana.

---

<sup>29</sup> Testimonio de escritura pública de donación, N° 35. Libro N° 16. Alcaldía Municipal de Santa Ana

La Alcaldía se encarga actualmente de recolectar los impuestos de la ciudadanía para desarrollar proyectos que aumenten su nivel de vida. Además, presta servicios de registros y extensión de partidas de nacimiento, administra el cementerio Municipal, ordena los mercados y comercio local, controla las labores del rastro y del Estadio Oscar Quiteño y se encarga de la limpieza de la ciudad.<sup>30</sup>

Según las Generalidades de la Alcaldía Municipal de Santa Ana entre algunos servicios que brinda la Municipalidad se encuentra:

**Aseo Municipal.** Para la recolección de basura el Departamento de Aseo Urbano dividió la ciudad en 18 zonas, 9 de éstas contemplan el centro de la ciudad y cuya recolección de basura se desarrolla durante diferentes días asignados a cada zona.<sup>31</sup>

La Unidad de Aseo Urbano recientemente ascendida a la categoría de Departamento es una dependencia de la Gerencia de Medio Ambiente, encargada de velar por la limpieza del municipio y del manejo administrativo del plantel de aseo. Tal departamento aunque no se encuentre físicamente dentro de la Alcaldía Municipal por cuestión de espacio, es administrado por ésta.

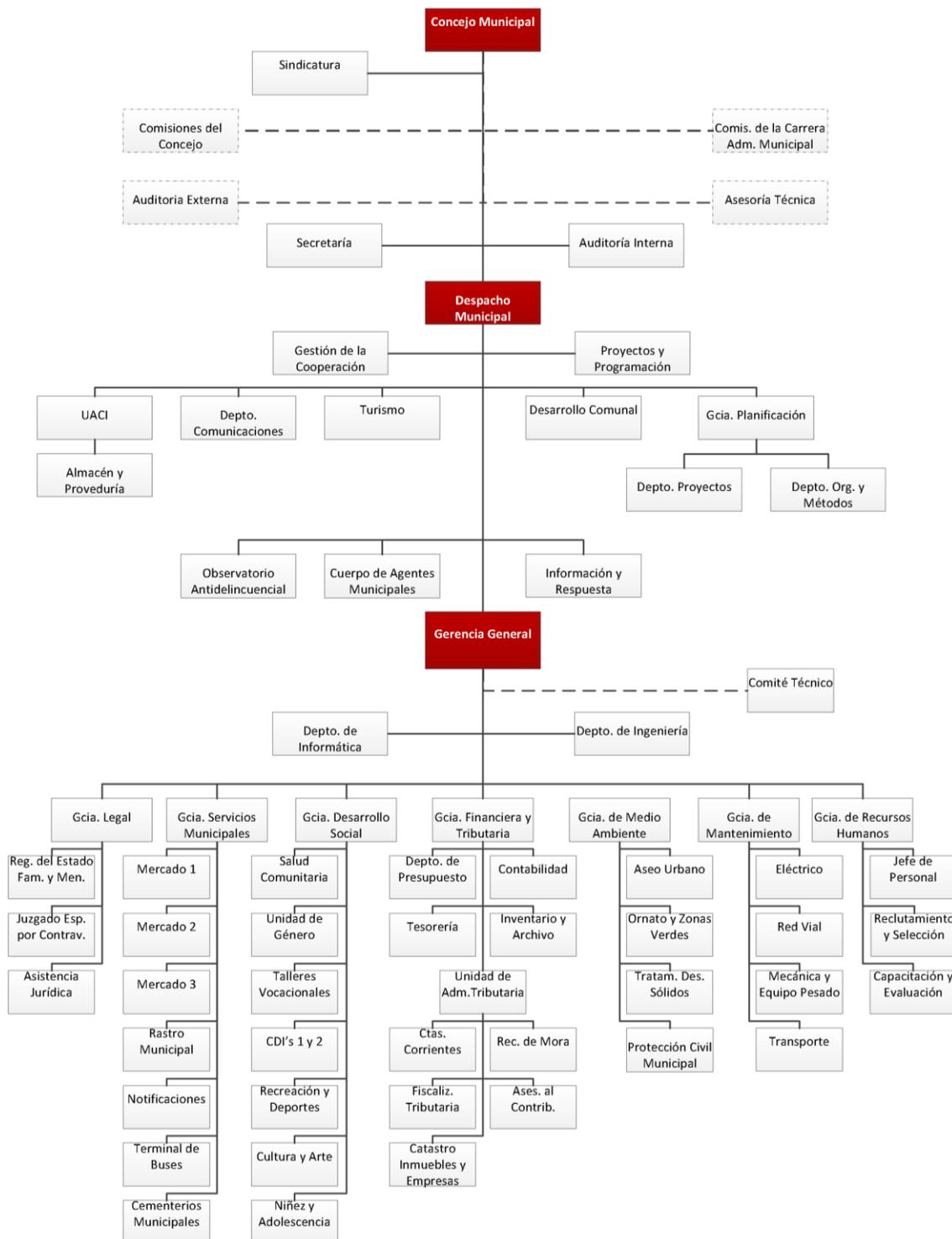
El esquema N° 2 muestra el organigrama interno de la alcaldía Municipal de Santa Ana, donde se muestra como esta administrado al Departamento de Aseo Urbano.

---

<sup>30</sup> Generalidades de la Alcaldía Municipal de Santa Ana. Capítulo I

<sup>31</sup> Alcaldía Municipal de Santa Ana, Rastro Municipal de Santa Ana. (en línea) (11/04/07)  
<http://www.santaana.gob.sv/contenido.php?id=6&opcion=Servicios>

## Esquema N° 2. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Santa Ana



Fuente: Alcaldía Municipal de Santa Ana

## **2.6 Normatividad**

Toda edificación debe estar concebida dentro de lo permitido por las autoridades pertinentes, esto con el fin de hacer del proyecto algo seguro para las personas que harán uso de él. Como edificio público municipal, el Edificio para el Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana debe apegarse a las normativas y requisitos establecidos por las autoridades estatales y municipales, sobre todo al tratarse de una infraestructura en donde se trabajará con mucho personal y maquinaria pesada (camiones recolectores de basura).

Por su carácter de edificio para el resguardo de carretones y camiones recolectores de basura y limpieza y mantenimiento de los mismos, éste debe cumplir con las normativas y estándares que dicten las autoridades regidoras no solo en cuanto a construcción si no también con las normativas de salud, a fin de asegurar la salubridad del edificio y así mismo la salud tanto del personal de trabajo como la de las personas externas a la edificación.

En este apartado se hará una breve reseña sobre cada una de las normativas que regulan una obra arquitectónica, tanto constructivas como de salud que de alguna manera condicionan e influyen en el diseño de la Propuesta del Edificio del Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana.

### **2.6.1 NORMATIVAS PÚBLICAS**

Tanto el gobierno central, a través de sus ministerios, como los gobiernos municipales establecen normativas con sus respectivos lineamientos a cumplir para toda obra de ingeniería o arquitectura.

### **2.6.1.1 Normativas Municipales**

Los gobiernos municipales tienen potestad de emitir sus propias normativas, leyes y reglamentaciones respecto a los proyectos constructivos desarrollados en su territorio.

En el caso de la Alcaldía Municipal de Santa Ana, no cuenta con alguna normativa especial que pueda incidir en el proyecto objeto de este documento.

Pero por otra parte, el municipio de Santa Ana cuenta con su Plan Maestro de Desarrollo Urbano (PLAMADUR), publicado en 1998. El PLAMADUR de Santa Ana buscaba “proponer un modelo global de crecimiento de la ciudad que garantice la posibilidad de alcanzar los objetivos deseados y su sostenibilidad”,<sup>32</sup> a través de un diagnóstico completo realizado a la ciudad de Santa Ana y la posterior formulación de soluciones a través de planes y programas.

### **2.6.1.2 Normativas Estatales**

Las leyes y los reglamentos emitidos por el Estado a través de sus ministerios, vice ministerios y demás instituciones oficiales, tienen aplicación en todo el territorio nacional, y por lo tanto, en cada uno de los municipios que lo componen. Es por esto que las municipalidades deben tomarlas en cuenta a la hora de formular sus propias regulaciones, y en ausencia de estas, serán las legislaciones nacionales las que tendrán efecto.

A continuación se listan las reglamentaciones, Leyes y Normativas tomadas en cuenta en este documento, que tendrán incidencia, en mayor o menor grado, en el desarrollo del proyecto del Edificio para el Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana:

---

<sup>32</sup> Plan Maestro De Desarrollo Urbano PLAMADUR Santa Ana, Vol. N° 0. p.15. TUBSA-LCC. El Salvador-Barcelona. 1998.

**Ley de Urbanismo y Construcción (Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano VMVDU).**

Establece los parámetros y requerimientos a cumplir para el desarrollo de toda obra de urbanización y construcción. El Reglamento a la Ley de Urbanismo y Construcción en lo Relativo a Parcelaciones y Urbanizaciones Habitacionales (Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano VMVDU) es el único reglamento existente, pero su enfoque hacia las parcelaciones y urbanizaciones habitacionales, como su nombre lo indica, lo hace inaplicable al proyecto de "Propuesta para el Edificio del Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana". A esto cabe agregar que los trámites expuestos en dicho reglamento no serán aplicables tampoco debido al carácter de edificio de propiedad municipal.

**Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones (Ministerio de Obras Públicas MOP).**

Establece criterios a tomar en el diseño estructural aplicables a edificaciones pero enfocado más bien al diseño de obras civiles como alcantarillados y acueductos, pero se puede tomar en cuenta en esta propuesta de anteproyecto arquitectónico.

**Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador y de los Municipios Aledaños (Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador COAMSS).**

Como su nombre lo indica, su ámbito de aplicación se restringe al Área Metropolitana de San Salvador, y por lo tanto, sus disposiciones no tienen vigencia en el municipio de Santa Ana. Pero al tratarse de la única reglamentación en el país con ese nivel de complejidad se tomará como referencia en cuanto respecta a estándares que no se tratan en ninguna otra normativa nacional.

**Normas Técnicas de Accesibilidad Arquitectónicas, Urbanísticas, Transporte y Comunicación (Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad CONAIPD).**

Esta norma técnica establece pautas y criterios que buscan la mejor integración posible de las personas con algún tipo de discapacidad a través de la eliminación de las barreras arquitectónicas, es decir, la idea es buscar en lo posible un buen diseño en donde no exista ningún tipo de obstáculo que facilite la libre circulación de estas personas.

Como todo edificio arquitectónico, la “Propuesta para el Edificio del Departamento de Aseo Urbano de la Municipalidad de Santa Ana” deberá tomar muy en cuenta estas disposiciones.



# 3

## Diagnóstico

## **3.1 Análisis de Sitio**

El Análisis de Sitio como su nombre lo dice es un análisis que se le hace al lugar o al terreno en donde se realizara la propuesta arquitectónica.

Dicho análisis consta de varios aspectos muy importantes que describen el lugar, estos aspectos pueden ser:

- Ubicación Geográfica
- Clima
- Vientos
- Asoleamiento
- Sistema Vial
- Accesibilidad
- Infraestructura y Servicios
- Equipamiento y Uso de Suelo

### **3.1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA**

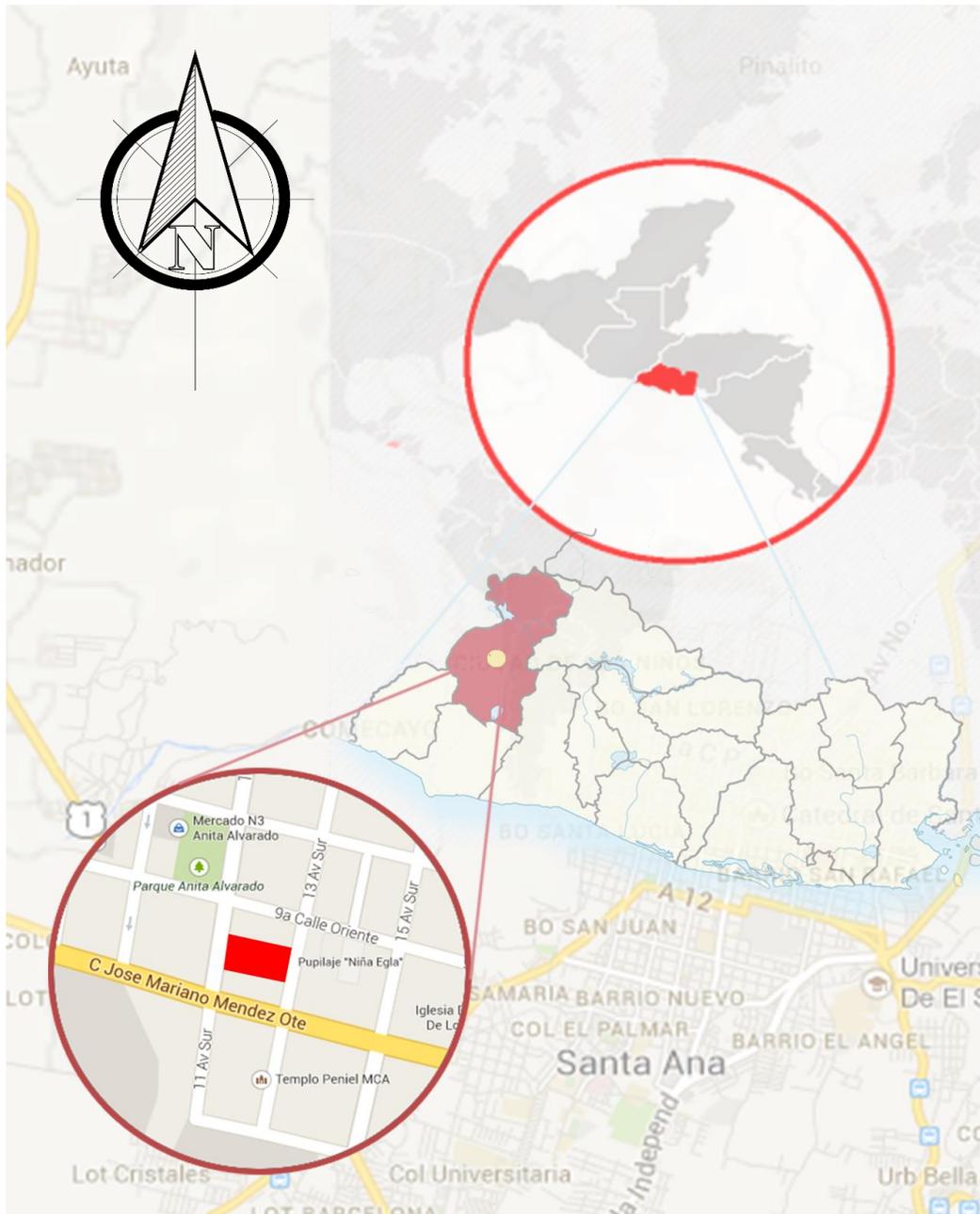
El Departamento de Aseo Urbano se encuentra ubicado en el municipio de Santa Ana, departamento de Santa Ana, en el occidente de la Republica de El Salvador. (*Ver esquema N° 3*).

Situado originalmente al costado Sur-este del Centro Histórico de la ciudad, contiguo a la Gerencia de Medio Ambiente y a Funeraria Chacón, encontrándose en la actualidad dentro de una trama urbana bien consolidada, rodeado de zonas habitacionales, zonas de comercio y de una importante zona de servicios institucionales.

El terreno del Plantel del Departamento de Aseo Urbano limita al norte por lotes habitacionales; al Sur por Gerencia de Medio Ambiente y con ex gasolinera ahora Funeraria Chacón; al Poniente por la 11ª. Av. Sur y al Oriente por la 13ª.

Av. Sur. El área construida propia del plantel es poca y se encuentra en el costado norte y poniente del terreno, el área restante que es la mayor parte se encuentra sin construcción alguna y sirve como estacionamiento de los camiones recolectores de desechos sólidos.

**Esquema N° 3. Ubicación del Departamento de Aseo Urbano**



*Fuente: Elaborado por Equipo Investigador*

### 3.1.2 CLIMA

La ciudad de Santa Ana situada a 665 msnm y todo el municipio de Santa Ana están ubicados en los trópicos y están localizados en la zona climática de Sabana Tropical caliente o tierra caliente (según la Clasificación climática de Köppen). Por lo tanto cuenta con un clima cálido semihúmedo que presentan dos estaciones claramente diferenciadas, las cuales son: la estación seca (de noviembre a mayo) y la estación lluviosa de (mayo a noviembre).<sup>33</sup>

La ciudad cuenta con una temperatura media anual 24°C y con una temperatura que oscila alrededor de los 17 °C como mínima y 34 °C como máxima. Aunque en ocasiones las temperaturas máximas suelen rebasar los 35°C. Además cuenta con una humedad relativa anual de entre 70% y 75%.<sup>34</sup>

Santa Ana se ve afectada además por la temporada de huracanes en el Atlántico entre junio y noviembre, en la cual, las continuas tormentas tropicales así como los huracanes aumentan el caudal de los ríos, perjudicando algunas áreas con inundaciones.<sup>35</sup>

En la tabla N° 7 se observan las temperaturas y las precipitaciones por mes que presenta la ciudad de Santa Ana.

---

<sup>33</sup> SNET. Meteorología. Consultado el 7 de junio de 2014.

<sup>34</sup> *Ibíd.*

<sup>35</sup> *Ibíd.*

**Tabla N° 7. Climatología promedio de Santa Ana**

Tabla Climatológica Promedio de Santa Ana												
Temperatura (°C)												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Mínima	16	17	17	19	20	19	19	19	19	19	18	17
Promedio	21.33	22.61	23.97	25	24.23	23.48	23.27	23.34	22.96	22.34	21.77	21.22
Máxima	30	30	32	32	31	29	30	30	29	29	29	29
Precipitación, velocidad del viento y energía solar												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación promedio (mm)	3	3	14	57	178	308	274	270	296	171	29	7
Días de lluvia	5.4	44.4	4.8	8.3	19.1	27.5	27.3	27.3	28.1	20.5	2.9	5.7
Humedad Relativa por la mañana (%)	72.0	71.0	75.0	78.0	85.0	89.0	88.0	88.0	90.0	86.0	79.0	75.0
Humedad Relativa por la tarde (%)	62.0	63.0	64.0	66.0	71.0	72.0	69.0	71.0	75.0	71.0	66.0	63.0
Velocidad del viento (m/s)	5.29	5.12	4.84	4.69	4.11	3.88	4.05	3.94	3.46	4.35	4.59	4.91
Claridad (0-1)	0.59	0.61	0.62	0.58	0.52	0.50	0.54	0.53	0.50	0.51	0.57	0.58
Insolación (Kwh/m²/day)	4.83	5.56	6.20	6.12	5.50	5.28	5.64	5.59	5.02	4.82	4.79	4.60
Promedios Anuales	Temperatura		Precipitación y Viento									
	Max	Min	Velocidad del Viento			Lluvia	Humedad por la Mañana			Humedad por la Tarde		
	°C	°C	m/s			Días	%			%		
	31.10	24.40	11.10			100	81.0			68.0		

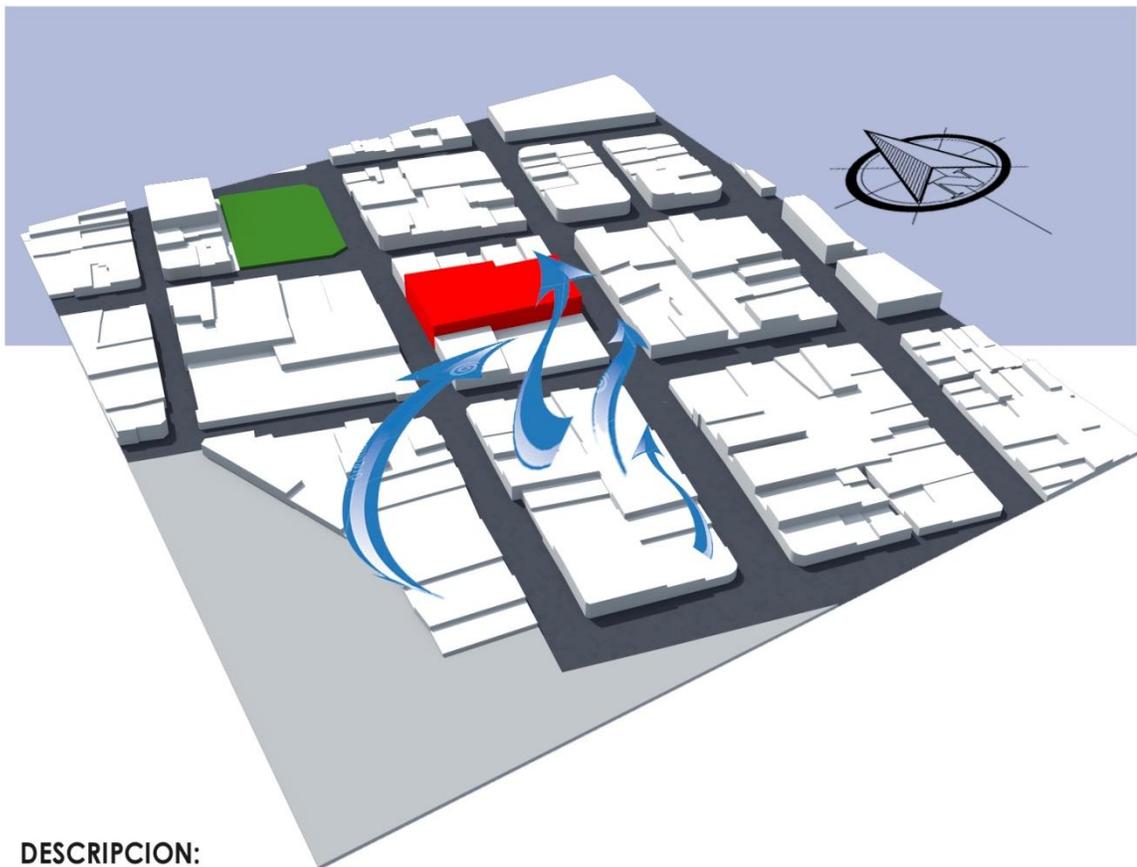
Fuente: SNET. Meteorología. Consultado el 7 de junio de 2014.

### 3.1.2.1 Vientos

En la ciudad predominan los vientos del suroeste y oeste tanto durante la estación seca como durante la estación lluviosa; tales vientos tienen una velocidad anual de 7.8 km/h.<sup>36</sup>

En el esquema N° 4 se puede observar la dirección de los vientos y como éstos inciden en el Plantel.

**Esquema N° 4. Vientos dominantes**



**DESCRIPCION:**

 PLANTEL/DEPTO. DE ASEO URBANO

 DIRECCION/VIENTOS DOMINANTES

*Fuente: Elaborado por Equipo investigador*

<sup>36</sup> SNET. Meteorología. Consultado el 7 de junio de 2014.

### 3.1.2.2 Asoleamiento

La inclinación del eje vertical del planeta provoca variaciones en la dirección en la que inciden los rayos solares sobre el mismo. Esto genera ciertos fenómenos conocidos como los solsticios y los equinoccios.

Los solsticios se refieren a la máxima inclinación que alcanzan los rayos solares, hacia el norte o hacia el sur, durante el año, y los cuales se miden respecto a la línea ecuatorial. Los ángulos del solsticio varían de un lugar a otro según la latitud, por lo que conociendo la ubicación de determinado sitio respecto al Ecuador, se pueden analizar los ángulos de incidencia de los rayos solares sobre él.

Los equinoccios por su parte, se refieren al momento en que el sol sale exactamente sobre el este y se oculta exactamente sobre el oeste, lo que provoca que el día tenga la misma duración que la noche. Además, es en estos días cuando el sol se encuentra más alto y los rayos solares inciden sobre la superficie, al contrario de los solsticios, en la dirección más perpendicular.

Tanto el solsticio como el equinoccio tienen lugar dos veces en el año. En El Salvador se establece oficialmente el 21 de junio y el 21 de diciembre para los solsticios de verano e invierno, respectivamente; los equinoccios ocurren los días 20 de marzo y 23 de septiembre.<sup>37</sup>

En nuestro país el sol permanece inclinado hacia el norte poco más de tres meses, y el resto del año lo hace hacia el sur, por lo que las fachadas orientadas hacia el sur son las que recibirán más incidencia del sol durante la mayor parte del año. Estas condiciones se refieren a proyecciones solares desarrolladas solamente a las 12:00m.

---

<sup>37</sup> Almanaque Salvadoreño. p.3. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Centro de Recursos Naturales. El Salvador, 1986

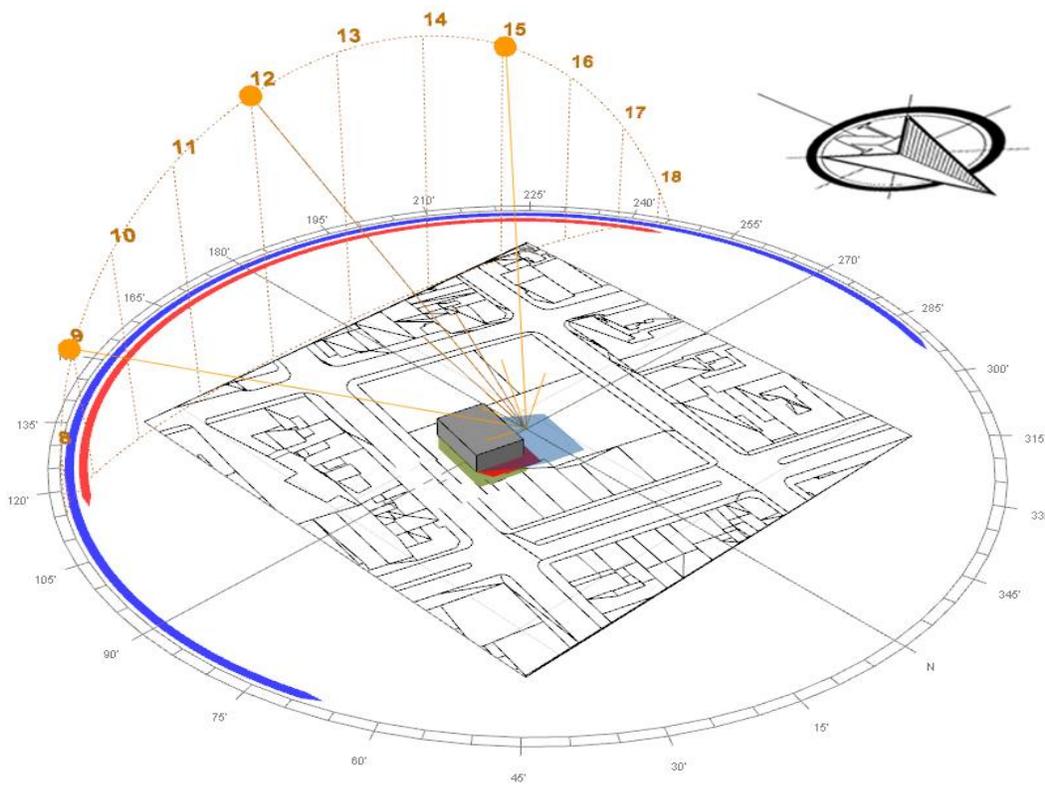
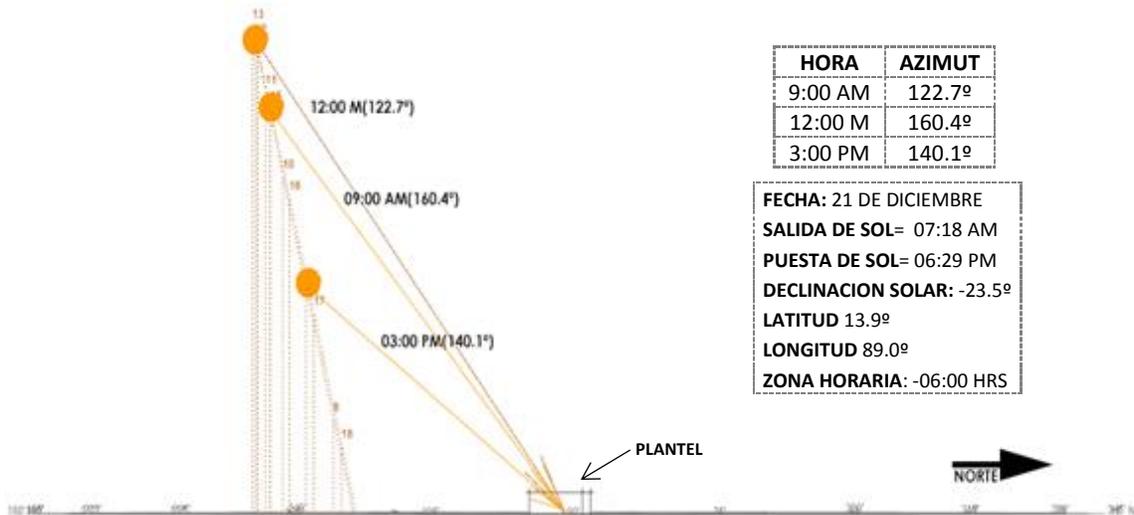
El resto del día los rayos solares inciden sobre las fachadas norte y sur en ángulos oblicuos, siendo las fachadas oriente y poniente las que estarán expuestas a las condiciones de asoleamiento más desfavorables.

Las fachadas que dan al oriente reciben los rayos solares durante la mañana, contrario a las fachadas poniente que los reciben durante la tarde. El asoleamiento matutino y vespertino se vuelve más intenso durante los meses de marzo y septiembre, durante los equinoccios, ya que reciben los rayos de manera más frontal.

Para el análisis solar del plantel se eligió un día del año (21/12/2014) con el fin de estudiar el posicionamiento del sol en determinadas horas del día.

En el esquema N° 5 se observa la proyección de la sombra que generaría el edificio según la ubicación del sol en diferentes horas del día. Con esto se pueden verificar las condiciones más favorables al momento de buscar una orientación para el edificio.

### Esquema N° 5. Asoleamiento



**PROYECCION DE SOMBRA:**

**09:00 AM**       **12:00 M**       **03:00 PM**

*Fuente: Elaborado por Equipo investigador*

### **3.1.3 SISTEMA VIAL**

El Plantel de Aseo Urbano se encuentra rodeado por calles de asfalto en buen estado y con aceras amplias.

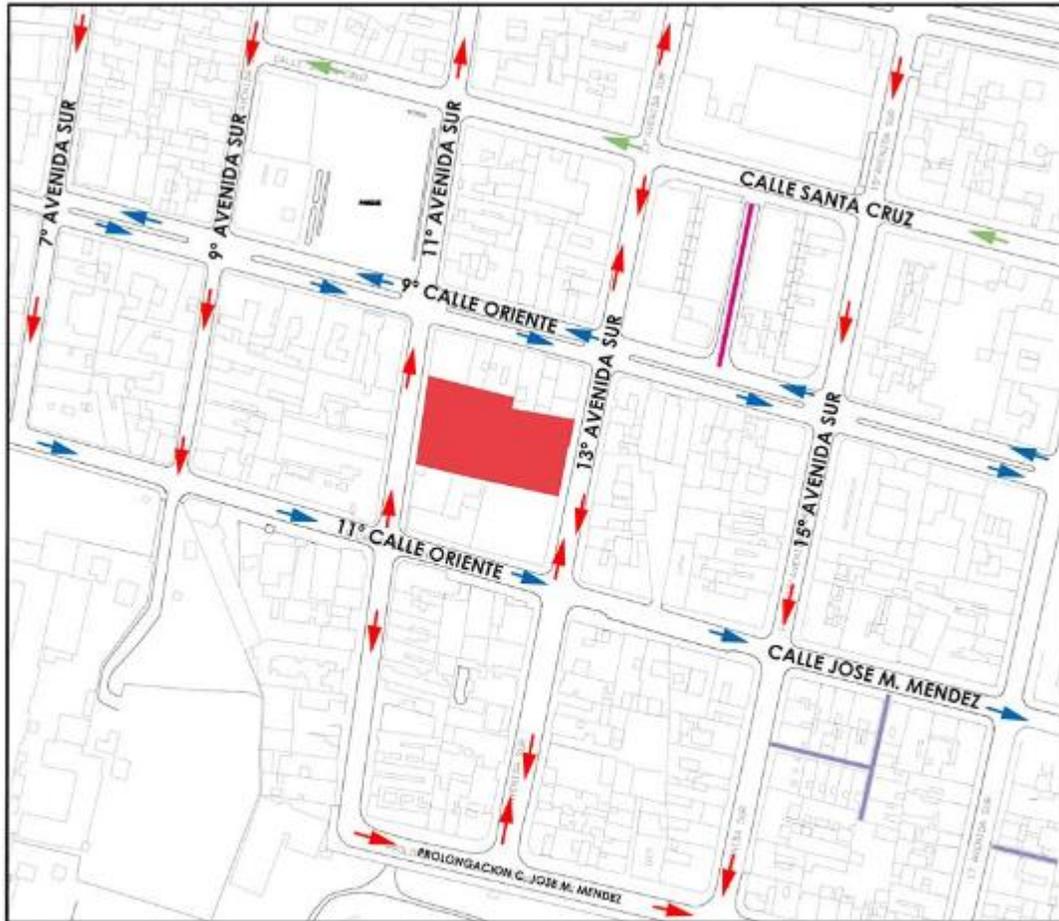
Al sur se encuentra la Calle José Mariano Méndez (un solo sentido hacia el oriente) con un rodaje de 8m de ancho y con una acera de 2.10m. Esta calle por medio de la Diagonal David Granadino comunica directamente con la intercepción de la CA12N (Carretera Hacia Metapán), con el Bulevar Los 44 y la antigua calle a San Salvador, calles de gran afluencia vehicular por ser vías primarias.

Al Norte se encuentra la 9 calle Oriente con circulación en ambos sentidos, con un rodaje de 12m dividido por un arriate central de 1.50m. Y con una acera de 1.7m. Esta calle es una vía principal de circulación de transporte público interurbano. En el esquema N° 6 se pueden ver sus respectivas paradas de buses.

Al costado Poniente del plantel se encuentran la 11ª Av. Sur con un solo sentido hacia el norte y con un rodaje de 8m y una acera de 2.5m.

Y al costado Oriente se encuentra la 13ª Av. Sur con una circulación en ambos sentidos, con un rodaje de 8m y una acera muy amplia de 4m.

### Esquema N° 6. Sistema Vial



**DESCRIPCION:**

- PLANTEL/DEPTO. DE ASEO URBANO
- ➔ VIA PRIMARIA
- ➔ VIA SECUNDARIA
- ➔ VIA TERCARIA
- PASAJE VEHICULAR
- PASAJE PEATONAL

Fuente: Elaborado por Equipo investigador

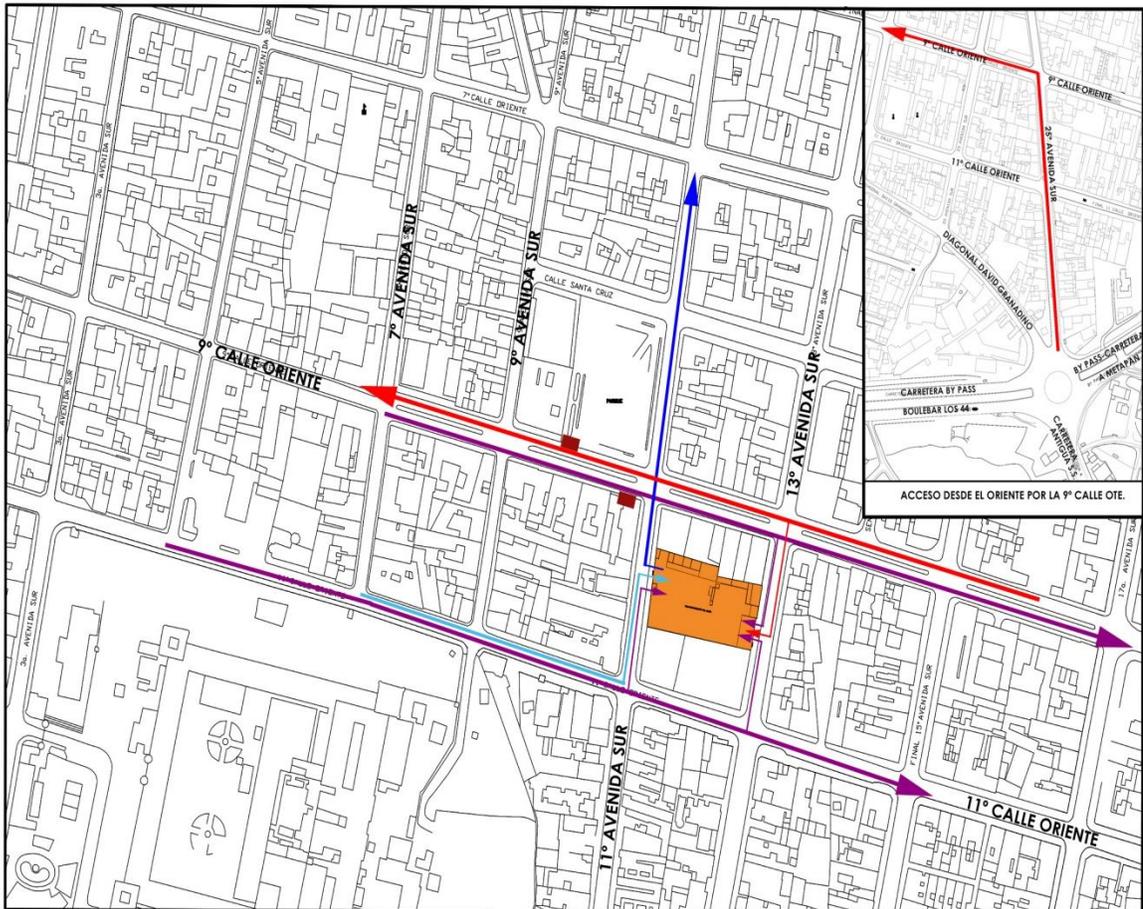
### **3.1.4 ACCESIBILIDAD**

El Plantel de Aseo Urbano de la Ciudad de Santa Ana se encuentra al oriente y en una zona fuera del Centro Histórico y también fuera del Área de amortiguamiento de la ciudad que abarca hasta la 11 av. Sur. Esto hace que el acceso desde fuera de la ciudad sea más fácil por el sector oriente específicamente por la 9 calle oriente, que por medio de 25 av. sur comunica directamente con la intercepción de la CA12N (Carretera Hacia Metapán), con el Bulevar Los 44 y la antigua calle a San Salvador. (Ver Esquema N° 7)

Por la parte Poniente se puede acceder por la calle José Mariano Méndez (11 calle oriente) que es la que se intersecta con la Av. Fray Felipe de Jesús Moraga al poniente de la ciudad.

Por la Parte Norte y Sur se encuentra varias avenidas por las cuales se puede acceder pero siempre tienen que incorporarse a las calles Mariano Méndez y 9 calle oriente para poder acceder.

## Esquema N° 7. Accesibilidad



### DESCRIPCION:

- |   |   |
|---|---|
|  PLANTEL/DEPTO. DE ASEO URBANO     |  PUNTO DE BUSES                    |
|  RUTA/ACCESO DESDE EL PONIENTE     |  RUTA/ ACCESO DESDE EL ORIENTE     |
|  RUTA/SALIDA CAMIONES RECOLECTORES |  RUTA/ACCESO CAMIONES RECOLECTORES |

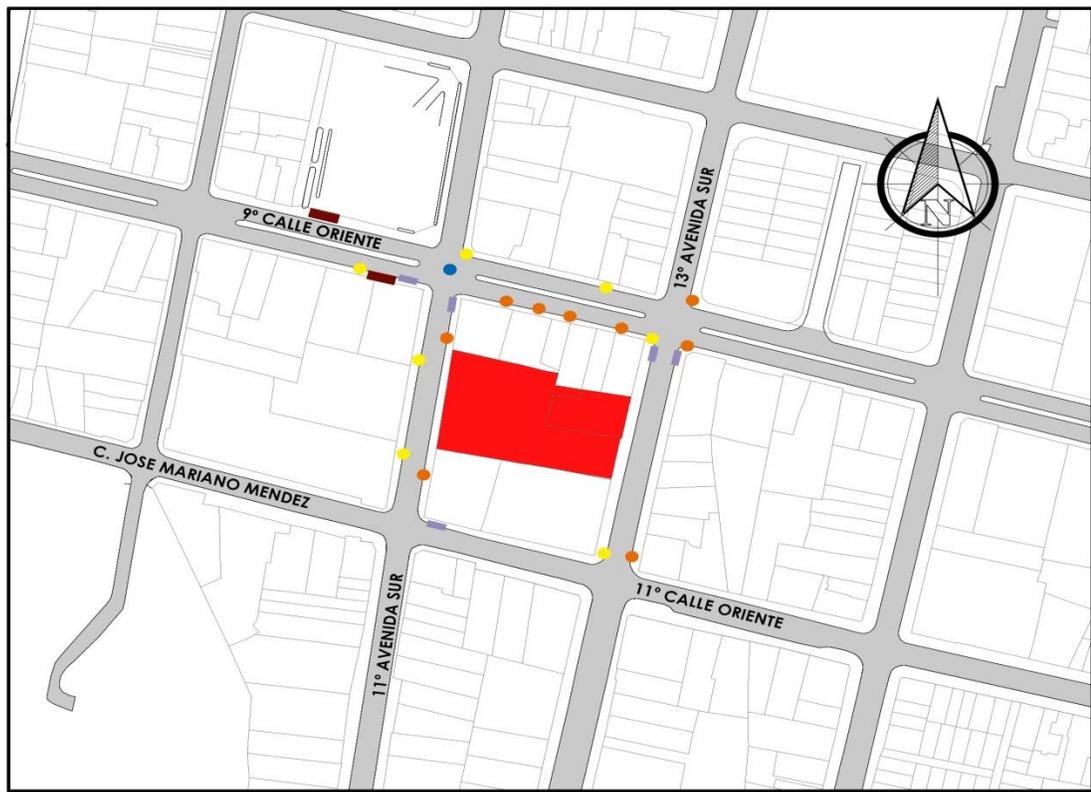
Fuente: Elaborado por Equipo investigador

### 3.1.5 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

El sector donde está localizado el Plantel del Departamento de aseo urbano, se encuentra totalmente urbanizado, cuenta con todos los servicios básicos: redes de agua potable y aguas negras suministradas por ANDA, energía eléctrica (alumbrado público) suministrada por AES-CLESA, también la red de aguas lluvias y el servicio de recolección de desechos sólidos que es administrada por la alcaldía municipal.

De igual forma esta zona cuenta con muchos otros servicios complementarios como lo son; internet, telefonía y servicio de cable para tv.

**Esquema N° 8. Infraestructura y Servicios**



**DESCRIPCION:**

-  PLANTEL/DEPTO. DE ASEO URBANO
-  DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS
-  PUNTO DE BUSES

-  POSTE ELECTRICIDAD/ILUMINACION
-  POZO DE AGUAS NEGRAS
-  POSTE LINEA TELEFONICA

*Fuente: Elaborado por Equipo investigador*

### **3.1.6 EQUIPAMIENTO Y USO DE SUELO**

Se delimita un radio de influencia de las instalaciones de Aseo Urbano para su estudio, tomando ocho cuadras que rodean al plantel, clasificando el tipo de inmueble que se encuentra al rededor, obteniendo de esta forma el equipamiento, la zonificación y uso de suelo del sector.

Dentro de este radio de influencia se puede localizar un equipamiento de tipo recreativo, comercial, institucional, de servicios, entre los cuales se puede mencionar El Parque Anita Alvarado, El Mercado N° 3, Funeraria Chacón, Gerencia de Medio Ambiente, entre otros. *(Ver esquema N° 9)*

Por medio de este podemos analizar de qué forma es afectado un edificio dependiendo de su tipo y se puede observar que en su mayoría son edificaciones de uso habitacional, donde son familias las que están siendo afectadas por la problemática que se genera dentro del plantel.

## Esquema N° 9. Uso de Suelo



### DESCRIPCION:

- PLANTEL/DEPTO. DE ASEO URBANO
- GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
- ZONA DE SERVICIOS
- ZONA RELIGIOSA

- ZONA INSTITUCIONAL
- ZONA RECREATIVA
- ZONA COMERCIO
- ZONA HABITACIONAL

*Fuente: Elaborado por Equipo investigador*

## 3.2 Descripción del Inmueble

Esta descripción del inmueble es un diagnóstico que se hace con el objetivo de conocer la situación actual de la infraestructura.

### 3.2.1 DATOS GENERALES

**Nombre Original:** Terreno solar "Las Vacas"<sup>38</sup>

**Nombre Actual:** "Plantel de Aseo Urbano"

**Localización:** 11ª Av. Sur y 13ª Av. Sur. Entre 9ª y 11ª calle ote.

**Propietario:** Alcaldía Municipal de Santa Ana

**Administrador:** Gerencia de Medio Ambiente

**Área del terreno:** 2179.77m<sup>2</sup>

**Perímetro del terreno:** 198.25 ml

**Accesos:** 2 (1 habilitado y 1 deshabilitado)

### 3.2.2 DESCRIPCION DETALLADA DEL INMUEBLE

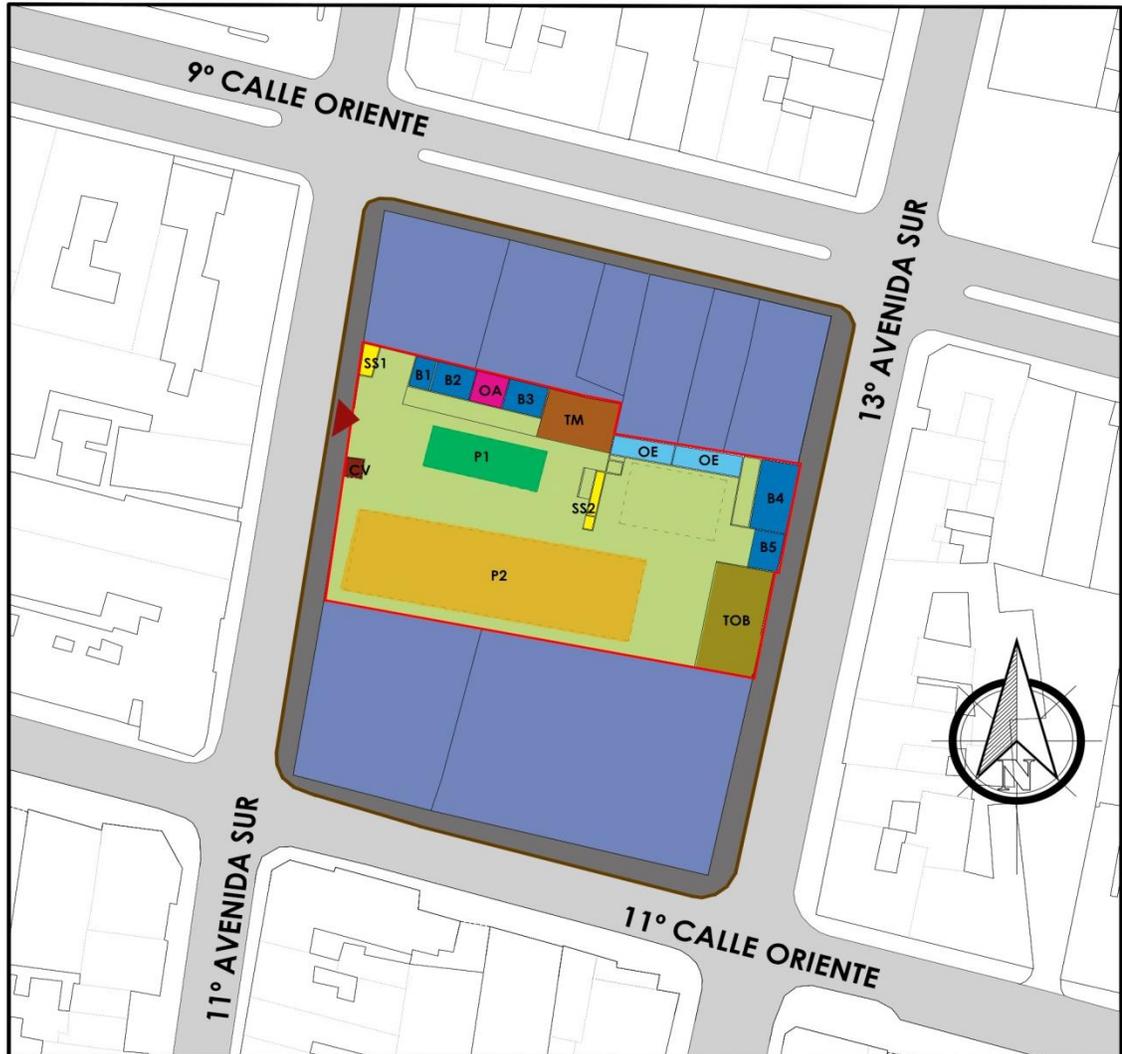
A continuación se desarrolla una descripción de cada uno de los elementos que componen el inmueble.

Para estos efectos se establece una nomenclatura mostrada en el esquema N° 10 y se clasifican los elementos a considerar en tres categorías: elementos de delimitación del terreno, áreas externas y áreas internas.

Es preciso definir que las descripciones se basan exclusivamente en datos recopilados a través de una inspección visual, ya que se carece de documentación técnica alguna sobre el inmueble.

<sup>38</sup> Testimonio de escritura pública de donación, N° 35. Libro N° 16. Alcaldía Municipal de Santa Ana

## Esquema N° 10. Nomenclatura del Plantel



### **DESCRIPCION:**

	CORDON EXISTENTE		ACCESO PRINCIPAL
	MURO PERIMETRAL		OFICINA ADMINISTRATIVA
	ACERA EXISTENTE		TALLER MECANICO
	COLINDANTES		TALLER/OBRA DE BANCO
	SERVICIOS SANITARIOS		OTROS ESPACIOS
	BODEGAS		CIRCULACION
	CASETA DE VIGILANCIA		PARQUEO/CAMIONES RECOLECTORES
	PARQUEO/VISITA		

*Fuente: Elaborado por Equipo investigador*

### 3.2.2.1 Delimitacion del terreno

Dentro de la delimitacion del terreno se encuentran los elementos que precisamente son los que delimitan la parte externa con la parte interna del plantel.

#### a. Aceras y Cordones

Las aceras que limitan el plantel se encuentran unicamente en los costados oriente y poniente, sobre la 11 av. Sur y sobre la 13 av. Sur. (Ver esquema N° 10). Y sus medidas son de 2.5 mts. y 4 mts. Respectivamente. Ambas estan hechas de concreto y la que se encuentra sobre la 11 av. Sur se encuentra en un estado evidentemente deteriorado.

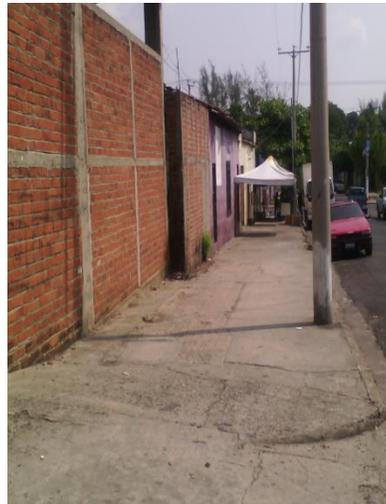
Los cordones que de igual manera se encuentran sobre la 11<sup>a</sup> y la 13<sup>a</sup> av. Sur, estan hechos de mamposteria de piedra repellados y afinados.

*Fotografía N° 3. Acera sobre la 11 av. sur*



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

*Fotografía N° 4. Acera sobre la 13 av. sur*



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

## b. Muro Perimetral

El Plantel de Aseo Urbano presenta muros perimetrales en sus cuatro costados. (Ver esquema N° 10).

El muro que limita el costado poniente, que es donde se encuentra el acceso principal; una sección de este es de adobe (parte surponiente) y otra de block (parte del acceso principal). La parte que se encuentra construida de adobe presenta evidente deterioro en cuanto a su repello en la parte externa. (Ver fotografías N° 5 y N° 6).

El muro que limita el costado sur, que es el que linda con la Gerencia de medio Ambiente y Funeraria Chacon esta construido de block y ladrillo de barro cocido. (Ver fotografía N° 7).

El muro Perimetral que limita el costado oriente es el que en mejor estado se encuentra y es de ladrillo de barro cocido. (Ver fotografía N° 8).

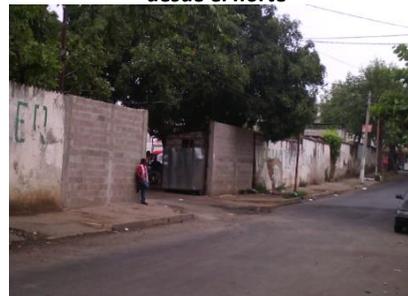
El muro que limita el costado norte son las paredes de las “oficinas, bodegas y taller de obra de banco” que se encuentran en la parte norte del plantel.

**Fotografía N° 5. Muro Perimetral de adobe, costado poniente. Vista desde el sur**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 6. Muro Perimetral de block, costado poniente. Vista desde el norte**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 7. Muro Perimetral de block y ladrillo, costado sur**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 8. Muro perimetral de ladrillo, costado oriente**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la*

### c. Accesos

El Plantel de Aseo Urbano cuenta con dos accesos, pero actualmente solo uno se encuentra habilitado, este se encuentra sobre la 11 av. Sur. El otro que se encuentra deshabilitado esta sobre la 13 av. Sur; este acceso da directamente al taller que esta situado en la parte oriente del plantel.

**Fotografía N° 9. Acceso habilitado sobre 11 av. sur**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 10. Acceso deshabilitado sobre 13 av. sur**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

#### 3.2.2.2 Areas Internas del Plantel

Las areas internas son los espacios con los que cuenta actualmente en su interior el Plantel de Aseo Urbano.

##### a. Taller Mecánico

El Plantel cuenta con dos espacios de talleres 1 taller mecánico y 1 taller de obra de banco. (Ver esquema N° 10).

El taller de Obra de banco está ubicado en la parte sur-oriente del Plantel, que es donde se encuentra ubicado el 2do. Acceso desde la 13 Av. Sur. Acceso que actualmente se encuentra deshabilitado.

**Fotografía N° 11. Taller obra de banco**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

Este taller tiene unas medidas aproximadas de 16m x 8m, está constituido por una tipo galera, con una cubierta de lámina duralita sostenido por polines tipo espacial y por una estructura de columnas de concreto reforzado de sección rectangular.

En la parte central cuenta con un sistema de fosa para trabajos de obra de banco. (Ver *fotografía N°12*).

El taller Mecánico se encuentra al costado norte del plantel y de igual forma que el otro se encuentra constituido por una estructura de columnas de concreto reforzado de sección rectangular y con una cubierta sostenida con polines de tipo espacial pero a diferencia del otro taller la cubierta de este es solamente lámina.

#### **b. Servicios sanitarios**

El plantel cuenta con dos áreas de servicios sanitarios, una para el personal administrativo y la otra para el personal operativo. (Ver esquema N° 10). Ambas se encuentran en muy malas condiciones.

Los servicios sanitarios para el personal operativo, se encuentran en una zona central dentro del plantel y constan de 4 inodoros y un urinario tipo pileta. (Ver *fotografía N° 14*).

**Fotografía N° 12. Fosa taller obra de banco**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 13. Taller mecánico**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 14. Urinario y servicio sanitario sin puerta**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

Las paredes de estos servicios sanitarios están construidas de ladrillo de barro cocido a una altura de 2.25 mts. Con una cubierta de lámina también en muy mal estado.

De los 4 sanitarios que se encuentran 3 cuentan con su correspondiente puerta, el otro ya no la tiene, y el único elemento que sirve como cortina es una pequeña pared de ladrillo de barro de altura 1.50 mts., que está en frente de ellos. (Ver figura N° 15 y N° 16).

La insalubridad que ahí se presenta es bastante evidente.

En el caso de los servicios sanitarios para el personal administrativo se encuentran en la parte nor-poniente del plantel, las paredes están construidas de block y repellada, afinada y pintada únicamente la pared de la fachada principal. Las alturas de las paredes son de 2.40 mts. La parte más baja y de 2.80 mts. La parte más alta, la cubierta es solo a un agua y de lámina duralita.

Estos sanitarios constan de una puerta principal de madera para accesar al interior en donde se encuentran 3 sanitarios y una tipo bodega improvisada.

**Fotografía N° 15. Servicios sanitarios**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 16. Muro tipo cortina en servicios sanitarios**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 17. Servicios sanitarios, área administrativa**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

### c. Bodegas

Dentro del plantel se encuentran varias bodegas donde se resguarda diferentes materiales, herramientas y equipo de trabajo como los mismos carretones recolectores de basura.

Actualmente el plantel cuenta con 7 bodegas distribuidas en diferentes sectores, 5 de ellas se encuentran en la parte norte y corresponden al área de taller, 3 de estas son para el resguardo de herramientas y equipo, (Ver fotografía N° 18).

Las otras 2 para el resguardo de aceite y otro tipo de lubricantes. (Ver fotografía N° 19).

De estas 5 bodegas 2 están construida de ladrillo de barro, las otras 3 están construidas de lámina y madera y sus cubiertas son de lámina con estructura de polín espacial.

Las otras 2 bodegas se encuentran en la parte oriente dentro del plantel y son utilizadas para resguardar los carretones recolectores de basura.

De estas 2 bodegas una está construida de adobe con cubierta de lámina y sostenida por estructura de polín espacial. (Ver fotografía N° 20). La otra es de lámina completamente. (Ver fotografía N° 21).

**Fotografía N° 18. Bodegas para herramientas**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la*

**Fotografía N° 19. Bodegas para lubricantes**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la*

**Fotografía N° 20. Bodega de adobe para carretones**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la*

**Fotografía N° 21. Bodega de lámina para carretones**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la*

#### **d. Caseta de Vigilancia**

El Plantel cuenta con una caseta de control y vigilancia en el acceso que se encuentra sobre la 11ª. Av. Sur. (Ver esquema N° 10).

Es un elemento de forma simple y de líneas rectas, con altura de 1.60 mts. Forma un volumen de planta cuadrada y sin detalles de diseño, cuenta con una sola puerta de acceso de 0.80 mts de ancho y 2.00 mts. de alto y con 2 ventanas tipo celosías en los costados norte y oriente.

Está construida de block de concreto de 10 x 20 x 40 cms. Y cubierta a un solo agua de lámina duralita.

**Fotografía N° 22. Caseta de Control y Vigilancia**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

#### **e. Oficina administrativa**

El Plantel de Aseo Urbano solo cuenta con una Oficina Administrativa ubicada en la parte norte, su espacio interno es de planta cuadrada, muy reducido donde solo se encuentra un escritorio, una silla, un archivero y un estante sostenido en la pared.

Cuenta con una sola puerta de acceso de 1.00 m de ancho y 2.00 m de alto, con una ventana tipo celosía.

Está construida de block de concreto de 10 x 20 x 40 cms. Y cubierta de lámina sostenida por una estructura de polines espaciales.

**Fotografía N° 23. Oficina Administrativa**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

#### **f. Estacionamiento Camiones Recolectores**

El área sin construcción dentro del Plantel es el que es utilizado como estacionamiento de los camiones recolectores, es un espacio amplio de terreno natural que no tiene diseño alguno. (Ver esquema N° 10).

**Fotografía N° 24. Estacionamiento Camiones, vista desde el oriente**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 25. Estacionamiento Camiones, vista desde nor-poniente**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

#### **g. Estacionamiento Administrativo**

El estacionamiento Administrativo o de visita al igual que el estacionamiento de los camiones recolectores es también parte del terreno natural sin construcción dentro del Plantel, no tiene mayor descripción. Ver esquema N° 10.

**Fotografía N° 26. Estacionamiento Administrativo, vista desde el poniente**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 27. Estacionamiento Administrativo, vista desde sur-poniente**



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

## **h. Otras Áreas**

Además de los espacios ya mencionados se encuentran otras áreas que son utilizados para distintas actividades.

Se encuentra un espacio al norte del Plantel casi en ruinas que es utilizado como dormitorio. (Ver esquema N° 10).

Sus paredes son gruesas de adobe, con puertas y ventanas de madera; la cubierta es de lámina sostenida con polín espacial.

En el interior las paredes son de madera y con un cielo falso muy deteriorado. (Ver Fotografía N° 29).

**Fotografía N° 28. Espacio  
utilizado como dormitorio**



*Fuente: Visita de campo en la zona  
de influencia de la investigación*

**Fotografía N° 29. Interior  
del "dormitorio"**



*Fuente: Visita de campo en la zona  
de influencia de la investigación*

### 3.2.3 VEGETACION DEL PLANTEL

El interior del plantel cuenta con algunos árboles de diferentes tipos, (Ver *Esquema N° 11*).

De los arboles existentes se puede identificar, “*Mango*” el de mayor tamaño tiene una altura aproximada de 20 mts y un diámetro de 0.80 mts., “*Arrayan*”, “*Guayaba*” y “*Marañón*”, El árbol de menor tamaño aproximadamente mide 3 mts. de alto y con un diámetro de 0.20 mts.

A continuación se detalla los tipos de árboles existentes en el plantel, así como la cantidad que se encuentra de cada uno de ellos.

#### ✓ **Árbol de mango (7 unidades)**

Un árbol de mango puede crecer hasta adquirir un tamaño muy grande, llegando a alturas de más de 30 metros. Las hojas grandes tienen textura semejante a la de un cuero, son de 5 a 16 pulgadas de largo, y permanecen en el árbol por más de un año.<sup>39</sup>

*Fotografía N° 30. Árbol de mango dentro del plantel*



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

#### ✓ **Árbol de arrayan (1 unidad)**

El arrayán es un árbol o arbusto de follaje persistente. Es de crecimiento lento pero puede llegar a medir entre 8 y 15 metros de altura con un tronco de 30 a 70 centímetros de diámetro; el cual es muy retorcido y extraordinariamente ramificado.<sup>40</sup>

*Fotografía N° 31. Árbol de arrayán dentro del plantel*



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

<sup>39</sup> <http://www.mango.org/es/conoce-un-%C3%A1rbol-de-mango#sthash.Wwb5i2Dn.dpuf>

<sup>40</sup> [http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi2000/neuquen/bosque-de-arrayanes/carct\\_biologicas.htm](http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi2000/neuquen/bosque-de-arrayanes/carct_biologicas.htm)

✓ **Árbol de guayaba (1 unidad)**

Es un pequeño árbol perenne que alcanza los 2-7 metros de altura con tronco erecto y ramificado de madera dura. La corteza, de color gris, se descama con frecuencia y presenta manchas. Las hojas son opuestas, sencillas, oblongas o elípticas de color verde claro.<sup>41</sup>

*Fotografía N° 32. Árbol de guayaba dentro del plantel*



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

*Fotografía N° 33. Árbol de marañón dentro del plantel*



*Fuente: Visita de campo en la zona de influencia de la investigación*

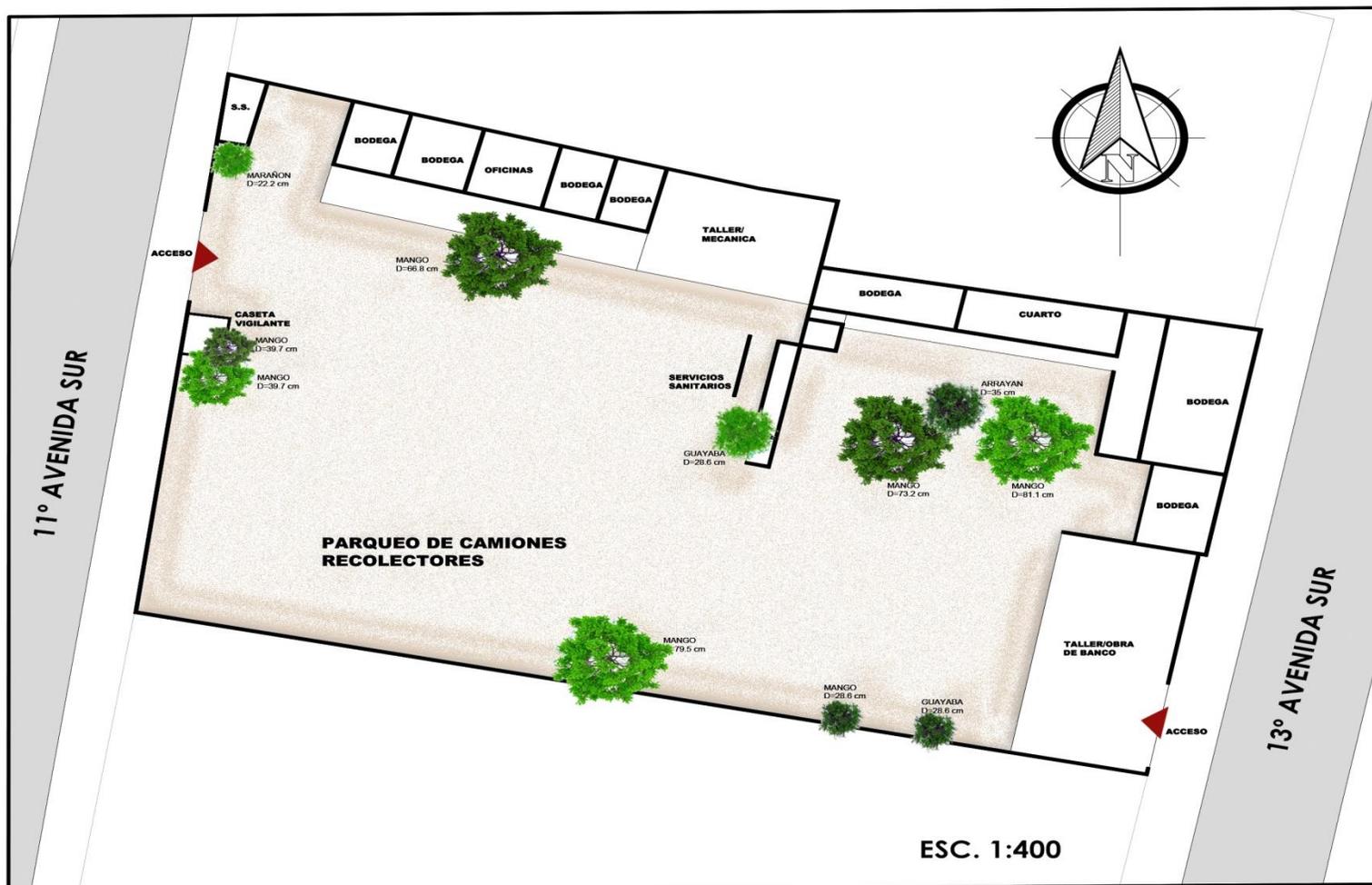
✓ **Árbol de marañón (1 unidad)**

El marañón es un árbol de follaje espeso y diseminado, que alcanza hasta 12 m de altura. Sus hojas son simples, alternas, de forma ovalada a oblonga, de carácter coráceo y textura lisa.<sup>42</sup>

<sup>41</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Psidium\\_guajava](http://es.wikipedia.org/wiki/Psidium_guajava)

<sup>42</sup> [http://www.fao.org/inpho\\_archive/content/documents/vlibrary/ae620s/pfrescos/MARANON](http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/ae620s/pfrescos/MARANON).

*Esquema N° 11. Vegetación existente dentro del Plantel de Aseo Urbano*



*Fuente: Elaborado por Equipo investigador*

## 3.3 Entrevista

La entrevista se realizó con el objetivo de obtener toda la información útil y necesaria referente a espacios, es decir conocer los espacios con los que actualmente cuenta el Plantel de aseo Urbano y los espacios que hacen falta para poder desempeñar cada una de las actividades.

### 3.3.1 DATOS OBTENIDOS

La entrevista se realizó al Jefe de la Gerencia de Medio Ambiente, que a su vez supervisa el departamento de Aseo Urbano de la municipalidad de Santa Ana, con el objetivo de conocer las necesidades que tiene dicho departamento.

Se obtuvo información de gran utilidad en cuanto a la situación actual, funcionamiento, y necesidades con las que se ve afectado el Plantel de Aseo Urbano, de las que se pueden mencionar:

El Plantel se ve afectado grandemente por la falta de una infraestructura adecuada para ejercer todas las actividades que le corresponden, tanto administrativas como operativas.

Actualmente las instalaciones están muy deterioradas por la falta de mantenimiento, las oficinas son cuartos improvisados sin espacio suficiente, las bodegas de igual forma son muy pequeñas, en total hay 7 cuartos que son ocupados como bodegas, donde se almacenan los insumos y algunas herramientas, el área de taller de obra de banco y el taller de mecánica no se encuentran en buenas condiciones para hacer uso de ellos, los servicios sanitarios se encuentran en un estado insalubre.

Un 25% del área total del terreno aproximadamente posee infraestructura pero en un estado muy deteriorado, el área restante no posee construcción alguna, este espacio es utilizado como estacionamiento de las unidades recolectoras.

### 3.3.1.1 Espacios con los que cuenta el plantel

- **Oficina administrativa:** Utilizada por el jefe de aseo y su secretaria.
- **7 Bodegas:** Para el resguardo de insumos, herramientas y equipo de taller
- **Áreas de servicios sanitarios:** Una para el personal administrativo y la otra para el personal operativo.
- **1 Caseta de vigilancia:** Para el control del ingreso al plantel.
- **1 Taller de Obra de Banco:** Para trabajos de soldadura.
- **1 Taller de mecánica:** Para trabajos de reparación de las unidades recolectoras de desechos.
- **Estacionamiento:** Para camiones recolectores.

### 3.3.2 ESPACIOS PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO

- **Recepción:** Para secretaria
- **Oficina:** Para Jefe
- **Baño:** Para Jefe
- **Archivo:** Para guardar documentación
- **Sala de reuniones:** Para reuniones administrativas
- **Bodegas administrativas:** Para el resguardo de equipo y material administrativo y de equipo de limpieza
- **Baños:** Para personal administrativo
- **Baños:** Para personal operativo
- **Duchas:** Para personal operativo
- **Casilleros:** Para personal operativo
- **Enfermería:** Para atención medica al personal
- **Sala de estar:** Para el descanso del personal
- **Cafetín:** Para empleados
- **Salón de Usos múltiples:** Para reuniones, capacitaciones, etc.

- **Ascensor:** Para la circulación vertical de personas discapacitadas.
- **Taller Mecánico:** Para la reparación de las unidades recolectoras
- **Área de lavado:** para los camiones recolectores
- **Casetas de seguridad:** Para el control de ingreso al Plantel
- **Estacionamiento:** Para camiones recolectores, volquetas y retroexcavadora.
- **Estacionamiento:** Para personal administrativo
- **Bodega para Taller:** Para el resguardo de material y equipo de taller

En la tabla N° 8 se puede observar una comparación de los espacios existentes con los nuevos espacios propuestos relacionados por zonas.

**Tabla N° 8. Comparación entre espacios existentes y espacios propuestos**

ZONA	ESPACIOS EXISTENTES	ESPACIOS PROPUESTOS
<b>ADMINISTRACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oficina jefe</li> <li>▪ Baños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recepción</li> <li>▪ Oficina Jefe</li> <li>▪ Baño Jefe</li> <li>▪ Archivo</li> <li>▪ Sala de reunión</li> <li>▪ Ascensor</li> <li>▪ Salón usos múltiples</li> <li>▪ Enfermería</li> <li>▪ Baños</li> <li>▪ Bodegas</li> </ul>
<b>DESCANSO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sala Estar</li> <li>▪ Comedor</li> </ul>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taller</li> <li>▪ Bodega</li> <li>▪ Baños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taller</li> <li>▪ Bodega</li> <li>▪ Lavado camiones</li> <li>▪ Baños</li> <li>▪ Duchas</li> <li>▪ Vestidores</li> <li>▪ Lockers</li> </ul>
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caseta Vigilancia</li> <li>▪ Estacionamiento Adm.</li> <li>▪ Estac. Camiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caseta vigilan. 1</li> <li>▪ Estacionamiento Adm. y visita</li> <li>▪ Caseta vigilan. 2</li> <li>▪ Estac. Camiones</li> <li>▪ Estac. Volquetas</li> <li>▪ Estac. Retro</li> </ul>

*Fuente: Elaborado por Equipo Investigador*



# 4

# Pronostico

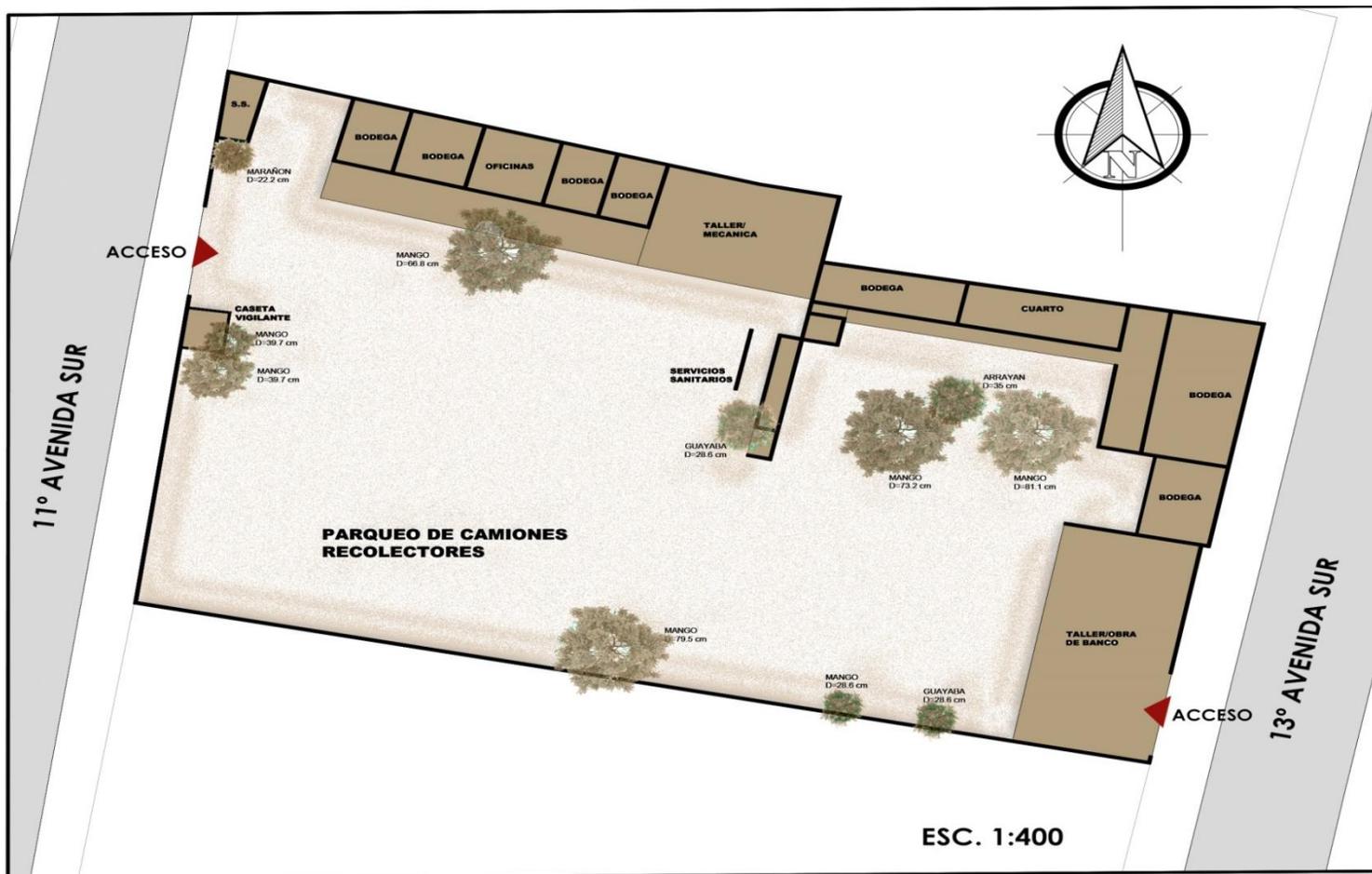
## 4.1 Conceptualización de Necesidades

Después de haber concluido la fase de investigación y diagnóstico y como primer paso dentro del proceso de diseño, se procede a la conceptualización de las necesidades que deberán ser resueltas en la propuesta de diseño.

- Según el análisis del estado actual del plantel, éste no cuenta con los espacios adecuados para desarrollar las actividades tanto operativas como administrativas y los pocos espacios que posee no están distribuidos de una manera adecuada, por este motivo se propone una zonificación, organizando los espacios según su área de trabajo, para que el edificio sea funcional, tomando en cuenta dos edificaciones, dividiendo de esta forma las actividades administrativas con las actividades operativas.
- Se hizo una nueva propuesta de diseño y se buscó una mayor funcionalidad, implementando además materiales que permitan un fácil mantenimiento del plantel.
- El terreno cuenta con 2 accesos uno sobre la 11° Av. Sur que se encuentra habilitado actualmente y el otro sobre la 13° Av. Sur que se encuentra inhabilitado. (*Ver esquema N° 12*).

Es necesario contar con los dos accesos para tener una mejor organización del plantel sin mezclar actividades.

Esquema N° 12. Accesos actuales al Plantel de Aseo Urbano



Fuente: Elaborada por Equipo investigador

## 4.2 Proceso de Diseño

Para determinar la distribución de los espacios del Plantel de Aseo Urbano se aplicó un método de diseño establecido por el Arquitecto Austríaco Christopher Alexander que se basa en la armonía entre la forma y el contexto, siendo la primera la solución para el problema del diseño.

Dentro de este método de diseño se desarrollan los siguientes procesos:

- Listado de necesidades
- Programa Arquitectónico
- Matriz de interacción
- Diagrama de Relaciones
- Zonificación

#### 4.2.1 LISTADO DE NECESIDADES

Luego de abordar las necesidades globales del proyecto, se elaboró el programa de necesidades, en el cual, según los diferentes usuarios del proyecto y a partir de sus necesidades y las actividades necesarias para satisfacerlas, se obtiene el listado de espacios a incluir en la propuesta de diseño.

**Tabla N° 9. Listado de necesidades**

ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO
<b>ADMINISTRACION</b>	Controlar y coordinar todas las actividades del Plantel de Aseo.  Controlar y vigilar el acceso en el área administrativa y operativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesar</li> <li>▪ Vigilar</li> <li>▪ Controlar</li> <li>▪ Administrar</li> <li>▪ Reunirse</li> <li>▪ Coordinarse</li> <li>▪ Curar</li> <li>▪ Necesidades fisiológicas</li> <li>▪ Guardar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso</li> <li>▪ Recepción</li> <li>▪ Oficina jefe</li> <li>▪ Baño Jefe</li> <li>▪ Archivo</li> <li>▪ Sala de reunión</li> <li>▪ Ascensor</li> <li>▪ Salón usos múltiples</li> <li>▪ Enfermería</li> <li>▪ Baños</li> <li>▪ Bodega adm.</li> <li>▪ Bodega aseo</li> <li>▪ Bodega General</li> </ul>
<b>DESCANSO</b>	Tener un área para poder almorzar y descansar un momento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descansar</li> <li>▪ Comer</li> <li>▪ Asearse</li> <li>▪ Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sala Estar</li> <li>▪ Cafetín</li> </ul>
<b>MANTENIMIENTO</b>	Verificar el buen funcionamiento de la maquinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reparar</li> <li>▪ Mantenimiento</li> <li>▪ Soldaduras</li> <li>▪ Lavar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taller</li> <li>▪ Bodega</li> <li>▪ Lavado</li> <li>▪ Baños</li> <li>▪ Duchas</li> <li>▪ Vestidores</li> <li>▪ Área de Lockers</li> </ul>
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	Estacionar los vehículos del personal administrativo y Resguardar la maquinaria protegiéndola del sol y la lluvia para evitar malos olores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estacionar</li> <li>▪ Controlar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caseta vigilan. 1</li> <li>▪ Estac. Adm.</li> <li>▪ Caseta vigilan. 2</li> <li>▪ Estac. Camiones</li> <li>▪ Estac. Volquetas</li> <li>▪ Estac. Retro</li> </ul>

*Fuente: elaborada por Equipo Investigador*

#### 4.2.2 FICHAS DE PREDIMENSIONAMIENTO

Para determinar las áreas de los espacios resultantes del Programa de Necesidades y que son con los que constara el proyecto, se hizo uso de las fichas de “*pre dimensionamiento*”, las cuales incluyen las siguientes características:

- **Zona:** es la zona a la que el espacio analizado pertenece.
- **Espacio:** es el espacio que se está analizando.
- **Actividad:** es la actividad que se desarrolla en el espacio.
- **Necesidad:** es la necesidad propia del espacio que se está analizando.
- **Estudio de áreas:** presenta el análisis de las áreas que conforman el espacio: área de amueblamiento (dimensiones, cantidades y áreas que representan) y área de circulación.

El área de amueblamiento y circulación representan el 40% y 60% respectivamente.

Estas fichas de pre dimensionamiento serán la base para la creación del programa arquitectónico.

## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: RECEPCION

#### ACTIVIDAD

Tiene como actividad controlar, coordinar y brindar información relacionada con la administración del plantel al público en general.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio para atención al público.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Escritorio	1.20	0.80	0.96	1	0.96
Silla secretarial	0.50	0.50	0.25	1	0.25
Silla de espera	0.45	0.45	0.20	4	0.80
Archivero	0.60	0.40	0.24	2	0.48
Área de amueblamiento (40%)					2.49
Área de circulación (60%)					3.74
<b>Área Total (100%)</b>					<b>6.23</b>



**ZONA: ADMINISTRATIVA**

**ESPACIO: OFICINA JEFE**

**ACTIVIDAD**

Tiene como actividad Administrar, dirigir y Controlar todo lo relacionado con el Plantel.

**NECESIDAD**

Tener un buen control de todas las actividades que se desarrollan en el Plantel.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Escritorio	1.20	0.80	0.96	1	0.96
Silla ejecutiva	0.50	0.50	0.25	1	0.25
Silla de espera	0.45	0.45	0.20	2	0.40
Archivero	0.60	0.40	0.24	2	0.48
Área de amueblamiento (40%)					2.09
Área de circulación (60%)					3.14
<b>Área Total (100%)</b>					<b>5.23</b>



**ZONA: ADMINISTRATIVA**

**ESPACIO: BAÑO JEFE**

**ACTIVIDAD**

Aseo personal para el Jefe del Plantel

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde el Jefe pueda satisfacer sus necesidades fisiológicas.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Inodoro	0.70	0.50	0.35	1	0.35
Lavamanos	0.40	0.30	0.12	1	0.12
Dispensador de papel	0.20	0.12	0.024	1	0.024
Área de amueblamiento (40%)					0.50
Área de circulación (60%)					0.75
<b>Área Total (100%)</b>					<b>1.25</b>



## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: ARCHIVO

#### ACTIVIDAD

Tiene como actividad archivar y controlar toda la documentación administrativa del Plantel.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio donde se pueda archivar todo tipo de documentación del plantel.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Archivero	1.20	0.40	0.48	3	1.44
Área de amueblamiento (40%)					1.44
Área de circulación (60%)					2.16
<b>Área Total (100%)</b>					<b>3.60</b>

## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: SALA DE REUNIONES

#### ACTIVIDAD

Desarrollar reuniones entre el personal administrativo.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio adecuado para reuniones.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Mesa	2.00	1.40	2.80	1	2.80
Silla secretarial	0.50	0.50	0.25	2	0.50
sillas	0.45	0.45	0.20	20	4.00
Archivero	0.60	0.40	0.24	2	0.48
Área de amueblamiento (40%)					7.78
Área de circulación (60%)					11.67
<b>Área Total (100%)</b>					<b>19.45</b>

5

**ZONA: ADMINISTRATIVA**

**ESPACIO: ASCENSOR**

**ACTIVIDAD**

Circulación de tipo vertical.

**NECESIDAD**

Contar con un medio de circulación de tipo vertical para personas con discapacidad.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Silla de rueda	1.10	0.70	0.77	1	0.77
Área de amueblamiento (40%)					0.77
Área de circulación (60%)					1.16
<b>Área Total (100%)</b>					<b>1.93</b>



## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: SALON USOS MULTIPLES

#### ACTIVIDAD

Desarrollar cualquier tipo de actividad relacionado al Plantel.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio donde se pueda desarrollar todo tipo de actividad que requiera el Plantel.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Escritorio	1.6	1.00	1.60	1	1.60
sofás	2.00	1.00	2.00	2	4.00
sofás	1.00	0.80	0.80	2	1.60
sillas	0.45	0.45	0.20	25	5.00
Área de amueblamiento (40%)					12.20
Área de circulación (60%)					18.30
<b>Área Total (100%)</b>					<b>30.50</b>

7

**ZONA: ADMINISTRATIVA**

**ESPACIO: ENFERMERIA**

**ACTIVIDAD**

Tiene como actividad brindar servicios de atención médica en casos no muy complejos al personal del plantel.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde se pueda brindar servicios médicos al personal del plantel.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Camilla	1.90	0.80	1.52	1	1.52
Silla	0.50	0.50	0.25	3	0.75
Carrito de curaciones	1.00	0.50	0.50	1	0.50
Escritorio	1.40	0.80	1.12	1	1.12
Área de amueblamiento (40%)					3.89
Área de circulación (60%)					5.84
<b>Área Total (100%)</b>					<b>9.73</b>



## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: BAÑOS

#### ACTIVIDAD

Los servicios sanitarios tienen como actividad servir de instrumentos para desarrollar necesidades fisiológicas.

### NECESIDAD

Contar con un espacio donde el personal pueda satisfacer sus necesidades fisiológicas.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Inodoro	0.70	0.50	0.35	2	0.70
Lavamanos	0.40	0.30	0.12	2	0.24
Dispensador de papel	0.20	0.12	0.024	2	0.05
Área de amueblamiento (40%)					0.99
Área de circulación (60%)					1.49
<b>Área Total (100%)</b>					<b>2.48</b>



## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: BODEGA ADMINISTRATIVA

#### ACTIVIDAD

Almacenar instrumentos de limpieza y mantenimiento.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio para almacenaje

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Estantería	1.60	0.50	0.80	1	0.80
Área de amueblamiento (40%)					0.80
Área de circulación (60%)					1.20
<b>Área Total (100%)</b>					<b>2.00</b>

10

## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: BODEGA DE ASEO

#### ACTIVIDAD

Almacenar instrumentos de limpieza y mantenimiento.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio para almacenaje

#### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Estantería	1.60	0.50	0.80	1	0.80
Área de amueblamiento (40%)					0.80
Área de circulación (60%)					1.20
<b>Área Total (100%)</b>					<b>2.00</b>

## ZONA: ADMINISTRATIVA

### ESPACIO: BODEGA GENERAL

#### ACTIVIDAD

Almacenar equipos y herramientas administrativos.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio para almacenaje

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Mesa	1.60	0.80	1.28	4	5.12
Estantería	1.60	0.50	0.80	4	3.2
Área de amueblamiento (40%)					8.32
Área de circulación (60%)					12.48
<b>Área Total (100%)</b>					<b>20.80</b>

**ZONA: DESCANSO**

**ESPACIO: SALA DE ESTAR**

**ACTIVIDAD**

Descansar.

**NECESIDAD**

Tener un área donde poder descansar por un momento.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
sofás	2.00	1.00	2.00	2	4.00
sofás	1.00	0.80	0.80	2	1.60
Sillas	0.45	0.45	0.20	4	0.80
Mesa de centro	1.20	0.60	0.72	1	0.72
Área de amueblamiento (40%)					7.12
Área de circulación (60%)					10.68
<b>Área Total (100%)</b>					<b>17.80</b>

**ZONA: DESCANSO**

**ESPACIO: CAFETIN**

**ACTIVIDAD**

Alimentarse.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde el personal del plantel pueda comer algún tipo de alimento.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Mesas	1.00	1.00	1.00	8	8.00
Estantería	0.50	0.50	0.25	32	8.00
Cocinas	0.80	0.80	0.64	2	1.28
Refrigerador	0.80	0.80	0.64	2	1.28
Mesas	1.50	0.8	1.20	2	2.40
Área de amueblamiento (40%)					20.96
Área de circulación (60%)					31.44
<b>Área Total (100%)</b>					<b>52.40</b>

**ZONA: MANTENIMIENTO**

**ESPACIO: TALLER**

**ACTIVIDAD**

En el taller se desarrolla la actividad de reparación de las unidades de recolección de desechos sólidos.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde se puedan reparar las unidades recolectoras de desechos.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Área de Fosa	10.00	5.00	50.00	1	50.00
Obra de Banco	10.00	4.00	40.00	1	40.00
Embancamiento	10.00	5.00	50.00	1	50.00
Área de amueblamiento (40%)					56.00
Área de circulación (60%)					84.00
<b>Área Total (100%)</b>					<b>140.00</b>



## ZONA: MANTENIMIENTO

### ESPACIO: BODEGA DE TALLER

#### ACTIVIDAD

Almacenar instrumentos de limpieza y mantenimiento.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio para almacenaje

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Mesa	1.60	0.80	1.28	2	2.56
Estantería	1.60	0.50	0.80	3	2.40
Área de amueblamiento (40%)					4.96
Área de circulación (60%)					7.44
<b>Área Total (100%)</b>					<b>12.40</b>

16

**ZONA: MANTENIMIENTO**

**ESPACIO: LAVADO DE CAMIONES**

**ACTIVIDAD**

Lavar las unidades de recolección de desechos sólidos.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde se puedan lavar los camiones recolectores de basura.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Área de lavado	10.00	6.00	60.00	1	60.00
Área de amueblamiento (40%)					
Área de circulación (60%)					
<b>Área Total (100%)</b>					<b>60.00</b>

**ZONA: MANTENIMIENTO**

**ESPACIO: BAÑOS**

**ACTIVIDAD**

Los servicios sanitarios tienen como actividad servir de instrumentos para desarrollar necesidades fisiológicas.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde el personal pueda satisfacer sus necesidades fisiológicas.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Inodoro	0.70	0.50	0.35	3	1.05
Lavamanos	0.40	0.30	0.12	3	0.36
Dispensador de papel	0.20	0.12	0.024	3	0.07
Área de amueblamiento (40%)					1.48
Área de circulación (60%)					2.22
<b>Área Total (100%)</b>					<b>3.70</b>

**ZONA: MANTENIMIENTO**

**ESPACIO: DUCHAS**

**ACTIVIDAD**

Las duchas tienen como actividad servir de instrumentos para aseo personal.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde el personal pueda satisfacer sus necesidades de aseo personal.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Duchas	1.00	1.00	1.00	3	3.00
Área de amueblamiento (40%)					3.00
Área de circulación (60%)					4.5
<b>Área Total (100%)</b>					<b>7.5</b>

## ZONA: MANTENIMIENTO

### ESPACIO: VESTIDORES

#### ACTIVIDAD

Los vestidores son el espacio donde se desarrolla la actividad de vestuario.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio donde el personal pueda vestirse.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Banco largo	2.00	0.50	1.00	4	4.00
Área de amueblamiento (40%)					4.00
Área de circulación (60%)					6.00
<b>Área Total (100%)</b>					<b>10.00</b>

20

**ZONA: MANTENIMIENTO**

**ESPACIO: LOCKERS**

**ACTIVIDAD**

Los Lockers tienen como actividad servir de instrumentos para el resguardo de las pertenencias del personal del

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde el personal pueda guardar sus pertenencias.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Lockers	0.60	0.50	0.30	20	6.00
Área de amueblamiento (40%)					6.00
Área de circulación (60%)					9.00
<b>Área Total (100%)</b>					<b>15.00</b>

**ZONA: ESTACIONAMIENTO**

**ESPACIO: CASETA DE VIGILANCIA C/ BAÑO**

**ACTIVIDAD**

Tiene como actividad Controlar y vigilar el acceso tanto en el área administrativa como operativa.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde se pueda tener un control y una vigilancia del personal que ingrese al plantel.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Mesa	1.00	0.80	0.80	1	0.80
Silla	0.50	0.50	0.25	1	0.25
Inodoro	0.70	0.50	0.35	1	0.35
Lavamanos	0.40	0.30	0.12	1	0.12
Dispensador de papel	0.20	0.12	0.024	1	0.024
Área de amueblamiento (40%)					1.55
Área de circulación (60%)					2.33
<b>Área Total (100%)</b>					<b>3.88</b>

**ZONA: ESTACIONAMIENTO**

**ESPACIO: ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO**

**ACTIVIDAD**

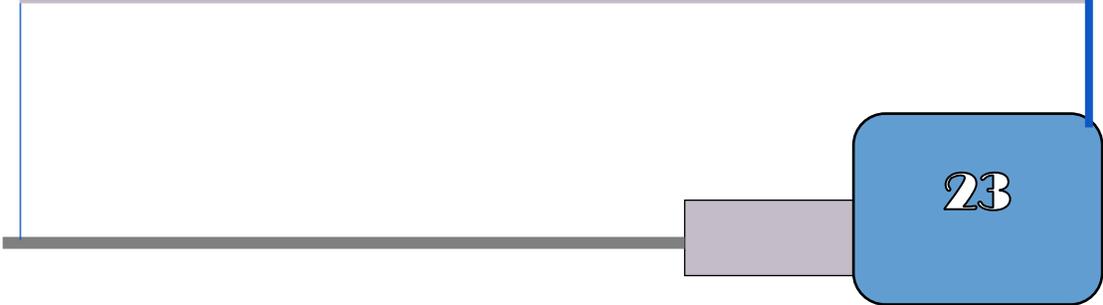
Este estacionamiento tiene como actividad estacionar los vehículos del personal administrativo del plantel.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde el personal pueda estacionar sus vehículos.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Estacionam.	5.00	2.50	12.50	4	50.00
Área de amueblamiento (40%)					
Área de circulación (60%)					
<b>Área Total (100%)</b>					<b>50.00</b>



**ZONA: ESTACIONAMIENTO**

**ESPACIO: ESTACIONAMIENTO CAMIONES**

**ACTIVIDAD**

Este estacionamiento tiene como actividad estacionar las unidades recolectoras de desechos sólidos

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde resguardar los camiones recolectores de basura.

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Camión	9.00	3.50	31.50	8	252.00
Área de amueblamiento (40%)					252.00
Área de circulación (60%)					378.00
<b>Área Total (100%)</b>					<b>630.00</b>

## ZONA: ESTACIONAMIENTO

### ESPACIO: ESTACIONAMIENTO VOLQUETAS

#### ACTIVIDAD

Este estacionamiento tiene como actividad estacionar las volquetas.

#### NECESIDAD

Contar con un espacio donde resguardar las volquetas.

### ESTUDIO DE AREAS

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Volqueta	9.00	3.50	31.50	2	63.00
Área de amueblamiento (40%)					63.00
Área de circulación (60%)					94.50
<b>Área Total (100%)</b>					<b>157.50</b>

25

**ZONA: ESTACIONAMIENTO**

**ESPACIO: ESTACIONAMIENTO RETROEXCAVADORA**

**ACTIVIDAD**

Este estacionamiento tiene como actividad estacionar la retroexcavadora.

**NECESIDAD**

Contar con un espacio donde resguardar la retroexcavadora

**ESTUDIO DE AREAS**

Mobiliario	Largo	Ancho	Área m <sup>2</sup>	Cant.	Total m <sup>2</sup>
Retroexcav.	9.00	4.50	40.50	1	40.50
Área de amueblamiento (40%)					40.50
Área de circulación (60%)					60.75
<b>Área Total (100%)</b>					<b>101.25</b>

### **4.2.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO**

A partir del listado de espacios obtenidos del Programa de Necesidades y de las Áreas resultantes de las fichas de Pre dimensionamiento se procede a la cuantificación detallada de estos espacios a través del Programa Arquitectónico, en el cual se definen los espacios arquitectónicos del proyecto, agrupados por zonas; así mismo se especifican las características principales de cada espacio como el mobiliario, equipo, instalaciones y, finalmente, las dimensiones de los espacios. (*Ver tabla N° 10*).

**Tabla N° 10. Programa Arquitectónico**

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	AREA	AREA TOTAL	MOBILIARIO	EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION	
							NAT	ART	NAT	ART
ADMINISTRACION	Recepción	1	6.23m <sup>2</sup>	6.23m <sup>2</sup>	Escritorio, silla ejecutiva, archivero, sillas (4)	Computadora, impresora, teléfono, reloj de pared	X	X	X	X
	Oficina Jefatura	1	5.23m <sup>2</sup>	5.23m <sup>2</sup>	Silla ejecutiva, sillas (2), escritorio, archiveros (2)	Computadora, impresora, teléfono, reloj de pared	X	X	X	X
	Baño Jefatura	1	1.25m <sup>2</sup>	1.25m <sup>2</sup>	Inodoro, lavabo, cesta de basura, dispensador de papel	--	X	X	X	
	Archivo	1	3.60m <sup>2</sup>	3.60m <sup>2</sup>	Archiveros (3)	--	X	X	X	
	Sala de reunión	1	19.45m <sup>2</sup>	19.45m <sup>2</sup>	Mesa, Sillas (20), Archiveros (2), pizarra	Proyector, reloj de pared	X	X	X	X
	Ascensor	1	1.93m <sup>2</sup>	1.93m <sup>2</sup>	--	--		X		
	Salón usos múltiples	1	30.50m <sup>2</sup>	30.50m <sup>2</sup>	Escritorio, Sofás (4), Sillas (25)		X	X	X	X

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	AREA	AREA TOTAL	MOBILIARIO	EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION	
							NAT	ART	NAT	ART
ADMINISTRACION	Baños	2	2.48m <sup>2</sup>	4.96m <sup>2</sup>	Inodoros (4), lavabos (4), cesta de basura, dispensador de papel (2)	--	X	X	X	
	Bodega Adm.	1	2.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup>	Estantería	--	X	X	X	
	Bodega Aseo	1	2.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup>	Estantería	--	X	X	X	
	Bodega General	1	20.80 m <sup>2</sup>	20.80 m <sup>2</sup>	Mesa (4), estantería	--	X	X	X	
DESCANSO	Sala Estar	1	17.80m <sup>2</sup>	17.80m <sup>2</sup>	Sofás, sillas, mesa de centro	Televisor, reloj de pared	X	X	X	
	Cafetín	1	52.40m <sup>2</sup>	52.40m <sup>2</sup>	Mesas (8), sillas (32)	Cocinas (2), refrigerador (2), cafetera, licuadora	X	X	X	

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	AREA	AREA TOTAL	MOBILIARIO	EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION	
							NAT	ART	NAT	ART
MANTENIMIENTO	Taller	1	140.00m <sup>2</sup>	140.00m <sup>2</sup>		--	X	X	X	
	Bodega Taller	1	12.40 m <sup>2</sup>	12.40 m <sup>2</sup>	Mesa, estantería		X	X	X	
	Lavado de camiones	1	60.00 m <sup>2</sup>	60.00 m <sup>2</sup>			X	X	X	
	Baños	2	3.70m <sup>2</sup>	7.40m <sup>2</sup>	Inodoros (6), lavabos (6), cesta de basura, dispensador de papel	--	X	X	X	
	Duchas	2	7.50m <sup>2</sup>	15.00m <sup>2</sup>	Duchas (6)	--	X	X	X	
	Vestidores	2	10.00m <sup>2</sup>	20.00m <sup>2</sup>	Banco largo	--	X	X	X	
	Área de Lockers	2	15.00m <sup>2</sup>	30.00m <sup>2</sup>	Casilleros (20)	--	X	X	X	

ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	AREA	AREA TOTAL	MOBILIARIO	EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION	
							NAT	ART	NAT	ART
ESTACIONAMIENTO	Caseta de Vigilancia c/ baño	2	3.88 m <sup>2</sup>	7.76 m <sup>2</sup>	Mesa, silla, inodoro, lavabo, dispensador de papel	Reloj de pared	X	X	X	
	Estacionamiento Administrativo	1	83.33 m <sup>2</sup>	83.33m <sup>2</sup>	--	--	X	X	X	
	Estacionamiento camiones	1	373.33m <sup>2</sup>	373.33m <sup>2</sup>	--	--	X	X	X	
	Estacionamiento volquetas	1	93.33m <sup>2</sup>	93.33m <sup>2</sup>	--	--	X	X	X	
	Estacionamiento retroexcavadora	1	46.67m <sup>2</sup>	46.67m <sup>2</sup>	--	--	X	X	X	

*Fuente: Elaborado por Equipo Investigador*

#### 4.2.4 DIAGRAMA DE RELACION DE ESPACIOS

Con el Programa Arquitectónico del proyecto ya definido, es necesario organizar y ordenar todos los espacios del proyecto de manera coherente. Debido a la dificultad que representa relacionar la cantidad de espacios incluidos en la propuesta, el proceso de ordenamiento de los espacios se lleva a cabo a través de diagramas y matrices.

Auxiliados en la clasificación de los espacios en zonas y con un ordenamiento lógico de las actividades a desarrollarse, se procede a elaborar dos tipos de diagramas:

**Matriz de interacción de espacios:** en esta se definen las relaciones entre cada uno de los espacios a través de un sistema de jerarquización de tres Categorías:

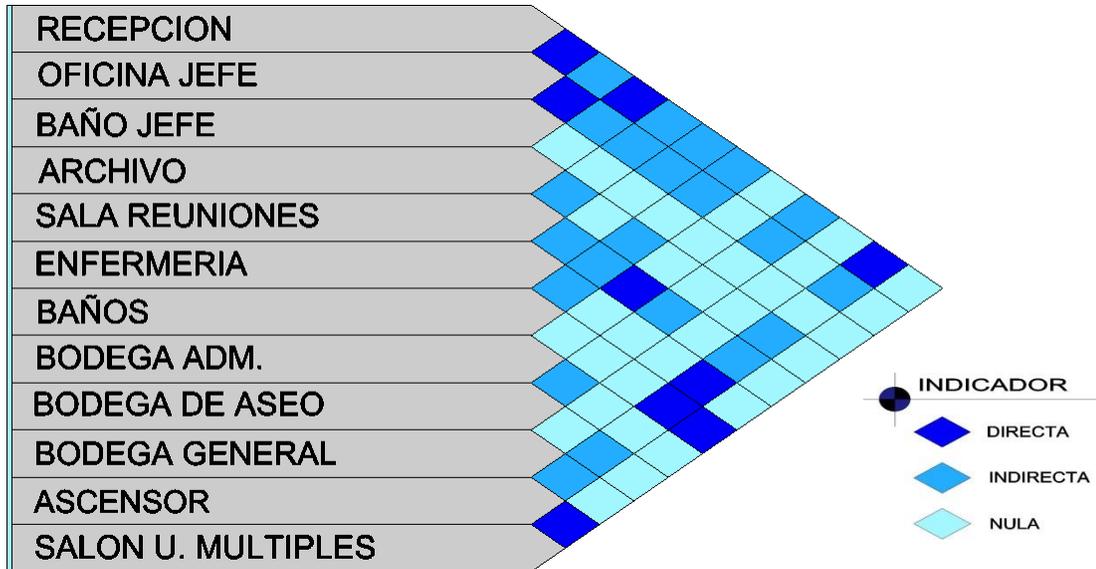
- **Relación Directa:** espacios que requieren estar ubicados contiguos, con la finalidad de asegurar una circulación sumamente rápida, debido a las actividades vinculadas e integradas que efectúan.
- **Relación Indirecta:** espacios que tienen actividades complementarias y que requieren tener una rápida vinculación para lo cual deben contar con fácil acceso y comunicación sin estar necesariamente contiguos.
- **Relación Nula:** espacios que no pueden guardar relación entre si debido a la incompatibilidad de sus actividades.

**Diagrama de relación de espacios:** es la representación de la relación de las zonas y espacios del proyecto a través de diagramas de flujo. Estos diagramas representan la primera aproximación hacia una distribución arquitectónica en cuanto establecen una posible disposición de los espacios y las circulaciones.

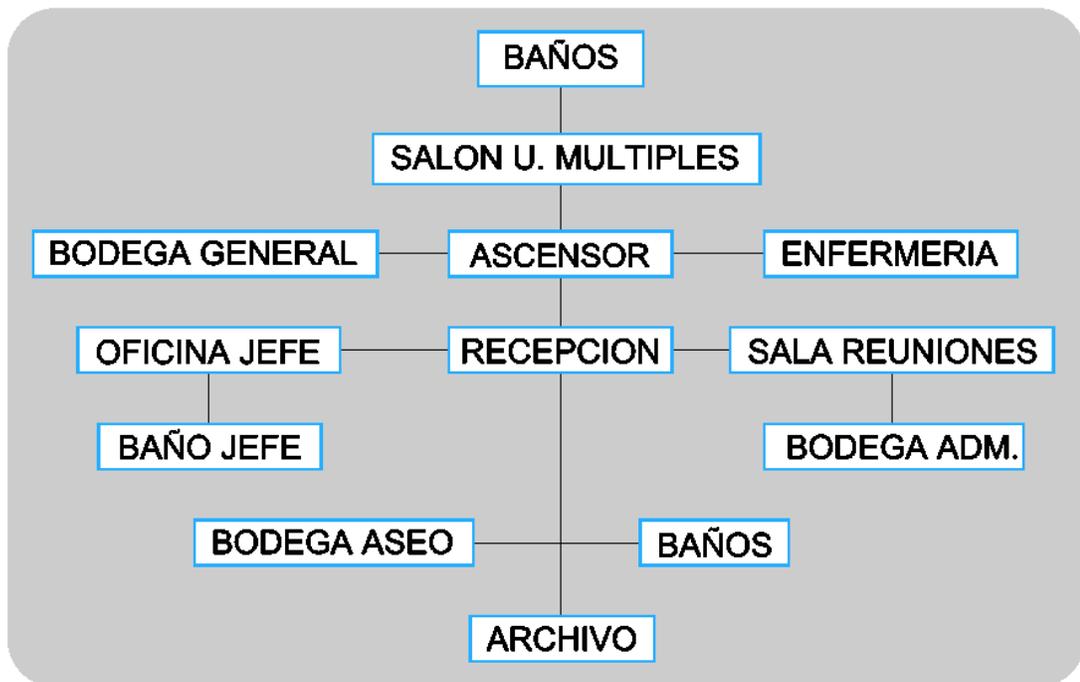
A continuación se presentan la matriz de *interacción* y el *diagrama de relación de espacios* del proyecto, de acuerdo a cada una de las zonas contempladas.

**ZONA: ADMINISTRATIVA**

**MATRIZ DE INTERACCION**



**DIAGRAMA DE RELACION**



**ZONA: DESCANSO**

**MATRIZ DE INTERACCION**

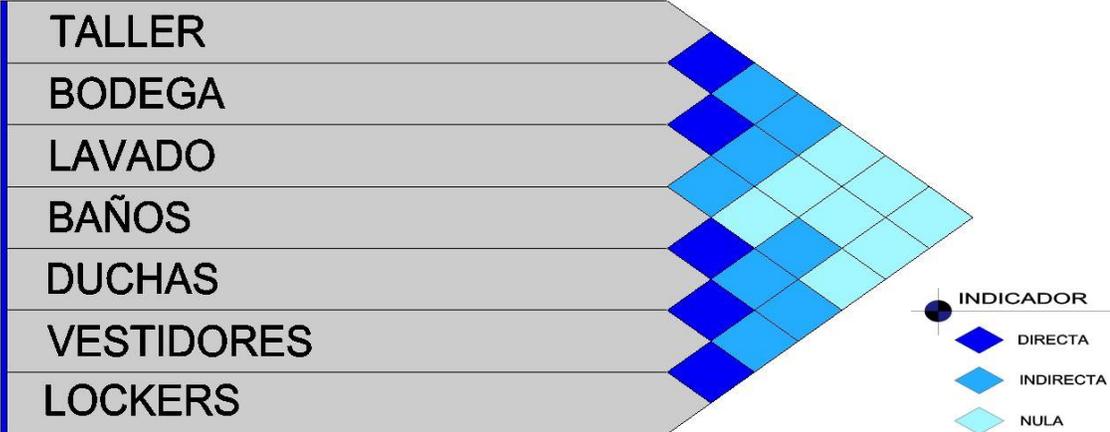


**DIAGRAMA DE RELACION**

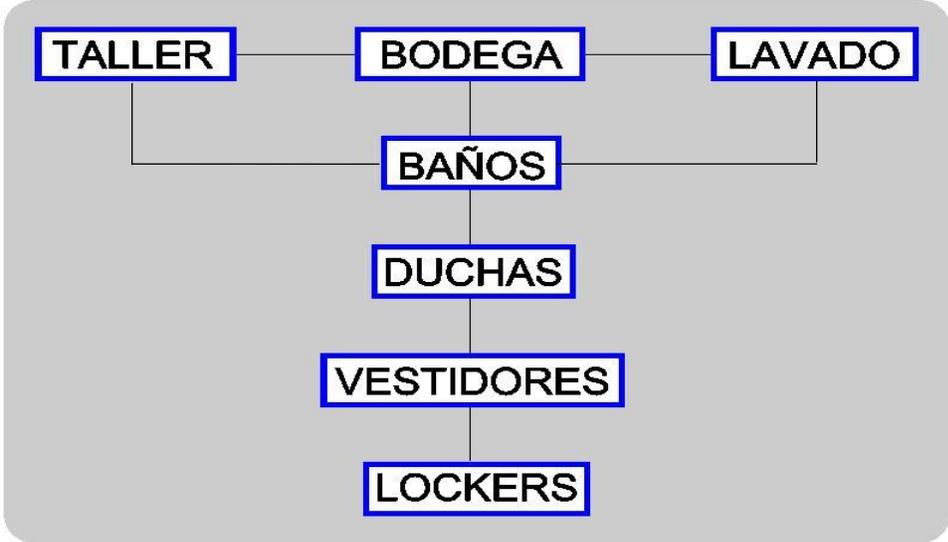


**ZONA: MANTENIMIENTO**

**MATRIZ DE INTERACCION**



**DIAGRAMA DE RELACION**

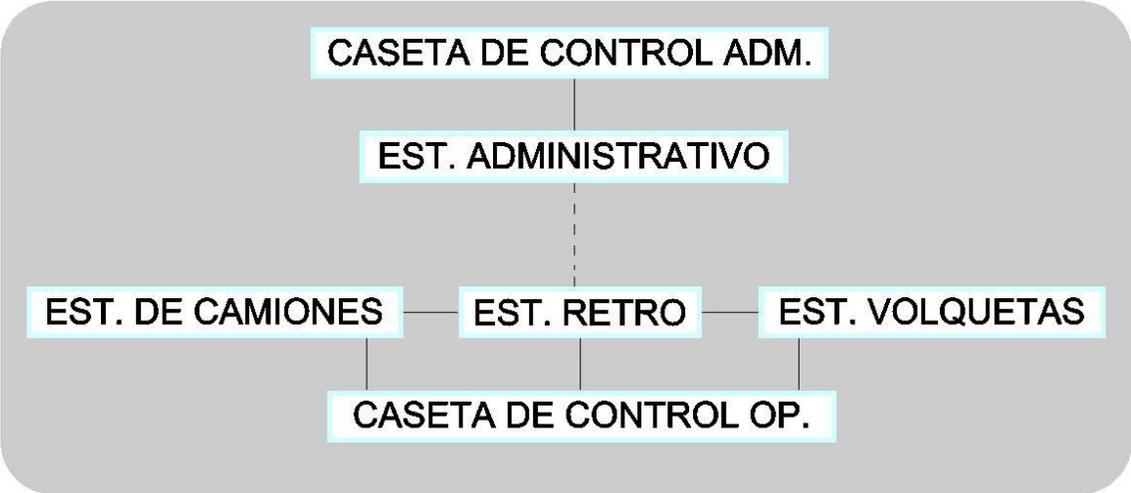


**ZONA: ESTACIONAMIENTO**

**MATRIZ DE INTERACCION**



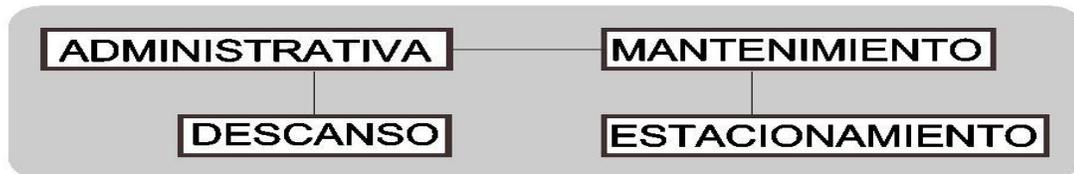
**DIAGRAMA DE RELACION**



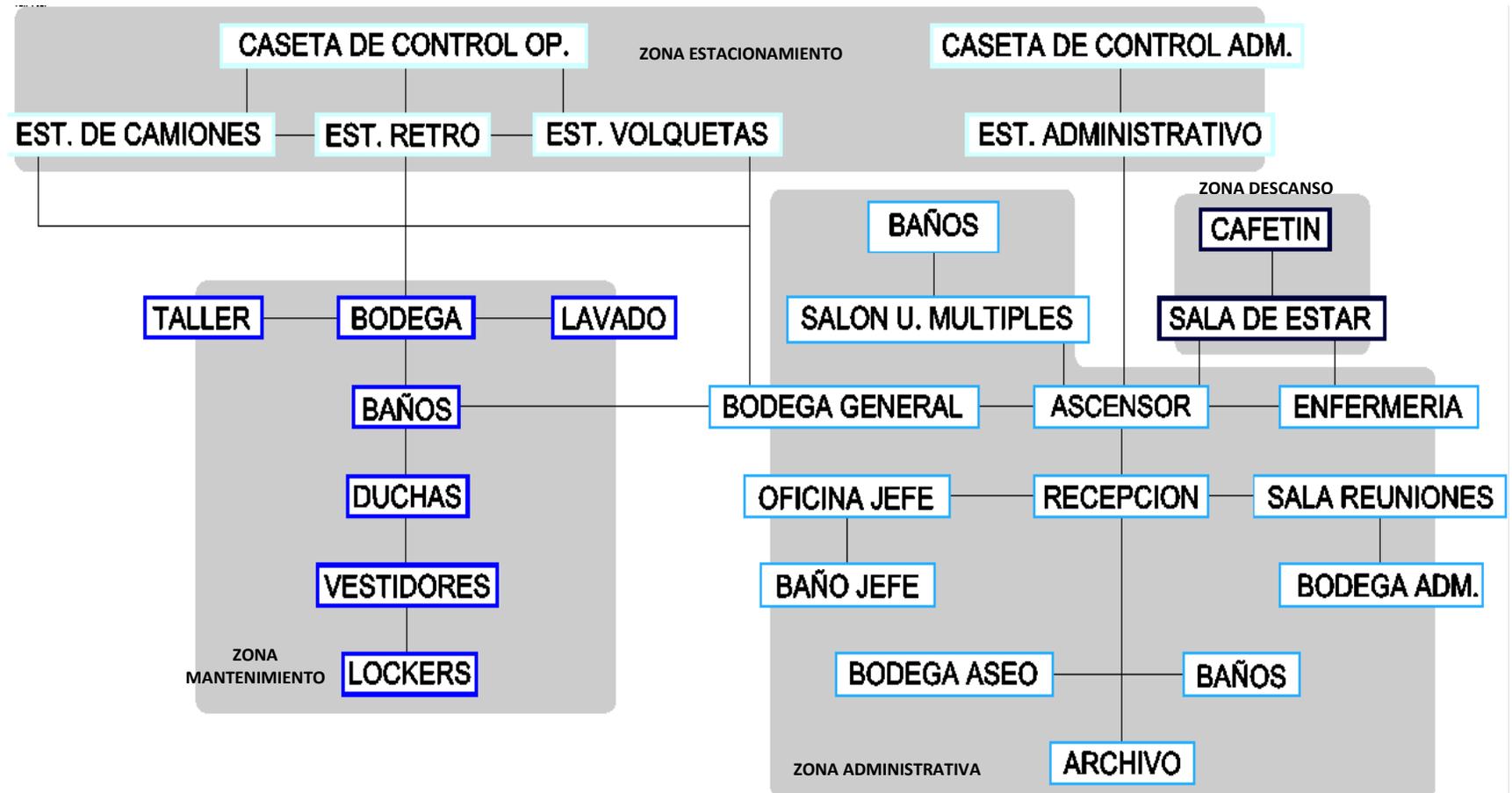
## MATRIZ DE INTERACCION POR ZONAS



## DIAGRAMA DE RELACION POR ZONAS



## DIAGRAMA GENERAL DE RELACION DE ESPACIOS



#### 4.2.5 ZONIFICACION

Ya habiendo determinado el listado de necesidades, programa arquitectónico, diagramas de relación y matriz de interacción. Se presentara el terreno con la distribución de las diferentes zonas según el área que se ha determinado en el programa arquitectónico.

**Esquema N° 13. Zonificación**



**DESCRIPCION:**

- |  |   |
|--|---|
|  ZONA DE MANTENIMIENTO  |  ZONA DE ESTACIONAMIENTO |
|  ZONA DE ADMINISTRACION |  ZONA DE CIRCULACION     |
|  ZONA DE DESCANSO       |  ZONA VERDE              |

*Fuente: Elaborado por Equipo Investigador*

## **4.3 Criterios de Diseño**

Como último paso dentro de la metodología de diseño empleada, se plantearon criterios de diseño a seguir en la propuesta final.

Una vez superadas todas las fases de necesidades, definición y cuantificación de los elementos a considerar en el diseño y el establecimiento de relaciones y jerarquías entre estos, se plantean criterios de diseño o pautas que sirvieron como directrices en el diseño final de la propuesta.

Dichos criterios se agrupan en cuatro campos: criterios formales, funcionales, técnicos y ambientales.

### **4.3.1 CRITERIOS FORMALES**

- Se propuso un diseño con elementos formales en las fachadas que sean adaptables a la realidad y al medio local.
- Se mantuvo principalmente colores y texturas naturales de los materiales utilizados en los elementos constructivos, acompañados con detalles arquitectónicos.

### **4.3.2 CRITERIOS FUNCIONALES**

- Se mantuvo un aislamiento entre la zona administrativa y descanso con la zona operativa del plantel.
- La forma del edificio y detalles arquitectónicos tienen una función específica.

- En la zona operativa se buscó una distribución funcional para generar circulación fluida de los camiones recolectores.

Uno de los criterios Técnicos que se tomó en cuenta es:

✓ **CIRCULACION**

Es muy importante que toda circulación sea fluida, ordenada y sin obstáculos.

El generar una circulación en la propuesta de diseño fue muy importante tanto en el área administrativa para permitir un mejor funcionamiento entre los espacios y sus relaciones internas, así como en el área operativa que permitió una circulación fluida y ordenada de parte de los camiones y maquinaria.

#### **4.3.3 CRITERIOS TECNICOS**

- Se implementaron los materiales y técnicas más novedosas disponibles y adaptables a la realidad económica y social del medio local.
- Se definieron acabados de mayor calidad y resistencia para todos los elementos constructivos considerados en la propuesta, especialmente en los ubicados a la intemperie.
- Se utilizaron materiales, técnicas y acabados que reduzcan y faciliten las tareas de mantenimiento.

#### **4.3.4 CRITERIOS AMBIENTALES**

- Se ubicaron áreas verdes en diferentes sectores para generar un ambiente agradable en el exterior del edificio.
- Se realizó una sustitución de árboles existentes por otro tipo de hoja no percedera.

Dentro de algunos criterios ambientales que se tomaron en cuenta están:

✓ **ILUMINACION NATURAL**

La iluminación natural se basa en el máximo aprovechamiento de los recursos naturales.

En el diseño se tomó en cuenta que exista una buena iluminación natural tanto en el área operativa como el área administrativa, permitiendo así un menor costo de consumo en energía eléctrica.

✓ **VENTILACION NATURAL**

Se buscó en el diseño aprovechar al máximo la ventilación natural, evitando en lo posible instalaciones especiales como aire acondicionado y permitiendo que se pueda trabajar en condiciones adecuadas.



5

# Propuesta Arquitectónica

## 5.1 Memoria de Diseño

Como fase final, se presenta el anteproyecto arquitectónico para el edificio del departamento de aseo urbano, formulado en base a las necesidades y características en los capítulos previos.

A pesar de que El Plantel de Aseo cuenta ya con una pequeña infraestructura que es utilizada actualmente para todas las actividades que ahí se realizan, la Propuesta contempla el diseño Arquitectónico y no una remodelación debido a que la poca infraestructura que hay no tiene una buena funcionalidad y se encuentra en muy malas condiciones.

De acuerdo al Programa Arquitectónico desarrollado en el Capítulo 4, los espacios del proyecto se agrupan en cuatro zonas:

- Administración
- Descanso
- Mantenimiento
- Estacionamiento

La propuesta está proyectada para ser construida en tres posibles etapas, según sea conseguido el financiamiento respectivo y en base a la prioridad de las necesidades.

### 5.1.1 FICHA DEL ANTEPROYECTO

**Localización:** Sobre 11ª y 13ª Av. Sur. Entre 9ª y 11ª calle ote.

**Área del terreno:** 2179.77 m<sup>2</sup>

- **Área Administrativa:** 142.84 m<sup>2</sup>
- **Área Descanso:** 104.83 m<sup>2</sup>
- **Área Mantenimiento:** 409.08 m<sup>2</sup>
- **Área Estacionamiento:** 1067.87 m<sup>2</sup>
- **Áreas Verdes:** 389.79 m<sup>2</sup>

**Perímetro del terreno:** 198.25 ml

**Accesos:** 2

- **Acceso Administrativo:** 1
- **Acceso Operativo:** 1

**Casetas de Vigilancia:** 2

**Capacidad Estacionamiento:** 15 Vehiculos

- **Administrativo:** 4
- **Camiones:** 8
- **Volquetas:** 2
- **Retroexcavadora:** 1

**Oficinas:** 1

**Recepción:** 1

**Ascensor:** 1

**Archivo:** 1

**Sala de Reunión:** 1

**Salon Usos Múltiples:** 1

**Sala de estar:** 1

**Cafetín:** 1

**Enfermería:** 1

**Servicios Sanitarios: 13**

- **Sector Administrativo:** Hombres: 3, Mujeres: 3, Jefe: 1
- **Sector Operativo:** Hombres: 3, Mujeres: 3

**Duchas: 6**

- **Hombres:** 3
- **Mujeres:** 3

**Vestidores: 2**

- **Hombres:** 1
- **Mujeres:** 1

**Lockers: 135**

- **Hombres:** 87
- **Mujeres:** 48

**Area de Mantenimiento: 2**

- **Taller Mecanico:** 1
- **Taller Obra de Banco:** 1

**Lavado de Camiones: 1**

**Bodegas: 4**

- **Bodega Administrativa:** 3
- **Bodega Taller:** 1

## **5.2 Propuesta de Ejecución por Etapas**

Como se mencionó anteriormente la ejecución del Proyecto está contemplado por etapas, así se aprovechan en lo más posible las pocas instalaciones existentes y se utilizan técnicas comunes realizadas en el medio con el objeto de manejar a favor el tiempo y costo del proyecto y adecuarlo a la realidad económica local.

### **5.2.1 PRIMERA ETAPA**

En una primera etapa del proyecto se busca la intervención de la parte oriente del plantel en donde actualmente se encuentra el taller de obra de banco junto a unas bodegas.

La obra consiste en desmontar lo existente, empezando a construir lo que será la zona administrativa junto a la zona de descanso y el estacionamiento administrativo.

La idea es no intervenir todavía la parte poniente que es actualmente donde se encuentran la mayoría de los espacios del plantel y en donde se ubica el estacionamiento de los camiones recolectores, para que todas estas áreas sigan en funcionamiento mientras se termina la primera etapa.

### **5.2.2 SEGUNDA ETAPA**

Como segunda etapa se continúa con la intervención de la parte nor-poniente del plantel que es donde actualmente se encuentra la oficina, los baños y el taller mecánico y sus bodegas; y es donde se construirá toda la zona de mantenimiento.

Se demolerá la poca infraestructura existente y teniendo ya toda el área administrativa terminada en la primera etapa, ésta será utilizada para las actividades correspondientes.

### **5.2.3 TERCERA ETAPA**

Como etapa final y para completar el proyecto se hará la construcción del estacionamiento de los camiones recolectores, que consiste en un espacio techado.

La obra se realizará con métodos comunes realizados en el medio a manera de aprovechar el espacio tanto el intervenido como el no intervenido, con el objeto de no verse afectado por el problema de una reubicación de los camiones recolectores.

## 5.3 Obras a Ejecutar

Las obras a ejecutar son todas aquellas tareas que harán posible el desarrollo constructivo del proyecto.

**Tabla N° 11. Obras a ejecutar por etapas**

ETAPA I	
PARTIDA	SUBPARTIDA
<b>DEMOLICION</b>	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
	DESALOJO
<b>INSTALACIONES PROVICIONALES</b>	OFICINA
	BODEGA
<b>TRAZO Y LIMPIEZA</b>	DESCAPOTE
	TRAZO
<b>CIMENTACION</b>	EXCAVACION
	ZAPATA
	SOLERA DE FUNDACION
	COLUMNA
	PEDESTAL
<b>PAREDES</b>	PARED 15X20X40 CMS
	PARED 10X20X40 CMS
<b>GRADAS</b>	GRADAS DE CONCRETO ARMADO
<b>ENTREPISO</b>	VIGA DE CONCRETO
	INSTALACION DE LOSA PREFABRICADA
<b>CUBIERTA</b>	PERFIL DE ACERO
	CUBIERTA DE LAMINA ZINC ALUM C/ ESTRUCTURA
<b>OBRAS EXTERIORES</b>	MURO PERIMETRAL
	CASETA DE CONTROL
	ADOQUINADO P/ ESTACIONAMIENTO
	ENGRAMADO
	SUMINISTRO DE ARBOLES
<b>ACABADOS</b>	REPELLO
	AFINADO
	PINTURA
	PISO DE CERAMICA
	CIELO FALSO
	PUERTA ESTRUCTURA DE PINO
	PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO
	PUERTA METALICA
	VENTANA

ETAPA II		
PARTIDA		SUBPARTIDA
<b>DEMOLICION</b>		DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
		DESALOJO
<b>TRAZO Y LIMPIEZA</b>		DESCAPOTE
		TRAZO
<b>CIMENTACION</b>		EXCAVACION
		SOLERA DE FUNDACION
		ZAPATA
		PEDESTAL
<b>PAREDES</b>		PARED 10X20X40 CMS
<b>CUBIERTA</b>		PERFIL DE ACERO
		CUBIERTA DE LAMINA ZINC ALUM C/ ESTRUCTURA
<b>OBRAS EXTERIORES</b>		MURO PERIMETRAL
		CASETA DE CONTROL
		PAVIMENTO CONCRETO HIDRAULICO
		TORRE METALICA PARA TANQUE
		TANQUE SISTERNA DE POLIETILENO
		ENGRAMADO
		SUMINISTRO DE ARBOLES ORNAMENTALES
<b>ACABADOS</b>		REPELLO
		AFINADO
		PINTURA
		PISO ANTIDESLIZANTE
		CIELO FALSO
		PUERTA METALICA
		VENTANA

ETAPA III		
PARTIDA		SUBPARTIDA
<b>DEMOLICION</b>		DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
		DESALOJO
<b>TRAZO Y LIMPIEZA</b>		DESCAPOTE
		TRAZO
<b>CIMENTACION</b>		ZAPATA
		PEDESTAL
<b>OBRAS EXTERIORES</b>		MURO PERIMETRAL
		PAVIMENTO CONCRETO HIDRAULICO
<b>CUBIERTA</b>		PERFIL DE ACERO
		CUBIERTA DE LAMINA ZINC ALUM C/ ESTRUCTURA

## 5.4 Planos Arquitectónicos

Los Planos Arquitectónicos son la representación gráfica más fundamental que muestra la disposición de los espacios en la construcción de la misma manera que un mapa reflejando la disposición de los espacios de un nivel en particular de un edificio.<sup>43</sup>

A continuación se presentan los planos que describen al anteproyecto arquitectónico.

### INDICE DE PLANOS

**HOJA 1:**

Planta de conjunto

**HOJA 2:**

Planta Arquitectónica 1er. Nivel, Administración

**HOJA 3:**

Planta Arquitectónica 2do. Nivel, Administración

**HOJA 4:**

Elevaciones, Administración

**HOJA 5:**

Secciones, Administración

**HOJA 6:**

Planta Arquitectónica, Mantenimiento

**HOJA 7:**

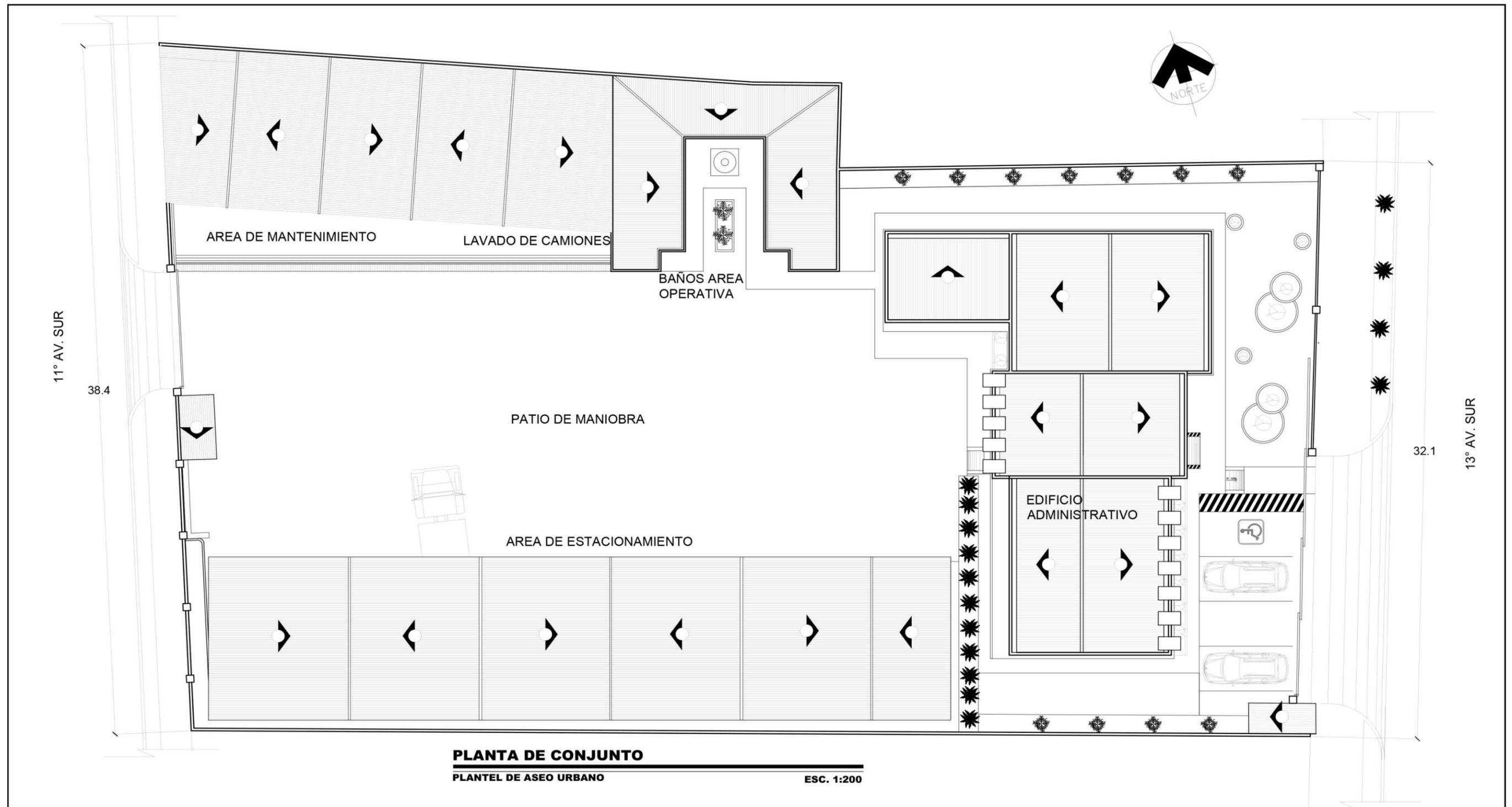
Planta Arquitectónica Caseta, Elevación Baños de Área operativa, Sección Baños de Área operativa

**HOJA 8:**

Planta Arquitectónica, Estacionamiento operativo

---

<sup>43</sup> [http://www.wikipedia.org/wiki/Dibujo\\_arquitectónico](http://www.wikipedia.org/wiki/Dibujo_arquitectónico)

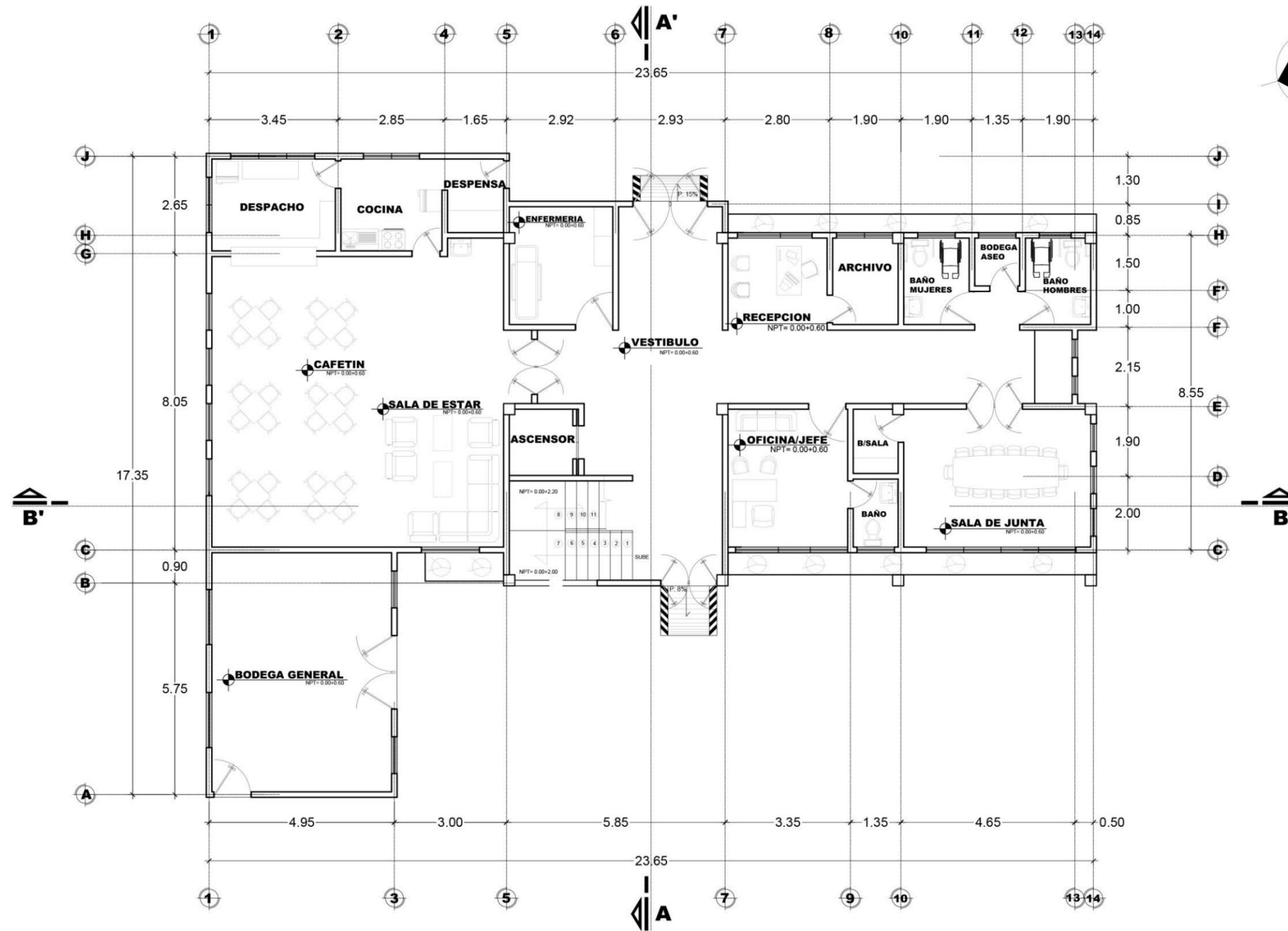


**PLANTA DE CONJUNTO**

PLANTEL DE ASEO URBANO

ESC. 1:200

	<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE GRADO PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA</p>	<p>CONTENIDO PLANTA DE CONJUNTO</p>	<p>PRESENTAN MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL</p>	<p>Nº <b>1/8</b></p>
---	--	--	---	---	--------------------------



**PLANTA ARQUITECTONICA**

ADMINISTRACION - 1º NIVEL

ESC. 1:125



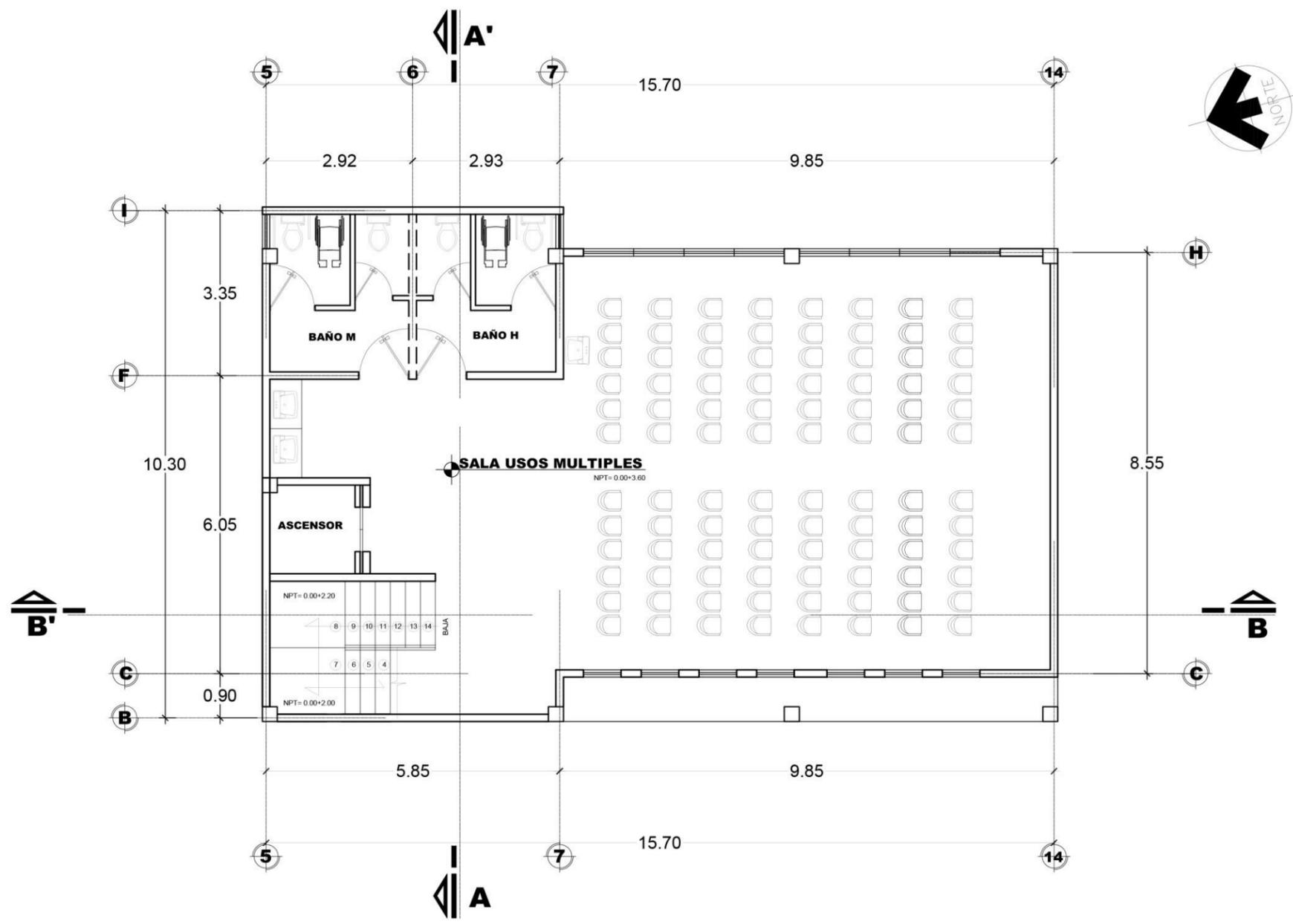
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
 DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
 PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
 URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
 PLANTA ARQUITECTONICA  
 1º NIVEL-ADMINISTRACION

PRESENTAN  
 MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
 SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
 POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

Nº  
**2/8**



**PLANTA ARQUITECTONICA**  
**ADMINISTRACION - 2º NIVEL** ESC. 1:100



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
 DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
 PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
 URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
 PLANTA ARQUITECTONICA  
 2º NIVEL-ADMINISTRACION

PRESENTAN  
 MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
 SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
 POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

Nº **3/8**



**ELEVACION ESTE**

**EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

**ESC. 1:125**



**ELEVACION OESTE**

**EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

**ESC. 1:125**



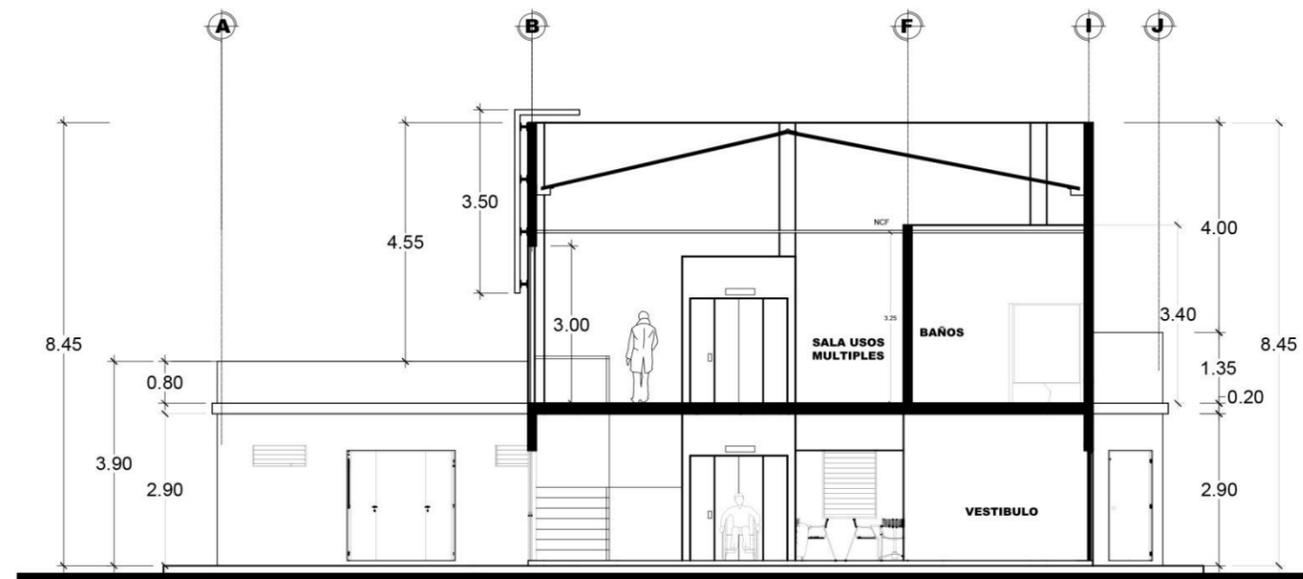
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
FACHADAS ARQUITECTONICAS  
ADMINISTRACION

PRESENTAN  
MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

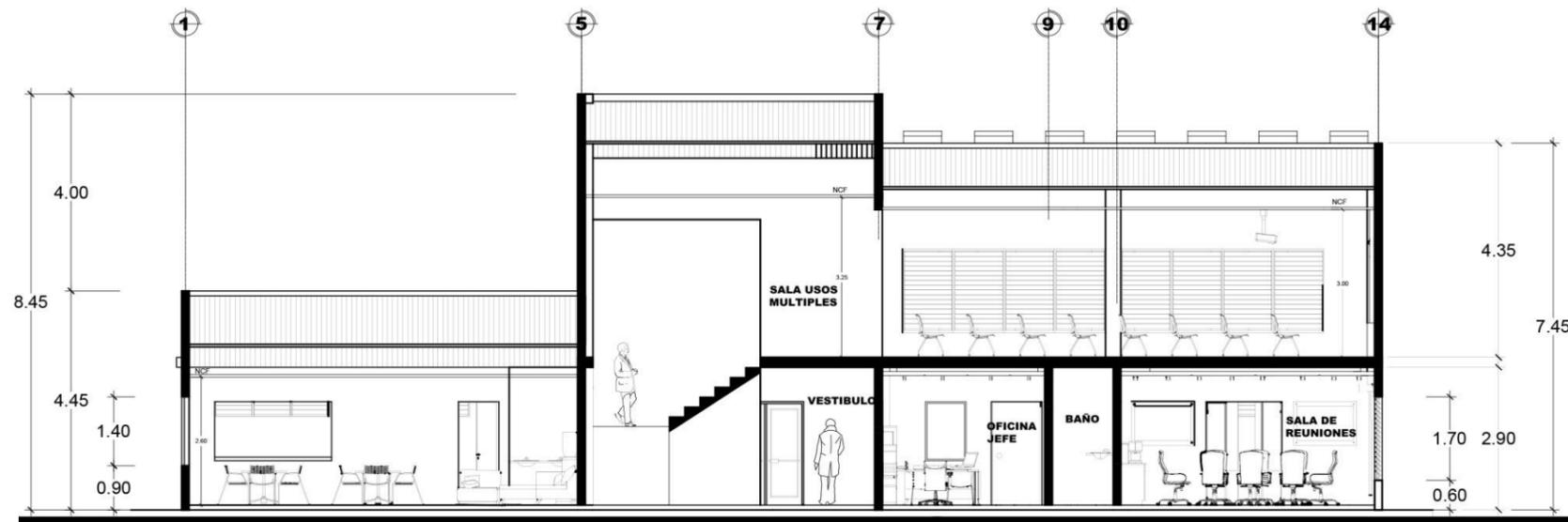
Nº **4/8**



**SECCION TRANSVERSAL A-A'**

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

ESC. 1:125



**SECCION LONGITUDINAL B-B'**

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

ESC. 1:125



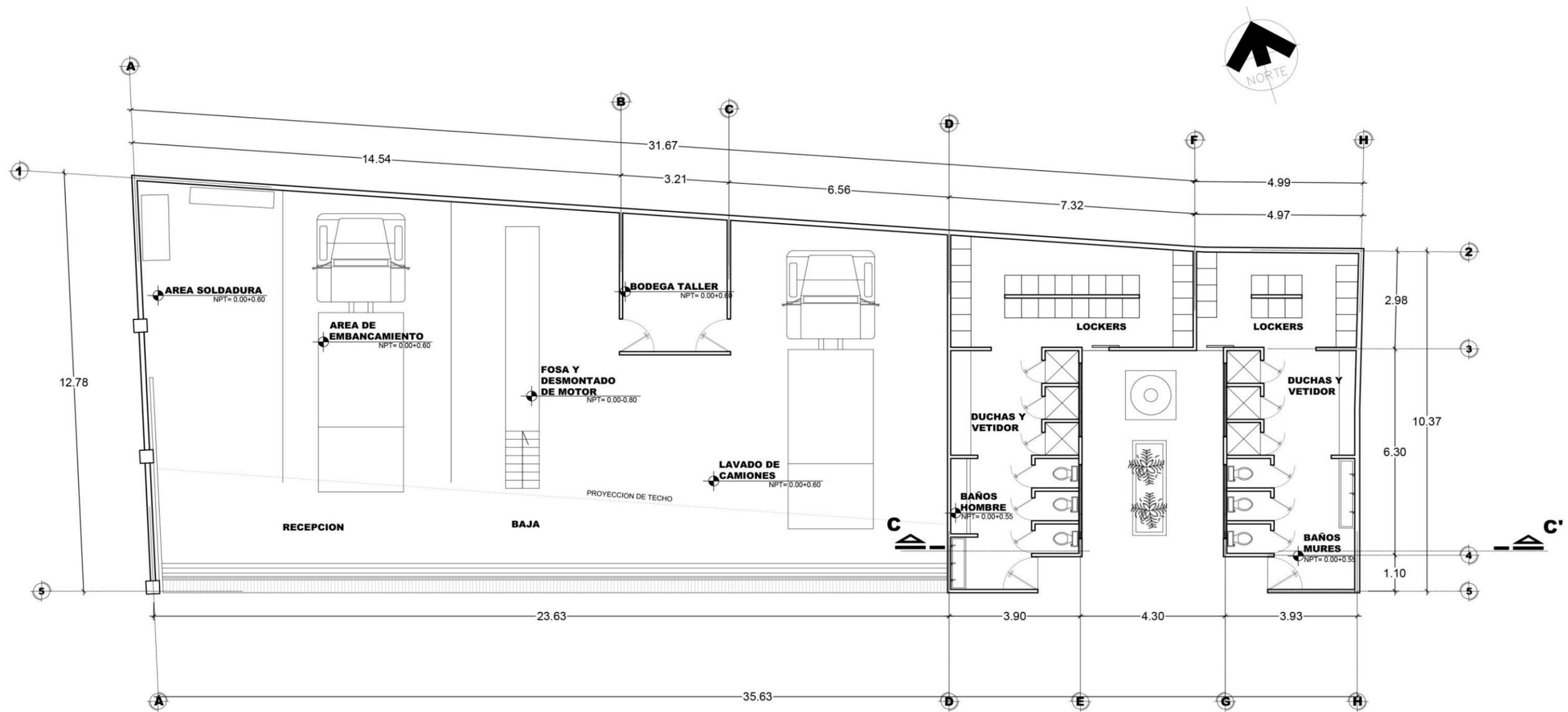
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
SECCIONES - ADMINISTRACION

PRESENTAN  
MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

Nº  
**5/8**



## PLANTA ARQUITECTONICA

MANTENIMIENTO

ESC. 1:150



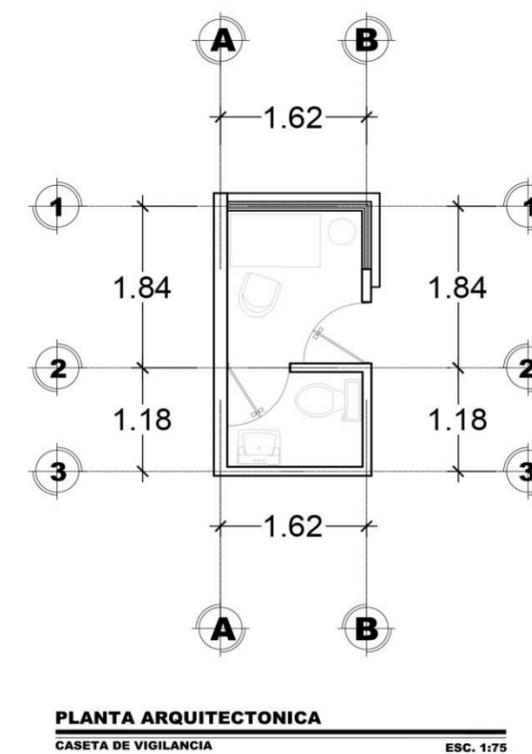
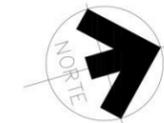
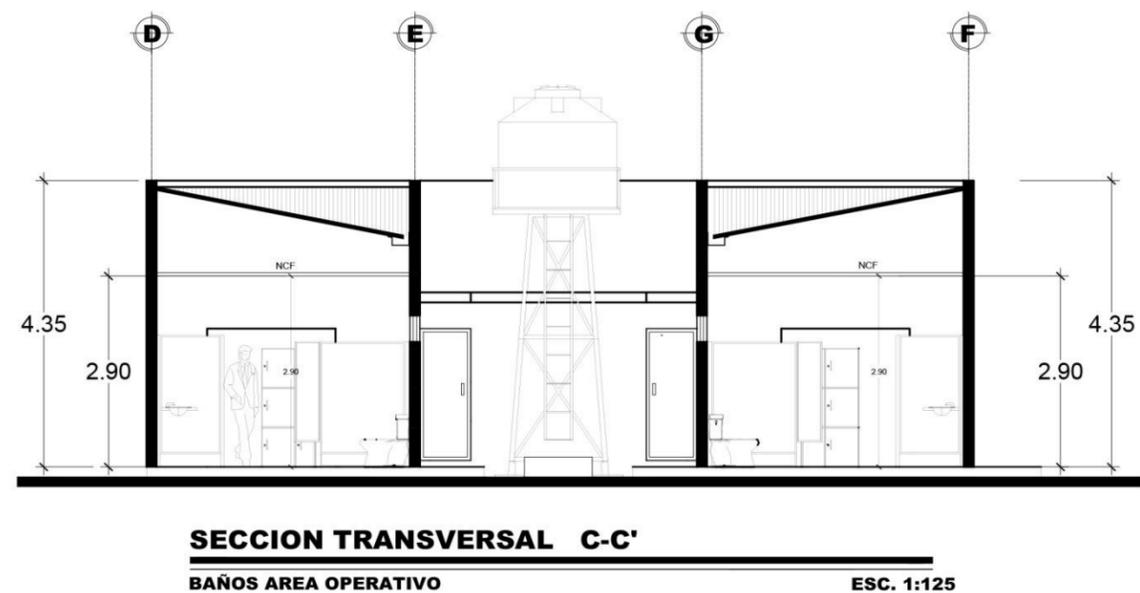
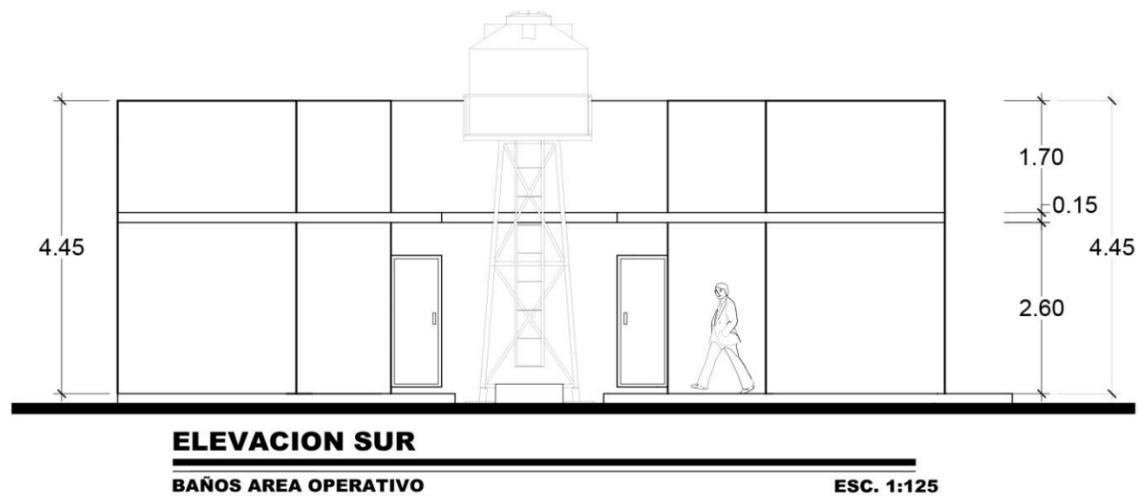
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTONICA  
MANTENIMIENTO

PRESENTAN  
MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

Nº  
**6/8**



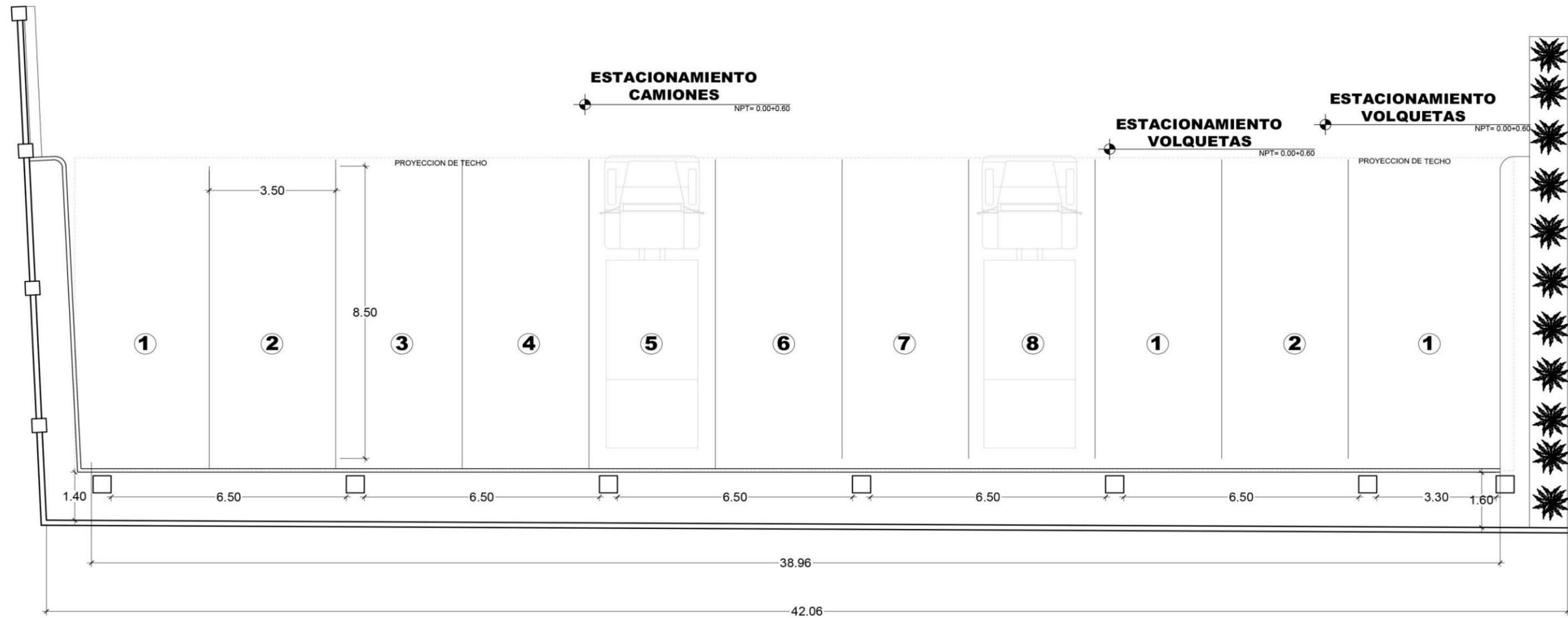
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTONICA-CASETA  
ELEVACION ARQUITECTONICA-BAÑOS AREA OPERATIVA  
SECCION DE BAÑOS-AREA OPERATIVA

PRESENTAN  
MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

Nº **7/8**



## PLANTA ARQUITECTONICA

PARQUEO OPERATIVO

ESC. 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPTO. INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADO  
PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO  
PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO  
URBANO DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA

CONTENIDO  
PLANTA ARQUITECTONICA  
ESTACIONAMIENTO OPERATIVO

PRESENTAN  
MENDEZ CHILICEO, LUIS ARMANDO  
SILVESTRE ERAZO, SAUL OMAR  
POSADA LOPEZ, LUIS MIGUEL

Nº  
**8/8**

## 5.5 Apuntes del Anteproyecto

A continuación se presentan las vistas de mayor interés correspondientes a la propuesta de diseño del Plantel de Aseo Urbano de la ciudad de Santa Ana.

**Apunte N° 1.** Vista fachada principal Edificio Administrativo



**Apunte N° 2.** Vista muro perimetral de fachada principal



**Apunte N° 3. Vista acceso principal sobre estacionamiento administrativo**



**Apunte N° 4. Vista fachada posterior Edificio Administrativo**



**Apunte N° 5. Vista Acceso Área Operativa**



**Apunte N° 6. Vista Estacionamiento de camiones y Área de lavado**



**Apunte N° 7. Vista interior, Recepción**



**Apunte N° 8. Vista interior, Gradas y Ascensor**



Apunte N° 9. Vista interior, Oficina



**Apunte N° 10. Vista interior, Sala de reuniones**



**Apunte N° 11. Vista interior, Salón Usos Múltiples**



Apunte N° 12. Vista interior, Salón Usos Múltiples y Ascensor



Apunte N° 13. Vista Interior, Cafetín



Apunte N° 14. Vista interior, Cafetín y Área de descanso



## 5.6 Estimación de Costos

En este apartado se presenta una aproximación presupuestaria del anteproyecto, agrupando las actividades en las etapas antes descritas.

ETAPA I						
PARTIDA	SUBPARTIDA	UNID	CANT	P.U	SUBTOTA	TOTAL
<b>DEMOLICION</b>						<b>\$ 1,266.27</b>
	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	M2	312.5	\$ 3.65	\$ 1,140.63	
	DESALOJO CON MAQUINARIA	M3	76.61	\$ 1.64	\$ 125.64	
<b>INSTALACIONES</b>						<b>\$ 910.91</b>
	OFICINA	U	1	\$ 343.56	\$ 343.56	
	BODEGA	U	1	\$ 567.35	\$ 567.35	
<b>TRAZO Y LIMPIEZA</b>						<b>\$ 853.98</b>
	DESCAPOTE	M3	132.4	\$ 5.35	\$ 708.34	
	TRAZO POR UNIDAD DE AREA	M2	662.0	\$ 0.22	145.64	
<b>CIMENTACION</b>						<b>\$ 9,876.39</b>
	EXCAVACION	M3	49.42	\$ 8.38	\$ 414.14	
	ZAPATA DE 1X1X0.25 REF # 4 @12.5 CMS, A.S. F'C=210	U	12.00	\$ 46.95	\$ 563.40	
	SOLERA DE FUNDACION 30x20CMS REF 4#3 EST. #2 @15CMS	ML	205.9	\$ 15.15	\$ 3,119.39	
	COLUMNA 30X30CMS 4#6 EST. #3 @12 CMS	M3	6.49	\$ 840.17	\$ 5,452.70	
	PEDESTAL 40X40 CMS 4#5 EST. #3 @ 15CMS F'C=210KG/CM	ML	6.00	\$ 54.46	\$ 326.76	
<b>PAREDES</b>						<b>\$</b>
	PARED 15X20X40 CMS REF #3 @ 60CMS Y #2 @ 40CMS	M2	352.8	\$ 26.98	\$ 9,520.43	
	PARED 10X20X40 CMS REF #3 @ 60CMS Y #2 @ 40CMS	M2	166.9	\$ 25.67	\$ 4,284.32	
<b>GRADAS</b>						<b>\$ 1,014.31</b>
	GRADAS DE CONCRETO ARMADO REF #3 @ 10CMS A.S	M3	3.08	\$ 329.32	\$ 1,014.31	
<b>ENTREPISO</b>						<b>\$</b>
	VIGA 30X40 CMS 8#5 EST. # 3 @ 10CMS	M3	8.11	\$ 712.60	\$ 5,779.19	
	LOSA COPRESA VT1-20 REC 5CMS F'C=210 REF #2 @25CMS	M2	150.6	\$ 62.27	\$ 9,380.98	
<b>CUBIERTA</b>						<b>\$</b>
	PERFIL DE ACERO	ML	73.50	\$ 71.19	\$ 5,232.47	
	CUBIERTA LAMINA ZINC ALUM C/ ESTRUCTURA	M2	256.1	\$ 58.32	\$	
<b>OBRAS EXTERIORES</b>						<b>\$ 8,291.93</b>
	MURO PERIMETRAL 15X20X40CMS REF#3 @ 60CM Y #2@ 40CM	M2	179.2	\$ 26.98	\$ 4,834.82	
	CASETA DE CONTROL	SG	1.00	\$	\$ 1,820.00	
	ADOQUINADO P ESTACIONAMIENTO INCLUYE SC EXCAVACION	M2	50.00	\$ 21.42	\$ 1,071.00	
	ENGRAMADO	M2	165.6	\$ 3.01	\$ 498.61	
	SUMINISTRO DE ARBOLES ORNAMENTALES	U	25.00	\$ 2.70	\$ 67.50	

PARTIDA	SUBPARTIDA	UNIDA	CANT	P.U	SUBTOTA	TOTAL
<b>ACABADOS</b>						<b>\$ 35,446.42</b>
	REPELLO DE SUPERFICIES VERTICALES E=0.02 M=1:4	M2	1039.54	\$ 5.32	\$ 5,530.35	
	AFINADO DE SUPERFICIES VERTICALES 1:1	M2	1039.54	\$ 3.31	\$ 3,440.88	
	PINTURA	M2	1039.54	\$ 3.60	\$ 3,742.34	
	PISO DE CERAMICA 40X40 CMS (PORCELANATO)	M2	364.98	\$ 30.71	\$	
	CIELO FALSO TABLAROCA	M2	221.95	\$ 15.95	\$ 3,540.10	
	PUERTA ESTRUCTURA DE PINO Y FORRO DE PLYWOOD	M2	50.30	\$ 64.72	\$ 3,255.42	
	PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO	M2	7.00	\$ 244.44	\$ 1,711.08	
	PUERTA METALICA 1X2.1 TUBO 1" 2FORRO 1/16 MOCH<1 1/2X3/16	U	2.00	\$ 227.56	\$ 455.12	
	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO CLARO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	87.79	\$ 29.19	\$ 2,562.59	
					<b>TOTAL ETAPA I</b>	<b>\$</b>

<b>ETAPA II</b>						
PARTIDA	SUBPARTIDA	UNID	CANT	P.U	SUBTOTA	TOTAL
<b>DEMOLICION</b>						<b>\$ 868.11</b>
	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	M2	216.77	\$ 3.65	\$ 791.21	
	DESALOJO CON MAQUINARIA	M3	46.89	\$ 1.64	\$ 76.90	
<b>TRAZO Y LIMPIEZA</b>						<b>\$ 538.89</b>
	DESCAPOTE	M3	83.55	\$ 5.35	\$ 446.99	
	TRAZO POR UNIDAD DE AREA	M2	417.73	\$ 0.22	\$ 91.90	
<b>CIMENTACION</b>						<b>\$ 2,527.86</b>
	EXCAVACION	M3	30.16	\$ 8.38	\$ 252.74	
	SOLERA DE FUNDACION 30x20CMS REF 4#3 EST. #2 @15CMS	ML	109.41	\$ 15.15	\$ 1,657.56	
	ZAPATA DE 1X1X0.25 REF # 4 @12.5 CMS, A.S. F'C=210	U	6.00	\$ 46.95	\$ 281.70	
	PEDESTAL 45X45 CMS 8#5 EST. #3 @ 15CMS F'C=210KG/CM	ML	4.80	\$ 69.97	\$ 335.86	
<b>PAREDES</b>						<b>\$ 6,049.65</b>
	PARED 10X20X40 CMS REF #3 @ 60CMS Y #2 @ 40CMS	M2	235.67	\$ 25.67	\$ 6,049.65	
<b>CUBIERTA</b>						<b>\$ 22,826.45</b>
	PERFIL DE ACERO		73.5	\$ 71.19	\$ 5,232.47	
	CUBIERTA LAMINA ZINC ALUM C/ ESTRUCTURA	M2	301.68	\$ 58.32	\$	
<b>OBRAS EXTERIORES</b>						<b>\$ 9,194.42</b>
	MURO PERIMETRAL 15X20X40CMS REF#3 @ 60CM Y #2@ 40CM	M2	197.80	\$ 26.98	\$ 5,336.64	
	CASETA DE CONTROL	SG	1.00	\$	\$ 1,820.00	
	PAVIMENTO CONCRETO HIDRAULICO F'C=280 KG/CM2	M3	46.96	\$ 164.47	\$ 723.51	
	TORRE METALICA PARA TANQUE ELEVADO. ALTURA 4 MTS	U	1.00	\$ 703.08	\$ 703.08	
	TANQUE SISTERNA DE POLIETILENO CAPACIDAD 4 M3	U	1.00	\$ 575.00	\$ 575.00	
	ENGRAMADO	M2	10.23	\$ 3.01	\$ 30.79	
	SUMINISTRO DE ARBOLES ORNAMENTALES	U	2.00	\$ 2.70	\$ 5.40	

PARTIDA	SUBPARTIDA	UNID	CANT	P.U	SUBTOTAL	TOTAL
<b>ACABADOS</b>						<b>\$ 10,139.20</b>
	REPELLO DE SUPERFICIES VERTICALES E=0.02 M=1:4	M2	471.34	\$ 5.32	\$ 2,507.53	
	AFINADO DE SUPERFICIES VERTICALES 1:1	M2	471.34	\$ 3.31	\$ 1,560.14	
	PINTURA	M2	471.34	\$ 3.60	\$ 1,696.82	
	PISO ANTIDESLIZANTE 33X33 CMS	M2	81.29	\$ 23.82	\$ 1,936.33	
	CIELO FALSO TABLAROCA	M2	89.22	\$ 15.95	\$ 1,423.06	
	PUERTA METALICA 1X2.1 TUBO 1" 2FORRO 1/16 MOCH<1 1/2X3/16	U	4.00	\$ 227.56	\$ 910.24	
	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO CLARO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	3.60	\$ 29.19	\$ 105.08	
<b>TOTAL ETAPA II</b>						<b>\$ 52,144.58</b>

<b>ETAPA III</b>						
PARTIDA	SUBPARTIDA	UNID	CANT	P.U	SUBTOTAL	TOTAL
<b>DEMOLICION</b>						<b>\$ 177.81</b>
	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	M2	20.14	\$ 3.65	\$ 73.51	
	DESALOJO CON MAQUINARIA	M3	63.60	\$ 1.64	\$ 104.30	
<b>TRAZO Y LIMPIEZA</b>						<b>\$ 1351.18</b>
	DESCAPOTE	M3	209.49	\$ 5.35	\$ 1,120.75	
	TRAZO POR UNIDAD DE AREA	M2	1047.43	\$ 0.22	\$ 230.43	
<b>CIMENTACION</b>						<b>\$ 720.48</b>
	ZAPATA DE 1X1X0.25 REF # 4 @12.5 CMS, A.S. F'C=210	U	7.00	\$ 46.95	\$ 328.65	
	PEDESTAL 45X45 CMS 8#5 EST. #3 @ 15CMS	ML	5.60	\$ 69.97	\$ 391.83	
<b>OBRAS EXTERIORES</b>						<b>\$ 39,341.19</b>
	MURO PERIMETRAL 15X20X40CMS REF#3 @ 60CM Y	M2	238.84	\$ 26.98	\$ 6,443.90	
	PAVIMENTO CONCRETO HIDRAULICO F'C=280 KG/CM2	M3	200.02	\$ 164.47	\$ 32,897.29	
<b>CUBIERTA</b>						<b>\$ 27,517.03</b>
	PERFIL DE ACERO		86.00	\$ 71.19	\$ 6,122.34	
	CUBIERTA LAMINA ZINC ALUM C/ ESTRUCTURA	M2	366.85	\$ 58.32	\$ 21,394.69	
<b>TOTAL ETAPA III</b>						<b>\$ 69,107.69</b>

<b>CUADRO RESUMEN DE COSTOS</b>	
<b>ETAPA I</b>	<b>\$ 106,796.85</b>
<b>ETAPA II</b>	<b>\$ 52,144.58</b>
<b>ETAPA III</b>	<b>\$ 69,107.69</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 228,049.12</b>



# 6

## Conclusiones y Recomendaciones

## 6.1 Conclusiones

- Después de un estudio y análisis de las instalaciones del Plantel de Aseo Urbano de la ciudad de Santa Ana se observó que su infraestructura no está en óptimas condiciones y no es la indicada para funcionar como tal.
- Es muy importante contar en cada ciudad con un establecimiento o local destinado al sector de aseo que cuente con todas las características indispensables para funcionar como tal, con el objeto de tener una mejor organización y control de parte de todas las actividades relacionadas con el aseo de la ciudad, esto a fin de evitar problemáticas en cuanto a insalubridad y quejas de parte del sector poblacional.
- El seguimiento de un proceso técnico de investigación y de diseño ordenado y sistemático permite realizar una mejor propuesta arquitectónica ya que a través de esto se obtiene excelente información de gran utilidad que se toma muy en cuenta con el objeto de cumplir con todas las demandas del proyecto.
- La propuesta Arquitectónica aporta una solución no solo a la problemática planteada de una inadecuada infraestructura sino también en cuanto a la solución espacial buscando la mayor funcionalidad posible dentro de las nuevas instalaciones establecidas en la propuesta de diseño.
- A través de esta propuesta de anteproyecto arquitectónico se pretende crear un mayor interés de parte de la municipalidad con el sector de aseo urbano con el fin de que exista un mejor mantenimiento y generar una mejor imagen a la ciudad de parte del plantel.

## 6.2 Recomendaciones

- Brindar una mayor atención de parte de las autoridades municipales conjuntamente con el sector administrativo correspondiente del plantel de aseo a las instalaciones para mantenerla en óptimas condiciones y en un buen funcionamiento.
- Tener un estricto control de parte de la municipalidad verificando que todas las actividades internas de las instalaciones del plantel de aseo se realicen debidamente y en su área correspondiente a la actividad, con el objeto de no mezclar zonas de trabajos diferentes y así evitar un desorden interno.



# 7

## Referencias Bibliográficas

## **BIBLIOGRAFICOS**

- Ordenanzas Municipales. Ordenanza sobre el Aseo de la ciudad de Santa Ana. 1990.
- VMVDU. Ley de Urbanismo y Construcción.
- DIGESTYC. VI Censo de población y V Censo de vivienda 2007.
- VMVDU. Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la Región Santa Ana-Ahuachapán.
- PLAMADUR. Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Santa Ana. Volumen N° 0.
- PLAMADUR. Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Santa Ana. Volumen N° 13.
- MARN. Segundo Censo Nacional de Desechos Sólidos Municipales. El Salvador.
- Normativa de Accesibilidad.

## **ELECTRONICOS**

- [http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/docs/recopilacion\\_ordenanza\\_V.pdf](http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/docs/recopilacion_ordenanza_V.pdf)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Ana\\_%28ciudad\\_de\\_El\\_Salvador%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Ana_%28ciudad_de_El_Salvador%29)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Ana\\_%28ciudad\\_de\\_El\\_Salvador%29#cite\\_note-Atlas\\_Snet\\_Regiones\\_Hidr.C3.B3gr.C3.A1ficas-21](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Ana_%28ciudad_de_El_Salvador%29#cite_note-Atlas_Snet_Regiones_Hidr.C3.B3gr.C3.A1ficas-21)
- <http://www.censos.gob.sv/util/datos/Resultados%20VI%20Censo%20de%20Poblacion%20de%20Vivienda%202007.pdf>
- [http://www.marn.gob.sv/phocadownload/segundo\\_censo\\_nac\\_des\\_solidos.pdf](http://www.marn.gob.sv/phocadownload/segundo_censo_nac_des_solidos.pdf)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Ana\\_%28ciudad\\_de\\_El\\_Salvador%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Ana_%28ciudad_de_El_Salvador%29)
- <http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/320.85-L252d/320.85-L252d-CAPITULO%20I.pdf>

- <http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/620.857-G633p/620.857-G633p-Capitulo%20I.pdf>
- <http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/Transparencia.aspx?mpop=6>.
- <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/departamentos/189141-continua-incendio-en-botadero>.
- [http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/docs/manual\\_cargos\\_categorias.pdf](http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/docs/manual_cargos_categorias.pdf).
- [http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/docs/recopilacion\\_ordenanza\\_I.pdf](http://www.santaana.gob.sv/SitioWeb/Formularios/Transparencia/docs/recopilacion_ordenanza_I.pdf).
- <http://www.santaana.gob.sv/contenido.php?id=6&opcion=Servicios>
- <http://www.mango.org/es/conoce-un-%C3%A1rbol-de-mango#sthash.Wwb5i2Dn.dpuf>.
- [http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi2000/neuquen/bosque-de-arrayanes/carct\\_biologicas.htm](http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi2000/neuquen/bosque-de-arrayanes/carct_biologicas.htm).
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Psidium\\_guajava](http://es.wikipedia.org/wiki/Psidium_guajava).
- [http://www.fao.org/inpho\\_archive/content/documents/vlibrary/ae620s/pfrescos/MARANON](http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/ae620s/pfrescos/MARANON).

## **HUMANOS**

Ing. Máximo Antonio Valdés, Gerente de Medio Ambiente.



# Anexos

## **ANEXO 1**

### **FICHA DE CONTROL DEL INMUEBLE OCUPADO COMO PLANTEL DE ASEO URBANO**

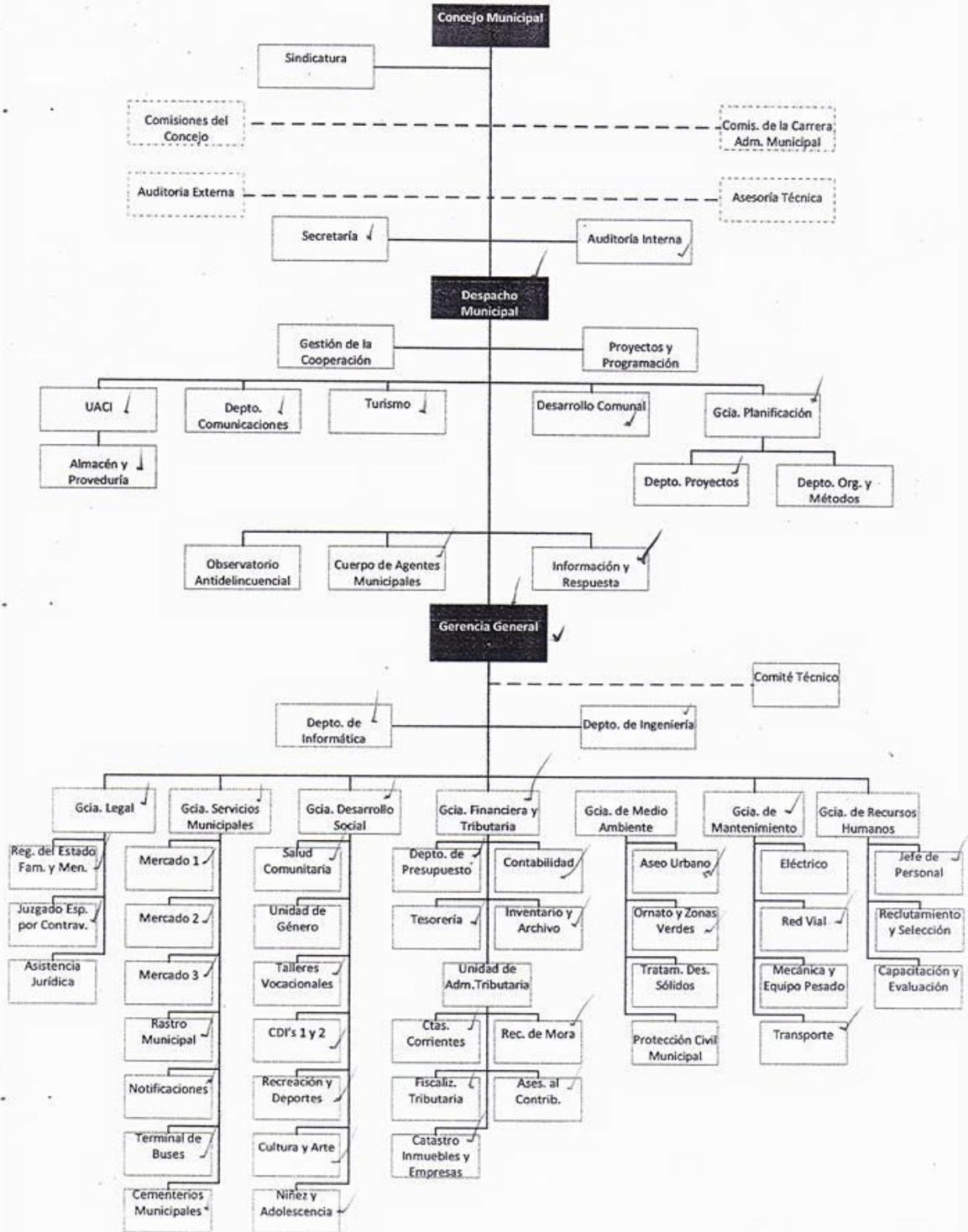
**ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA ANA  
DEPARTAMENTO DE INVENTARIO Y ARCHIVO  
TARJETA DE CONTROL DE BIENES INMUEBLES  
LEGALIZADOS**

<b>No. de archivo:</b>	0009									
<b>Código de Registro Mpal.</b>	02 - 01 - 111 - 19 - 548									
<b>Descripción del Activo</b>	TERRENO SOLAR LAS VACAS (ASEO)									
<b>Localización del Inmueble:</b>	13 AV. SUR Y 11 CALLE ORIENTE, LINDA CON TEMPLO MISION CENTRO AMERICANA Y GASOLINERA									
<b>No.de Registro C.N.R.</b>	19 - 548									
<b>Extensión M2 :</b>	2,756.39 M2									
<b>Precio Unitario M2:</b>	\$ 114.28571 M2									
<b>Valor Total del Inmueble</b>	\$ 331,500.57									
<b>Ubicación dentro del municipio:</b>	BARRIO SANTA CRUZ									
<b>Año :</b>	1,971 y Revaluado en año 2000									
<b>Observaciones :</b> se usan Todos los decimales por la conversión de colones a dólares, en precio unitario	DONACION DE LA SOCIEDAD DE MEZA AYAU									
	COMODATO A SOCIEDAD DE EMPLEADOS MUNICIPALES PARA 25 AÑOS									
	TALLER DE MECANICA y OFICINA SE ASEO URBANO									
	Según Acuerdo Municipal No. 10 del 8 de Agosto del año 2000, sé Acordó el nuevo valúo Realizado por el Departamento de Catastro Fiscal de la Dirección General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda.									
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Valor de Tierra 2,756.39 M2 a \$ 114.28571 M2</td> <td style="text-align: right;">\$ 315,015.98</td> </tr> <tr> <td>Edificaciones</td> <td style="text-align: right;">\$ 17,012.57</td> </tr> <tr> <td>(-)Depreciación a revaluación de edificios</td> <td style="text-align: right;">(\$ 527.98)</td> </tr> <tr> <td><b>Valor del Edificio</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 16,484.59</b></td> </tr> <tr> <td><b>Valor total del Inmueble</b></td> <td style="text-align: right;"><b>\$ 331,500.57</b></td> </tr> </table>	Valor de Tierra 2,756.39 M2 a \$ 114.28571 M2	\$ 315,015.98	Edificaciones	\$ 17,012.57	(-)Depreciación a revaluación de edificios	(\$ 527.98)	<b>Valor del Edificio</b>	<b>\$ 16,484.59</b>	<b>Valor total del Inmueble</b>
Valor de Tierra 2,756.39 M2 a \$ 114.28571 M2	\$ 315,015.98									
Edificaciones	\$ 17,012.57									
(-)Depreciación a revaluación de edificios	(\$ 527.98)									
<b>Valor del Edificio</b>	<b>\$ 16,484.59</b>									
<b>Valor total del Inmueble</b>	<b>\$ 331,500.57</b>									

## **ANEXO 2**

### **ORGANIGRAMA DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA ANA**

## ORGANIGRAMA DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA ANA



## **ANEXO 3**

### **INSTRUMENTO DE LA ENTREVISTA EMPLEADA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**



**GUIA DE ENTREVISTA**

***TRABAJO DE GRADO: "PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
PARA EL EDIFICIO DEL DEPARTAMENTO DE ASEO URBANO DE LA  
MUNICIPALIDAD DE SANTA ANA"***

**Objetivo:** Conocer las diferentes necesidades en relación al espacio arquitectónico para plantear una propuesta de diseño funcional.

**Entrevista dirigida al:** Gerente de Medio Ambiente.

- 1. ¿Qué actividades administrativas operarias se realizan en el plantel?**
- 2. ¿Qué otras actividades administrativas operarias se podrían tomar en cuenta para realizar dentro del plantel?**
- 3. ¿Cuenta el plantel con todos los espacios necesarios para realizar cada actividad?**
- 4. ¿Cuáles serían los espacios ideales para realizar las actividades del área administrativa?**
- 5. ¿Cuáles serían los espacios ideales para realizar las actividades del área operativa?**