



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS
URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN
MIGUEL – JULIACA 2022

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. SERGIO CHIPANA ACARAPI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO

JULIACA - PERÚ
2024



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS
URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN
MIGUEL – JULIACA 2022

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. SERGIO CHIPANA ACARAPI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

: 
Arq. CARLOS ARMANDO HUAMAN CARREÓN

PRIMER MIEMBRO

: 
M. Sc. CARLOS MARTIN AQUIZE GARCÍA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M. Sc. YENY SANDRA CHAMBI QUISPE

ASESOR DE TESIS

: 
Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERÓN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

: DISEÑO ARQUITECTÓNICO – P23



ASESOR DE TESIS

:

Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS
CALDERÓN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

: DISEÑO ARQUITECTÓNICO – P23



RESOLUCIÓN DECANAL N° 306-2024-D-FICP-UANCV

Juliaca, 08 de julio de 2024

VISTOS:

El **INFORME N° 115-2024-D-UI-FICP.UANCV**, del Director Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Arquitectura y Urbanismo, **INFORME N° 007-2024-UI-CI-EPAU-FICP-UANCV** del Presidente del Sub Comité de Evaluación de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo, **RESOLUCIÓN DECANAL N° 1437-2022-D-FICP-UANCV** que aprueba el Proyecto de Investigación el **30 de noviembre de 2023** y el acta de revisión y calificación del Trabajo de Investigación (tesis) de fecha **21 de junio de 2024** para optar el Título Profesional de Arquitecto, con el tema titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI**, ha presentado su Trabajo de Investigación (tesis) Titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**.

Que, habiendo procedido de acuerdo al Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajo de Investigación, con fines de la obtención de Grados Académicos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el Director y el Responsable del Comité de Investigación de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo, nominó a la sub comisión de evaluación de trabajo de investigación, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : **Arq. CARLOS ARMANDO HUAMAN CARREÓN**
- * **1er Miembro** : **M.Sc. CARLOS MARTIN AQUIZE GARCIA**
- * **2do Miembro** : **M.Sc. YENY SANDRA CHAMBI QUISPE**

Que, el Sub Comité de evaluación ha aprobado en su integridad el Trabajo de Investigación (tesis) titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**.

Que, la Oficina de Investigación ha aprobado con el Dictamen N° 576-2024, la originalidad del trabajo de investigación (tesis) titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**.

Estando, conforme a la **RESOLUCIÓN DECANAL N°064-2019-CF-FICP-UANCV** de fecha 02 de octubre de 2019 donde aprueba el reglamento de aseguramiento de calidad de trabajos de investigación, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales a la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, que consta de XI capítulos y 71 artículos, y;

Estando, en la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y en concordancia al Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el informe final de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Tesis)**, del Bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI**, para optar el Título Profesional de Arquitecto, con el Tema Titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**.

La misma que deberá proceder a la impresión de su borrador de Trabajo de Investigación en limpio, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras - Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como asesor del Trabajo de Investigación (tesis) al docente ordinario de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo, de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, al **Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERON**.

ARTICULO TERCERO.- La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el Director y el responsable del comité de investigación de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese,



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

DR. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

DR. ERNAN PARILLO SUASA
SECRETARIO ACADÉMICO
CIP. 95431

cc
archivo 2024
interesado (a)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1437-2022-D-FICP-UANCV

Juliaca, 30 de noviembre de 2022

VISTOS:

El INFORME N° 691-2022-D-UI-FICP.UANCV. del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, INFORME DE OPINIÓN TÉCNICA N° 150-2022-UANCV-FICP-EPAU-CI del responsable del Comité de Investigación, la opinión técnica N° 150-2022-UANCV-FICP-EPAU-SCE. del presidente del sub comité de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo y el ACTA DE REGISTRO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN según reglamento interno de aseguramiento de la calidad de trabajos de investigación de fecha 17 de noviembre de 2022, para optar el Título Profesional de Arquitecto, con el tema titulado: PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI**, ha presentado su Proyecto de Investigación Titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**, para optar el Título Profesional de Arquitecto; y.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras; el responsable del Comité de Investigación de la Escuela Profesional de **Arquitectura y Urbanismo**, Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, nominó a la sub comisión de evaluación de Proyecto de Investigación, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : **Arq. CARLOS ARMANDO HUAMAN CARREON**
- * **1er Miembro** : **M.Sc. CARLOS MARTIN AQUIZE GARCIA**
- * **2do Miembro** : **Arq. CHRYSTIAN OSWALDO CASTRO HERRERA**

Que, la sub comisión de evaluación ha concluido aprobar sin observación el Proyecto de Investigación titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**, correspondiente a la línea de investigación: **DISEÑO ARQUITECTONICO**; y.

Que, es requisito indispensable contar con un Docente Ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de magister y experiencia en la línea a investigar, que será el asesor de Proyecto de Investigación, y;

Estando, en la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y en concordancia al Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

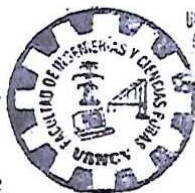
ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) Bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI**, para optar el Título Profesional de **Arquitecto**, con el Tema Titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**.

La misma que deberá proceder con la ejecución del Proyecto de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Aseguramiento de la Calidad de Trabajos de Investigación, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a la) docente ordinario de la Escuela Profesional de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, **Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERON**

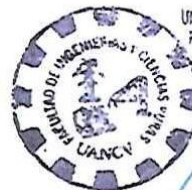
ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Arquitectura y Urbanismo** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELASQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Mgtr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELASQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. EFRAIN PARILLO SOSA
SECRETARIO ACADÉMICO
CIP. 95534

cc
archivo 2022
interesado (a)
/nyq.



RESOLUCIÓN DECANAL N° 151-2024-D-FICP-UANCV

Juliaca, 30 de abril de 2024

VISTOS.-

El OFICIO N° 020-2024-D-EPAU/FICP-UANCV, del Director de la Escuela Profesional de **Arquitectura y Urbanismo** y el proveído del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, sobre el pedido de cambio de miembro (s) del sub comité de evaluación del **Proyecto de Investigación**, del Bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI** para optar el Título Profesional de Arquitecto, con el tema titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**, y;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI** ha solicitado cambio del **segundo miembro** de la terna del sub comité de evaluación del **Proyecto de Investigación**, titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022** aprobado con la **RESOLUCIÓN DECANAL N° 1437-2022-D-FICP-UANCV** de fecha 30 de noviembre de 2022; conformado por los siguientes Docentes:

- ❖ **Presidente** : Arq. **CARLOS ARMANDO HUAMAN CARREÓN**
- ❖ **1er. Miembro** : M.Sc. **CARLOS MARTIN AQUIZE GARCIA**
- ❖ **2do. Miembro** : Arq. **CHRYSITIAN OSWALDO CASTRO HERRERA**

Que; el Director y el responsable del comité de investigación de la Escuela Profesional de **Arquitectura y Urbanismo** ha tomado conocimiento que el **segundo miembro** no tiene vínculo laboral en la Escuela Profesional de **Arquitectura y Urbanismo**, por lo que ha determinado proceder con el sorteo para el cambio de la terna de la sub comisión de evaluación del **Proyecto de Investigación**, conforme lo establece el Reglamento de aseguramiento de calidad de trabajos de investigación, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, y;

Estando, a los documentos de **VISTOS**, mediante el cual informa la designación de la nueva terna de la sub comisión de evaluación; el mismo que deberá actuar según el Reglamento de aseguramiento de calidad de trabajos de investigación, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

Estando, en la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el Director y el responsable del Comité de Investigación de la escuela profesional de **Arquitectura y Urbanismo**, en concordancia al Reglamento de aseguramiento de calidad de trabajos de investigación, con fines de obtención de grados académicos y títulos profesionales de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - **APROBAR**, el cambio del **segundo miembro** de la Terna del sub comité de evaluación del **Proyecto de Investigación** presentado por el bachiller: **SERGIO CHIPANA ACARAPI**, titulado: **PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL - JULIACA 2022**, para optar el título profesional de **Arquitecto** quedando la conformación del sub comité de evaluación de la siguiente forma:

- ❖ **Presidente** : Arq. **CARLOS ARMANDO HUAMAN CARREÓN**
- ❖ **1er. Miembro** : M.Sc. **CARLOS MARTIN AQUIZE GARCÍA**
- ❖ **2do. Miembro** : M.Sc. **YENY SANDRA CHAMBI QUISPE**
- ❖ **Asesor (a)** : Dr. **RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERON**

ARTICULO SEGUNDO. - **Disponer** a los miembros de la sub comisión de evaluación designados, dar continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de investigación, borrador de trabajo de investigación o sustentación del trabajo de investigación, según sea el caso que se encuentre cada expediente. Quedando valido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de investigación, que se mencionan en el considerando.

ARTICULO TERCERO. - La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, el responsable de investigación y el Director de la Escuela Profesional de **Arquitectura y Urbanismo**, el Secretario Académico de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese

CC.
Archivo 2024
Interesado (a)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. EFRAIN QUISPE SOSA
SECRETARIO ACADÉMICO
CIP. 43631



CENTRO ARTESANAL DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN COMO POLO DE DESARROLLO INTEGRAL DE SECTORES PERIURBANOS DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS


1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	pdfcoffee.com Fuente de Internet	1%
4	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	doku.pub Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%



Metadatos complementarios - UANCV

PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL – JULIACA 2022	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	SERGIO CHIPANA ACARAPI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	48130286
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-7264-5174
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	RAMIRO AMÍLCAR BOLAÑOS CALDERON
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29565004
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4274-3040
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	CARLOS ARMANDO HUAMAN CARREON
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29552618
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	CARLOS MARTIN AQUIZE GARCIA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40432271
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	YENY SANDRA CHAMBI QUISPE
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29565916



Datos de investigación	
Línea de investigación	Diseño Arquitectónico – P23
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	No aplica.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Edificio: Distrito De San Miguel – Juliaca</p> <p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: San Miguel</p> <p>Latitud: -15.4779007 Longitud: -70.1246141 https://maps.app.goo.gl/sAypwsHNcW3i3tPTA</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Noviembre 2022 – julio 2024
URL de disciplinas OCDE https://purl.org/pe-repo/ocde/ford (concytec-pe.github.io) - Librería	<p>Arte https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#6.04.00</p> <p>Arquitectura y Urbanismo https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#6.04.08</p>



UNIVERSIDAD ANTONIO RIVERO CACERES DE VILLALBA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. Eirain Pajillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo SERGIO CHIPANA ACARAPI, identificado con DNI Nro. 48130286 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

ARQUITECTURA Y URBANISMO

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL – JULIACA 2022

Asesorado por: Dr. RAMIRO AMILCAR BOLAÑOS CALDERÓN

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 13 de Agosto del 2024

Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A mi madre, que me ha brindado un apoyo inquebrantable a lo largo de mi carrera, creyendo en mí, empujándome a alcanzar mis ambiciones y permaneciendo a mi lado en los periodos más difíciles de mi trayectoria profesional.

A mis hermanastros, a quienes considero mis propios hermanos por su apoyo constante y su motivación para perseverar.

A mi asesor, le expreso mi gratitud por su inquebrantable paciencia, su profunda perspicacia y la inestimable ayuda que me prestó durante mi trayectoria educativa.

A mis estimados profesores, les expreso mi más sincera gratitud por su inestimable orientación, sus meticulosas correcciones y sus inquebrantables palabras de motivación, que han desempeñado un rol vital en mi desarrollo como arquitecto.



AGRADECIMIENTO

Quiero transmitir mi máximo agradecimiento al ser divino y a todas las personas y organizaciones quienes aportaron de forma sustancial a la culminación satisfactoria de esta investigación.

Expreso mi gratitud a mi madre, Melchora Acarapi Machaca, por su inquebrantable apoyo, comprensión y principal motivadora a lo largo de este proceso.

A mi institución, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, por proporcionarme la plataforma para presentar mi proyecto de investigación, expreso mi gratitud a mi asesor, el Dr. Ramiro Almícar Bolaños Calderón, por sus importantes consejos, dirección y experiencia que han guiado cada fase de este proyecto. Sus consejos y recomendaciones fueron cruciales para dar forma al diseño arquitectónico.

Expreso mi gratitud a los residentes del Distrito de San Miguel - Juliaca por su compromiso proactivo y valiosas contribuciones, que han jugado un papel crucial en observar la realidad de sus necesidades de la región.

Expreso mi gratitud a la Arq. Marienela Arestegui Rodríguez y al Arq. Carlos Martín Aquize García, mis instructores en el campo de la arquitectura, quienes con su experiencia fueron los principales pilares en mi desarrollo académico.



INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	i
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I	1
ASPECTOS GENERALES	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1. Pregunta general	5
1.2.2. Preguntas específicas	5
1.3. OBJETIVOS	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	6
1.5. HIPÓTESIS	7
1.5.1. Hipótesis general	7
1.5.2. Hipótesis específicas	7
1.6. VARIABLES	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. ANTECEDENTES	9
2.2. MARCO TEÓRICO	24



2.2.1. Planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos	24
2.2.2. Residuos sólidos urbanos	25
2.2.3. Tipos de residuos sólidos urbanos	25
2.2.4. Clasificación de residuos sólidos urbanos	27
2.2.5. Clasificación según su biodegradación	30
2.2.6. Gestión de residuos: factores y efectos	32
2.2.7. Participación ciudadana ambiental	35
2.2.8. Educación ambiental	36
2.2.9. Recomendaciones internacionales de la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos	36
2.2.10. Factores de análisis del tema	37
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	37
2.3.1. Diseño arquitectónico	37
2.3.2. Planta industrial	38
2.3.3. Planta de residuos	38
2.3.4. Arquitectura eco-industrial	38
2.3.5. Arquitectura ecológica	39
2.3.6. Calidad del ambiente interior	39
2.3.7. Confort térmico	39
2.3.8. Iluminación natural	40
CAPÍTULO III	41
MARCO NORMATIVO	41
3.1. SINTESIS DE NORMAS	41
3.1.1. Ley general de residuos sólidos – Ley N° 27314	41
3.1.2. Ley orgánica de las municipalidades – Ley N° 27972	42



3.1.3. Política Nacional del Ambiente Decreto Supremo N° 012-2009 MINAM de 23 de mayo de 2009.	42
3.1.4. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)	42
3.1.5. Plan de Desarrollo Urbano - Juliaca (PDU)	43
CAPÍTULO IV	44
METODOLOGÍA	44
4.1. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	44
4.1.1. Nivel de investigación	44
4.1.2. Tipo de investigación	44
4.1.3. Diseño de investigación	44
4.1.4. Población y muestra	45
4.1.5. Técnicas, fuentes e instrumentos	48
4.1.6. Metodología de investigación	49
CAPÍTULO V	50
RESULTADOS	50
5.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	50
CAPÍTULO VI	70
MARCO REAL	70
5.1. ANÁLISIS A NIVEL PROVINCIAL	70
5.1.1. Aspecto histórico	70
5.1.2. Aspecto físico geográfico	71
5.1.3. Contaminación y deterioro ambiental	73
5.1.4. Ruta de acopio de residuos sólidos en el distrito de San Miguel	77
5.2. ANÁLISIS DE SITIO	78
5.3. CONTEXTO URBANO	85



CAPÍTULO VI	92
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	92
6.1. CONCEPTUALIZACIÓN	92
6.2. PARTIDO ARQUITECTONICO	93
6.3. CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	95
6.4. MEMORIA DESCRIPTIVA	131
CONCLUSIONES	132
RECOMENDACIONES	133
BIBLIOGRAFÍA	134
ANEXOS	138



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Zona administración – servicios complementarios	48
Tabla 02. Practica el reciclaje de residuos sólidos	50
Tabla 03. Conoce que tipos de residuos sólidos pueden reciclarse	51
Tabla 04. Tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos	52
Tabla 05. Tiene conocimiento a dónde van a parar los residuos sólidos generados	53
Tabla 06. Si en el distrito hubiera una planta de tratamiento, practicaría el reciclaje de residuos	54
Tabla 07. Si compraría productos elaborados en la planta de reciclaje	56
Tabla 08. Si recicla algún tipo de residuos sólidos	57
Tabla 09. Si realiza compostaje con residuo solido orgánico	58
Tabla 10. Tipo de residuo que más desecha	59
Tabla 11. Frecuencia que desecha los residuos sólidos	60
Tabla 12. Cantidad de residuos que desecha	61
Tabla 13. Practicaría la colectiva selectiva de los residuos sólidos	62
Tabla 14. Estaría de acuerdo en recibir capacitación	63
Tabla 15. Estaría de acuerdo que el municipio brinde bolsas ecológicas	64
Tabla 16. Si estaría de acuerdo que se promueva la educación ambiental	65
Tabla 17. Implementación de camiones recolectores para el recojo de residuos sólidos	66
Tabla 18. Conocimiento de las celdas transitorias y su colapso	67
Tabla 19. Estaría de acuerdo con la implementación de una planta de tratamiento	68
Tabla 20. Zona administrativa	103



Tabla 21. Zona de servicios	104
Tabla 22. Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – papel	104
Tabla 23. Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – cartón	105
Tabla 24. Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – metales	105
Tabla 25. Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – textilería	106
Tabla 26. Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – plástico	106
Tabla 27. Zona de tratamiento de maquinarias	107
Tabla 28. Zona de personal de trabajo	107
Tabla 29. Zona de personal de trabajo	108
Tabla 30. Zona de personal de trabajo permanente	108
Tabla 31. Zona de ventas	109
Tabla 32. Zona de aprendizaje	109
Tabla 33. Zona de aprendizaje interactivo	110
Tabla 34. Zona de clasificación	110
Tabla 35. Zona de compostaje	111
Tabla 36. Zona de usos complementarios	111



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Acumulación y apropiación de los espacios públicos con residuos sólidos	5
Figura 2. Concepto formal de la planta de reciclaje	13
Figura 3. Definición de las áreas por medio de sus características de construcción	14
Figura 4. La composición estructural de la planta de reciclaje	15
Figura 5. La iluminación como hito de reconocimiento	15
Figura 6. Ubicación de los módulos y adaptación topográfica	16
Figura 7. Perspectiva de espacios libres peatonales y vehiculares	17
Figura 8. Perspectiva de los módulos internos	18
Figura 9. La característica formal de la planta de reciclaje	18
Figura 10. Contexto inmediato de la planta de reciclaje	19
Figura 11. La materialidad conformada en la planta de reciclaje	20
Figura 12. Organización espacial de la planta de reciclaje	21
Figura 13. La proporción de los recorridos espaciales de la planta de reciclaje	22
Figura 14. Los elementos relacionados a la sostenibilidad en la planta de reciclaje	23
Figura 15. Las tipologías de residuos sólidos urbanos generados	26
Figura 16. Forma no convencional de recolección de residuos sólidos	28
Figura 17. Restos de podas y jardín	31
Figura 18. Residuos inorgánicos o no biodegradables	32
Figura 19. Etapas de gestión de un sistema de residuos sólidos	34
Figura 20. Participación y concientización ciudadana acerca de los residuos sólidos	36



Figura 21. Esquema metodológico	49
Figura 22. Practica el reciclaje de residuos sólidos	51
Figura 23. Conoce que tipos de residuos sólidos pueden reciclarse	52
Figura 24. Conoce los beneficios que impactan al reciclar los residuos	53
Figura 25. Tiene conocimiento a dónde van a parar los residuos sólidos generados	54
Figura 26. Si en hubiera una planta de tratamiento, practicaría el reciclaje	55
Figura 27. Si compraría productos elaborados en la planta de reciclaje	56
Figura 28. Si recicla algún tipo de residuos sólidos	57
Figura 29. Realización del compostaje con residuo solido orgánico	58
Figura 30. Tipo de residuo que más desecha	59
Figura 31. Frecuencia que desecha los residuos sólidos	60
Figura 32. Cantidad de residuos que desecha	61
Figura 33. Practicaría la colecta selectiva de los residuos sólidos	62
Figura 34. Estaría de acuerdo en recibir capacitación	63
Figura 35. Estaría de acuerdo que el municipio brinde bolsas ecológicas	64
Figura 36. Estaría de acuerdo que se promueva la educación ambiental	65
Figura 37. Implementación de camiones recolectores	66
Figura 38. Conocimiento de las celdas transitorias y su colapso	67
Figura 39. Estaría de acuerdo con la implantación de una planta de tratamiento	69
Figura 40. Ubicación del distrito de San Miguel	71
Figura 41. Estructura y composición de la población	72
Figura 42. Identificación de botadero de desechos en todo el trayecto del rio Coata	73



Figura 43. Identificación de acopio de residuos sólidos a través del río Coata	74
Figura 44. Botadero municipal, sector Chilla	75
Figura 45. Generación de residuos sólidos por número de habitantes	76
Figura 46. Puntos críticos de acopio de residuos sólidos	76
Figura 47. Calidad recolectada de residuos sólidos, frecuencia y cobertura	77
Figura 48. Rutas de la recolección de residuos sólidos en el distrito de San Miguel	78
Figura 49. Ubicación del área de estudio	79
Figura 50. Topografía del distrito de San Miguel – área de estudio	80
Figura 51. Sección del terreno	80
Figura 52. Medidas del terreno de estudio	81
Figura 53. Referencia del recorrido solar	82
Figura 54. Referencia de la elevación solar	83
Figura 55. Rosa de vientos para el distrito de San Miguel	84
Figura 56. Temperatura en referencia al distrito de San Miguel y el terreno	84
Figura 57. Uso de suelo en referencia con el distrito de San Miguel	85
Figura 58. Principales vías de articulación y conexión	86
Figura 59. Trama urbana del distrito de San Miguel	87
Figura 60. Porcentaje del uso de suelo	88
Figura 61. Puntos de contaminación por residuos sólidos	88
Figura 62. Perfil urbano de las principales vías	89
Figura 63. Tipo de materiales usados en las construcciones	90
Figura 64. Conceptualización simbólica	92
Figura 65. Partido arquitectónico	93
Figura 66. Partido arquitectónico	94



Figura 67. Partido arquitectónico	94
Figura 68. Diagrama de funcionamiento	112
Figura 69. Diagrama de flujo zona administrativa	112
Figura 70. Diagrama de flujo zona de servicios	113
Figura 71. Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – papel	113
Figura 72. Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – cartón	114
Figura 73. Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – metales	114
Figura 74. Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – textilería	115
Figura 75. Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – plástico	115
Figura 76. Diagrama zona de mantenimiento de maquinarias	116
Figura 77. Diagrama zona personal de trabajo	116
Figura 78. Diagrama zona personal de trabajo – vestuarios	117
Figura 79. Diagrama zona personal de trabajo – permanente	117
Figura 80. Diagrama zona de ventas	118
Figura 81. Diagrama zona de aprendizaje	118
Figura 82. Diagrama zona de aprendizaje interactivo	119
Figura 83. Diagrama zona de clasificación	119
Figura 84. Diagrama zona compostaje	120
Figura 85. Diagrama zona de usos complementarios	120
Figura 86. Análisis de zonificación	121
Figura 87. Zonificación primer nivel	121
Figura 88. Zonificación segundo nivel	122
Figura 89. Plano de localización y perimétrico	123



Figura 90. Plano planimetría general	124
Figura 91. Plano de distribución segundo nivel	125
Figura 92. Plano de distribución tercer nivel	126
Figura 93. Plano de techos	127
Figura 94. Planimetría volumétrica general	128
Figura 95. Área de estacionamiento público de vehículos ligeros	128
Figura 96. Área de estacionamiento vehículos pesados	129
Figura 97. Perspectiva de circulaciones vehiculares	129
Figura 98. Perspectiva de circulaciones peatonales	130
Figura 99. <i>Perspectiva de áreas verdes</i>	130



RESUMEN

La presente estudio, se enmarca con el objetivo general; Desarrollar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca, radicando en la problemática, llegándose a observar que gran parte de las arterias del distrito de San Miguel, se encuentran puntos peligrosos por la acumulación de residuos sólidos; en espacios públicos y al aire libre, debido al poco interés por parte de las autoridades en trabajar mejor frente a esta situación, lo cual ocasiona, un foco de contaminación ambiental y espacial. Por lo cual, la metodología de investigación se definió por un nivel cualitativo, teniendo un diseño de investigación no experimental y de tipo descriptivo. Se consideró como muestra a un total de 68 pobladores. En los resultados, el proyecto de Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos cuenta con un amplio espacio para albergar los diversos servicios que ofrecerá, gracias a su considerable tamaño, el proyecto ofrecerá una gama de funciones basadas en su amplia escala. Concluyendo, mediante el desarrollo de la planta de tratamiento, se potenciará el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos, la práctica de valorización de residuos sólidos reutilizables, en donde la instalación de la planta de tratamiento permitirá procesos más eficaces de clasificación, compactación y futura comercialización de dichos residuos procesados.

Palabras clave: Planta de tratamiento, Residuos sólidos urbanos, Educación ambiental.



ABSTRACT

This study is framed with the general objective; Develop an urban solid waste treatment plant for the district of San Miguel - Juliaca, based on the problem, observing that a large part of the arteries of the district of San Miguel are dangerous points due to the accumulation of solid waste; in public and outdoor spaces, due to the little interest on the part of the authorities in working better against this situation, which causes a focus of environmental and spatial pollution. Therefore, the research methodology was defined at a qualitative level, having a non-experimental and descriptive research design. A total of 68 residents were considered as a sample. In the results, the Urban Solid Waste Treatment Plant project has ample space to house the various services it will offer. Thanks to its considerable size, the project will offer a range of functions based on its large scale. Concluding, through the development of the treatment plant, the use of urban solid waste will be promoted, the practice of valorization of reusable solid waste, where the installation of the treatment plant will allow more effective processes of classification, compaction and future commercialization of said processed waste.

Key words: Treatment plant, Urban solid waste, Environmental education.



INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación está orientado a la recuperación del espacio público libre de residuos sólidos urbanos en el distrito de San Miguel - Juliaca. Actualmente la falta de conciencia ambiental y la precariedad en el manejo de los residuos sólidos por parte de ciudadanos y comerciantes deficientes que se genera 73 toneladas por día aproximadamente de los cuales solo se recicla un 20% paso a ser un inconveniente común que en ocasiones dificultan el tránsito peatonal y vehicular.

Como consecuencia actualmente los residuos sólidos son derivados a las celdas transitorias de Huanuyo que fueron instalados provisionalmente que esta la fecha se sigue derivando incluso que ya están por colapsar y que causan daños irreversibles al medio ambiente. Así mismo, se genera la pregunta: ¿Cómo diseñar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?

Por otra parte, la hipótesis nos detalla una posible respuesta que el diseño de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, se determina en las zonas donde se recuperara una gran cantidad de residuos aprovechables y conjuntamente con la participación ciudadana ambiental se tiene una activa educación ambiental en el distrito de San Miguel. De esta manera el objetivo principal es desarrollar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca.

Dentro del análisis las referencias en los antecedentes internacionales e nacionales se analiza objetivamente propuestas de anteproyecto con las mismas cualidades y el mismo enfoque, las cuales se tomaran como sustento para el



proyecto en respecto a zonificación, Relaciones espaciales, Programa Arquitectónico.

En cuanto el marco teórico nos demarca de donde se originan los residuos como se clasifican, tipos, etapas de tratamiento de acuerdo a la necesidad y en el entorno. donde existe una extensa variedad de residuos. la capacidad los tipos de ambientes con aspecto de arquitectura eco- industrial se busca generar nuevos aportes de conocimientos ambientales conjuntamente con participación ciudadana ambiental.

Dentro de la metodología tenemos la línea de investigación de diseño arquitectónico y tratamiento de dichos residuos sólidos, también se considera una investigación a la población del distrito de San Miguel quienes ellos son los que generan residuos, de igual forma serán los beneficiados, por lo tanto, depende de la participación ciudadana. los datos recolectados son de suma importancia para la investigación explicativa mediante encuestas y análisis urbano.

Del mismo modo, cada uno de estos recursos se utilizarán para adquirir un estudio claramente definido y, en consecuencia, desarrollar áreas prácticas que se alineen con los aspectos arquitectónicos de las construcciones implicadas en este proyecto. Esto permitirá una aceptación reflexiva, asegurando la factibilidad del proyecto de investigación para una comprensión integral del Espacio, la Forma, el Contenido y la Función propiamente dicha.

Es importante destacar la implementación de la Planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de san Miguel. Ubicado en el terreno ex relleno sanitario en sector Santa maría – San Miguel. Dentro del proyecto la mayoría de residuos serán aprovechados, producción de materias primas



generando economía y estabilidad, aportando así, con la recuperación y tratamiento de los residuos sólidos de las distintas zonas salidas avenidas, parques, todo espacio público.

Posteriormente se recomienda tener propias bolsas de reciclaje en donde puedan clasificar solo residuos aprovechables para su respectiva recolección según su clasificación y procesamiento de residuos orgánicos e inorgánicos. Contribuir al avance de la industria del reciclaje en el distrito de San Miguel y ello a su vez, sea replicable en varias provincias de la región de Puno. Este proyecto de investigación académica pretende mejorar la comprensión de las operaciones, el equipamiento, la infraestructura y los métodos de tratamiento asociados al reciclaje. Su objetivo es contribuir a la creación de estudios integrales en este campo.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante la necesidad de implementar una planta de tratamiento de residuos sólidos, para el reciclaje y compostaje, es de suma urgencia para los ciudadanos del distrito de San Miguel, ya que en la actualidad no se cuenta con un proyecto destinado al reciclaje, la misma que como consecuencia se tiene la precariedad en el manejo de los residuos sólidos urbanos.

Habiendo establecido la propuesta del proyecto de investigación, se indica las cualidades del panorama que demarca el problema:

La gestión de los residuos sólidos ha sido un problema importante en todo el mundo, especialmente en las principales ciudades de América Latina y el Caribe. Esto se debe principalmente al importante volumen de basura sólida generada por los residentes, que no se gestiona adecuadamente, (Sáez & Urdaneta, 2014). Los residuos sólidos forman un gran número de aglomeraciones en los espacios públicos de las principales ciudades metropolitanas, sin tener en cuenta el daño ambiental diario, salvo que también en otros países son debidamente aprovechados como Suiza.



En Sudamérica según, Sánchez *et al.*, (2019) ha adoptado políticas y emitió reglamentos que resultaron en prohibiciones de vertederos, la participación de recicladores en el proceso de gestión de residuos y esfuerzos para aminorar los números altos de residuos acumulados en centros de acopio y compactadores para recolectar material orgánico e inorgánico. Hay indicadores alarmantes y desalentadores de las prácticas de reciclaje en América Latina. Ningún país supera el 15% de los residuos producidos como material reciclado al año.

En el Perú al respecto Según, Bartra & Delgado (2020) a pesar de los esfuerzos realizados por varias ciudades, la investigación llevada a cabo ha detectado muchos problemas principales: la considerable distancia a los vertederos, la infrautilización de los recursos, la ubicación inadecuada de las instalaciones que puedan hacer frente a los residuos y el limitado alcance de su posterior reutilización. Cabe resaltar la falta de transporte y el manejo de residuos, existen factores climáticos como la lluvia, el viento, a veces hacen que los residuos no sean aprovechados, lo que dificulta el reciclaje.

En la Región de Puno, del total de 109 municipios de distrito, se constató que 72 de ellos, es decir, el 66,06%, son poco adecuados en la gestión de RS. El 33,94% restante de los diversos municipios son consideradas ineficientes. Sin embargo, el porcentaje de eficacia en la Región Puno es de 85.03%, sin variación en el nivel de producción, (Quispe, 2020). Teniendo en cuenta los porcentajes, podemos entender que la generación de residuos sólidos en reciclaje es baja, solo exportamos material comprimido en fardos, que se envían a Lima, pero no producimos



productos, porque no existe un equipamiento de tal magnitud en la zona de Puno.

En la Provincia de San Román Según, Huamani *et al.*, (2020) los residuos sólidos de la ciudad de Juliaca tienen ciertas composiciones físicas constituidas por 42,39% de residuos orgánicos, los cuales pueden ser aprovechados para la generar abonos de carácter orgánicos o compost. Adicionalmente, el 29,78% de los residuos son no orgánicos, incluyendo materiales como papel, cartón, plásticos, vidrio, metales y madera. Estos materiales pueden recuperarse y venderse como insumos en el mercado del reciclaje o reciclarse. El 27,83% restante de los residuos no es aprovechable y debe ser eliminado en un vertedero sanitario. Actualmente, el problema de los residuos se encuentran zonas comerciales, mercados, instituciones públicas y privadas. En grandes cantidades de residuos.

En el Distrito de San Miguel, actualmente la falta de conciencia ambiental y el uso inadecuado de tales materias desechables por parte de ciudadanos y comerciantes deficientes que se genera 73 toneladas por día aproximadamente, por consiguiente, ello se ha convertido en un problema común que, en ocasiones dificulta el tránsito peatonal y vehicular. La falta una planta de tratamiento para que pueda tratar actualmente los residuos sólidos ya que en la actualidad son derivados a las celdas transitorias de Huanuyo provisionales que ya están por colapsar. De acuerdo con la Ley General de Residuos Sólidos, los gobiernos locales están obligados a orientar a vecinos en el buen manejo de los residuos.

Por otro lado, la realidad problemática que se presenta en el distrito de san Miguel para los ciudadanos, por la falta de orientación ambiental



puedan hacer el uso Reducir la contaminación fomentando las tres RRR (Recuperación, reutilización y recuperación), producción de fertilizantes compost para utilizados como material para plantar árboles) procesamiento y comercialización de papel, vidrio o plástico y generación de ingresos adicionales) recuperación de residuos que les dan nueva vida es útil) sobre el uso proporcionado de los residuos sólidos y en general) con la finalidad de motivar al estudiantado y la comunidad finalmente) para compartir métodos de prevención de la contaminación con residuos.

De forma puntual, en el distrito de San Miguel, se llega a percibir ciertas posiciones en relación a la acumulación de residuos sólidos, donde algunos espacios se convierten en focos peligrosos, los cuales se refleja y describe a continuación:

- Mala disposición final de los residuos sólidos.
- Poco interés de las personas en clasificar adecuadamente los residuos sólidos.
- Imagen urbana deteriorados por los puntos infecciosos de la acumulación de basura sólida en lugares públicos.
- Espacios públicos ocupados de forma arbitraria por parte de la población que aporta al reciclaje y compra de residuos sólidos.
- Contaminación visual y ambiental por causa de almacenaje de residuos sólidos (plásticos, fierros, llantas y entre otros).

Figura 1.

Acumulación y apropiación de los espacios públicos con residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

De lo previsto, se llega a observar que gran parte de las arterias del distrito de San Miguel, se encuentran puntos peligrosos por la acumulación de residuos sólidos; en espacios públicos y al aire libre, debido al poco interés por parte de las autoridades en trabajar mejor frente a esta situación, lo cual ocasiona, un foco de contaminación ambiental y espacial.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Pregunta general

¿Cómo diseñar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?

1.2.2. Preguntas específicas

- a) ¿Cómo priorizar el contexto y tipología de arquitectura eco-industrial que se requieren en los ambientes de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?
- b) ¿Qué características arquitectónicas se debería implementar los ambientes de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?



1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Analizar el contexto y tipología de arquitectura Eco-industrial requerida para los diferentes ambientes de Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca.
- b) Determinar características arquitectónicas que conformaran los espacios de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca.

1.4. JUSTIFICACIÓN

a) Justificación social

El propósito de esta investigación se enfoca por brindar a los profesionales ambientales y futuros arquitectos información provechosa para la elaboración de estudios académicos y con ello el espacio para diseñar una planta de tratamiento de residuos urbanos. Dado que no existen suficientes datos investigativos sobre el desarrollo de los residuos sólidos urbanos a nivel nacional, este trabajo es importante para fortalecer el conocimiento sobre el desarrollo de esta cualidad de proyectos, sus características y necesidades de intervención.



b) Justificación practica

Es de suma necesidad contar con una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos de este tipo, ya que en la actualidad no se cuenta con uno en el distrito de San Miguel, dificultando el tratamiento de los residuos sólidos que se esparcen en la vía pública con una previa concientización de participación ciudadana ambiental deberían de ser recuperados e industrializar y comercializar los materiales reciclados, resulta de especial interés contar con un equipamiento que maneje el tratamiento de residuos sólidos urbanos, para la recuperación y producción.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

Con el diseño de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, se determinan las zonas donde se recupera una gran cantidad de residuos aprovechables y conjuntamente con la participación ciudadana ambiental se tiene una activa educación ambiental en el distrito de San Miguel – Juliaca.

1.5.2. Hipótesis específicas

- a) Con el contexto y tipología de arquitectura eco-industrial en los ambientes de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, se aprovecha las tecnologías industriales para su buen funcionamiento de la infraestructura en el Distrito de San Miguel Juliaca.
- b) Con las características de los ambientes arquitectónicos de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, Permite el desarrollo de



actividades de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final en el Distrito de San Miguel – Juliaca.

1.6. VARIABLES

Las variables tomadas en consideración se derivaron del título proyectado en la investigación, dando lugar a dos variables: una independiente y la otra dependiente, seguidamente las teorías remarcan sus perspectivas desde los autores.

1.6.1. Variable independiente

- Planta de Tratamiento

1.6.1.1. Dimensiones de la variable independiente

- Tratamiento.
- Arquitectura.
- Norma, reglamento.

1.6.2. Variable dependiente

- Residuos sólidos urbanos.

1.6.2.1. Dimensiones de la variable dependiente

- Generación y recojo.
- Clasificación.
- Almacenamiento.
- Reutilización y reciclaje.
- Transporte y disposición final.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes de la investigación

A nivel internacional:

Duarte (2018) indica la caracterización de Residuos Sólidos en la Ciudad de Santa Catarina Pinula encontraron que la producción per cápita era demasiado alta, 0,83 kg por habitante. se conoce que la fracción sabe que las partes con mayores porcentajes dentro de los residuos caracterizados son: A la fracción orgánica le sigue la fracción inorgánica reciclable y finalmente el resto de fracciones. Para la fracción orgánica se determinó que se procesan un total de 16.8 ton/día. Es compostable y se propone el método de compostaje Takakura. en la fracción inorgánica Al ser reciclables, hemos identificado 6 tipos de materiales reciclables que se producen en una semana. Se vende separado 11925kg. Se requiere relleno para la colocación del descanso. Todos los aspectos de la instalación deben ser controlados para evitar daños y lograr mejores resultados Todo proceso produce resultados. Además, la comunidad Iniciativa de segregación de fuentes. Por lo tanto, los municipios deben asegurarse de

que: La gestión integral de los residuos mejora el medio ambiente y las condiciones ambientales. vida de su población.

Bernabé (2019) en los países de América Latina y el Caribe, el sector informal suele desempeñar un rol fundamental en materia de gestión de los residuos sólidos. Concretamente, este sector se encarga de separar los residuos reutilizables en la fase de eliminación final, constituyendo ello a su principal fuente de ingresos. Esto plantea retos a los gobiernos en términos de planificación, organización y normalización de las actividades relacionados en gestión de residuos sólidos. Estas actividades son cruciales, ya que impactan de forma directa sobre el medio ambiente y la salud de los ciudadanos. El proceso de recogida, por ejemplo, no alcanza actualmente la frecuencia y la cobertura necesarias para satisfacer la demanda del servicio. Además, las autoridades son los principales responsables en la eliminación final de los residuos, que gran parte de los casos se realiza en vertederos.

A nivel nacional:

Silva (2019), Tesis pregrado "Centro de Recuperación y Tratamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios para el distrito de Trujillo" da como resultados la cantidad de residuos domésticos eliminados dentro de la ciudad de Trujillo unas 176 toneladas. 98 toneladas de esto son residuos 55 toneladas de residuos orgánicos, 21 toneladas de residuos inorgánicos, 21 toneladas de residuos inertes, El papel representa el 3,94% (7 hojas) mientras que las bolsas de plástico representan el 5,79% (10T). seguido de plástico PET 3,84 (6,7 t) %, vidrio (6,6 t) 3,79%, 1,76% plástico duro, 1,76% cartón, plástico PET. y 0,77% de metal. Pesa 176,2 toneladas. Por lo tanto,

los procedimientos identificados para gestionar los residuos sólidos domésticos incluyen la adecuada segregación desde el origen, la recogida y el transporte, la reutilización, el tratamiento, la comercialización, la transferencia y la eliminación final.

Marroquin (2020) de acuerdo a la distribución de los residuos urbanos en los ocho sectores de la región de Chimbote, cada una de sus producciones y cantidades producidas se debe al flujo continuo de actividades que allí se desarrollan, estas actividades dependen de la ubicación, flujo y área urbana. dinámicas tales como un área urbana ubicada en el centro de Chimbote, que tiene una alta actividad comercial debido al continuo flujo de población, requerirían una gran cantidad de residuos urbanos debido a la continua actividad comercial.

A nivel local:

Chayña (2022) donde planteo como objetivo diseñar la "Infraestructura de transformación sostenible de residuos sólidos urbanos en el distrito y provincia de Lampa – Puno", el aumento de la producción de residuos sólidos ha sido una fuerza impulsora, ya que su eliminación inadecuada puede tener consecuencias sustanciales para la salud pública y biodiversidad existente, lo cual agravan con el impacto al cambio climático. En vista de ello, se propuso determinar las opciones tecnológicas necesarias para que la infraestructura industrial convierta los residuos sólidos de diversos municipios, centrándose en la autosuficiencia energética y la reutilización de recursos, donde el objetivo fue valorizar eficazmente los residuos sólidos adoptando los principios de la economía que permita rotar. Se empleó una metodología de enfoque mixto. La



investigación concluyó que esta infraestructura utilizará alternativas tecnológicas sostenibles para transformar los residuos sólidos, priorizando al mismo tiempo la autosuficiencia energética y la reutilización de recursos. Además, la propuesta satisface por medio de condiciones óptimas frente a la arquitectura de tipo industrial.

Guevara (2023) en su investigación que se denominó: "Planta ecológica para el tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos de la ciudad de Juliaca, Puno - 2023"; tuvo por objetivo general: Proponer una planta ecológica que permita su tratamiento y posterior aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos de la población de Juliaca, Puno. Se identificó que, en los alrededores de Juliaca, existe un problema importante con la eliminación inadecuada de los residuos sólidos, lo que resulta en la contaminación ambiental y visual. Este problema se debe a que las autoridades competentes de Juliaca no promueven una gestión productiva de los residuos sólidos que aproveche los procesos biológicos para preservar el medio ambiente. En consecuencia, esto ha tenido un impacto perjudicial en el medio ambiente, lo cual, el estudio se apoyó bajo las teorías de la gestión de residuos sólidos urbanos, la huella ecológica, las ventanas rotas y la arquitectura sostenible. Consiguientemente, el estudio tuvo un diseño de carácter no experimental, de enfoque cualitativo. Concluyendo, el proyecto en conjunto, se complementa con espacios educativos, de tal forma ello se implemente dichas zonas para la concientización del poblador y su posterior conocimiento en materia de clasificación de residuos sólidos orgánicos que también aporte en la reducción al medio ambiente a través del compostaje.

2.1.2. Casos de referencias arquitectónicas

a) Mer Punto verde de Mercabarna: Planta de reciclaje – España

Lugar: Zona Franca de Barcelona - España

Año: 2002

Arquitecto: Willy Muller.

Área: 6200 m².

Figura 2.

Concepto formal de la planta de reciclaje



Fuente: (Rigat, 2015).

La peculiaridad planta de tratamiento de residuos, con una superficie que oscilante de 6,675.00 M², situada en el Mercado Central de Abastos de Barcelona, España, representa una iniciativa innovadora destinada a satisfacer las necesidades de los comerciantes y compradores de Mercabarna. Con una filosofía sin parangón en el mundo, persigue no sólo la máxima excelencia, sino también una firme dedicación a la preservación del medio ambiente, (Rigat, 2015).

Descripción:

La edificación en su conjunto está dividida en dos secciones distintas: una destinada a los mayoristas y otra a los minoristas. Ambas máquinas tienen capacidad para depositar basura orgánica e inorgánica

por separado. También, los residuos se transportan a una cabina de clasificación mediante cintas transportadoras, donde se clasifican y segregan según corresponda, (Rigat, 2015).

Figura 3.

Definición de las áreas por medio de sus características de construcción

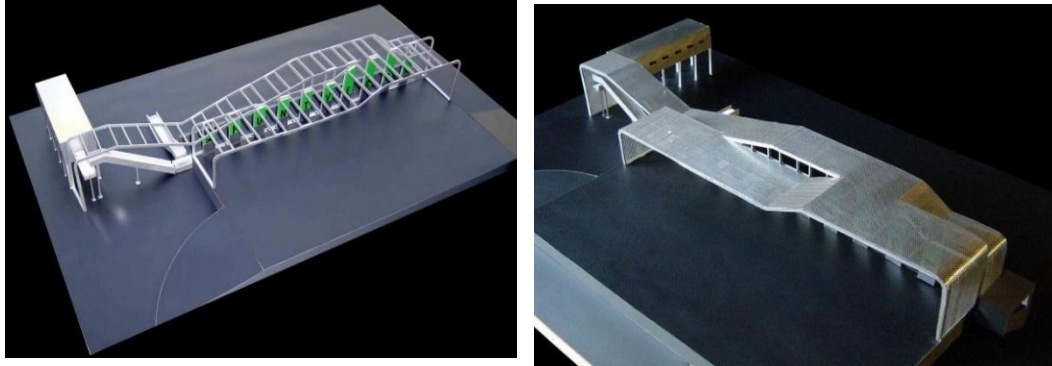


Fuente: (Rigat, 2015).

La configuración arquitectónica exhibe una disposición en forma de L cuando se mira desde arriba, creando la ilusión de imitar la trayectoria de los materiales. La arquitectura se compone de chapas metálicas en la parte externa, placas hechas de yeso en la parte interna, acompañado de policarbonato en algunos espacios internos. Este diseño facilita a los usuarios la identificación de la región a la que se acercan. La estructura principal presenta voladizos de 6 y 4 metros, que proporcionan una amplia cobertura y crean espacios bien ventilados. Los colores utilizados en el diseño, verde, plateado y blanco, crean un ambiente grandioso y acogedor para los visitantes, al tiempo que rinden homenaje a la naturaleza, (Rigat, 2015).

Figura 4.

La composición estructural de la planta de reciclaje

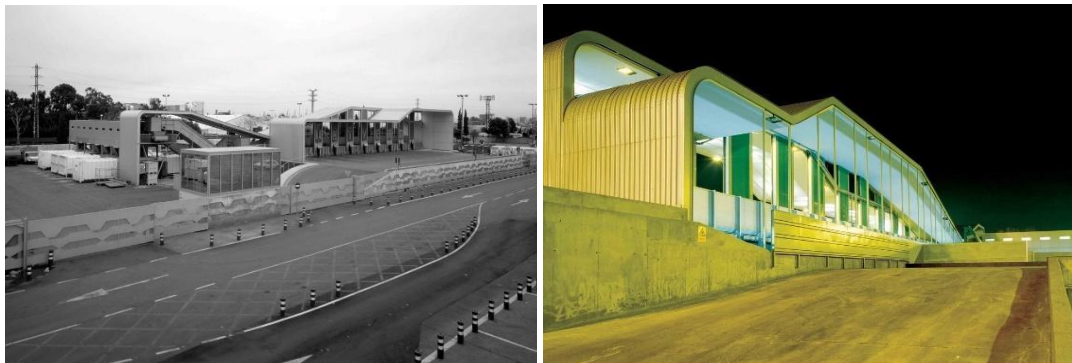


Fuente: (Rigat, 2015).

De noche y vista desde lejos, esta planta llama aún más la atención. La estación parece bien iluminada y visualmente atractiva, preparada para causar un impacto significativo en el sector de las plantas de reciclaje. Además de ahorrar tiempo en la recogida y clasificación de residuos, que ya se ha visto incrementada, esta iniciativa también se esfuerza por ofrecer un mayor nivel de servicio con la calidad y responsabilidad necesarias, (Rigat, 2015).

Figura 5.

La iluminación como hito de reconocimiento



Fuente: (Rigat, 2015).

b) Arquitectura Industrial: Planta de Segregación, Valorización y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos para Arequipa Metropolitana.

Lugar: Arequipa.

Año: 2017.

Área: 8534 m².

Figura 6.

Ubicación de los módulos y adaptación topográfica



Fuente: (Jara, 2017).

Descripción:

El terreno está situado específicamente en el kilómetro 7,40 de la carretera Arequipa - La Joya, donde se está construyendo una carretera de enlace que da acceso a la zona de Pampa Escalerilla y a las tierras situadas al norte. (Jara, 2017).

Figura 7.

Perspectiva de espacios libres peatonales y vehiculares



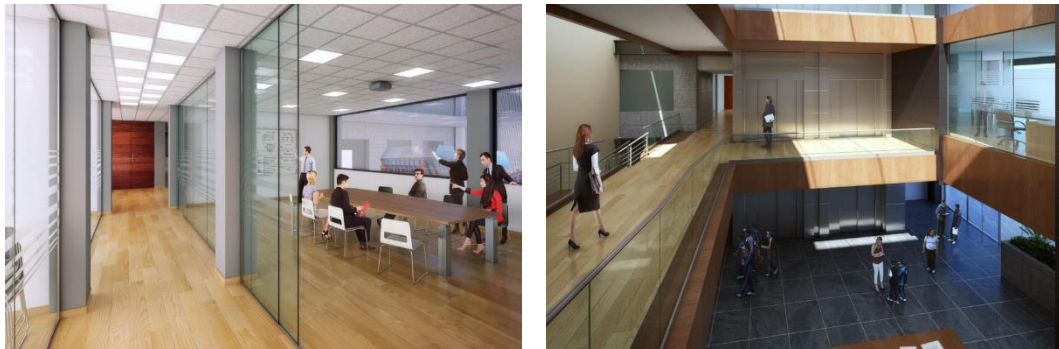
Fuente: (Jara, 2017).

La zonificación como zonificación divisoria

Una de las particularidades en la zonificación del volumen del proyecto se divide en funciones (ingresos) basadas en su multifuncionalidad. En la sección oriental, la recepción de residuos se separa y se devuelve. En la sección occidental, se producen subproductos, se separan, se evalúan y, a continuación, se envían y se venden. En la sección sur, hay una instalación de residuos sólidos para su trituración y/o una instalación de transferencia de residuos destinados a celdas de vertido, (Jara, 2017).

Figura 8.

Perspectiva de los módulos internos



Fuente: (Jara, 2017).

c) Planta de reciclaje de la ciudad de Buenos Aires

Lugar: Ciudad de Buenos Aires

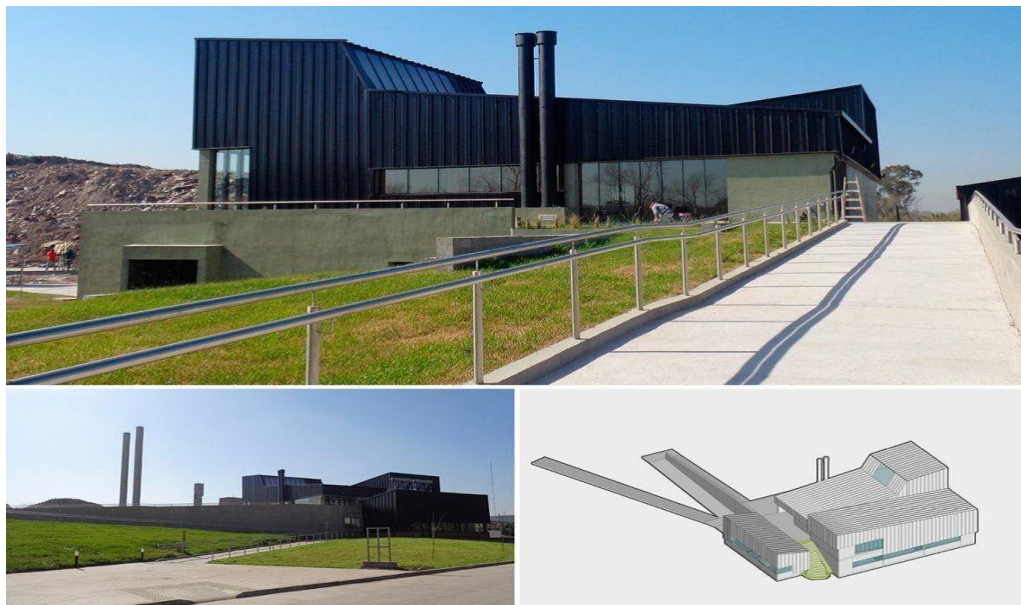
Año: 2015

Arquitecto: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Área: 9717 m².

Figura 9.

La característica formal de la planta de reciclaje



Fuente: (ARQA, 2017).

Descripción del contexto:

La Planta de Reciclado de la Ciudad está ubicada en un predio de 9.439 m² en el barrio de Villa Soldati, específicamente en la calle Ana María Janer 2750. Su ubicación está estratégicamente elegida para aprovechar las instalaciones de tratamiento de residuos cercanas y la excelente accesibilidad de la región. Asimismo, la Planta de Reciclado de la Ciudad funciona como centro administrativo y de capacitación con la finalidad de que se cumplan en la legislación sobre reciclado y medio ambiente (ARQA, 2017).

Figura 10.

Contexto inmediato de la planta de reciclaje



Fuente: (ARQA, 2017).

Materialidad

La estructura exterior del edificio se caracteriza por paredes blancas y un amplio tejado de chapa metálica de colores. Las barreras verticales formadas por amplios paneles de vidrio, el hormigón utilizado para la rampa y la inclusión de vegetación tanto en el tejado verde como en la escalera forman una estructura contemporánea. El interior está adornado predominantemente con madera de tonos claros, paredes blancas y barandillas y cerramientos de acero inoxidable. (ARQA, 2017).

Figura 11.

La materialidad conformada en la planta de reciclaje



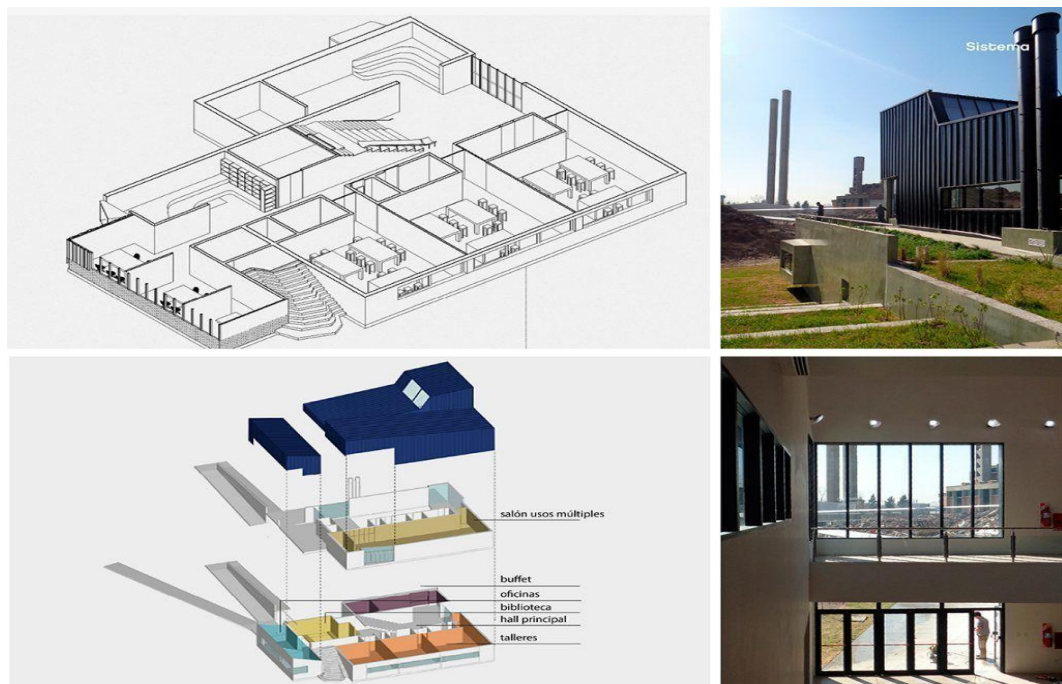
Fuente: (ARQA, 2017).

Sistema

La estructura primaria está dispuesta de manera que se centra en una zona central, que ayuda a ser el punto inicial para el sistema de circulación. El núcleo de servicios conecta la zona de talleres y la sala polivalente, creando una separación entre las funciones especificadas y los pasillos de acceso más utilizados. La parte del edificio se organiza en tres secciones diferenciadas: el vestíbulo principal, que sirve de espacio público y está conectado con la zona de bufés; la segunda sección incluye actividades específicas, como una sala polivalente para 120 personas, tres talleres, una biblioteca y una zona administrativa; y, por último, la tercera sección consiste en un sistema de pasarelas protegidas que se extienden por encima de las plantas de tratamiento (ARQA, 2017).

Figura 12.

Organización espacial de la planta de reciclaje



Fuente: (ARQA, 2017).

Vínculos

El edificio principal alberga varios programas y actividades centrados en proporcionar información, crear conciencia y promover la educación medioambiental. Estas iniciativas pretenden fomentar modelos de desarrollo sostenible en toda la sociedad. Como componente integral de este viaje, la zona central fomenta el compromiso y facilita el desarrollo de experiencias. La utilización de componentes reutilizados en la construcción demuestra muchos métodos de dotar a los materiales de un ciclo de vida renovado y práctico. El equipamiento comprende una red de vías seguras que conectan el proceso educativo con los procedimientos operativos de las distintas instalaciones de tratamiento (ARQA, 2017).

Figura 13.

La proporción de los recorridos espaciales de la planta de reciclaje



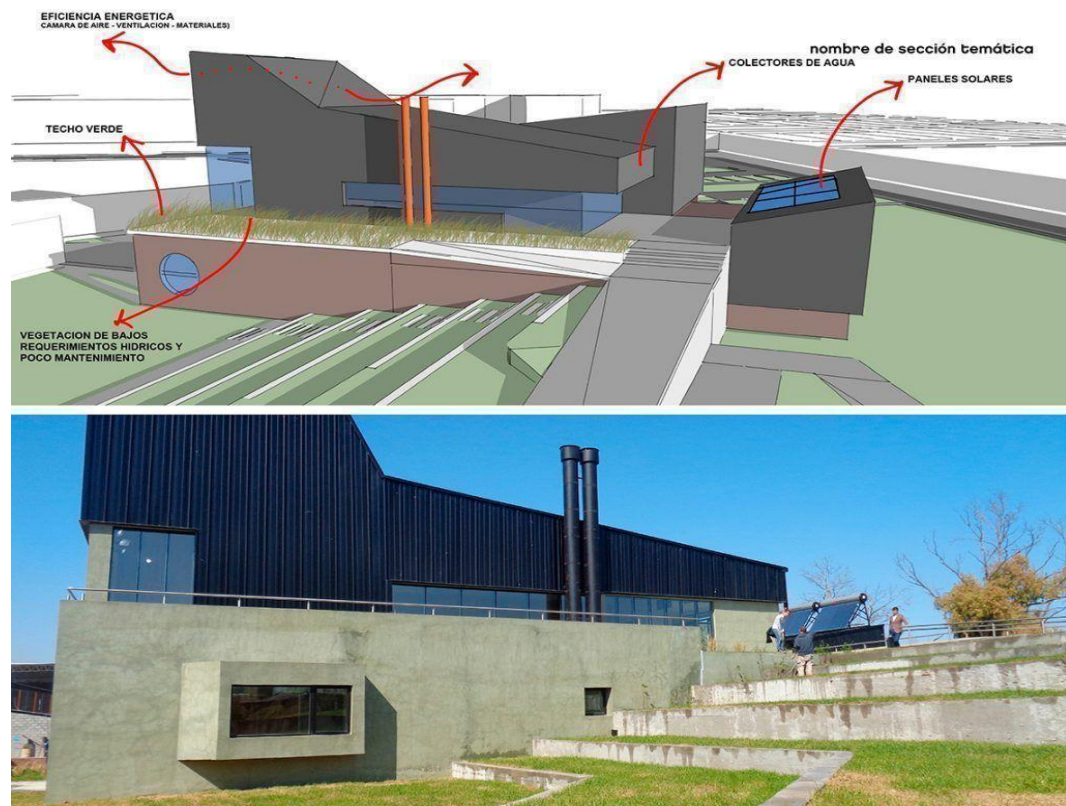
Fuente: (ARQA, 2017).

Investigación

Las tecnologías propuestas persiguen la eficiencia y un mantenimiento reducido. Además, el edificio incorpora varios componentes sostenibles que no sólo fomentan el desarrollo y la utilización de una estructura respetuosa con el medio ambiente, sino que también cumplen una función educativa dentro del Centro. La rampa de entrada da acceso a una terraza verde, mientras que la escalera plantada permite acceder a los sistemas de colectores solares y al método de captación de agua pluvial situados en los tejados. El agua de lluvia recogida se canaliza a través de una zanja para ser utilizada en la cisterna de riego (ARQA, 2017).

Figura 14.

Los elementos relacionados a la sostenibilidad en la planta de reciclaje



Fuente: (ARQA, 2017).



2.2. MARCO TEÓRICO

El estudio de una Planta de Tratamiento de residuos sólidos para el distrito de San Miguel – Juliaca. Intenta dar conceptos de formas diferentes. Pero para comprender y conocer cada uno de ellos, es importante definir primero algunos conceptos básicos del tema en estudio. Dentro de esto, en este punto, los conceptos se derivan de las variables, que son: Planta de Tratamiento y residuos sólidos urbanos.

2.2.1. Planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos

Según Justificado, (Plan Copesco, 2018) debido a su capacidad para acomodar una cantidad sustancial y una gama diversa de residuos sólidos, este enfoque se considera exhaustivo y concluyente. Además, implica la categorización preliminar de la basura y el reciclaje de varios elementos. Crea oportunidades de empleo con trabajadores cualificados. Permite recuperar y valorizar los residuos sólidos considerados improductivos. La administración eficiente de una instalación de tratamiento de residuos sólidos mejora la salud pública y produce efectos beneficiosos en el medio ambiente. Al reducir al mínimo la basura y mantener la limpieza en las calles, mitiga eficazmente la propagación de moscas, ratas y otras alimañas que tienen el potencial de contaminar y poner directamente en peligro la salud pública.

Este proyecto pretende construir seis componentes que se basan en el modelo de gestión integrada del tratamiento de residuos sólidos. Estos componentes permitirán gestionar eficazmente el servicio de limpieza accesos viales y totalidad de espacios públicos, desde el acopio, seguido de su transporte, tratamiento y eliminación final de la basura.



Convencionalmente, la expresión "mercado público" se refiere a una infraestructura física controlada por el municipio, donde los comerciantes venden alimentos frescos al público desde sus propios puestos. Los mercados públicos se distinguen de otras actividades minoristas por tres rasgos fundamentales, a pesar de su amplia y diversificada oferta.

2.2.2. Residuos sólidos urbanos

Son todas las sustancias o objetos que han sido desaprovechados o abandonados permanentemente por su fabricante sin determinar su nivel de segregación. Son cosas que consideran que no tiene uso ni valor y por eso se deshacen de él; residuo o material generado durante la etapa de elaboración, transformación o aprovechamiento que sea desechado o que su propietario o productor esté obligado o decida deshacerse del objeto no aprovechado, (Gaggero y Ordoñez, 2010).

2.2.3. Tipos de residuos sólidos urbanos

El estudio de investigación se centra principalmente en dos formas de desechos urbanos: la formación laboral y la formación profesional. Los residuos sólidos urbanos son inicialmente acumulados en cada uno de los hogares y los establecimientos comerciales, mientras que los residuos sólidos industriales son los producidos por los procesos industriales.

Figura 15.

Las tipologías de residuos sólidos urbanos generados



Fuente: (Twenergy, 2019).

2.2.3.1. Los residuos sólidos municipales

Es un término técnico utilizado para referirse a los residuos sólidos urbanos (RSU) generados por diversas fuentes dentro de un área urbana, incluyendo hogares, comercios, industrias (artesanales y de pequeña escala), instituciones (administración pública, instituciones educativas, etc.), mercados y limpieza de calles. La gestión de los RSU es responsabilidad de las autoridades municipales (Azqueta, 1995).

2.2.3.2. Los residuos sólidos industriales

Se refieren a la basura generada por operaciones químicas en industrias que contienen compuestos perjudiciales para el medio ambiente, como los residuos producidos por actividades industriales (Castillo, 1993). Su finalidad es dar a conocer que tipos de residuos sólidos urbanos existen.

2.2.4. Clasificación de residuos sólidos urbanos

Según (Zalazar, 2017) la categorización de los residuos producidos por diversas actividades en las zonas urbanas, que abarca tanto los residuos domésticos como los procedentes de otras actividades, puede clasificarse utilizando diversos métodos y criterios, en función de su importancia, nivel de peligrosidad, origen de producción, opciones de tratamiento, tipo de material y otros factores, como se indica a continuación:

- Por su procedencia de origen.
- Por su biodegradabilidad (de carácter orgánicos e inorgánicos).
- Por su composición (por sus causales de manejo: papeles y cartones).
- Su peligrosidad.

2.2.4.1. Residuos domicilios

Procedentes de zonas residenciales, calles, aceras, parques e instalaciones industriales y comerciales, cuando pueden considerarse basura doméstica. Según su composición, estos residuos engloban: residuos orgánicos, plástico, papel, cartón, textiles, cuero, madera, caucho, residuos de jardinería, vidrio, aluminio, cerámica, metal, hierro, latas y restos resultantes de las prácticas de limpieza e higiene general. En conclusión, por el mal manejo de estos residuos terminan en un botadero informal arrojados a la intemperie por la falta de consciencia ambiental y desconocimiento, (Zalazar, 2017).

2.2.4.2. Residuos voluminosos

Debido a su forma, tamaño, volumen o peso únicos, estos artículos plantean dificultades a la hora de aplicar los métodos de recolección habituales, según su composición está compuesto por: Muebles,

colchones, electrodomésticos. en conclusión, requieren mayor espacio para su tratamiento (Zalazar, 2017).

Figura 16.

Forma no convencional de recolección de residuos sólidos



Fuente: (Buenos Aires, 2023)

2.2.4.3. Residuos comerciales

Proceden de los circuitos de distribución de productos de consumo. Algunos ejemplos de materiales aceptables son el papel, el cartón, los plásticos, los residuos alimentarios, los metales, el vidrio, las latas y la madera. En conclusión, muchos de estos residuos se encuentran en mercados, centros comerciales, tiendas, librerías, mueblería, centros de abasto, mini Mark, vidrierías, entre otros ambientes donde se genera más residuos.

2.2.4.4. Residuos sanitarios

Los productos de las operaciones sanitarias de hospitales, clínicas, laboratorios de análisis y organizaciones similares incluyen materiales curativos, tiritas, prendas y materiales de un solo uso, cultivos, material contaminado y restos de todas las personas humanas. Considerado

también como residuos peligrosos que la mayoría de estos residuos son derivados a relleno sanitario porque se requiere de diversos procesos para su tratamiento para aprovechar estos residuos.

2.2.4.5. Residuos derivados de la construcción

Los productos generados durante la construcción, reparación o ampliación de edificios, carreteras y empresas incluyen materiales como madera, hormigón, acero, ladrillos, piedras y componentes para conexiones eléctricas, de gas y de agua. Además, también se producen residuos generales como vidrio, acero de refuerzo y plásticos.

2.2.4.6. Residuos institucionales

Dentro de las instituciones educativas, los centros médicos, los centros penitenciarios y las organizaciones gubernamentales se generan muchos tipos de materiales de desecho, como papel, cartón, plásticos, residuos de alimentos, metales, vidrio, latas y madera.

2.2.4.7. Residuos de servicios municipales

Los servicios municipales son el resultado directo del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones propiedad del municipio. Son el subproducto de la limpieza de las calles, la eliminación de las ramas podadas de los árboles de la ciudad, los animales fallecidos y los vehículos abandonados. Dentro de la limpieza pública se encuentra una variedad que sirven para el compost y reciclaje.

2.2.4.8. Residuos industriales

Proceden de la actividad industrial y deben depositarse en contenedores adecuados. Metales, plásticos, tejidos, fibras, madera, vidrio, papel, cartón, chatarra, residuos alimentarios y cenizas son ejemplos de



materiales que pueden reciclarse o eliminarse, estos residuos los encontramos en las empresas industriales de las cuales tienen mejor manejo en sus residuos en seleccionar adecuadamente.

2.2.4.9. Residuos universales

Suponen un peligro latente tanto para la salud propia de las personas como también afectando al entorno ecosistémico, produciéndose dentro de entornos residenciales. Pilas, bombillas, cartuchos de impresora y tintas, considerado también como residuos peligrosos estos se encuentran expuestos a una posibilidad de daño general.

2.2.4.10. Residuos agrícolas

Estas actividades pertenecen a la agricultura, la silvicultura o la ganadería y se realizan dentro de la zona urbana. Implican el uso de fertilizantes, productos agro-sanitarios, restos de cosechas y envases que contienen residuos de pesticidas. En conclusión, podemos encontrar en la periferia de la ciudad como en los pastizales y la zona ganadera, Bertolino *et al.*, (2018).

2.2.5. Clasificación según su biodegradación

2.2.5.1. Residuos orgánicos

Consisten en componentes generados biológicamente a partir de plantas, animales y especies comestibles que fácilmente se descomponen fácilmente y vuelven a la tierra. Por ejemplo, elementos como frutas y verduras, residuos de alimentos y papel. Poseen la cualidad de ser biodegradables, lo que significa que pueden sufrir fermentación e iniciar procesos de descomposición. Aunque la naturaleza puede incorporarlos al ciclo vital natural, la acumulación de estas sustancias facilita la proliferación

de microorganismos y plagas, por lo que suponen un riesgo de contaminante al aire, agua y suelo.

- Residuos generados por preparación de alimentos cocidos.
- Residuos generados por los jardines.
- Residuos generados por la Poda, arbolado urbano, por medio de los parques y plazas.

En conclusión, se caracterizan por ser degradables ante la actividad de la descomposición orgánica y compostable.

Figura 17.

Restos de podas y jardín



Fuente: (Garita, Rojas, & Calderón, 2015).

2.2.5.2. Residuos inorgánicos

Esta clasificación consiste en materiales inorgánicos como latas, botellas, metales, plásticos y otros artículos industriales comunes. Estos materiales necesitan mucho tiempo para descomponerse o puede que nunca se degraden, lo que los convierte en no biodegradables. Estos desechos no siempre son inutilizables, ya que existen muchos métodos para utilizarlos o reutilizarlos.

- Productos de papel y cartón.

- Materiales de Vidrios.
- Productos de plástico y goma.
- Productos metales.
- Materiales poliaclopados (considerando a envases Tetrapak y otros).
- Productos de textilería.
- Y por último, los materiales inertes.

En conclusión, estos desechos en general pueden llevar años en degradarse y por lo tanto integran la cadena de reciclaje y comercialización.

Figura 18.

Residuos inorgánicos o no biodegradables



Fuente: (Ruiz & Ruiz, 2005)

2.2.6. Gestión de residuos: factores y efectos

2.2.6.1. Definición

La gestión de residuos nos da a conocer los diversos aspectos que influyen en la selección de soluciones para abordar este problema. También arroja luz sobre los retos sanitarios, sociales y políticos a los que se enfrentan la población y el órgano de gobierno responsable. Población. Marcias, *et al.*, (2018).

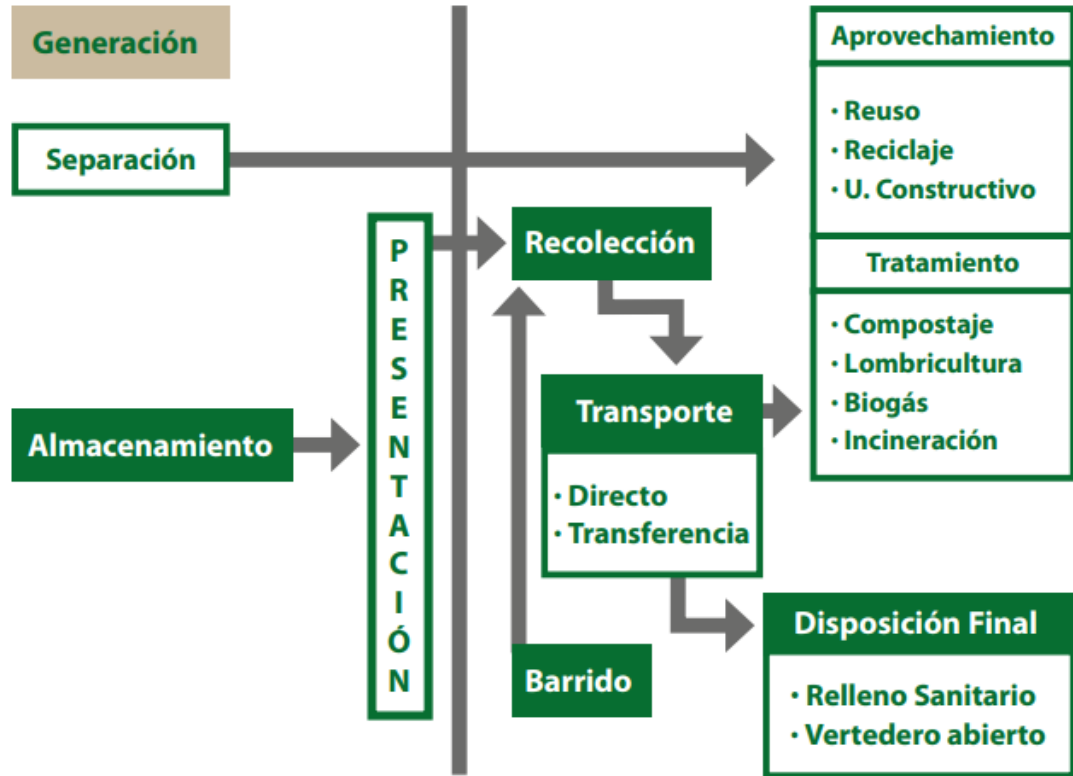


2.2.6.2. Etapas de la gestión integral de residuos sólidos urbanos

Según el estado de Argentina (2020) la gestión integrada de residuos es una estrategia de gestión que pretende minimizar los altos índices de basura desechados a los vertederos dando prioridad a la sostenibilidad. Esto se atribuye a la preservación del bienestar de las personas y la mejora del nivel de vida general del poblador, con la protección del entorno ambiental y preservación de toda la biodiversidad. Tras extensas investigaciones y experiencias prácticas en muchas regiones, se seleccionó la gestión compleja de residuos sólidos domésticos (GIRSD) como enfoque adecuado para gestionar la basura doméstica. La meta de una gestión integrada de residuos sólidos urbanos (RSU) es mitigar el volumen de basura producida, que es un resultado inevitable de las acciones humanas. Esto presenta una perspectiva ventajosa para disminuir sus efectos y los gastos asociados a su tratamiento, minimizando así los posibles daños tanto a las personas como al medio ambiente.

Figura 19.

Etapas de gestión de un sistema de residuos sólidos



Fuente: (Rodríguez, Brito, & Bériz, 2021).

a. Etapa de generación

Esta generación de residuos es consecuentemente de primera mano por las actividades humanas, procedentes de diferentes fuentes como los sectores residencial, comercial e industrial. Pertenece a los patrones cotidianos de alimentación. Para lograr un uso sostenible de los recursos y evitar la contaminación producida por los procesos industriales, es necesario realizar ajustes sustanciales en los mecanismos de producción y consumo a través de la reducción y el reciclaje. Aplicándose a lo largo en todo el ciclo de vital de los productos básicos, incluida su creación, uso, consumo y procesamiento final o suministro de servicios (Argentina.gob.ar, 2020).

b. Etapa de recolección y transporte

Se comprende recolección de una actividad durante la cual los residuos son recolectados y cargados en camiones recolectores, los cuales se muestran en las áreas designadas. La recogida se diferencia de la siguiente manera: General: Residuos varios sin clasificar. Separados: separación por tipología de residuos en relación a su posterior tratamiento y evaluación entre diferentes objetos, que forma parte del mantenimiento integral.

c. Etapa de tratamiento

Son instalaciones donde los residuos recolectados, separados o no, pasan a ser clasificados y prensados según la clasificación del material, para su futura venta y desvío a nuevos procesos productivos. Las diversas formas de reciclaje de residuos sólidos se refieren al tema de prevención cuantitativa, que promueve al impacto mínimo de la cantidad de residuos generados y también eliminados.

d. Etapa de disposición final

Se incluye varias medidas destinadas a lograr la eliminación permanente de dichos residuos. Este es el resultado de las fracciones de rechazo inevitables que se producen como resultado de los métodos de reciclaje utilizados, (Argentina.gob.ar, 2020).

2.2.7. Participación ciudadana ambiental

El compromiso es una etapa en el que los individuos o grupos participan en la delimitación y aplicación de políticas que fomentan con el medio ambiente con responsabilidad, honestidad e integridad. en todos los grados administrativos y en la metodología de toma de políticas públicas

acerca de cuestiones medioambientales, así como en su aplicación y supervisión. (Ministerio del Ambiente - Perú, 2016).

2.2.8. Educación ambiental

Sirve como método para lograr un compromiso público responsable, que es la base de una gobernanza medioambiental eficaz. La educación es un proceso continuo cuyo objetivo es cultivar conocimientos, actitudes, valores y comportamientos esenciales para promover el desarrollo sostenible en un país (Ministerio del Ambiente - Perú, 2016).

Figura 20.

Participación y concientización ciudadana acerca de los residuos sólidos



Fuente: (García S. , 2014).

2.2.9. Recomendaciones internacionales de la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos

Como se mencionó al principio de este apartado, el estudio cuenta con diferentes términos y conclusiones, pero la mayoría con la misma percepción acerca de la importancia que lo encadena al mundo de capacidades para reciclar en busca de orientar de conocimientos para la participación ciudadana ambiental, (Plan Copesco, 2018).



2.2.10. Factores de análisis del tema

2.2.10.1. Actividades urbanas

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo para determinar las correlaciones adecuadas entre los entornos. El resultado será un enfoque tecnológicamente más avanzado y organizado en comparación con la situación actual.

2.2.10.2. Con respecto al factor ambiental

La atención se centrará en la creación de las temperaturas óptimas que requiere cada entorno para la ejecución eficaz de sus operaciones tecnológicas, logradas mediante un examen del diseño sostenible.

2.2.10.3. En lo constructivo

Se implantará un sistema excepcionalmente resistente, conforme a rigurosos protocolos de seguridad, para salvaguardarse de las calamidades naturales.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

En esta línea se presentarán las definiciones, teorías y conceptuales relativos a los puntos que constituirán la base de la investigación. Éstos se utilizarán para analizar y evaluar las conclusiones derivadas del estudio. Analizaremos e identificaremos los atributos de los procesos potenciales relacionados con el tema.

2.3.1. Diseño arquitectónico

Es una forma organizada que parte por el concepto estructural que facilita presentar sistemáticamente el problema, con una comprensión completa de los contextos, condiciones, requisitos y todas aquellas pautas que conducen a posibles soluciones y las orientan al ciclo vital de una



cosa arquitectónica se considera la encarnación y el significado de la cultura, que culmina en el discurso autorizado del conocimiento novedoso (Universidad Católica de Colombia, 2014).

2.3.2. Planta industrial

Consta de la infraestructura de equipos y maquinarias especiales (como aire acondicionado, alcantarillado, etc.). El trabajo diario se involucra varias ciencias y disciplinas diferentes, como la seguridad laboral (un campo multidisciplinario responsable de minimizar los riesgos que pueden causar accidentes) y la higiene laboral (métodos destinados a mitigar las causas ambientales que afectan generalmente la salud de los trabajadores y vecinos) (Mantenimiento.win, s.f.).

2.3.3. Planta de residuos

Consisten en acciones o una serie de acciones destinadas a alterar los componentes físicos, químicos o biológicos de los residuos. Estas actividades se centran en minimizar o neutralizar las sustancias químicas peligrosas de la basura empleando materiales reciclables o compuestos que puedan utilizarse como fuente de energía. También se esfuerzan por hacer que los residuos sean adecuados para un tratamiento posterior. Este proceso constituye la base de la economía circular (ECOLEC Fundacion, s.f.).

2.3.4. Arquitectura eco-industrial

Se trata de una disciplina tecnológica que persigue, entre otros objetivos, construir una civilización capaz de mantenerse a largo plazo. En este marco, el sistema industrial se percibe como un ecosistema en el que las piezas se reutilizan y cada componente está interconectado con

todos los demás. El objetivo de este sistema es establecer una economía circular en la que la basura generada por una empresa sea utilizada como recurso valioso por otra industria, minimizando así el impacto medioambiental del sector industrial.

2.3.5. Arquitectura ecológica

La arquitectura ecológica es una especie de retorno a la arquitectura tradicional donde la construcción utiliza las características naturales del sitio, ya sea por falta de tecnología o por falta de recursos económicos. La arquitectura basada en factores bioclimáticos se adapta e integra a sus condiciones ambientales.

2.3.6. Calidad del ambiente interior

Se considera que la atmósfera interior de un edificio es de buena calidad cuando las condiciones de ventilación del aire son eficientes, permitiendo la circulación de aire limpio y evitando la propagación de gases, hongos y otros contaminantes aéreos.

2.3.7. Confort térmico

Aireación y condiciones atmosféricas La ventilación natural debe satisfacer tres requisitos fundamentales: en primer lugar, debe reponer el aire de la zona; en segundo lugar, debe mejorar el confort térmico favoreciendo la disipación del calor corporal mediante la evaporación; y en tercer lugar, debe refrigerar la estructura del edificio. El flujo de aire dentro del edificio se genera por las variaciones de presión inducidas por la variación de temperatura entre el aire de la parte externa e interna, el impacto del calor y la presión generados por el viento, y la influencia de la velocidad del viento (González, 1986).



2.3.8. Iluminación natural

En relación a ello, la luz natural puede penetrar en los espacios interiores. Aprovechando la luz solar, se puede realizar cualquier tarea en cualquier zona de la casa sin depender de la iluminación artificial, lo que aumenta la eficiencia energética de la estructura.



CAPÍTULO III

MARCO NORMATIVO

3.1. SINTESIS DE NORMAS

En este capítulo se analizarán las normas y normativas de construcción, en donde el diseño debe respetar las leyes nacionales, regionales y municipales, las restricciones de zonificación, las limitaciones de planificación del uso del suelo y otros requisitos pertinentes que afecten al diseño y la construcción del mercado. Este documento funcionará como punto de referencia crucial a lo largo de la fase de diseño, garantizando que el proyecto cumple todas las especificaciones necesarias. Por lo tanto, la propuesta arquitectónica se creará de acuerdo con los criterios que se exponen a continuación:

3.1.1. Ley general de residuos sólidos – Ley N° 27314

La presente Ley 27314 se refiere a las acciones, procedimientos y emprendimientos relacionados con gestionar los residuos sólidos abarcando todo el proceso de residuos sólidos, desde su creación hasta su eliminación final, teniendo en consideración los temas económicos, sociales y demográficos. Incluye medidas para el confinamiento y reubicación de dichos residuos dentro del ámbito nacional.



Según el Artículo 32 de la Construcción de Infraestructura, las autoridades sectoriales responsables tienen la potestad de autorizar la manipulación de residuos sólidos de carácter industriales y posterior aprovechamiento sin afectar los recursos naturales. Asimismo, están obligadas a informar a la DIGESA sobre las actividades realizadas (Ministerio del Ambiente - Perú, 2016).

3.1.2. Ley orgánica de las municipalidades – Ley N° 27972

Demarcando que los gobiernos locales son los únicos responsables de la regulación, gestión y eliminación de los residuos sólidos.

3.1.3. Política Nacional del Ambiente Decreto Supremo N° 012-2009 MINAM de 23 de mayo de 2009.

Se trata de promover la inversión pública y privada en iniciativas destinadas a mejorar la aplicación de métodos de recogida y reciclado, la eliminación final y las infraestructuras correspondientes.

3.1.4. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Norma A.010 – En referencia a las condiciones generales de diseño.

Norma A.050 – En referencia a salud.

Norma A.060 – En referencia a industria.

Norma A.070 – En referencia a comercio.

Norma A.080 – En referencia a oficinas.

Norma A.100 – En referencia a la recreación y deporte.

Norma A.120 – En referencia a la accesibilidad para personas con movilidad reducida.

Norma IS.010 – En referencia a las instalaciones sanitarias.

Norma IS.020 – Pozos sépticos.



Norma EM.010 – En referencia a las instalaciones Eléctricas interiores, (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2019).

3.1.5. Plan de Desarrollo Urbano - Juliaca (PDU)

El Plan de Desarrollo Urbano será uno de los instrumentos de apoyo para la definición óptima de la ubicación y uso de suelo en referencia con el proyecto que se propone en el distrito de San Miguel.



CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1. Nivel de investigación

La investigación tiene un enfoque **Cualitativo**, según Hernández *et al.* (2014) esta metodología examina sistemáticamente los sucesos, empezando por un análisis exhaustivo de los hechos. Además, examina los sucesos documentados, lo que permite al investigador formular una hipótesis que se ajuste a las pruebas recopiladas.

4.1.2. Tipo de investigación

El diseño de la investigación es **Descriptivo**, lo cual, el principal objetivo es definir atributos y rasgos significativos de la cuestión examinada y esbozar patrones en la población destinataria que requieran intervención. En pocas palabras, su único objetivo es calibrar o recopilar datos sobre temas conceptuales o variables específicos a los que se tomen en consideración (Hernández S. R., 2014).

4.1.3. Diseño de investigación

El estudio argumenta a un **Diseño no experimental**, en donde estas investigaciones se llevan a cabo sin modificar las variables y se limitan a



observar los sucesos en su entorno natural. Posteriormente, se examinan los datos recogidos en un momento determinado y a lo largo de una duración específica, Sampieri (2019).

4.1.4. Población y muestra

4.1.4.1. Población

Por parte del autor Carrasco (2018), define el término "universo" o "población" refiriéndose puntualmente a las características comunes de un grupo, los cuales, pueden considerarse los seres humanos u objetos que comparten un rasgo observable específico.

En el actual estudio de investigación, la población estará conformado por los pobladores del distrito de San Miguel, la misma que según datos del INEI (2018) cuenta con un total de 62 463 habitantes, respectivamente.

4.1.4.2. Tiempo

La investigación fue determinada por una fase de tiempo de interés. En tal sentido, se efectuó comprendiéndose al periodo anual del año 2022.

4.1.4.3. Espacio

El área geográfica de enfoque es el Centro poblado de Santa María, situado en el distrito de San Miguel, que es la demografía específica de interés. Este proyecto de estudio tiene por objeto determinar la ubicación óptima de la planta para el tratamiento de dichos residuos sólidos urbanos en el distrito de San Miguel. El análisis se centra en un terreno específico y bien delimitado.

4.1.4.4. Muestra

Según el autor Hernández (2014) define a la muestra como un subconjunto peculiar de elementos, todos ellos pertenecientes a una

población y comparten una igualdad de características definidas.

Por consiguiente, ya que el tamaño de la población es conocido, la cual es materia de realizar una muestra directamente con los pobladores del distrito de San Miguel, donde se tendrá un muestreo probabilístico.

En tal sentido, la presente investigación se aplicará la fórmula que a su vez nos permitirá encontrar el tamaño de la muestra y la cual se describe en líneas siguientes:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

n = es también conocido como el tamaño a considera en la muestra.

N = es también conocido como el tamaño real de la población.

Z = se conoce también como al nivel de Confianza.

P = es también conocido como la probabilidad de éxito.

q = es también conocido como como la probabilidad de fracaso.

E = es también conocido como el error de estimación.

Seguidamente se halló el tamaño de muestra para llevar a cabo la respectiva encuesta; con los siguientes datos:

En primer punto, observamos la necesidad de conocer la magnitud del tamaño de la muestra "n" para establecer el número adecuado de individuos a los que serán dirigidos la encuesta.

N = El tamaño de la población total del distrito de San Miguel es de 62 463.



Z = Representando el nivel de confiabilidad, la misma que se proporciona en un 90% con una cifra de 1.65 en cuanto al porcentaje estadístico, (Survey monkey, 2023).

p = El valor apropiado de p, se determina por entre $0.4 < p < 0.6$, siendo un valor equivalente a 0.5.

q = Conociéndose que, $p+q = 1$; por consiguiente, el valor será, $q=0.5$.

E: Es considerado el margen de error con una cifra del 10%, entonces, el 90% se considera como (nivel de confianza) + 10% (error de estimación), por consiguiente, el resultado será a un total o igual al 100%.

Iniciando con el reemplazo de los valores, tendremos la siguiente operación:

$$n = \frac{62\,463 (1.65)^2 \times (0.50) \times (0.50)}{(0.10)^2 \times (62\,463 - 1) + (1.65)^2 \times (0.50) \times (0.50)}$$
$$n = 67.98950405$$
$$n = 68$$

Los resultados muestran a un total de 68 pobladores a los que se llevó a cabo la encuesta con preguntas cerradas en el distrito de San Miguel.

4.1.5. Técnicas, fuentes e instrumentos

Tabla 01.*Zona administración – servicios complementarios*

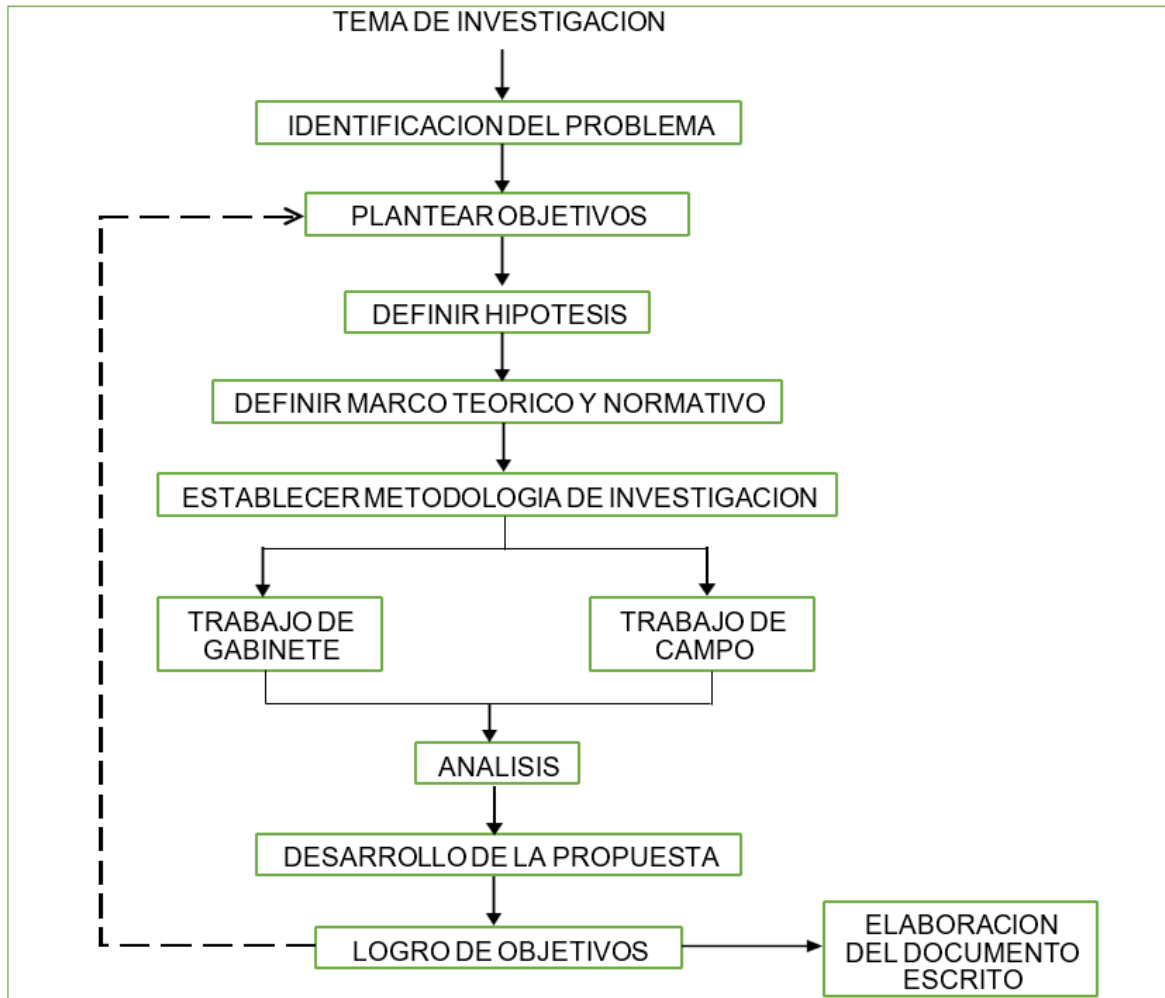
Tipo de información	Características	Técnicas	Instrumentos
Información primaria	Volverse el contacto directo con el estudio de investigación.	Observación.	Mapas. Planos. Trabajo de campo.
	Falta información, entonces el investigador tiene la potestad de crearla.	Entrevista (de carácter Estructurada y no estructurada).	Cuestionario.
	Crear instrumentos de acopio de datos.		
	Gestionar mejor los errores en el acopio de datos. Medir con precisión cualquier variable.	Encuestas.	Cuestionario.
Información secundaria	Interacción directa con el objeto de la investigación.		
	Información preexistente creada o recopilada por otros.		Fichas de tipo bibliográficas.
	Utilización de metodologías y aparatos desarrollados por otros estudiosos. No hay oportunidad de mitigar o gestionar los errores que puedan ocasionarse en algún momento de la etapa de recopilación de datos.	Revisión bibliográfica.	Análisis documental minucioso.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.6. Metodología de investigación

Figura 21.

Esquema metodológico



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación conllevó a realizar una encuesta semiestructurada, donde se describe los datos obtenidos que permitieron llegar a los objetivos planteados, así mismo, dicha aplicación de instrumento se aplicó en el distrito de San Miguel.

Tabla 02.

Practica el reciclaje de residuos sólidos

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	19%
NO	55	81%
TOTAL	68	100%

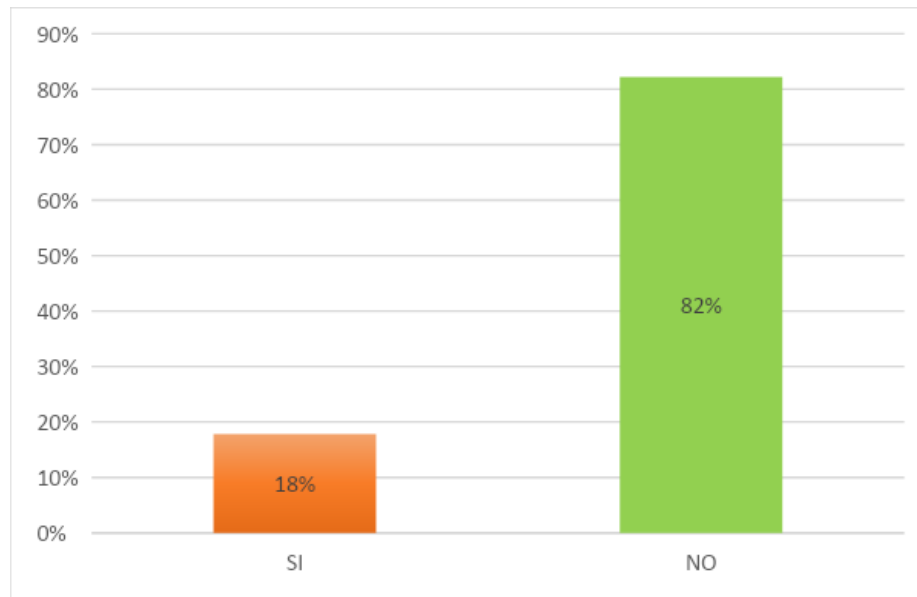
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 02 y figura 22, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si práctica el reciclaje de residuos sólidos, 55 encuestados afirman que no practican el reciclaje; en donde es el 81% y en una minoría de 13 personas refieren que si practican el reciclaje de residuos sólidos. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 81% de las personas, no

practican el reciclaje, eso nos da una visión positiva para la implementación de espacios educativos que concienticen a la población del distrito de San Miguel por la práctica del reciclaje.

Figura 22.

Practica el reciclaje de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 03.

Conoce que tipos de residuos sólidos pueden reciclarse

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TODAS LAS ANTERIORES	10	15%
BOTELLAS DE PLASTICO	30	44%
PAPELES	15	22%
METALES	13	19%
TOTAL	68	100%

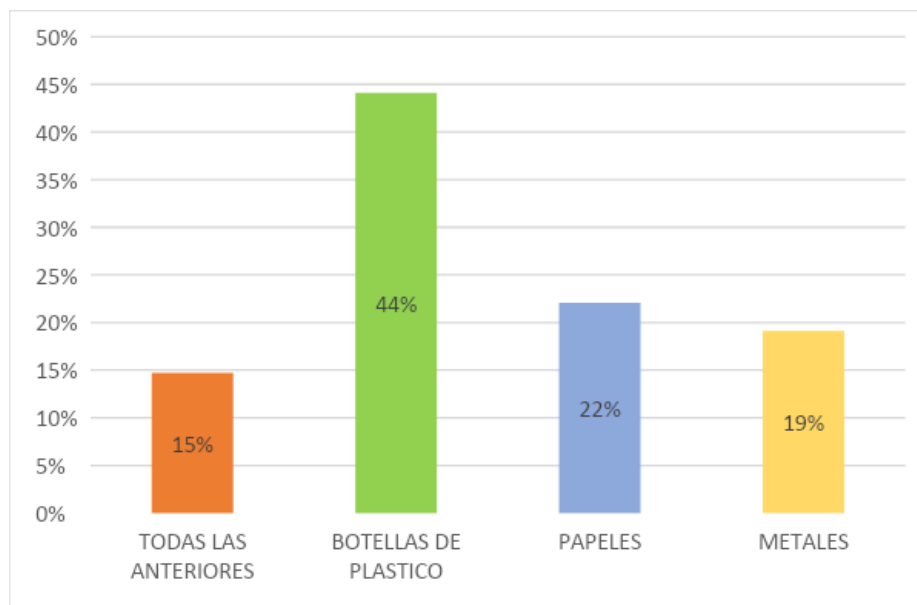
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 03 y figura 23, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar, 30 encuestados afirman que las botellas de plástico son las que se pueden reciclar; en donde ello representa el 44%, como de 15 personas refieren que, si se puede reciclar los papeles, siendo esto el 22% y 10 encuestados

mencionan que es posible reciclar botellas de plástico, papeles y metales, representando un 15%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 44% de las personas, tiene conocimiento del tipo de residuos que se pueden reciclar, eso nos da a conocer que la población puede reciclar los residuos sólidos clasificándolos según su composición.

Figura 23.

Conoce que tipos de residuos sólidos pueden reciclarse



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 04.

Tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	7	10%
POCO	41	60%
NADA	20	29%
TOTAL	68	100%

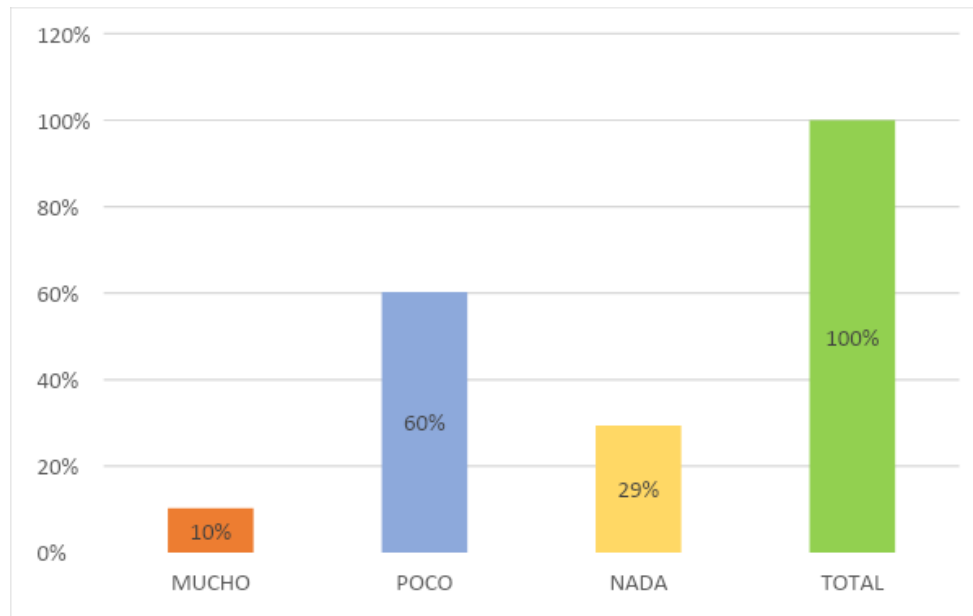
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 04 y figura 24, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si tiene conocimiento de los beneficios de reciclaje de residuos sólidos, 41 encuestados afirman que conocen poco de los beneficios del

reciclaje; en donde es el 60% y, por otro lado; 07 personas refieren que son muchos los beneficios del reciclaje de residuos sólidos, ello representado por un 10%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 41% de las personas, tienen poco conocimiento de los beneficios del reciclaje, ello es una cifra muy alta que se debe trabajar en materia de reciclaje y los beneficios que ello recae en la sociedad y medio ambiente.

Figura 24.

Conoce los beneficios que impactan al reciclar los residuos



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 05.

Tiene conocimiento a dónde van a parar los residuos sólidos generados

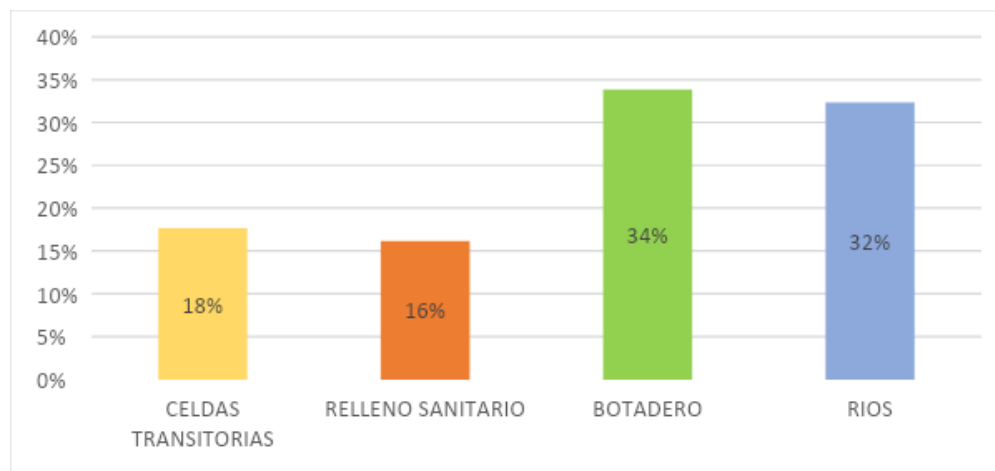
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CELDAS TRANSITORIAS	12	18%
RELLENO SANITARIO	11	16%
BOTADERO	23	34%
RIOS	22	32%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 05 y figura 25, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si tiene conocimiento a dónde van los residuos sólidos de la ciudad, 23 encuestados afirman que los residuos sólidos de la ciudad; terminan en un botadero; siendo esto el 34%, seguido de ríos, que está representado con un total de 22 personas, lo cual es el 32% y en una minoría de 11 personas refieren que los residuos terminan en un relleno sanitario, esto reflejado en un 16%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 34% de las personas, tienen de conocimiento que los residuos sólidos de la ciudad terminan en un botadero, siendo ello un problema dentro del distrito de San Miguel por ser un problema de impacto ambiental.

Figura 25.

Tiene conocimiento a dónde van a parar los residuos sólidos generados



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 06.

Si en el distrito hubiera una planta de tratamiento, practicaría el reciclaje de residuos

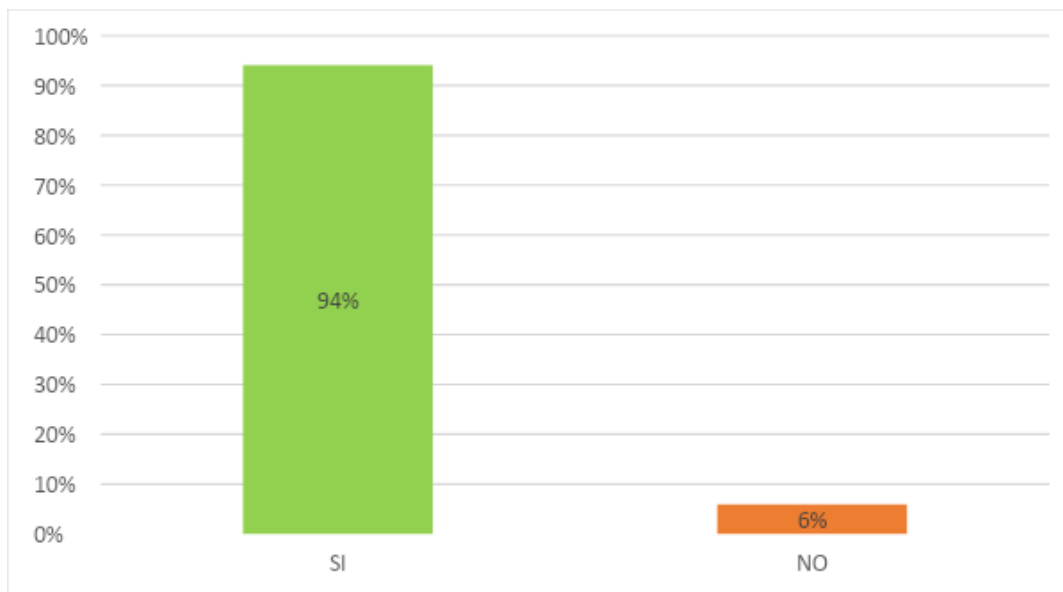
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	64	94%
NO	4	6%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 06 y figura 26, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si en el distrito de San Miguel hubiera una planta de tratamiento, entonces practicaría el reciclaje de residuos sólidos, 64 encuestados afirman que, si practicarían el reciclaje de los residuos sólidos, si es que hubiera una planta de reciclaje; en donde ello se ve reflejado en un 94% y en una minoría de 04 personas, refieren que no practicarían el reciclaje de residuos sólidos, si es que hubiera en el distrito de San Miguel. De la tabla en mención, se llega a la conclusión que un 94% de las personas, si practicarían el reciclaje; si es que hubiera una planta de reciclaje, ello refleja que una planta de reciclaje puede concientizar a la población del distrito de San Miguel por el reciclaje de los residuos sólidos en beneficio de la sociedad y medio ambiente.

Figura 26.

Si en hubiera una planta de tratamiento, practicaría el reciclaje



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 07.

Si compraría productos elaborados en la planta de reciclaje

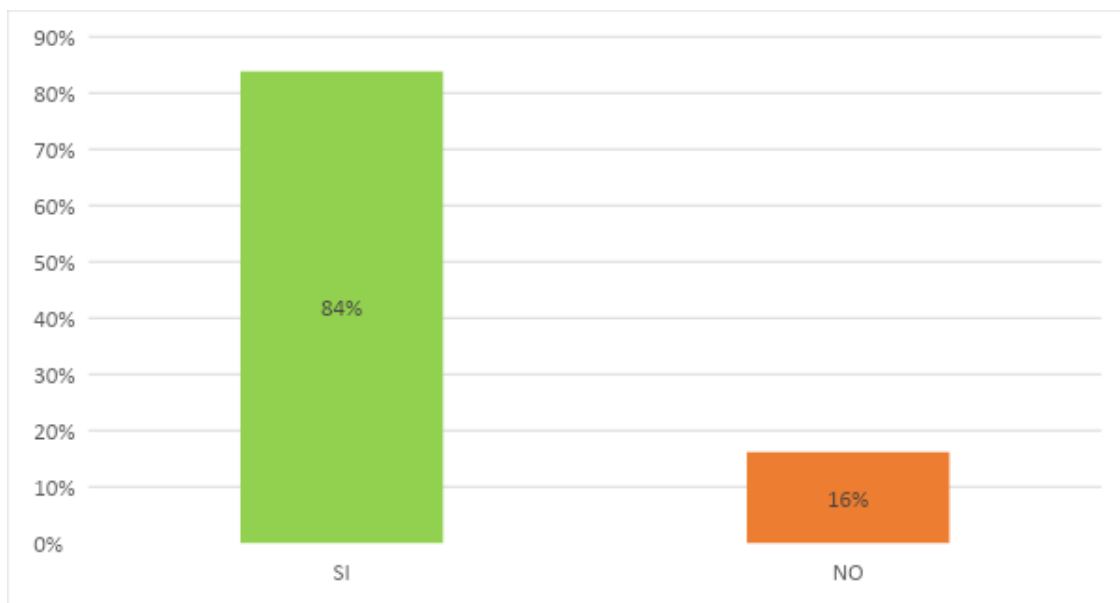
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	57	84%
NO	11	16%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 07 y figura 27, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si optarían por comprar los productos que en la planta de reciclaje se producirían, 57 encuestados afirman que apoyarían en comprar los productos que la planta desarrolle, siendo un porcentaje de 84%, de ello un pequeño grupo de 11 encuestados afirman que no comprarían los productos que la planta elabore; en donde es el 16%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 84% de las personas, si estarían en condiciones comprar los productos que la planta elabora, entonces el compost es uno de los productos y una de las alternativas que más es conocido por la población.

Figura 27.

Si compraría productos elaborados en la planta de reciclaje



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 08.*Si recicla algún tipo de residuos sólidos*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PLASTICOS	18	26%
CARTON	11	16%
PAPEL	7	10%
METAL	17	25%
NINGUNO	15	22%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 08 y figura 28, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si recicla algún tipo de residuos sólidos, teniendo a 18 encuestados, lo cual representa el 26%, teniendo como respuesta el reciclaje de plásticos, seguido del reciclaje de metal; siendo encuestados 17, ello refleja a un 25% y 07 encuestados recicla el papel; ello teniendo a un 10%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 26% de las personas recicla plásticos, ello sería uno de los elementos primarios que se tendría en consideración en la propuesta de la planta de reciclaje en el distrito de San Miguel.

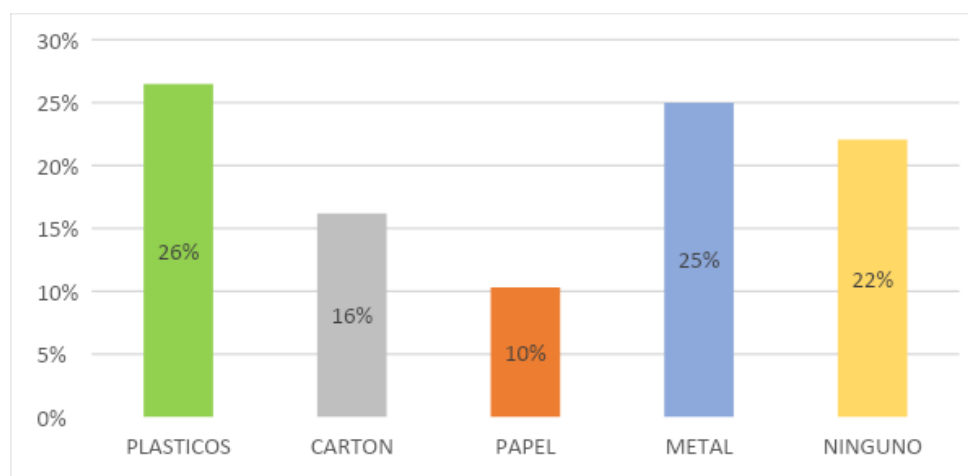
Figura 28.*Si recicla algún tipo de residuos sólidos***Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 09.

Si realiza compostaje con residuo solido orgánico

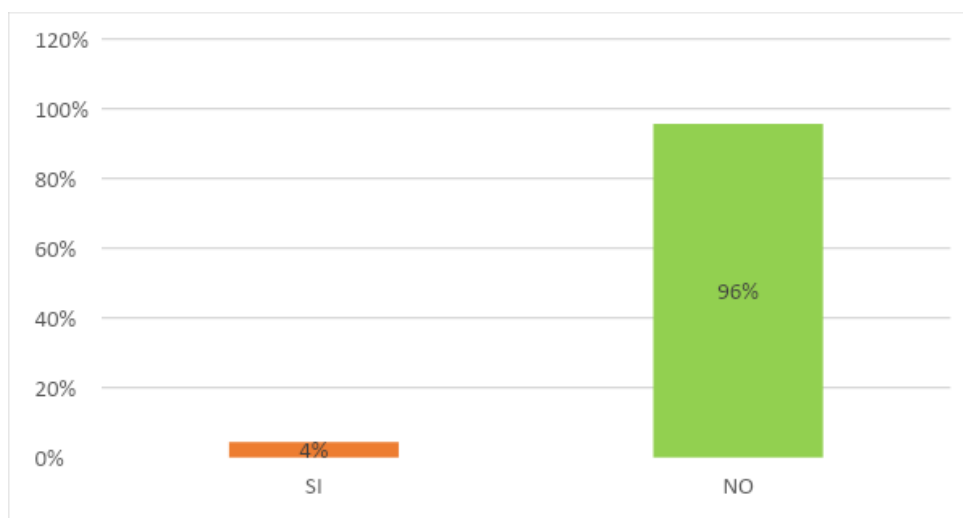
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	4%
NO	65	96%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 09 y figura 29, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si alguna vez realizo el compostaje con el residuo orgánico, 65 encuestados afirman que no efectuaron el compostaje con residuos orgánicos que se genera dentro de sus hogares, siendo un 96%, seguidamente 03 encuestados afirman que, si efectuaron el compostaje con los residuos orgánicos dentro de sus hogares, reflejando un 4%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 96% de las personas, no practican el reciclaje para realizar compostaje, ello refleja la importancia de generar una planta que recicle y elabore a su vez el compostaje, aprovechando las distintas materias que permiten generar dicho producto.

Figura 29.

Realización del compostaje con residuo solido orgánico



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10.*Tipo de residuo que más desecha*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RESIDUOS ORGANICOS	39	57%
RESIDUOS INORGANICOS	29	43%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 10 y figura 30, de 68 personas encuestadas a la pregunta, del tipo de residuos que más desecha, 39 encuestados afirman que los residuos orgánicos son los que más desechan; reflejándose en un 57%, y 29 encuestados refieren que los residuos inorgánicos son los que más desecha, ello viene a ser un 43%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 57% de las personas tiene como desecho principal los residuos orgánicos, por lo tanto, es necesarios plantear espacios para este tipo de materias que pueden ser aprovechados y transformados a su vez en la planta de reciclaje.

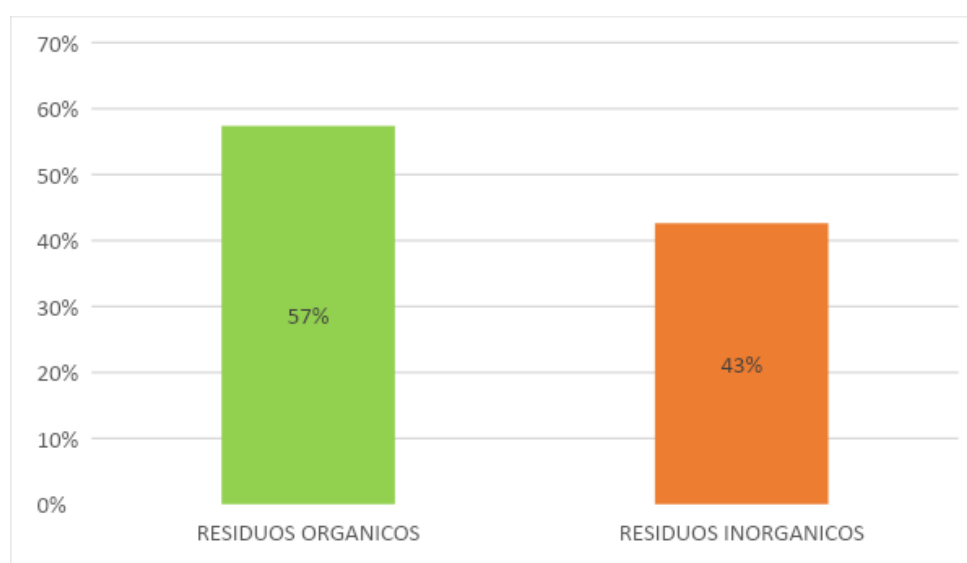
Figura 30.*Tipo de residuo que más desecha***Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 11.

Frecuencia que desecha los residuos sólidos

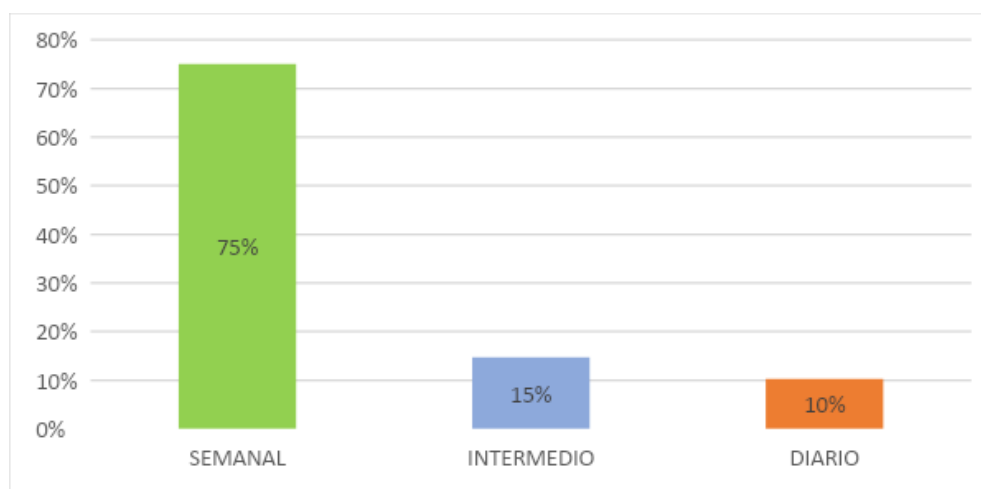
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SEMANTAL	51	75%
INTERMEDIO	10	15%
DIARIO	7	10%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 11 y figura 31, de 68 personas encuestadas a la pregunta, con qué frecuencia desecha los residuos sólidos, 51 encuestados afirman que lo realizan de forma semanal; ello siendo un 75%, mientras que 10 encuestados mencionan que sus residuos sólidos los desecha a media semana; en donde es un 15% y en una minoría de 07 personas refieren que sus residuos sólidos la desecha de forma diaria; reflejado esta cantidad en un 10%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión que el 75% de las personas, desechan sus residuos sólidos de forma semanal, lo cual nos da una perspectiva de dichos residuos son almacenados en espacios que las propias familias destinan en sus hogares.

Figura 31.

Frecuencia que desecha los residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

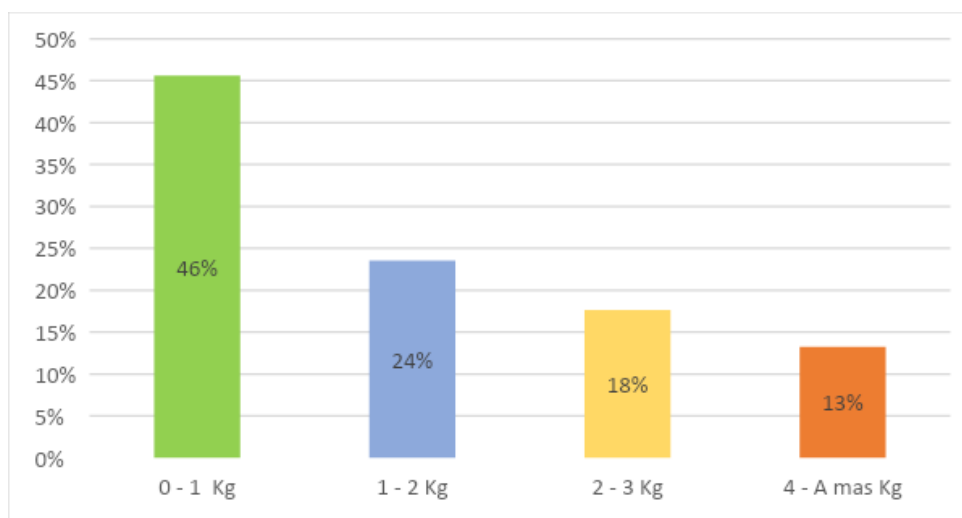
Tabla 12.
Cantidad de residuos que desecha

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 1 Kg	31	46%
1 - 2 Kg	16	24%
2 - 3 Kg	12	18%
4 - 4 Kg a más	9	13%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 12 y figura 32, de 68 personas encuestadas a la pregunta, de cuanta cantidad de residuos desecha cada vez que lo realiza, 31 encuestados afirman que son en promedio 1 kg, de los cuales es el 46% y en una minoría de 09 personas encuestadas refieren que sus desechos superan los 4 kg, siendo esto un 13%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión que el 46% de las personas solo almacena en promedio de 1kg de residuos sólidos, lo cual refleja que todo ello pueda que termine en manos de los recicladores como en el recojo de los camiones proporcionados por la comuna local del distrito de San Miguel.

Figura 32.
Cantidad de residuos que desecha



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13.*Practicaría la colectiva selectiva de los residuos sólidos*

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	52	76%
A VECES	12	18%
NO	4	6%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 13 y figura 33, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si practicaría la colecta selectiva de los residuos sólidos, 52 encuestados afirman que si practicarían dicho mecanismo de colecta selectiva; siendo ello el 76% y en una minoría de 04 personas encuestadas refieren que no practicarían la colecta selectiva de los residuos sólidos; siendo ello el 6%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión que el 76% de las personas practicarían el reciclaje colectivo de dichos residuos, ello siendo su categorización según su composición y forma de almacenar.

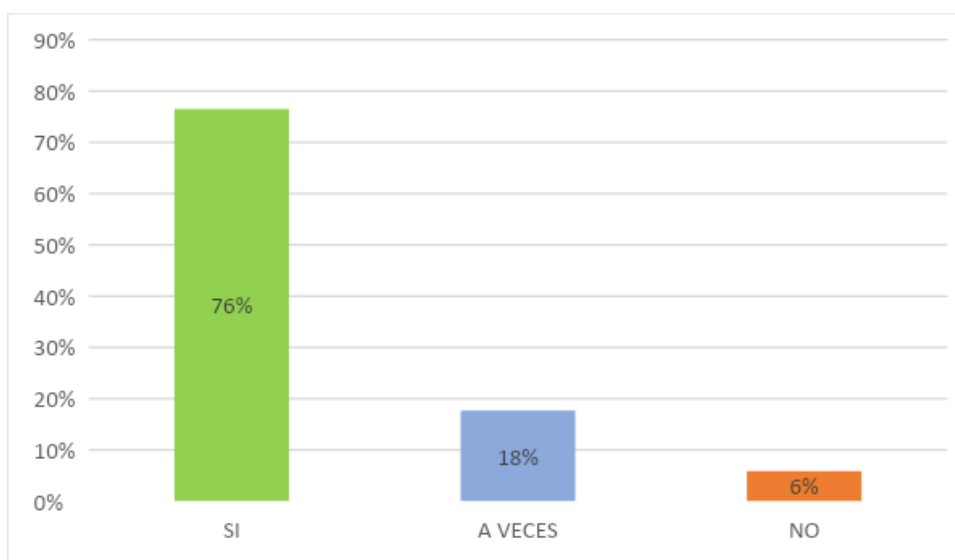
Figura 33.*Practicaría la colecta selectiva de los residuos sólidos***Fuente:** Elaboración propia.

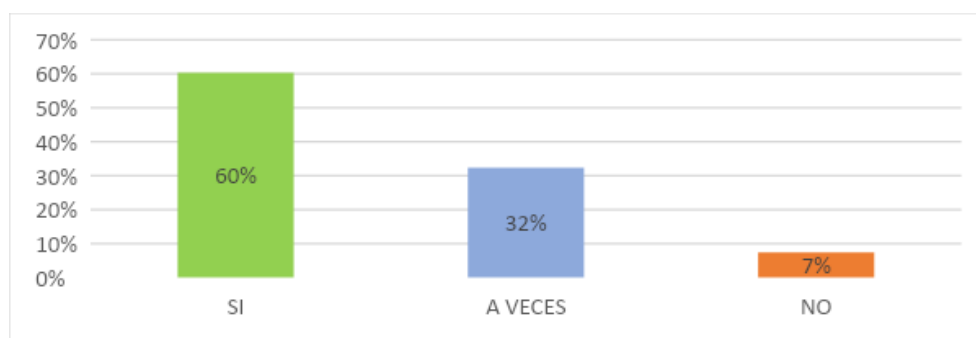
Tabla 14.
Estaría de acuerdo en recibir capacitación

RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	41	60%
A VECES	22	32%
NO	5	7%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 14 y figura 34, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si estaría de acuerdo en recibir capacitación para dar un mayor y mejor manejo de los residuos sólidos; 42 encuestados afirman que si estarían de acuerdo con dicha propuesta; siendo ello el 60% y por otro lado, 05 encuestados mencionaron que no estarían de acuerdo; siendo esto solo el 7%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 60% de las personas encuestadas, afirman su acuerdo por recibir capacitaciones, lo cual generaría una mejor clasificación y concientización de los residuos sólidos que se desechan no solo en los espacios públicos, sino para el mejor manejo de ello y mejor aprovechamiento para no generar un impacto negativo al medio ambiente que se percibe en los espacios alejados del distrito de San Miguel.

Figura 34.
Estaría de acuerdo en recibir capacitación



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15.

Estaría de acuerdo que el municipio brinde bolsas ecológicas

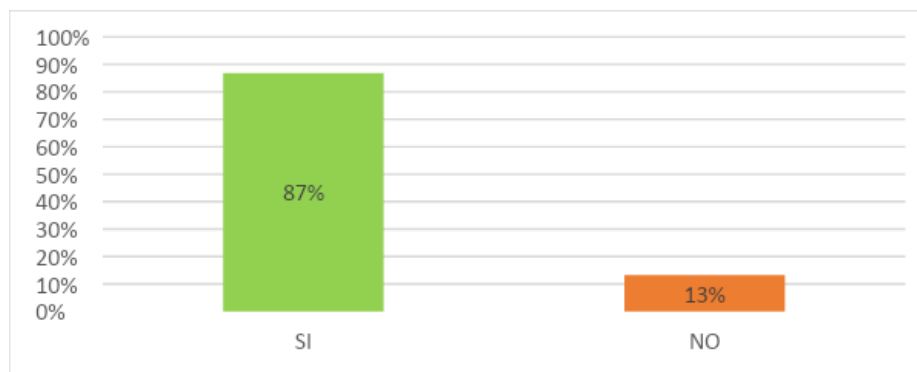
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	59	87%
NO	9	13%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 15 y figura 35, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si estaría de acuerdo de que la municipalidad les brinde bolsas ecológicas para su respectiva clasificación y recojo de residuos sólidos; de los cuales 59 encuestados refieren que si están de acuerdo con dicha iniciativa; siendo esto el 87%, y por otro lado 09 encuestados refieren que no están de acuerdo; esto reflejado con un 13%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 87% de las personas, están de acuerdo, lo cual permitiría no solo trabajar en tema de compostaje; sino de trabajar en generar productos que sean flexibles con el ecosistema, tal es el caso de estos productos ecológicos y sean prácticos en su descomposición para lo cual se propondrían espacios para implementar este tipo de industria de tratamiento de desechos urbanos.

Figura 35.

Estaría de acuerdo que el municipio brinde bolsas ecológicas



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16.

Si estaría de acuerdo que se promueva la educación ambiental

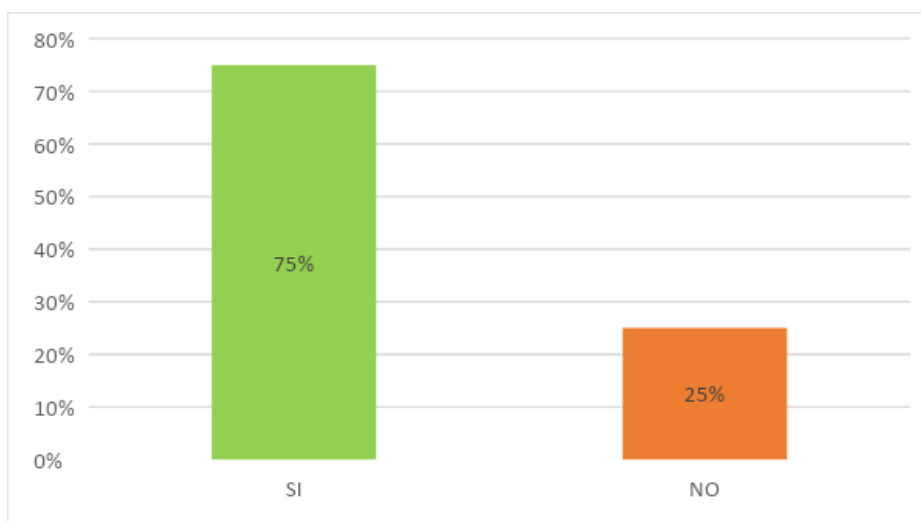
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	51	75%
NO	17	25%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 16 y figura 36, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si estaría de acuerdo en que se promueva la educación ambiental en colegios y mercados; de los cuales 51 encuestados que se están de acuerdo a dicho planteamiento; siendo representado por un 75%, mientras tanto, 17 encuestados refieren que no están de acuerdo que se promueva la educación ambiental en los colegios y mercados; representados por un 25%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 75% de las personas, si estarían de acuerdo, por lo que se trabajaría en proponer espacios que promuevan la educación ambiental, con resultados que incentiven a ser partícipes de ello.

Figura 36.

Estaría de acuerdo que se promueva la educación ambiental



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17.

Implementación de camiones recolectores para el recojo de residuos sólidos

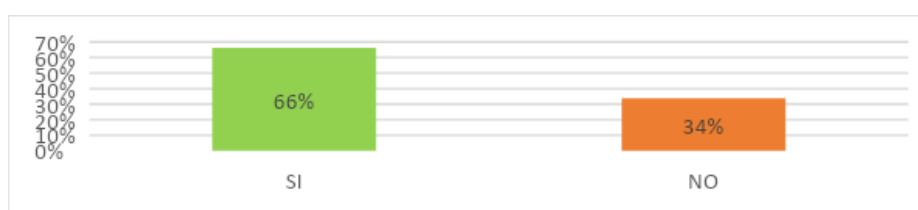
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	45	66%
NO	23	34%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 17 y figura 37, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si estaría de acuerdo que se implementen más camiones recolectores y ello a su vez sea de manera Inter diaria el recojo de los residuos sólidos; 45 encuestados refieren que si están de acuerdo con la implementación de más camiones de recolectores y del forma esta recolección sea inter diaria; este resultado de encuestados asciende a un promedio del 66%, seguidamente 23 encuestados refieren que no están de acuerdo con tal propuesta de implementar más camiones recolectores; teniendo la cifra de 34%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión que, gran parte de la población encuestada del 66% de las personas, están de acuerdo con tal propuesta, ello generaría en proponer espacios para más camiones recolectores y que ello se maneje de forma ya clasificada para una mejor disposición de dichos residuos sólidos en el distrito por la práctica del reciclaje inclusiva desde su recojo.

Figura 37.

Implementación de camiones recolectores



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18.

Conocimiento de las celdas transitorias y su colapso

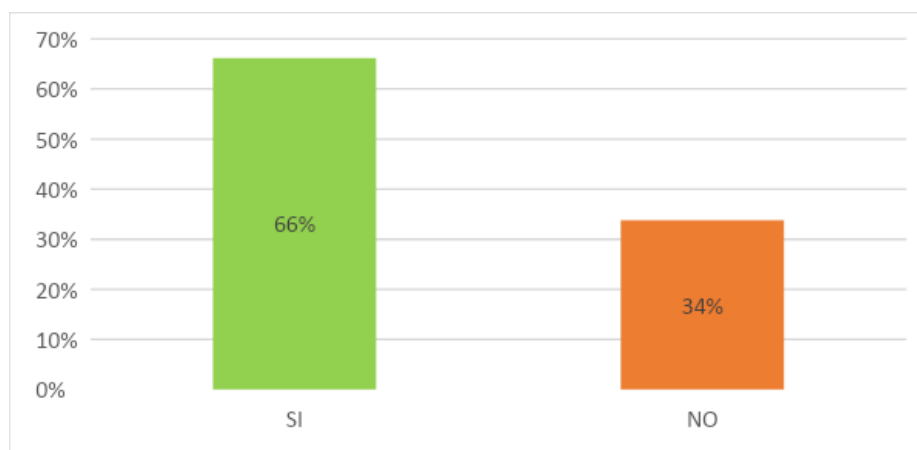
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	45	66%
NO	23	34%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 18 y figura 38, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si tenían de conocimiento acerca de las celdas transitorias de Huanuyo solo son temporales y que en la actualidad ya está colapsando; 45 encuestados refieren que tienen conocimiento con tal situación de las celdas transitorias de Huanuyo; lo cual refleja al 66%, y 23 encuestados refieren que no tienen conocimiento de tal situación en las celdas transitorias de Huanuyo, ello siendo un 34% de los encuestados. De la tabla en mención, se llega a la conclusión que, del 66% de las personas, tienen conocimiento pleno de la situación en las celdas transitorias de Huanuyo, por lo cual se debe trabajar para mitigar tal problemática que no para de crecer con la gran cantidad de desechos contaminantes.

Figura 38.

Conocimiento de las celdas transitorias y su colapso



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19.*Estaría de acuerdo con la implementación de una planta de tratamiento*

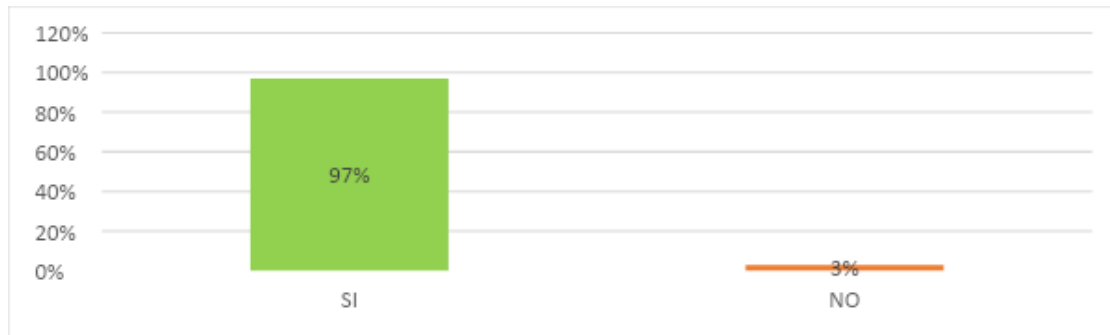
RESPUESTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	66	97%
NO	2	3%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 19 y figura 39, de 68 personas encuestadas a la pregunta, si estaría de acuerdo con la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos en el distrito de San Miguel; 66 de los encuestados mencionan que si estarían de acuerdo con la implementación de la planta de tratamiento con la finalidad de que se brinde oportunidades de trabajo como de un mejor manejo de los residuos sólidos y de tal forma se cuide el medio ambiente; siendo esto el 97% de los encuestados, seguidamente y en una minoría de 02 personas mencionan que no estaría de acuerdo por diversos motivos como los molestos olores que ello generaría; siendo esto con el 3%. De la tabla en mención, se llega a la conclusión en donde el 97% de las personas si están de acuerdo que se implemente la planta de tratamiento en beneficio de la población y por la cultura de reciclaje que ello generaría dentro del mismo distrito y ser un distrito piloto en el tema de reciclaje de los residuos sólidos en el distrito de San Miguel.

Figura 39.

Estaría de acuerdo con la implantación de una planta de tratamiento



Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO VI

MARCO REAL

5.1. ANÁLISIS A NIVEL PROVINCIAL

En este estudio, se eligió la ciudad de Juliaca como punto de referencia, ya que el actual distrito de San Miguel era parte urbana de la capital de la provincia de San Román, Juliaca.

5.1.1. Aspecto histórico

La historia de Juliaca se caracteriza por su estrecha relación entre el desarrollo urbano y las actividades económicas, en particular el comercio y la industria. Juliaca ha desarrollado una pujante economía urbana fuertemente vinculada a los mercados nacionales e internacionales, posicionándose como un polo económico estratégico. En consecuencia, ha generado multitud de perspectivas de empleo y ha tenido un efecto beneficioso en el bienestar económico de los hogares cercanos. La economía de la ciudad se basa en el intercambio de productos y servicios, con una cantidad restringida de operaciones industriales.

En similar sentido, la creación del distrito de San Miguel respondió al clamor de descentralizar parte la ciudad de Juliaca. La creación de la entidad se produjo el 28 de julio de 2016, por medio de la promulgación de Ley N°

30492, bajo la administración del presidente Ollanta Humala Tazo. Así, debido a su reciente creación, el desarrollo histórico de esta región solo se ha visto influenciado en los últimos tiempos.

5.1.2. Aspecto físico geográfico

5.1.2.1. Ubicación geográfica

El distrito de San Miguel forma parte de los cinco distritos que constituyen la provincia de San Román, ubicándose en el departamento de Puno, Perú. San Miguel y sus zonas urbanas son con mayor gama de actividades dentro de la metrópolis de Juliaqueña, como también el segundo distrito más poblado y económicamente más activa por su ubicación.

Figura 40.

Ubicación del distrito de San Miguel



Fuente: Elaboración propia.

5.1.2.2. Extensión

Comprende una superficie total de 120.5 km², en cuya población contabilizada de aproximadamente de 62 463 habitantes de todas las edades.

5.1.2.3. Límites

El distrito tiene proximidad al Norte con las provincias de Lampa y Azángaro, al Este con Huancané y el distrito en expansión de Caracoto, y al Sureste - Oeste con la metrópoli comercial de Juliaca.

5.1.2.4. Población

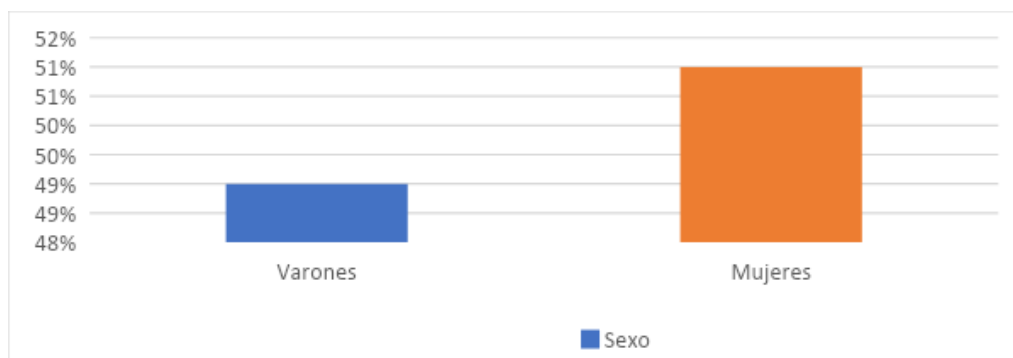
El distrito de San Miguel, ubicado en la provincia de San Román, tiene una población de 62,463 residentes según lo reportado por el INEI en 2017. Dado que el distrito es de reciente creación, los datos actualmente disponibles se derivan principalmente del censo nacional más reciente realizado, INEI (2018).

5.1.2.5. Estructura y composición de la población

En base a los datos del censo de 2017, el distrito de San Miguel, se pudo contabilizar a una población masculina de 30,786 individuos, lo que supone el 49% del total de la población censada. Por el contrario, el número de mujeres en la población fue de 31,677, lo que representa el 50.71% del total. Esto indica una pequeña ventaja numérica de las mujeres sobre los hombres.

Figura 41.

Estructura y composición de la población



Fuente: Elaboración propia, adaptada de los datos del INE.

5.1.3. Contaminación y deterioro ambiental

La degradación del medio ambiente es causada por la utilización ilógica de los recursos naturales y la contaminación excesiva, lo que representa una amenaza no sólo para la viabilidad del desarrollo sostenible, sino también para la vida en la ciudad de Juliaca.

La contaminación ambiental en Juliaca es el resultado directo de la expansión y el desarrollo descontrolados. Las actividades cotidianas producen cantidades sustanciales de residuos sólidos y líquidos que se acumulan gradualmente en el medio ambiente, afectando así a la calidad de la tierra, el agua y el aire, PDU Juliaca (2017).

5.1.3.1. Contaminación del río Coata

Los ríos Coata y Cacachi han sido contaminados debido a la acumulación de residuos sólidos y efluentes. Además, estos ríos están siendo utilizados para la limpieza de automóviles y lavanderías, con la consiguiente pérdida de su valor paisajístico, ambiental, turístico y recreativo para la ciudad, PDU Juliaca (2017).

Figura 42.

Identificación de botadero de desechos en todo el trayecto del río Coata



Fuente: PDU-Juliaca (2004).

Figura 43.

Identificación de acopio de residuos sólidos a través del río Coata



Fuente: PDU-Juliaca (2004).

5.1.3.2. Contaminación del suelo**a) Por residuos sólidos**

La población de Juliaca produce 169.30 toneladas diarias de residuos sólidos, de las cuales 125.01 toneladas diarias son depositadas en el relleno sanitario municipal autorizado de Chilla, mientras que el resto de residuos son dispuestos en rellenos sanitarios no autorizados, los cuales son fuentes importantes de contaminación dentro de la ciudad.

El principal problema que causa contaminación y supone un riesgo para la salud y la seguridad de los residentes en las zonas afectadas es la presencia de vertederos de basura encubiertos. Estos vertederos ponen especialmente en peligro a las familias de los recicladores, que viven en condiciones deplorables directamente sobre la basura o muy cerca de ella. Los principales tipos de residuos sólidos mencionados en este contexto son la basura orgánica, el papel, las botellas de plástico, las bolsas de polietileno, las bolsas de polipropileno y otros envases.

El anterior botadero municipal situado en el sector de Chilla sirvió de acumulación de basura sólida en un entorno al aire libre. Además, se

realizaba una clasificación manual de la basura para identificar los artículos que pueden ser reutilizados. Faltaron medidas de control sanitario para regular y reducir la contaminación ambiental, específicamente en las áreas de aire, agua y suelo. Estas áreas están siendo degradadas por la liberación de gases y líquidos, quemas y emisiones, polvo y olores desagradables. Como resultado, llevo a un colapso de la capacidad para manejar y eliminar diariamente los residuos sólidos, PDU Juliaca (2017).

Figura 44.

Botadero municipal, sector Chilla



Fuente: PDU Juliaca (2017).

Otro factor a considerar es que en los casos en que el servicio municipal no recoge la basura o cuando no hay recolectores disponibles cerca de sus hogares, la población recurre a arrojar los desechos en las calles, en las riberas de los ríos Coata, Cacachi y Torococha, y

debajo de los puentes. Esta práctica supone importantes riesgos para la salud de la población y tiene efectos perjudiciales para el medio ambiente local. La situación más grave se produce cuando las propias empresas de eliminación de residuos incurren en este comportamiento imprudente.

Figura 45.

Generación de residuos sólidos por número de habitantes

DISTRITO	POBLACIÓN URBANA	GENERACIÓN PERCAPITA (Kg./ Hab/día)	Generación RR.SS. (ton/día)	% Generación de RR.SS.
JULIACA	238,815	0.71	169.30	99.05
CARACOTO	820	0.37	0.30	0.18
TOTAL			170.93	100

Fuente: PDU Juliaca (2017).

Figura 46.

Puntos críticos de acopio de residuos sólidos

Nº	DISTRITO	UBICACIÓN DE PUNTOS DE ACOPIO
1	JULIACA	Av. Ferial Cdra. 4
2		Av. Huancané Cdra. 1
3		Av. Circunvalación (este) urb. Juan el Bueno.
4		Av. Ferrocarril/av. Andrés Avelino Cáceres (chiñipilco)
5		Jr. Daniel Alcides Carreón/Jr. San Agustín (nueva esperanza)
6		PUNTOS CRÍTICOS (BOTADEROS NO AUTORIZADOS)
7		Av. 03 de Octubre (cuadra 7 detrás de COOPOP)
8		Puente Independencia
9		Colonia Moheña
10		Av. Circunvalación 2 (este)
11		Av. Aeropuerto Cuadra 4
12		Av. Tambopata/Jr. San Lorenzo
13		Plaza de ganado (urb. Juana maría)
14	Caracoto	Laderas del cerro Caracoto Y terrenos baldíos

Fuente: PDU Juliaca (2017).

Figura 47.

Calidad recolectada de residuos sólidos, frecuencia y cobertura

DISTRITO	CANTIDAD RECOLECTADA TN/Día	FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN (Veces /semana)	COBERTURA DEL SERVICIO %
JULIACA	125.01	1	73.84%
CARACOTO	NO CUENTA CON SERVICIO		
TOTAL	125.01		

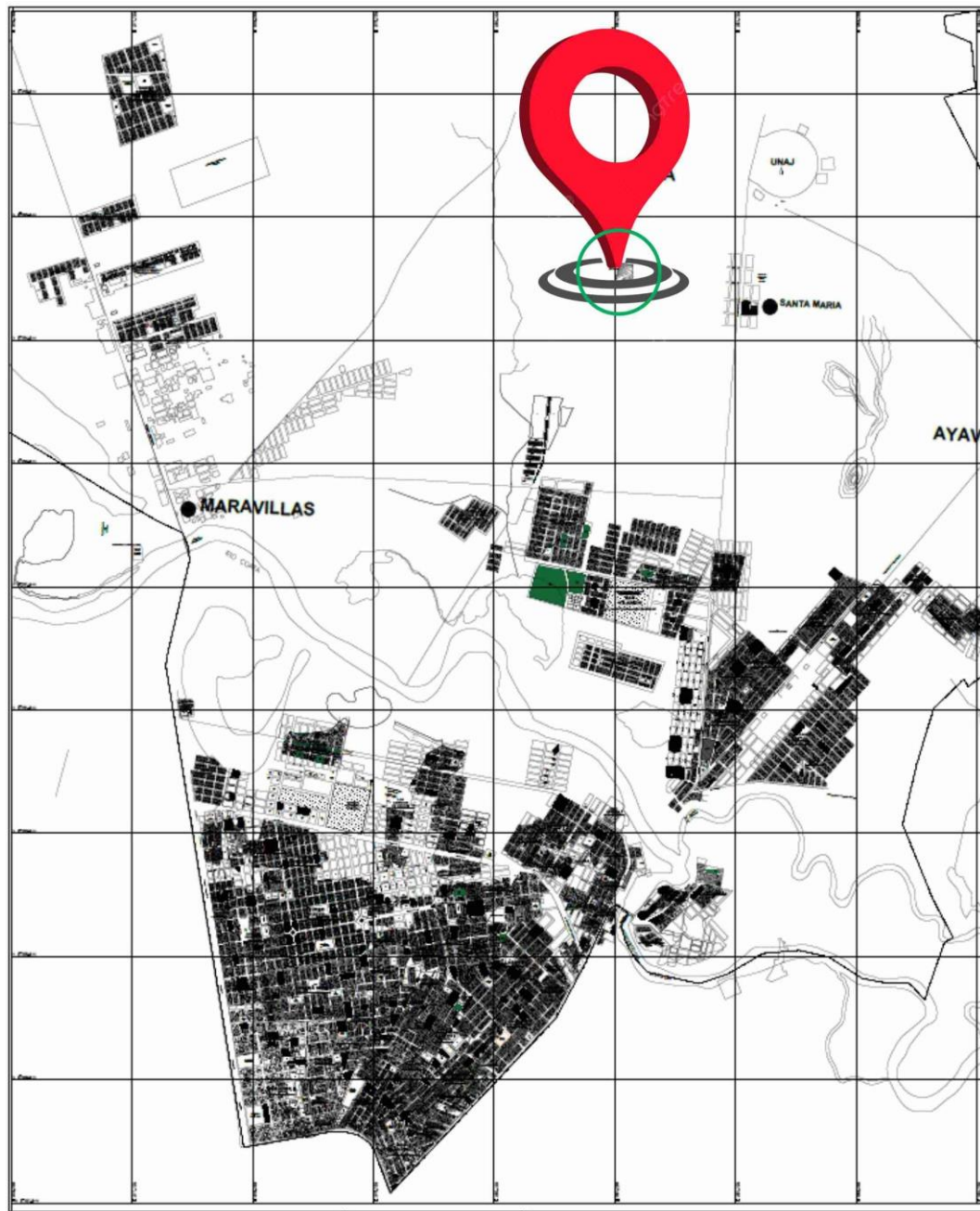
Fuente: PDU Juliaca (2017).

5.1.4. Ruta de acopio de residuos sólidos en el distrito de San Miguel

La ruta que se realiza, es todos los días de la semana, donde a su vez se divide en dos zonas, las cuales son A y B, el trabajo que se efectúa además en la recolección de residuos sólidos, es en horas de la tarde, las mismas que también se dividen en zonas A y B, identificándose puntos críticos de alta, media y baja, que tiene clasificación de prioritaria.

Figura 49.

Ubicación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

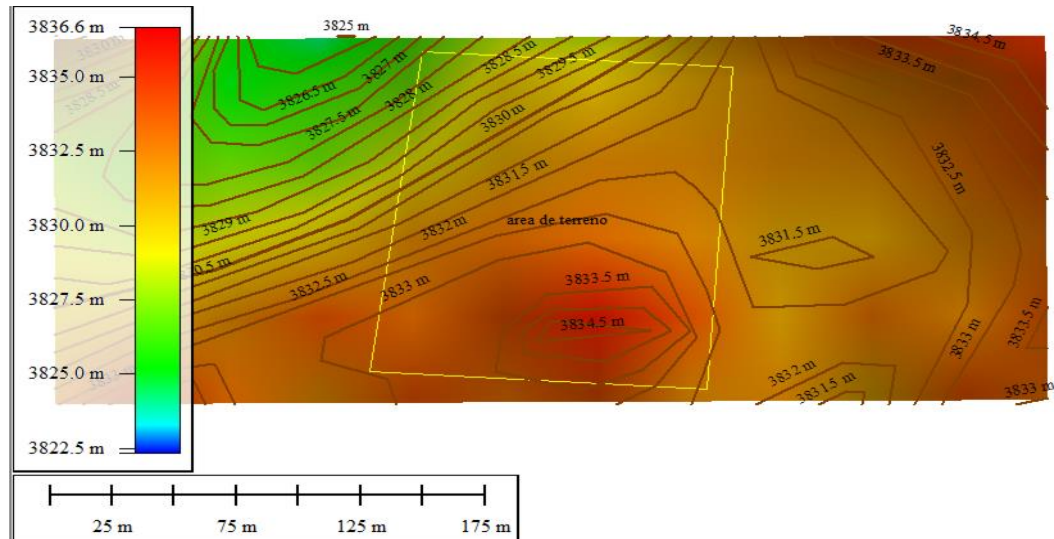
5.2.2. Topografía

En referencia al área de estudio, la topografía no se resalta, por ende, se considera como una superficie plana. El problema de tener este

tipo de superficie es el estancamiento de aguas en varios puntos en la temporada de lluvia, las cuales son usuales en nuestra región altiplánica.

Figura 50.

Topografía del distrito de San Miguel – área de estudio



Fuente: Global mapper.

La topografía del distrito de San Miguel es relativamente plana y por la ubicación del área de estudio, la cual es en el centro poblado de Santa María de Ayabacas es plano y con mínimas pendientes de manera uniforme y en algunos lugares las pendientes solo varían 2.2 % de inclinación.

Figura 51.

Sección del terreno



Fuente: Google Earth Pro

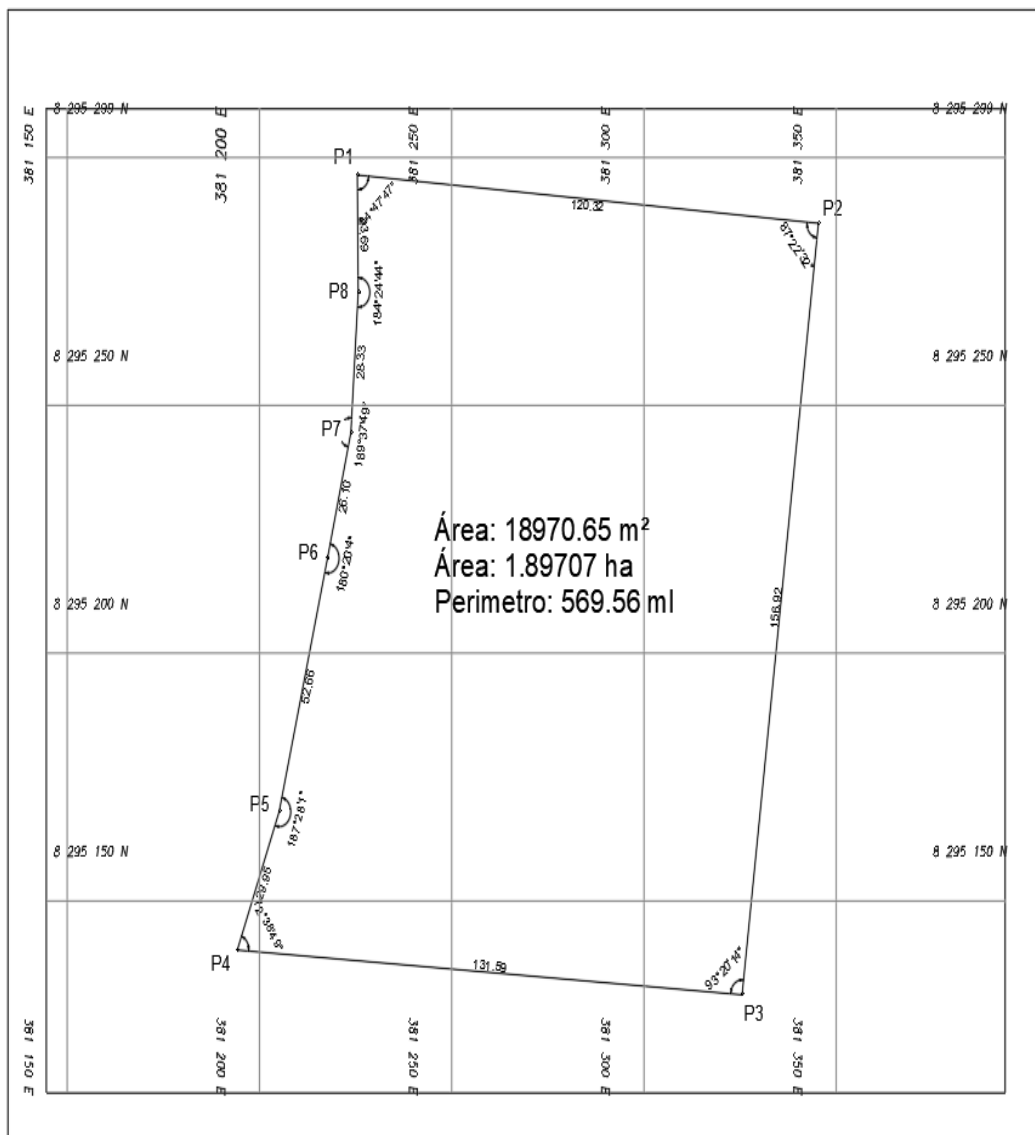
5.2.3. Área del proyecto

En alusión al terreno de intervención se sitúa en el centro poblado de Santa María de Ayabacas, la misma que forma parte del distrito.

El área del proyecto tiene un total de 18,970.65 m² y un perímetro de 569.56 ml, el terreno en mención en la actualidad viene siendo proyectado como terreno para la operación de una planta de tratamiento.

Figura 52.

Medidas del terreno de estudio



Fuente: Elaboración propia.

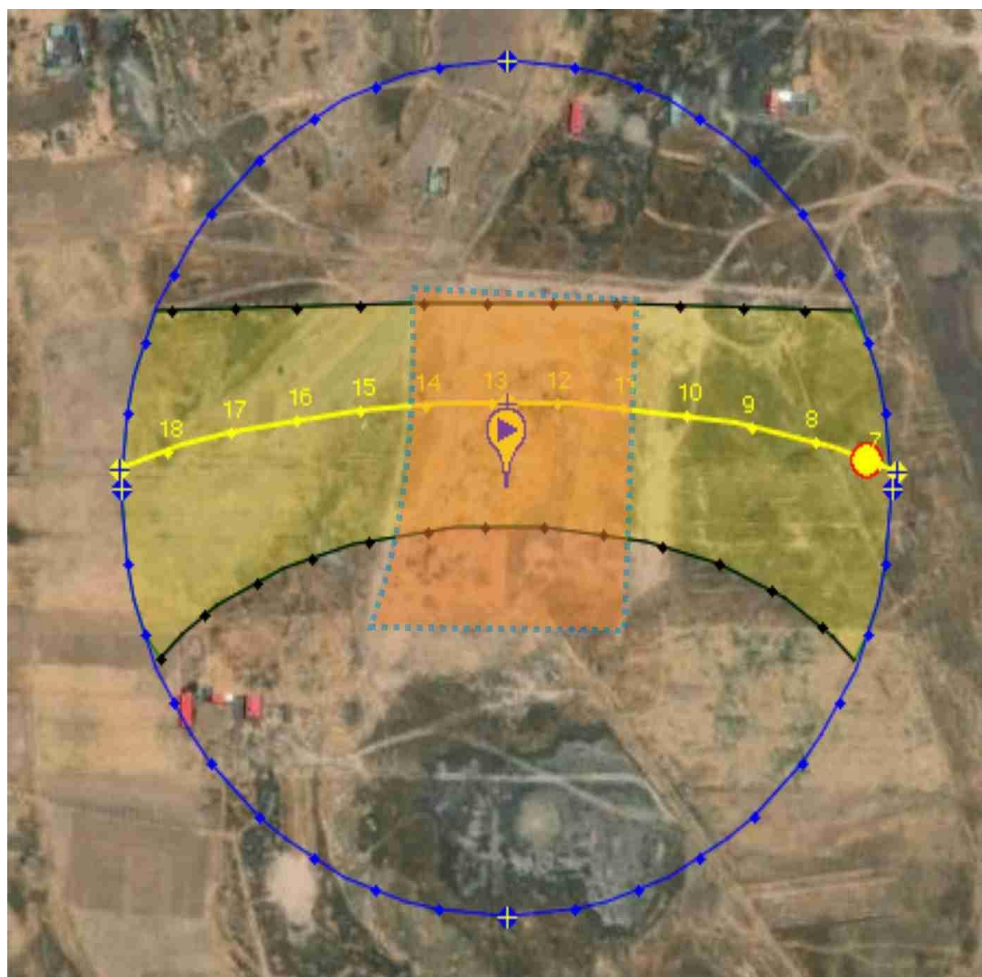
5.2.4. Clima

5.2.4.1. Asoleamiento

En el centro poblado de Santa María de Ayabacas, la salida del sol inicia por el ESTE teniendo una ligera inclinación hacia el NORTE y atardeciendo su recorrido del día en el OESTE, donde este recorrido depende de las estaciones del año, las horas con más asoleamiento suelen ser de 10 de la mañana a 12 del mediodía y en las tardes desde las 2 a 4 de la tarde respectivamente.

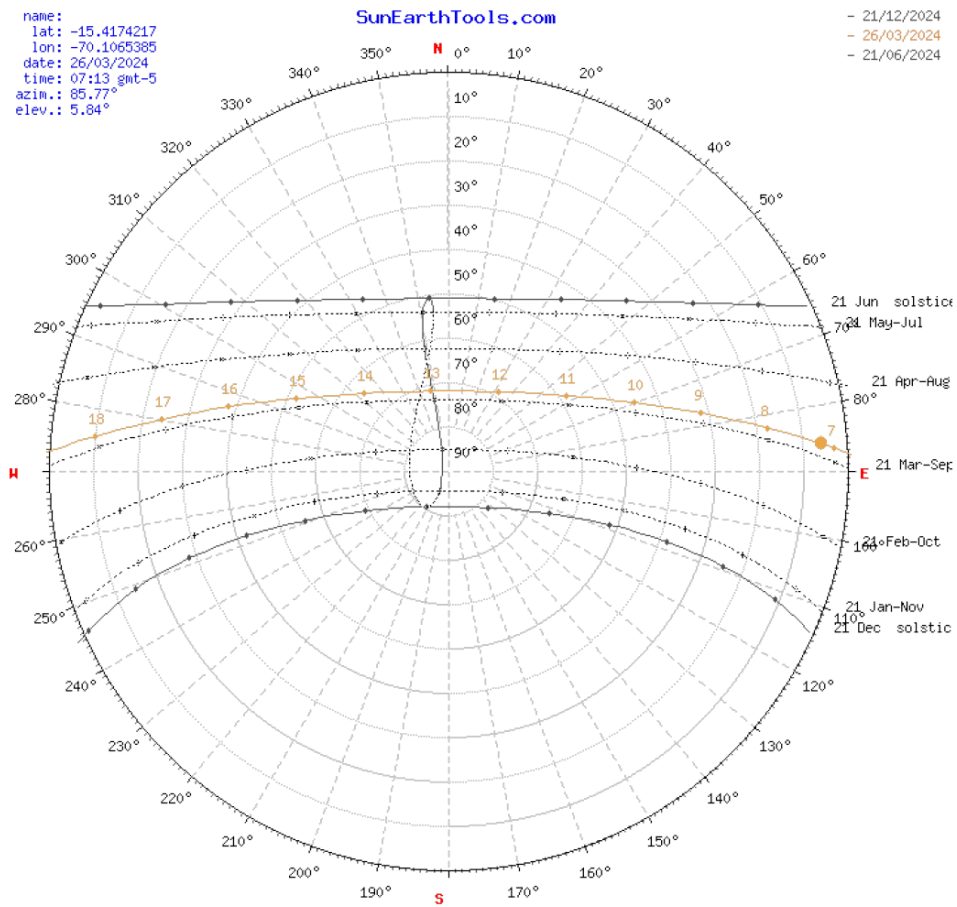
Figura 53.

Referencia del recorrido solar



Fuente: (SunEarThools, 2024).

Figura 54.
Referencia de la elevación solar



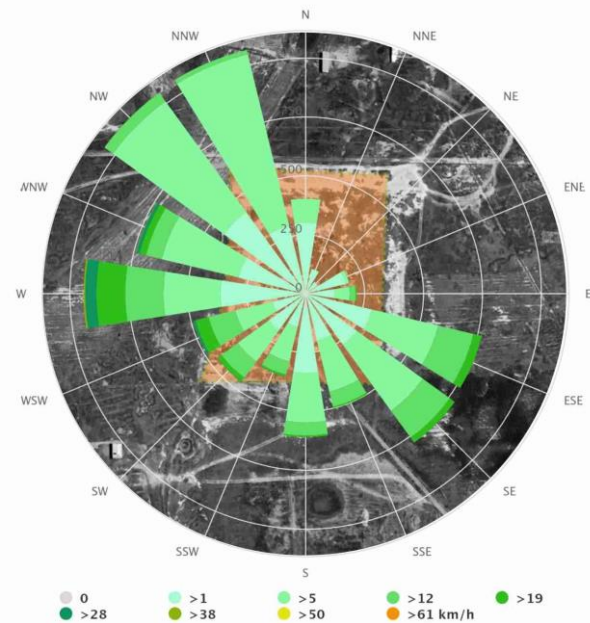
Fuente: (SunEarThools, 2024).

5.2.4.2. Velocidad del viento

El número de días de cada mes se muestra en proporción a la velocidad del viento en el campo, concretamente cuando supera un determinado umbral. Los meses de junio a octubre se caracterizan por vientos dominantes fuertes y constantes, pero los meses de diciembre a abril tienen vientos con velocidades variables.

Figura 55.

Rosa de vientos para el distrito de San Miguel



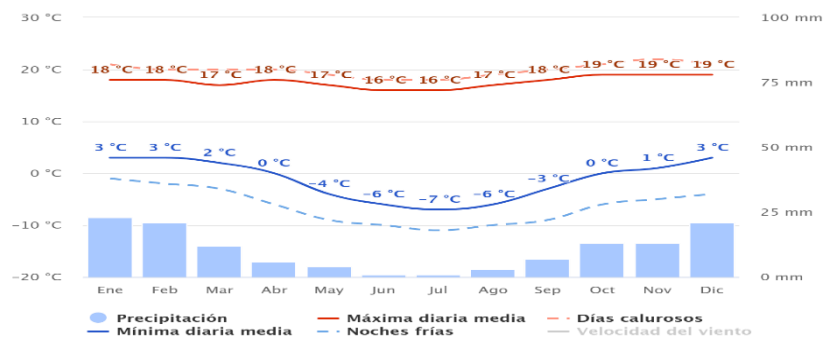
Fuente: (Meteoblue, 2024).

5.2.4.3. Temperatura

La línea roja continua representa la temperatura media máxima registrada mensualmente, mientras que la línea azul continua indica la temperatura media mínima. Por lo tanto, las líneas discontinuas representan las temperaturas máximas a lo largo del día y las temperaturas mínimas durante la noche en el lugar estudiado.

Figura 56.

Temperatura en referencia al distrito de San Miguel y el terreno



Fuente: (Meteoblue, 2024).

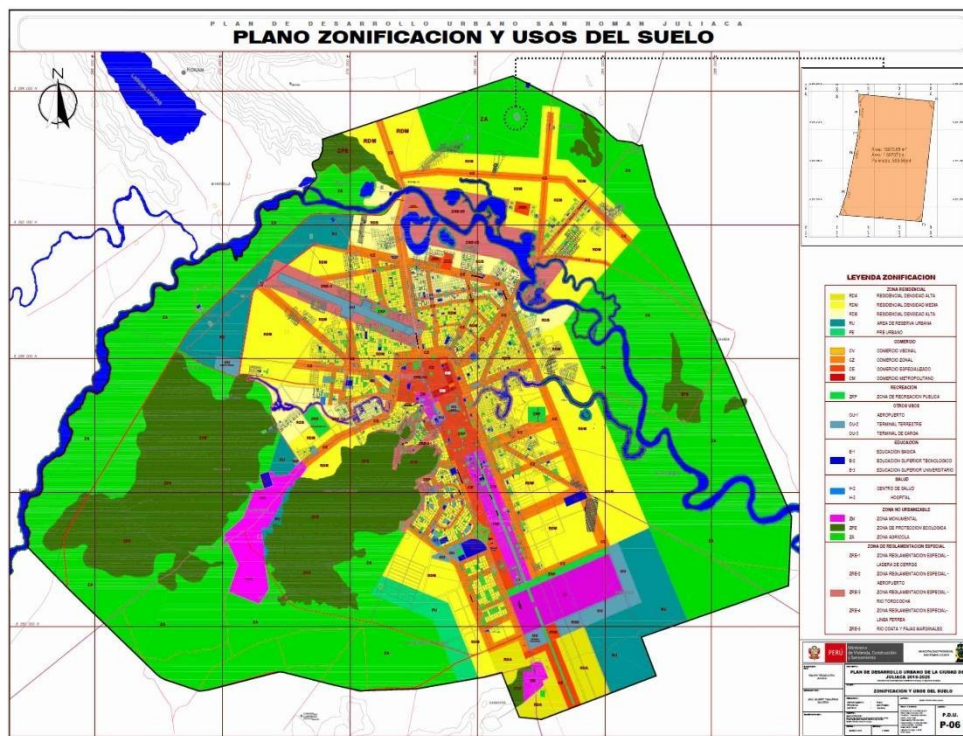
5.3. CONTEXTO URBANO

5.3.1. Uso de suelo

El área de investigación está estrechamente relacionada con el PDU (Plan de Desarrollo Urbano) de la ciudad de Juliaca, abarcando el nivel urbano y las diversas formas de uso del suelo, como se ve en la imagen adjunta.

Figura 57.

Uso de suelo en referencia con el distrito de San Miguel



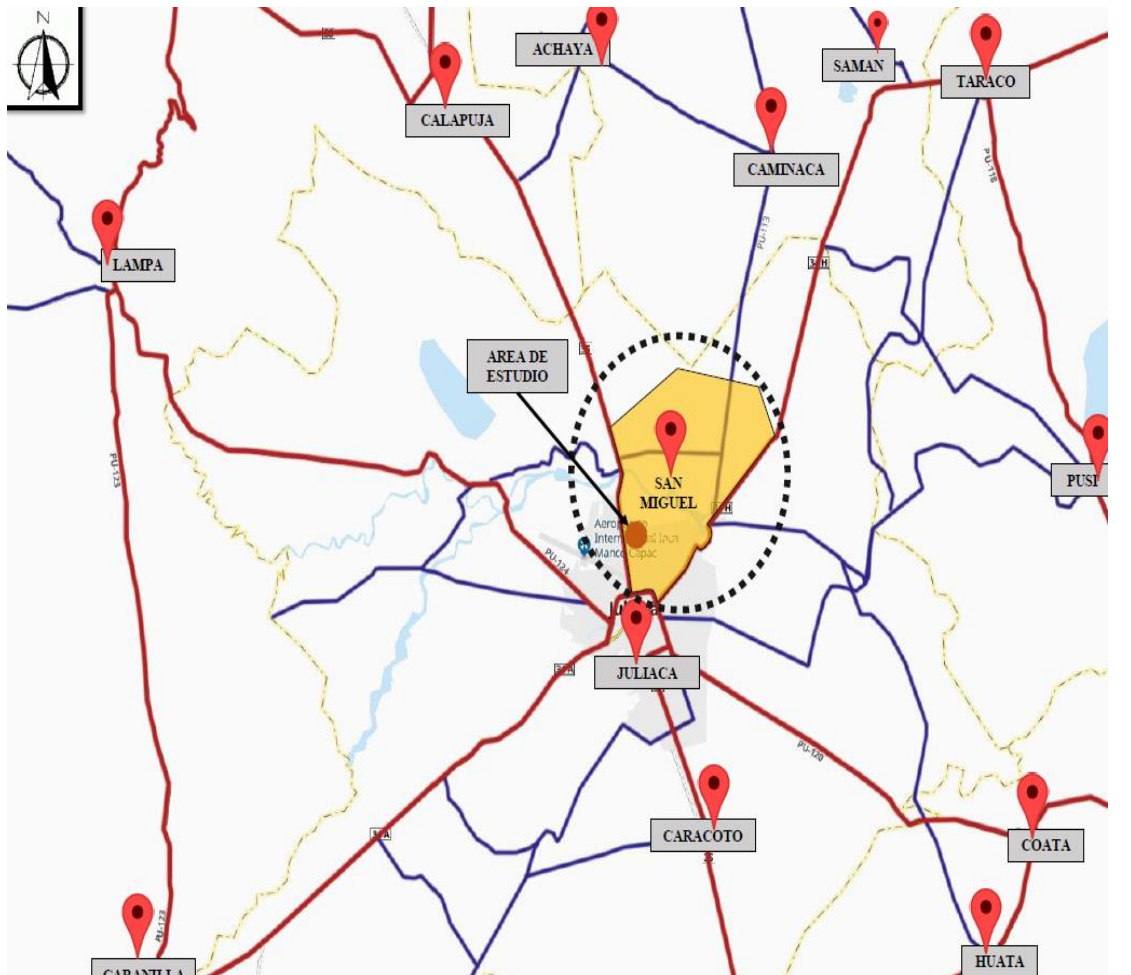
Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Sistema vial

El área circundante al terreno se encuentra conectado con las principales vías, tales como regionales y locales. Donde a su vez se conecta con la ciudad de Juliaca como principal articulador vial con el

centro poblado de Santa María de Ayabacas, la misma que es perteneciente al distrito de San Miguel.

Figura 58.
Principales vías de articulación y conexión



LEYENDA

- VIAS PRIMARIAS
- VIAS SECUNDARIAS

- DISTRITO DE SAN MIGUEL
- AREA DE ESTUDIO

- CIUDADES DEL ENTORNO

Fuente: Elaboración propia.

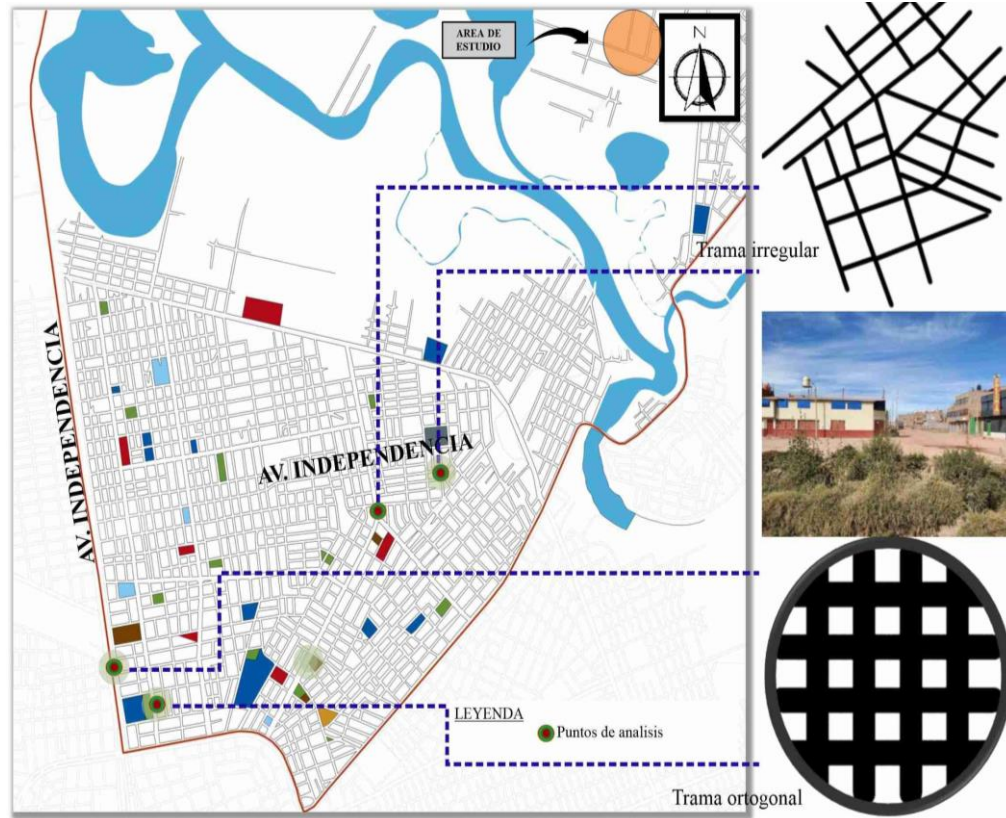
5.3.3. Trama urbana

El análisis de tramas y tejido urbano pudimos ver que la mayor parte de nuestro distrito es de tipo ortogonal o en cuadrícula, también se hallaron las siguientes tramas: trama irregular, y en algunos lugares se logra

apreciar la trama radial en pequeños tejidos y por último también se pueden apreciar la trama lineal.

Figura 59.

Trama urbana del distrito de San Miguel

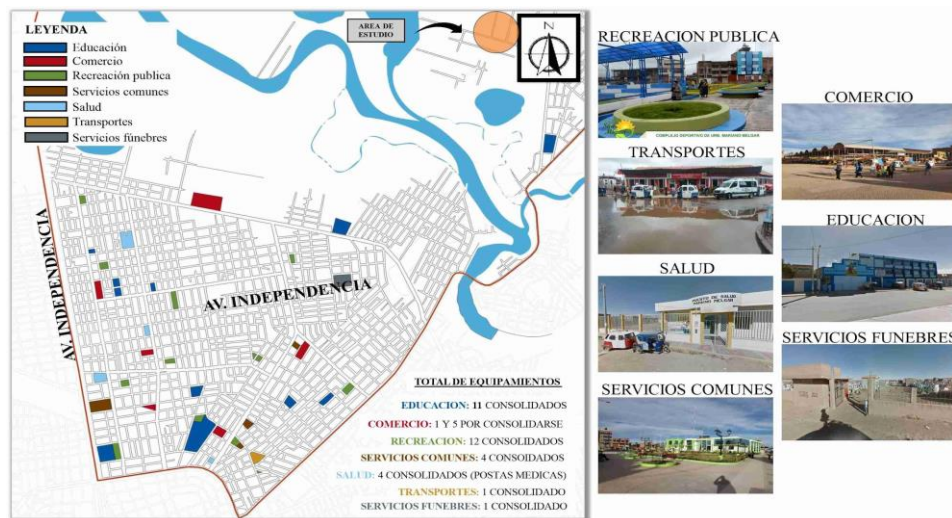


Fuente: Elaboración propia.

5.3.4. Uso de suelos

El uso de suelos se puede notar que la gran parte del territorio urbano del distrito de San Miguel se aprecia estar ocupado por las viviendas, y el segundo equipamiento que ocupa el área urbana es los espacios destinados para recreación pública, tales como áreas verdes, parques y espacios deportivos. Y en tercer lugar podemos apreciar el espacio destinado para otros tipos de uso y en un mínimo porcentaje se puede apreciar los espacios destinados para el área de salud.

Figura 60.
Porcentaje del uso de suelo

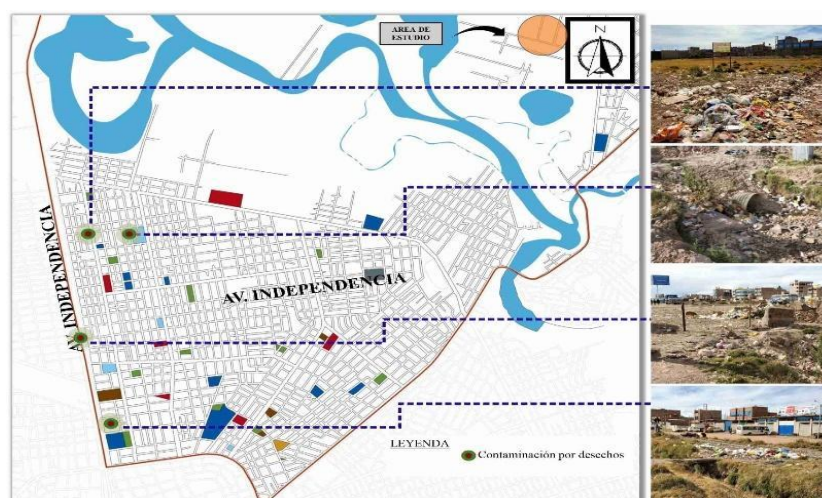


Fuente: Elaboración propia.

5.3.4.1. Puntos de contaminación

En el distrito de San Miguel, se pudo identificar diversos puntos de contaminación, los cuales son generados por los mismos pobladores de dicha comuna local, así mismo, estos puntos de convierten en focos de aglomeración de residuos sólidos y contaminación visual.

Figura 61.
Puntos de contaminación por residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

5.3.5. Perfil urbano y el rol con las actividades

Las manzanas cuentan con un perfil urbano variado, que van desde edificaciones de 01 nivel hasta llegar a los 05 niveles, donde estas edificaciones son construcciones modernas, de las cuales es un estilo con poco tratamiento de ornamentos, con una perspectiva variada como se aprecia en las imágenes que se visualiza a continuación.

Figura 62.

Perfil urbano de las principales vías



Fuente: Elaboración propia.

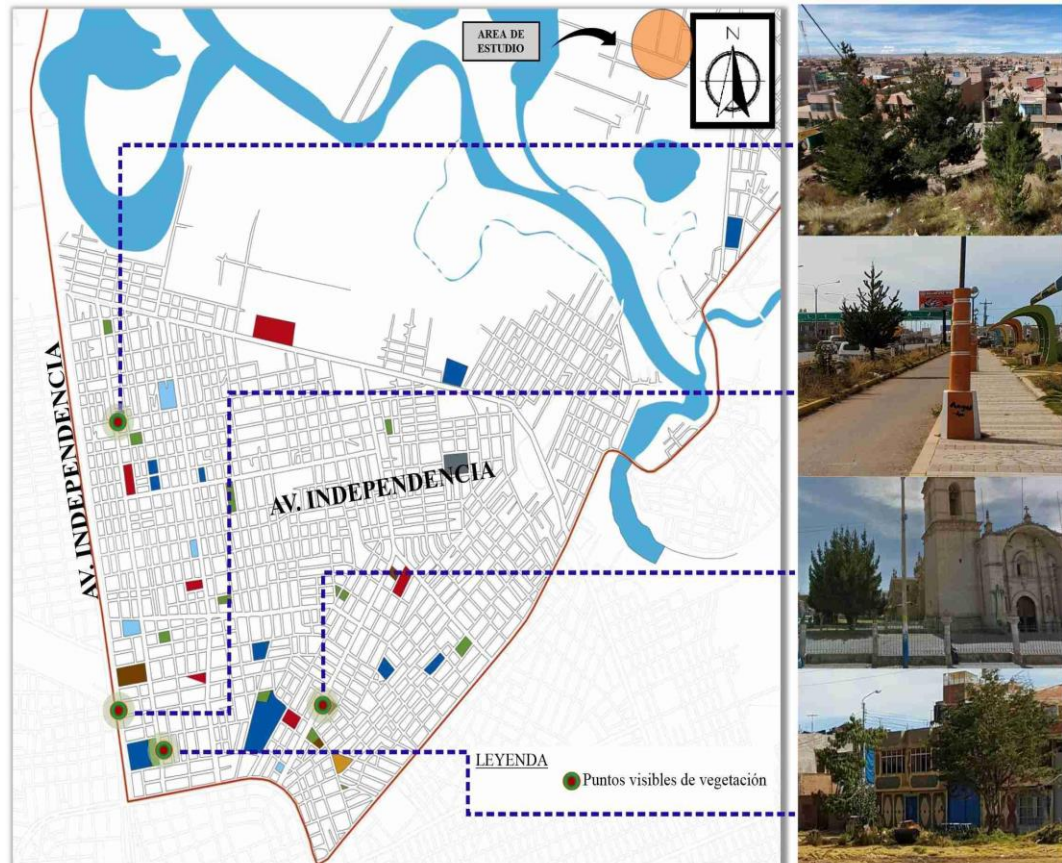
5.3.6. Vegetación predominante

Se puede notar que nuestra área de estudio carece totalmente de vegetación y áreas verdes, donde existe una mínima arborización. Por ello, el Pino es uno de los principales árboles que embellecen nuestras ciudades de la región puno, este tipo de árbol suele adaptarse muy bien

a nuestro clima frío. Y es el único tipo de vegetación que encontramos en nuestra área de estudio del distrito de San Miguel.

Figura 63.

Tipo de materiales usados en las construcciones



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7. Características de los servicios básicos

5.3.8.1. Red de agua potable

El servicio es prestado por EPS-SEDA JULIACA S.A., empresa de reconocido prestigio. Sin embargo, una parte importante del distrito de San Miguel carece de acceso al servicio esencial de agua potable. En algunas zonas, la población se ve obligada a extraer agua de pozos subterráneos, que no son aptos para el consumo.



5.3.8.2. Desagüe

La EPS-SEDA JULIACA S.A. es responsable de la gestión del alcantarillado en la zona de San Miguel. El predio y sus zonas aledañas cuentan con el servicio de alcantarillado, que incluirá la conexión al sistema de alcantarillado.

5.3.8.3. Electrificación

El servicio es ofrecido por Electro Puno S.A.A., una sociedad anónima que emplea una tipología de transformador con 12 MW propiedad de Red Eléctrica del Perú (REP) y situado en Taparachi - Juliaca. La central suministra y difunde electricidad a la zona metropolitana de Juliaca, donde a su vez, a todo el distrito de San Miguel, la línea eléctrica es suministrada de forma positiva, así como a las comunidades rurales adyacentes.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

6.1. CONCEPTUALIZACIÓN

6.1.1. Conceptualización formal

La forma que se emplaza en el proyecto, es la de una persona que se presta a recoger los residuos sólidos, lo cual, nos da la noción de valorar y proteger el medio ambiente.

6.1.2. Conceptualización simbólica

La idea generatriz de este segmento es entrelazar el aprendizaje, el esfuerzo y su transformación sustentada en la protección al medio ambiente.

Figura 64.

Conceptualización simbólica



Fuente: Elaboración propia.

6.2. PARTIDO ARQUITECTONICO

6.2.1. Formulación

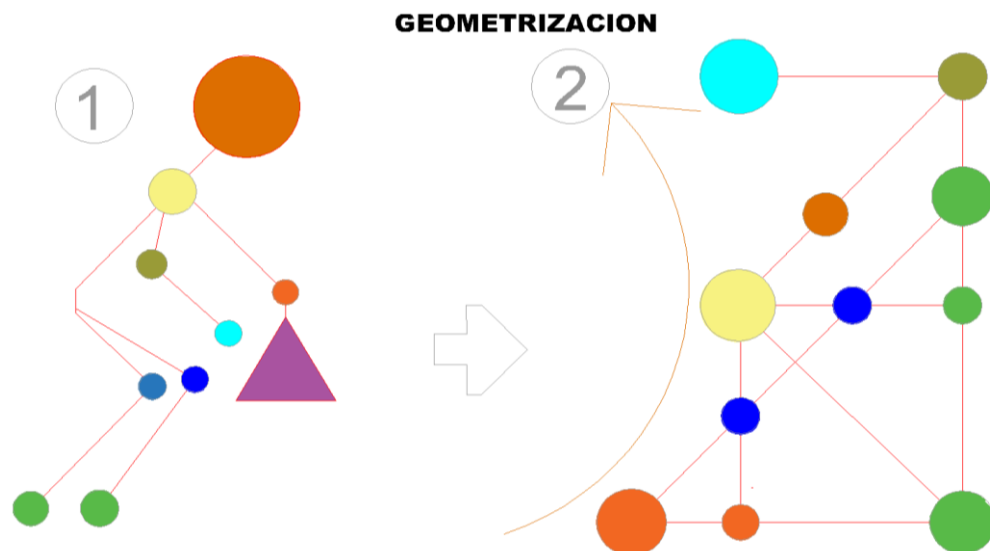
El proyecto arquitectónico la idea surge desde la convivencia con el reciclaje y toma la forma de una persona se inclinada al reciclar residuos sólidos dentro del ex-relleno sanitario, convirtiéndose en una necesidad que le da valor de reciclar al mismo tiempo proteger del medio ambiente. Aplicando valores de Aprendizaje, esfuerzo, sustento y transformación.

a) Priorizar

Priorizar el tratamiento de los residuos sólidos y construcción de la planta de tratamiento.

Figura 65.

Partido arquitectónico



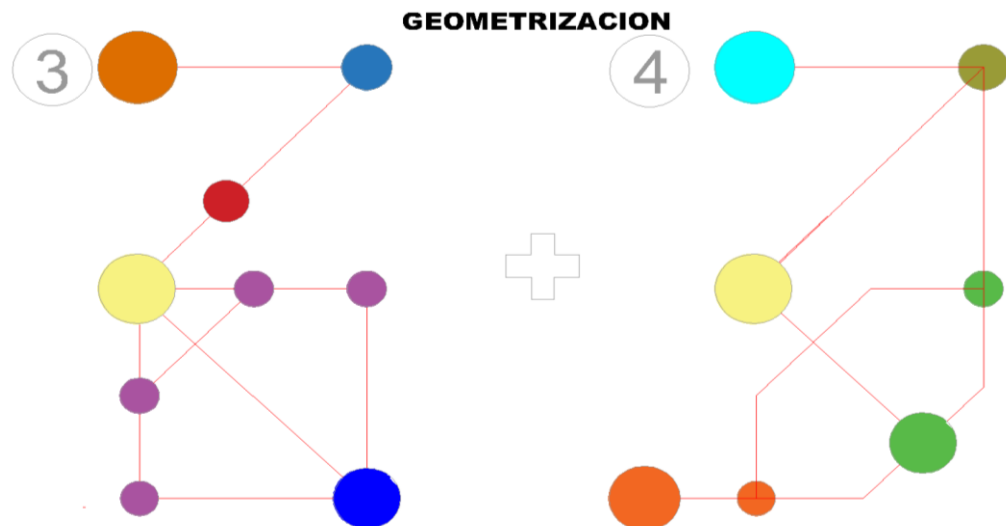
Fuente: Elaboración propia.

b) Integrar

Integrar con espacios de equipamiento con biohuertos y residenciales proactivas en cuanto el reciclaje.

Figura 66.

Partido arquitectónico



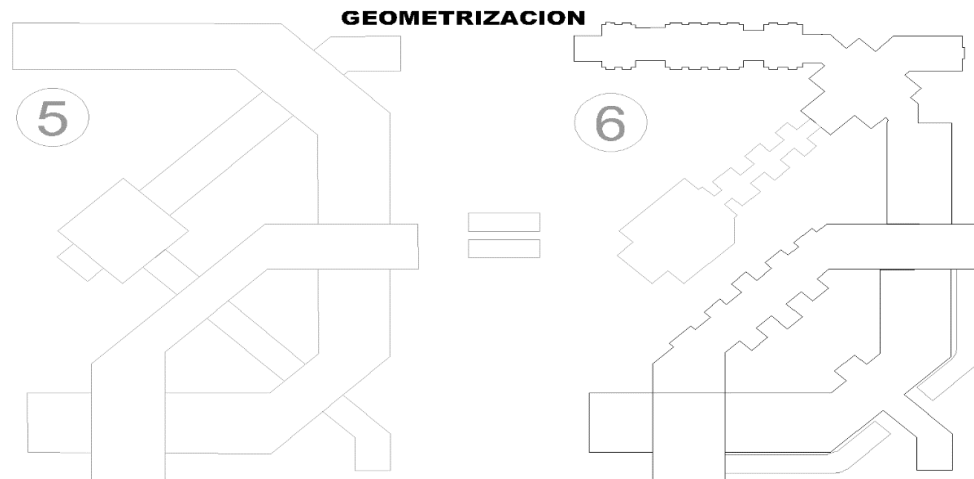
Fuente: Elaboración propia.

c) Concientizar

Difundir como de fomentar en la ciudadanía sobre la enseñanza de correcto tratamiento que se realiza en colegios mercados e instituciones privadas y públicas.

Figura 67.

Partido arquitectónico



Fuente: Elaboración propia.

6.3. CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

6.4.1. Flujo de actividades:

a) Administrativas

Vendrían a ser como administrar la empresa de tratamiento de todos los residuos sólidos como de actividades de coordinación para el mejor manejo de la planta de tratamiento.

b) Tratamiento de Residuos

Las actividades son de diversas etapas y procesos para un buen tratamiento de dichos residuos sólidos.

c) De servicio

Son las actividades dedicadas en dar servicio a la planta tanto como de limpieza y complementarios.

d) De ventas



Son las actividades en dar productos ya realizados con materiales reciclados realizados por los estudiantes que elaboran en los respectivos talleres como muestra de creatividad.

e) Formativas

Dar concientización a estudiantes de distintas edades desde la primaria a secundaria una manera de divertida de aprender con fines de proteger el medio ambiente.

6.4.2. Zonificación:

a) Zona de Control y Seguridad

- Control
- Caseta de seguridad
- Servicios higiénicos

b) Zona Activa – Recreación

- Losa deportiva
- Caminerías

c) Zona Pasiva – Biohuertos

- Estares
- Biohuertos

d) Zona de Estacionamientos

- Vehículos menores
- Vehículos pesados
- Compactadores
- Discapacitados

e) Zona de Rampas Vehiculares.



- Montacargas

f) Zona de Patio de Maniobras

- Montacargas
- Maquinaria

g) Zona de Descarga Residuos Solidos

- Área de descarga
- Compactadores
- Maquinaria

h) Zona Administrativa

- Hall recepción
- Sala de espera
- Control
- Sala de exposiciones
- Sala de exhibición
- Servicios higiénicos
- Secretaria
- Gerencia general
- Sala de reuniones
- Administración
- Tesorería
- Marketing
- Limpieza
- Bodega
- Estar
- Terraza



- Recursos humanos
- Control de calidad
- Oficina del coordinador
- Oficina de supervisores
- Servicios higiénicos para los varones
- Servicios higiénicos para las mujeres

i) Zona de Aseo y Vestuarios - Personal de trabajo

- Vestidores para las mujeres
- Vestidores para los varones
- Duchas mujeres
- Duchas varones
- Servicios higiénicos para mujeres
- Servicios higiénicos para varones
- Ropa sucia
- Lavandería
- Ropa limpia

j) Zona de Trabajadores Permanentes

- Dormitorio trabajadores mujeres
- Dormitorio trabajadores varones
- Duchas mujeres
- Duchas varones
- Vestidores mujeres
- Vestidores varones
- Salón de capacitaciones
- Deposito



- Servicios higiénicos mujeres
- Servicios higiénicos varones

k) Zona de Clasificación de Residuos

- Área de descarga
- Control
- Triaje
- Área de romper bolsa
- Área de extracción
- Área de selección Manual

l) Zona de Rechazo de material impropio

- Área de carga
- Contenedores
- Montacargas

m) Zona de Tratamiento de Aguas lixiviadas

- Pozo de saneamiento

n) Zona de Compostaje - Residuos Orgánicos

- Recepción de Materia orgánica
- Trómel
- Faja Transportadora
- Trituradora residuos orgánicos
- Material para compostaje
- Compactadores
- Fermentación y volteo
- Pilas de degradación
- Material cernido



- Faja transportadora
- Tamizado
- Embaladora
- Empacadoras
- Apilamiento de pacas

o) Zona de Tratamiento - Residuos Inorgánicos

- Rampas montacargas
- Área de contenedores
- Tablero de control
- Faja transportadora
- Trituradoras de cartón
- Trituradoras de papel
- Compactadores
- Embaladora
- Empacadoras
- Faja transportadora selectica
- Trituración de metales
- Compactadores
- Embaladora
- Almacén de pacas de carga
- Faja transportadora
- Trituradora de textiles
- Compactadora de textiles
- Embaladora
- Faja transportadora



- Trituradora de plástico
- Compactadora
- Lavado y secado
- Embaladora
- Empacadora

p) Zona Almacén y Mantenimiento de Maquinas

- Subestación eléctrica
- Grupo electrógeno y de emergencia
- Mantenimiento de maquinaria
- Almacén de maquinaria
- Servicios higiénicos mujeres
- Servicios higiénicos varones

q) Zona de Almacenamiento

- Triaje
- Empilamiento de fardos

r) Zona de Carga

- Estacionamiento de transporte pesado
- Montacargas

s) Zona de Servicios – Complementarios

- Cocina
- Cafetería
- Comedor
- Tópico
- Control de calidad
- Cuarto de bombas



t) Zona de Capacitaciones personal de trabajo

- Patio de maniobras
- Salón de capacitaciones

u) Zona de Ventas

- Hall recepción
- Informes
- Sala de ventas
- Tienda
- Venta de semillas
- Exposición de manualidades
- Sala de exposiciones de compost
- Sala de espera
- Caja
- Control
- Triage
- Servicios higiénicos para varones
- Servicios higiénicos para mujeres
- Servicios higiénicos para discapacitados

v) Zona de Aprendizaje

- Hall – recepción
- Taller de sensibilización para el reciclaje y compostaje
- Deposito
- Taller de reciclaje y compostaje
- Laboratorio
- Servicios higiénicos varones



- Servicios higiénicos mujeres

6.4.3. Programación cuantitativa por zonas

Tabla 20.
Zona administrativa

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT. ESPACIO	AREA PERSONA	AREA m2	
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION	HALL	CIRCULAR	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	100	ALFOMBRA	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	3	44	108.00	324.00
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	9	ASCENSOR	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	3	18	18.00	54.00
		CONTROL	RECIBIR , RECEPTIONAR CENTRAGE	PERSONAL DE SEGURIDAD	3	TABLERO DE CONTROL	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	3	23.00	23.00
		SALA DE ESPERA	ESPERAR , DESCANSAR CENTRAGE	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	16	SOFA MESA	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	2	8	32.50	65.00
		SALA DE EXPOSICIONES	EXPONER	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	1	MESA DE TALLER	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	20	60.00	60.00
		SALA DE EXHIBICION	EXHIBIR	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	50	MESAS PIEZAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	23	76.00	76.00
		SALA DE REUNIONE	REUNIRSE	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	40	SILLAS MESAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	20	41.00	41.00
		SECRETARIA	ATENCION AL PUBLICO	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	10	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	5	25.00	25.00
		ARCHIVO	ARCHIVAR	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	4	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	2	3.00	3.00
		ADMINISTRACION	ADMINISTRAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	12	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	6	21.85	21.85
		TESORERIA	AHORRAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	8	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	4	13.30	13.30
		CONTABILIDAD Y LOGISTICA	CONTABILIZAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	16	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	8	22.00	22.00
		MARKETING	PROMOCIONAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	8	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	4	12.50	12.50
		CONTROL DE CALIDAD	VERIFICAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	12	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	6	35.00	35.00
		RECURSOS HUMANOS	REQUERIR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	12	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	8	22.80	22.80
		OF. GERENCIA DE INDUSTRIA	ADMINISTRAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	12	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	8	28.60	28.60
		OFICINA DE COORDINADOR	DIRIGIR COORDINAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	12	ESTANTES SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	7	23.50	23.50
		OFICINA DE SUPERVISORES	SUPERVISAR	PERSONAL ADMINISTRATIVO	12	ESCRITORIO SILLA GERENCIAL ESCRITORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	8	X	X	X	X	1	20	50.85	50.85
		SS.HH. VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	3	LAVAMANOS INODORO UBIANO	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	#	X	X	X	X	3	2	8.50	25.50
		SS.HH MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	3	LAVAMANOS INODORO UBIANO	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	#	X	X	X	X	3	2	8.50	25.50
TERRAZA	DESCANSAR RELAJARSE	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	30	MESAS SILLONES	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	#	X	X	X	X	2	20	55.00	110.00		
ESTAR	DESCANSAR RELAJARSE	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	35	MESAS SILLONES	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	#	X	X	X	X	3	25	41.30	124.00		
LIMPIEZA Y BODEG.	CAMBIARSE ALMACENAR	DIRECTOR RESIDENTES VISITANTE	5	LOCKERS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	#	X	X	X	X	1	4	20.00	20.00		
SUBTOTAL																35	267	750.20	1206.40
CIRCULACION Y MUROS 30%																			361.80
TOTAL																			1568.20

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21.
Zona de servicios

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE SERVICIOS	COMEDOR Y SERVICIOS	HALL	DISTRIBUIR	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	7	APARADORES	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	14.00	28.00		
		ESCALERA	ACCESO	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	4	BARANDA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	2	8.00	16.00		
		COMEDOR	ALIMENTARSE	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	110	MESAS SILLAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	108	70.00	140.00		
		COCINA	COCINAR	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	8	COCINA REFRIGERADOR	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	10	60.00	60.00		
		DESPENSA	ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	3	ALMACENES	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	13.00	13.00		
		TOPICO	CURAR	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO PUBLICO	4	CAMILLA BOTIQUIN	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	12	X	X	X	X	1	7	37.50	37.50		
		CONTROL DE CALIDAD	COMPACTAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	INSTRUMENTOS LABORATORIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	12	X	X	X	X	1	8	35.00	35.00		
		CUARTO DE BOMBAS	MANIPULAR	PERSONAL DE TRABAJO	2	CISTERNA TUBERIAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	-	12	X	X	X	X	1	2	25.00	25.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLOGICAS	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	3	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	3	11.70	11.70		
		SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLOGICAS	PERSONAL DE TRABAJO Y ADMINISTRATIVO	3	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	11.70	11.70		
		SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADO	NECESIDADES FISIOLOGICAS	SOLO DISCAPACITADOS	1	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	6.50	6.50		
SUBTOTAL															10	146	292.40	384.40			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		115.32			
TOTAL																		499.72			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22.
Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – papel

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INORGANICOS	PROCESO DE TRANSFORMACION DEL PAPEL	RAMPA	MONTACARGAS	PERSONAL DEL TRABAJO	12	MONTACARGAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	250.00	250.00		
		CONTROL	MANIPULAR MAQUINAS	PERSONAL DEL TRABAJO	1	TABLERO DE CONTROLES	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	8.00	8.00		
		RECEPCION DE PAPEL	CLASIFICAR SELECCIONAR	PERSONAL DEL TRABAJO	1	TROQUEL MONTACARGAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	10.00	10.00		
		FAJA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR	PERSONAL DEL TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	8.00	8.00		
		TRITURADORA DE PAPEL	DEPURAR	PERSONAL DEL TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	6.00	6.00		
		COMPACTADORES	COMPACTAR	PERSONAL DEL TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		EMBALADORA	EMVolver EMPAQUES	PERSONAL DEL TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	10.00	10.00		
		AREA DE EMPAQUE DE PAPEL	EMPACAR	PERSONAL DEL TRABAJO	8	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	10.00	10.00		
		AREA DE ALMACENAJE PAPEL	ALMACENAR	PERSONAL DEL TRABAJO	16	BOVEDAS DE ALMACENAJE	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	8	25.00	25.00		
SUBTOTAL															9	26	342.00	342.00			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		102.60			
TOTAL																		444.60			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23.
Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – cartón

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INORGANICOS	PROCESO DE TRANSFORMACION DEL CARTON	CONTROL	MANIPULAR MAQUINAS	TRABAJADOR	3	CONTROL	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	8.00	8.00		
		RECEPCION DE CARTON	CLASIFICAR SELECCIONAR	TRABAJADOR	2	CAMIONES TROQUEL MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	10.00	10.00		
		FAJA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR	TRABAJADOR	1	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	8.00	8.00		
		TRITURADORA DE CARTON	TRITURAR	TRABAJADOR	1	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	6.00	6.00		
		COMPACTADORES	COMPACTAR	TRABAJADOR	5	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		EMBALADORA	EMVOLVER EMPAQUES	TRABAJADOR	4	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	10.00	10.00		
		AREA DE EMPAQUE CARTON	EMPACAR	TRABAJADOR	4	MONTACARGAS TROQUEL	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	10.00	10.00		
		AREA DE ALMACENAJE	ALMACENAR	TRABAJADOR	8	BOVEDAS DE ALMACENAJE	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	8	25.00	25.00		
SUBTOTAL																8	20	92.00	92.00		
MUROS Y CIRCULACION 30 %																			27.60		
TOTAL																			119.60		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24.
Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – metales

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INORGANICOS	PROCESO DE TRANSFORMACION DE METALES	CONTROL	MANIPULAR MAQUINAS	PERSONAL DE TRABAJO	2	TABLERIO DE CONTROLES	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	8.00	8.00		
		RECEPCION DE METALES	CLASIFICAR SELECCIONAR	PERSONAL DE TRABAJO	4	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	7.00	7.00		
		FAJA TRANSPORTADORA	VERTER EL SILO	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	8.00	8.00		
		EXTRACTOR DE METALES	EXTRUIR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	7.00	7.00		
		COMPACTADORES	COMPACTAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		EMBALADORA	EMVOLVER EMPAQUES	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	15.00	15.00		
		AREA DE EMPAQUE METALES	EMPACAR	PERSONAL DE TRABAJO	4	MAQUINARIA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	10.00	10.00		
		AREA DE ALMACENAJE DE METALES	ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	BOVEDAS DE ALMACENAJE	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	8	25.00	25.00		
SUBTOTAL																7	15	95.00	95.00		
MUROS Y CIRCULACION 30 %																			28.50		
TOTAL																			123.50		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25.
Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – textilera

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INORGANICOS	PROCESO DE TRANSFORMACION DE TEXTILERIA	CONTROL	MANIPULAR MAQUINAS	PERSONAL DE TRABAJO	2	TABLEROS DE CONTROLES	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	8.00	8.00		
		RECEPCION DE MATERIAL TEXTIL	CLASIFICAR SELECCIONAR	PERSONAL DE TRABAJO	4	CAMIONES TROQUEL MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	7.00	7.00		
		FAJA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	8.00	8.00		
		TRITURADORA DE TEXTILERIA	EXTRUIR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	10.00	10.00		
		COMPACTADORES	COMPACTAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		EMBALADORA	EMVolver EMPAQUES	PERSONAL DE TRABAJO	1	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		AREA DE EMPAQUE TEXTIL	EMPACAR	PERSONAL DE TRABAJO	4	MONTACARGAS TROQUEL	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	10.00	10.00		
		AREA DE ALMACENAJE DE TEXTIL	ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	BOVEDAS DE ALMACENAJE	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	8	25.00	25.00		
SUBTOTAL															8	21	98.00	98.00			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		29.40			
TOTAL																		127.40			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26.
Zona de tratamiento de residuos inorgánicos – plástico

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INORGANICOS	PROCESO DE TRANSFORMACION DEL PLASTICO	HALL	DISTRIBUIR	PERSONAL DE TRABAJO	4	MONTACARGAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	5	26.00	26.00		
		RAMPA VEHICULAR	MANIPULAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	MONTACARGAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	250.00	250.00		
		ESCALERA	BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	4	BARANDAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	15.00	15.00		
		ELEVADOR	SUBIR BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	3	ELEVADOR	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	2.25	2.25		
		CONTROL	CONTROLAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	8.00	8.00		
		RECEPCION DE PLASTICO	CLASIFICAR SELECCIONAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	65.50	65.50		
		FAJA TRANSPORTADORA	TRANSPORTAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	45.00	45.00		
		TRITURADORA DE PLASTICO	TRITURAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	10.00	10.00		
		COMPACTADORES	COMPACTAR	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		EMBALADORA	EMVolver EMPAQUES	PERSONAL DE TRABAJO	1	MAQUINARIA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	15.00	15.00		
		AREA DE EMPAQUE PLASTICO	EMPACAR	PERSONAL DE TRABAJO	4	MONTACARGAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	30.00	30.00		
		AREA DE ALMACENAJE	ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	BOVEDAS DE ALMACENAJE	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	8	52.00	105.00		
SUBTOTAL															13	38	533.75	586.75			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		176.00			
TOTAL																		762.75			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27.
Zona de tratamiento de maquinarias

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZON DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS	ALMACEN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS	ALMACEN DE MAQUINAS	CLASIFICAR SELECCIONAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	CAMIONES TROQUEL MONTACARGA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	8	180.00	360.00		
		MANTENIMIENTO DE MAQUINAS	MANTENIMIENTO	PERSONAL DE TRABAJO	8	HERRAMIENTA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	4	51.00	51.00		
		GRUPO ELECTROGENO	MANTENIMIENTO	PERSONAL DE TRABAJO	8	MAQUINA PARA SOLDAR	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	26.50	26.50		
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	BARANDA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	11.00	22.00		
		SUB ESTACION ELECTRICA	MANTENIMIENTO	PERSONAL DE TRABAJO	8	TABLERO GENERAL	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	32.00	32.00		
		SERVICIOS HIGENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	8	HERRAMIENTA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	3	11.70	11.70		
		SERVICIOS HIGENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	8	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	11.70	11.70		
		SERVICIOS HIGENICOS DISCAPACITADO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	8	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	6.50	6.50		
SUBTOTAL															9	218	330.40	521.40			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		156.42			
TOTAL																		677.82			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28.
Zona de personal de trabajo

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE PERSONAL DE TRABAJO	CAPACITACION DEL PERSONAL DE TRABAJO	HALL	DISTRIBUIR	PERSONAL DE TRABAJO	10	SEÑALIZACION	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	10	26.00	26.00		
		ESCALERAS	ACCEDER	PERSONAL DE TRABAJO	6	BARANDAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	11.00	11.00		
		SALON DE CAPACITACIONES	MANIPULAR MAQUINAS	PERSONAL DE TRABAJO	40	SILLAS MESAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	40	66.00	66.00		
		DEPOSITO	GUARDAR OBJETOS	PERSONAL DE TRABAJO	2	CAMIONES TROQUEL MONTACARGA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	13.00	13.00		
		SERVICIOS HIGENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	3	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	11.70	11.70		
		SERVICIOS HIGENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	3	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	11.70	11.70		
		SERVICIOS HIGENICOS DISCAPACITADO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	1	INODORO LAVAMANOS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	6.50	6.50		
SUBTOTAL															7	65	145.90	145.90			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		43.77			
TOTAL																		189.67			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29.
Zona de personal de trabajo

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE PERSONAL DE TRABAJO	VESTUARIO LABORAL DE PERSONAL DE TRABAJO	HALL	DISTRIBUIR	PERSONAL DE TRABAJO	8	SEÑALIZACION	PRIVADO	X	X	X	4	X	X	X	X	1	4	5.50	5.50		
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	PASAMANO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	8.50	17.00		
		VESTIDORES MUJERES	CAMBIARSE	PERSONAL DE TRABAJO	8	ATRIO CASILLEROS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	18	25.00	25.00		
		DUCHAS MUJERES	ASEARSE	PERSONAL DE TRABAJO	8	DUCHA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	10.50	10.50		
		SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	8	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	3	11.50	11.50		
		VESTIDORES VARONES	CAMBIARSE	PERSONAL DE TRABAJO	8	LOCKERS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	18	22.00	22.00		
		DUCHAS VARONES	BAÑARSE	PERSONAL DE TRABAJO	8	BARANDAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	10.50	10.50		
		SERVICIOS HIGIENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	8	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	14.00	14.00		
		ROPA SUCIA	JUNTAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	CONTENEDORES	PRIVADO	X	X	X	13	X	X	X	X	1	6	16.00	16.00		
		LAVANDERIA	LAVAR ENJUAGAR EXPRIMIR	PERSONAL DE TRABAJO	8	LAVADORA	PRIVADO	X	X	X	14	X	X	X	X	1	10	35.00	35.00		
		ROPA LIMPIA	SECAR GUARDAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	LOCKERS	PRIVADO	X	X	X	14	X	X	X	X	1	10	34.00	34.00		
SUBTOTAL															12	91	192.50	201.00			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		60.30			
TOTAL																		261.30			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30.
Zona de personal de trabajo permanente

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE PERSONAL DE TRABAJO PERMANENTE	PERSONAL DE TRABAJO PERMANENTE	HALL	DISTRIBUIR	PERSONAL DE TRABAJO	10	ASIENTOS ATRIO	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	28.00	28.00		
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	BARANDA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	10.00	10.00		
		VESTIDORES MUJERES	CAMBIARSE	PERSONAL DE TRABAJO	5	LOKERS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	5	7.50	7.50		
		DUCHAS MUJERES	ASEARSE	PERSONAL DE TRABAJO	5	DUCHA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	5	15.00	15.00		
		DORMITORIO MUJERES	DORMIR DESCANSAR	PERSONAL DE TRABAJO	5	CAMA GUARDAROPA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	5	5	8.00	40.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	3	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	11.00	11.00		
		VESTIDORES VARONES	CAMBIARSE	PERSONAL DE TRABAJO	5	LOKERS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	5	10.00	10.00		
		DUCHAS VARONES	BAÑARSE	PERSONAL DE TRABAJO	5	DUCHA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	5	15.00	15.00		
		DORMITORIO VARONES	DORMIR DESCANSAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	CAMA GUARDAROPA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	5	5	8.00	40.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	8	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	10.00	10.00		
		TERRAZA	DESCANSAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	MESAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	15	42.00	42.00		
SUBTOTAL															18	48	164.50	228.50			
MUROS Y CIRCULACION 30 %																		65.55			
TOTAL																		294.05			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31.
Zona de ventas

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CAN	AREA PERSONA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2	
ZONA DE VENTAS	ZONA DE VENTAS	HALL	DISTRIBUIR	PERSONAL DE TRABAJO	10	ASIENTOS ATRIO	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	3	10	20.00	60.00		
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	BARANDA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	14.50	29.00		
		INFORMES	CAMBIARSE	PERSONAL DE TRABAJO	3	MOSTRADOR	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	8.00	8.00		
		SALA DE VENTAS	MARKETING	PERSONAL DE TRABAJO	6	ESTANTES MOSTRADOR	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	25.00	25.00		
		SALA DE ESPERA	DORMIR DESCANSAR	PERSONAL DE TRABAJO	8	SILLONES	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	8	22.00	44.00		
		SALA DE EXPOSICIONES DE COMPOST	EXPONER	PERSONAL DE TRABAJO	15	MACETEROS MESAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	15	30.25	60.50		
		ESXPOSICIONES DE MANUALIDADES	EXPONER	PERSONAL DE TRABAJO	30	MESAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	30	85.00	85.00		
		TIENDA 01	COMPRAR	PERSONAL DE TRABAJO	16	ESTANTES	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	34.50	34.50		
		VENTA SEMILLAS	VENTA	PERSONAL DE TRABAJO	8	ESTANTES	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	23.00	23.00		
		VENTA MANUALIDADES PLASTICO	VENDER	PERSONAL DE TRABAJO	20	MESAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	10	45.00	45.00		
		VENTA DE MANUALIDADES PAPEL Y CARTON	VENDER	PERSONAL DE TRABAJO	20	MESAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	45.00	45.00		
		CAJA	PAGO Y RETIRO	PERSONAL DE TRABAJO	3	CAJA REGISTRADORA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	5.00	5.00		
		CONTROL	CONTROLAR	PERSONAL DE TRABAJO	3	TABLERO DE CONTROL	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	5.00	5.00		
		TRIAJE	MEDIR EL PESO	PERSONAL DE TRABAJO	3	PESAJE	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	5.00	5.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	3	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	9.00	9.00		
SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	3	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	9.00	9.00				
SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	1	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	5.50	5.50				
SUBTOTAL																20	120	390.75	497.50		
MUROS Y CIRCULACION 30 %																					149.10
TOTAL																					646.60

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32.
Zona de aprendizaje

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA PERSONA	AREA m2			
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2	
ZONA DE APRENDIZAJE	ZONA DE APRENDIZAJE	HALL	DISTRIBUIR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	20	APARADORES	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	4	6	17.50	70.00		
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	6	PASAMANOS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	8	14.50	29.00		
		ELEVADOR	ASCENDER	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	3	ASCENSOR	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	3	2.25	4.50		
		ESTAR	DESCANSAR SENTARSE	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	16	SILLAS MESAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	4	6	16.00	64.00		
		TALLER DE SENCILIZACION PARA RECICLAJE Y COMPOSTAJE	APRENDER ENSEÑAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	40	SILLAS MESAS PIZARRA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	34	80.00	80.00		
		TALLER DE RECICLAJE Y COMPOSTAJE	APRENDER ENSEÑAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	50	SILLAS MESAS PIZARRA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	56	140.00	140.00		
		DEPOSITO	GUARDAR ALMACENAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	3	CONTENIERS ARCHIVO UTILES	PUBLICO	X	X	X	24	X	X	X	X	3	3	15.00	45.00		
		LABORATORIO	PRUEBAS APRENDER	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	60	LAVAMANOS MESAS SILLAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	56	90.00	90.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS VARONES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	3	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	9.00	9.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS MUJERES	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	3	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	9.00	9.00		
		SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	1	LAVAMANOS INODORO	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	1	5.50	5.50		
		SUBTOTAL																21	315	818.00	546.00
MUROS Y CIRCULACION 30%																					163.80
TOTAL																					709.80

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33.
Zona de aprendizaje interactivo

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2										
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2							
ZONA DE APRENDIZAJE INTERACTIVO	AREA DE APRENDIZAJE INTERACTIVO	HALL	DISTRIBUIR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	12	ATRIO	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	4	12	25.00	75.00									
		ESCALERAS	SUBIR Y BAJAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	4	BARANDAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	4	3.80	7.60									
		RAMPA	DESCANSAR SENTARSE	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	2	SILLA DE RUEDAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	1.70	3.40									
		SALA DE CONSERVACION AMBIENTAL	ASEARSE	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	20	SILLAS MESAS PIZARRA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	10	17.00	34.00									
		SALA DE CONVIVENCIA AMBIENTAL	APRENDER ENSEÑAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	20	SILLAS MESAS PIZARRA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	10	17.00	34.00									
		SALA DE PROMOTORIA AMBIENTAL	GUARDAR ALMACENAR	DOCENTES ESTUDIANTES PROFESIONALES	20	CONTENIERS ARCHIVO UTILES	PUBLICO	X	X	X	24	X	X	X	X	2	10	17.00	34.00									
		SUBTOTAL															12	48	81.50	188.00								
MUROS Y CIRCULACION 30%																								56.40				
TOTAL																												244.40

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34.
Zona de clasificación

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION		ILUMINACION		CANT	AREA	AREA m2														
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2											
ZONA DE CLASIFICACION	AREA DE CLASIFICACION Y DEPURACION DE RESIDUOS	AREA DE DESCARGA	PARARSE/BASIR/ PRENSAR/ENVOLVER/RETIRAR	EMPLEADOS	1	MONTACARGA CAMELLONES CARRETAS	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	75.00	75.00													
		CONTROL	PARARSE/CARGAR/CAMINAR/LLEVAR/ PESAR	EMPLEADOS	1	CONTENEDORES	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	27.00	54.00													
		AREA ROMPE BOLSAS	PARARSE/CARGAR/LIMPIAR/ORDENAR/ MANIOGRAR	EMPLEADOS	1	TRITURADORA	PUBLICO PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	2	30.00	30.00													
		FAJA TRANSPORTADORA	PARARSE/CAMINAR/ CONTROLAR/ OBSERVAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	MAQUINARIA	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	6	16.00	16.00													
		SELECCION Y SEPARACION	PARARSE/CARGAR/ CAMINAR/LLEVAR/ PESAR	PERSONAL DE TRABAJO	30	CONTENEDORES	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	30	150.00	150.00													
		RECEPCION MATERIA ORGANICA	PARARSE/REVISAR CONTROLAR/LIMPIAR OBSERVAR/DESARVAR	PERSONAL DE TRABAJO	3	VOLTEADORES	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	3	150.00	150.00													
		AREA DE RECHAZO	ALMACENAR/LIMPIAR RECOGER	PERSONAL DE TRABAJO	6	TRITURADORA	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	6	110.00	110.00													
		TRATAMIENTO DEAGUAS LIXIVIADAS	DEPOSITAR/LIMPIAR ALMACENAR/RECOGER	PERSONAL DE TRABAJO	6	EMPACADORA	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	6	70.00	70.00													
		CIRCULACION DE MAQUINARIA	CIRCULAR TRASLADAR CARGAR/DESCARGAR	PERSONAL DE TRABAJO	15	MONTACARGAS	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	3	15	300.00	300.00													
		SERVICIOS HIGIENICOS	NECESIDADES FISIOLOGICAS	PERSONAL DE TRABAJO	6	INODORO LAVAMANOS	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	6	30.00	30.00													
		LAVADO DE RESIDUOS	PARARSE/DESCARGAR LIMPIAR/ORDENAR REMOVER	PERSONAL DE TRABAJO	6	BOVEDAS	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	1	6	21.00	21.00													
SUBTOTAL															14	92	979.00	1006.00														
MUROS Y CIRCULACION 30%																													301.80			
TOTAL																																1307.80

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35.
Zona de compostaje

ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	VENTILACION			CAN	AREA	AREA m2					
				TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL			ARTIFICIAL	LUMINACION AL	ESPACIO	PERSONA	PARCIAL m2	AREA DE ZONA m2
ZONA DE COMPOSTAJE	AREA DE PROCESAMIENTO DE COMPOSTAJE	CONTROL DE MAQUINA	MANIPULACION DE MAQUINAS	PERSONAL DE TRABAJO	6	CONTROLES	PRIVADO	X	X	X	8	X	X	X	X	2	4	8.00	16.00			
		AREA DE PROCESAMIENTO DE COMPOST	PARARSE /PRENSAR ENVOLVER /RETIRAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	MONTACARGA CAMELLONES CARRETAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	16.00	16.00			
		SELECCIÓN Y SEPARACION	PARARSE /CARGAR CAMINAR/LLEVAR PESAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	CONTENEDORES	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	16.00	16.00			
		TRITURACION	PARARSE /CARGAR LIMPIAR /ORDENAR MANIOGRAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	TRITURADORA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	16.00	16.00			
		PILAS DE DEGRADACION	PARARSE /CAMINAR CONTROLAR /OBSERVAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	PILAS ACUMULADORES	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	4	12.00	24.83			
		CERNIDO	ALMACENAR/LIMPIAR RECOGER	PERSONAL DE TRABAJO	6	CERNIDORA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	3	75.00	75.00			
		SECADO	SECAR VOLTEADO	PERSONAL DE TRABAJO	6	VOLTEADORES	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	10	42.00	84.00			
		EMBALADORA	ENVOLVER	PERSONAL DE TRABAJO	6	EMBALADORA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	16.00	32.00			
		MATERIAL DE CERNIDO	RECOGER	PERSONAL DE TRABAJO	6	TROMEL	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	30.00	30.00			
		EMPACADO	DEPOSITAR/LIMPIAR ALMACENAR /RECOGER	PERSONAL DE TRABAJO	6	EMPACADORA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	46.00	46.00			
		ESCALERAS	SUBIR O BAJAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	BARANDA	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	6	20.00	40.00			
		COMPACTADORES	COMPACTAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	COMOPACTADOR	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	8.00	16.00			
		ALMACEN DE FARDOS	PARARSE /DESCARGAR LIMPIAR /ORDENAR REMOVER	PERSONAL DE TRABAJO	6	BOVEDAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	6	164.00	376.00			
		CIRCULACION DE MAQUINARIA	CIRCULAR TRASLADAR CARGA/DESCARGAR	PERSONAL DE TRABAJO	6	RAMPAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	6	20	700.00	700.00			
SERVICIOS HIGIENICOS	LAVARSE	PERSONAL DE TRABAJO	6	BOVEDAS	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	3	6	50.00	50.00					
SUBTOTAL																28	101	1163.00	1537.83			
MUROS Y CIRCULACION 30%:																			474.30			
TOTAL																			2012.13			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36.
Zona de usos complementarios

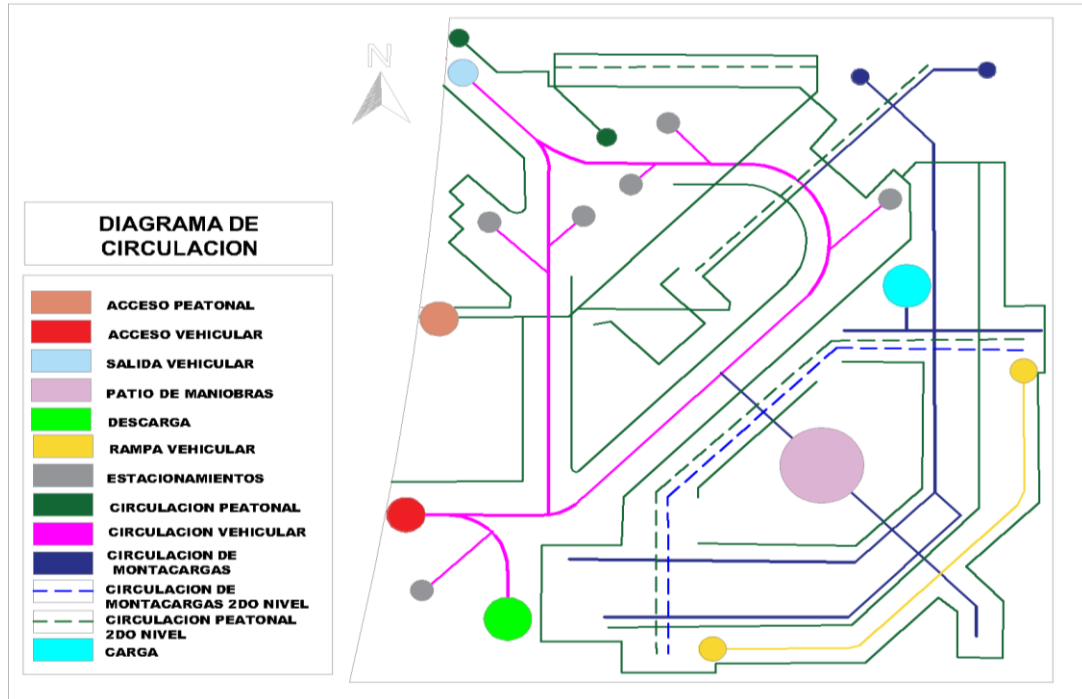
ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	SUBESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO/CAPACIDAD		MOBILIARIO Y EQUIPO	DOMINIO	FRECUENCIA DE USO			TIEMPO	ENTILACION			CANT	AREA	AREA m2					
					TIPO	N			M	T	N		NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL			ARTIFICIAL	LUMINACION	ESPACIO	PERSONA	PARCIAL	AREA M2
ZONA DE USOS COMPLEMENTARIOS	ZONA DE CONTROL	CONTROL	CUARTO DE CONTROL	CONTROLAR, VIGILAR	AGENTES DE SEGURIDAD	5	TABlero DE CONTROLES	PRIVADO	X	X	X	12	X	X	X	X	2	4	30.00	60.00			
	ZONA DE ACCESO	ZONA DE ACCESO VEHICULAR	RAMPAS	INGRESAR	TRABAJADORES VISITANTES	30	FEATONAL MAQUINARIA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	20	530.00	530.00			
		ZONA DE ACCESO PEATONAL	ATRID	DISTRIBUIR	DIRECTOR EMPLEADOS VISITANTES	35	RAMPAS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	25	60.00	60.00			
	ZONA DE PARQUEO	ZONA DE PARQUEO VEHICULAR	EXTERIOR	ESTACIONARSE	SUPERVISION RESIDENTES VISITANTES	40	VEHICULOS	SEMPUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	4	30	185.00	740.00			
		ZONA DE PARQUEO MAQUINARIAS	ESACIONAMIENTO	ESTACIONARSE	EMPLEADOS RESIDENTES VISITANTES	30	VEHICULOS MONTACARGAS COMPACTADORA	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	25	200.00	200.00			
	ZONA VEHICULAR	AREA DE MANEJO	VIA VEHICULAR	MANEJAR CONDUICR	SUPERVISORES Y TRABAJADORES VISITANTES	30	VEHICULOS MONTACARGAS COMPACTADORA	SEMPUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	4	25	450.00	1800.00			
	ZONA DE AREA LIBRE	ESPARCIMENTO	PATIOS DE MANIOGRAS	CIRCULAR	RESIDENTES TRABAJADORES	70	FEATONAL MAQUINARIA	SEMPUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	60	320.00	320.00			
ZONA DE RECREACION	ACTIVA	CANCHA GRASS	DISTRAERSE	RESIDENTES TRABAJADORES	60	GRADERIOS	PUBLICO	X	X	X	12	X	X	X	X	1	50	600.00	600.00				
SUBTOTAL																	14	238	2375.00	4930.00			
AREA VERDES Y ESPACIOS PUBLICOS 50%:																			2155.00				
TOTAL																			6465.00				

Fuente: Elaboración propia.

6.4.4. Diagrama de funcionamiento

Figura 68.

Diagrama de funcionamiento

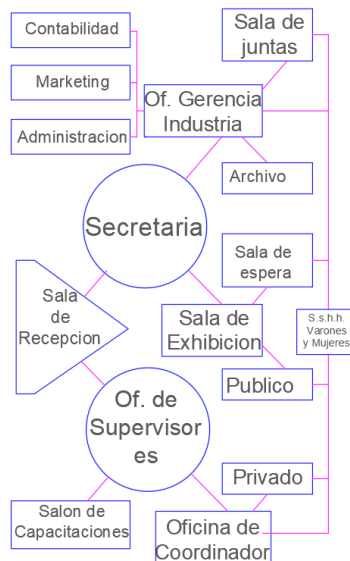


Fuente: Elaboración propia.

6.4.5. Diagrama de flujo por zonas

Figura 69.

Diagrama de flujo zona administrativa

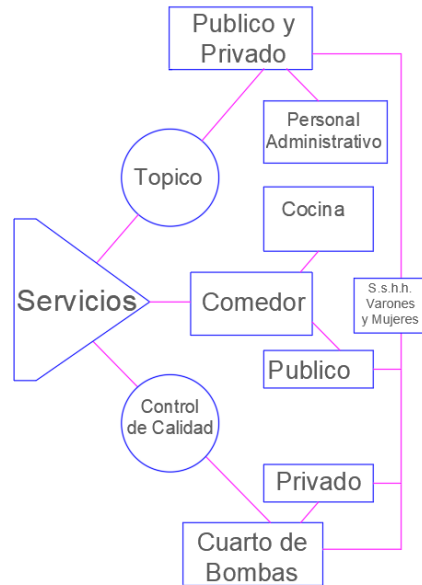


Fuente: Elaboración propia.

6.4.6. Diagrama de flujo zona de servicios

Figura 70.

Diagrama de flujo zona de servicios

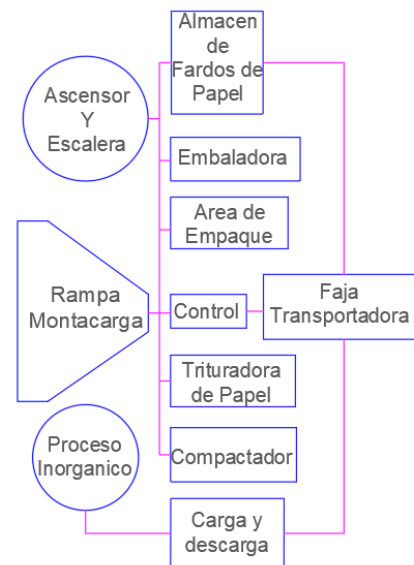


Fuente: Elaboración propia.

6.4.7. Diagrama de flujo zona de tratamiento de residuos inorgánicos – papel

Figura 71.

Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – papel

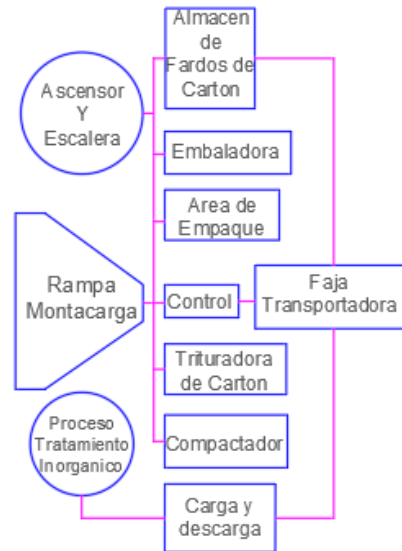


Fuente: Elaboración propia.

6.4.8. Diagrama de flujo zona de tratamiento de residuos inorgánicos – cartón

Figura 72.

Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – cartón

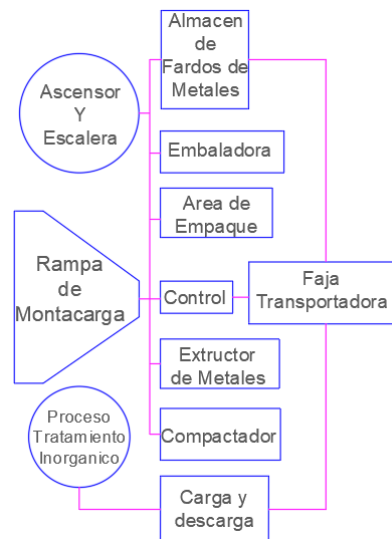


Fuente: Elaboración propia.

6.4.9. Diagrama de flujo zona de tratamiento de residuos inorgánicos – metales

Figura 73.

Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – metales

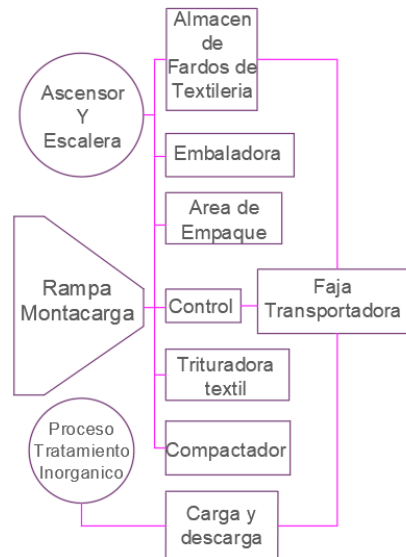


Fuente: Elaboración propia.

6.4.10. Diagrama de flujo zona de tratamiento de residuos inorgánicos – textilera

Figura 74.

Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – textilera

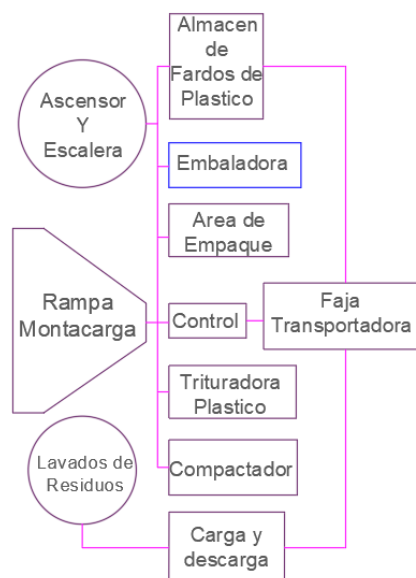


Fuente: Elaboración propia.

6.4.11. Diagrama de flujo zona de tratamiento de residuos inorgánicos – plástico

Figura 75.

Diagrama zona de tratamiento de residuos inorgánicos – plástico

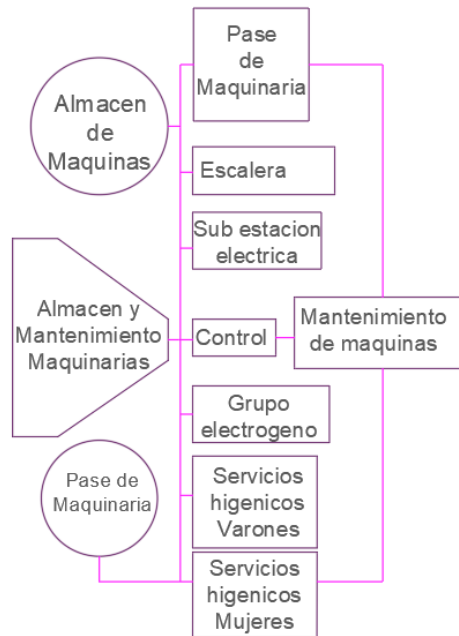


Fuente: Elaboración propia.

6.4.12. Diagrama de flujo zona de mantenimiento de maquinarias

Figura 76.

Diagrama zona de mantenimiento de maquinarias

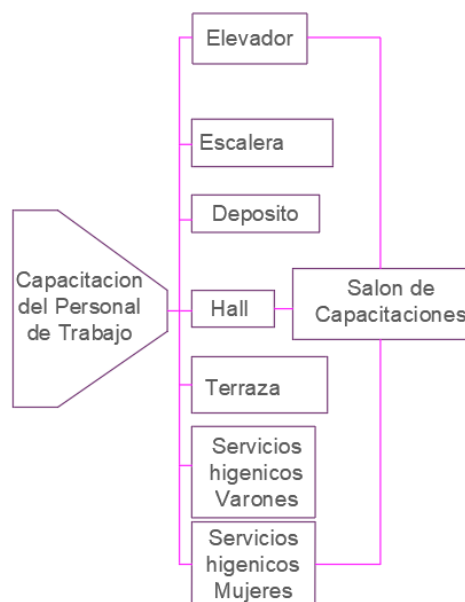


Fuente: Elaboración propia.

6.4.13. Diagrama de flujo zona de personal de trabajo

Figura 77.

Diagrama zona personal de trabajo

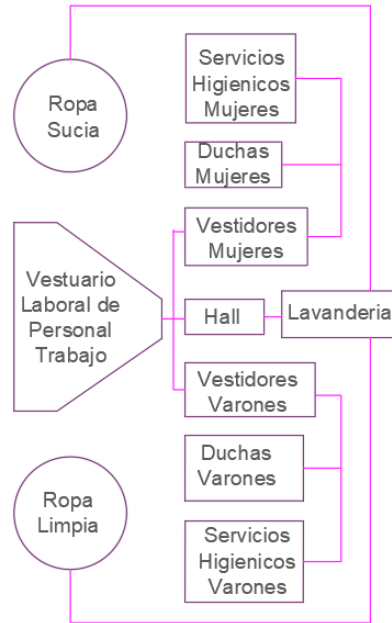


Fuente: Elaboración propia.

6.4.14. Diagrama de flujo zona personal de trabajo – vestuarios

Figura 78.

Diagrama zona personal de trabajo – vestuarios

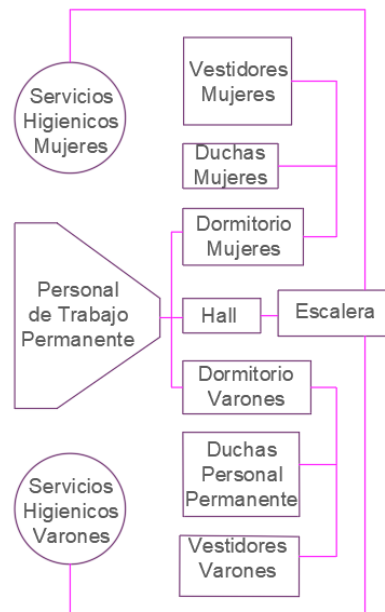


Fuente: Elaboración propia.

6.4.15. Diagrama de flujo zona personal de trabajo – permanente

Figura 79.

Diagrama zona personal de trabajo – permanente

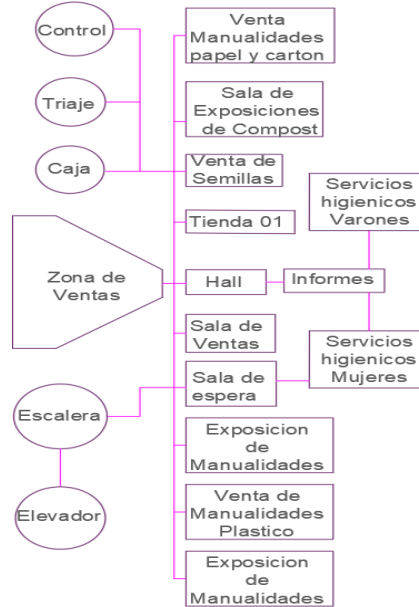


Fuente: Elaboración propia.

6.4.16. Diagrama de flujo zona de ventas

Figura 80.

Diagrama zona de ventas

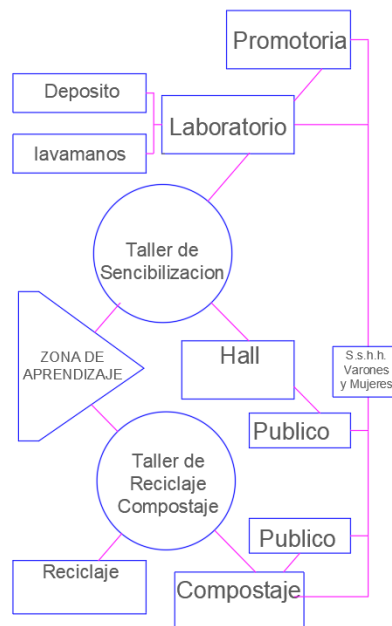


Fuente: Elaboración propia.

6.4.17. Diagrama de flujo zona de aprendizaje

Figura 81.

Diagrama zona de aprendizaje

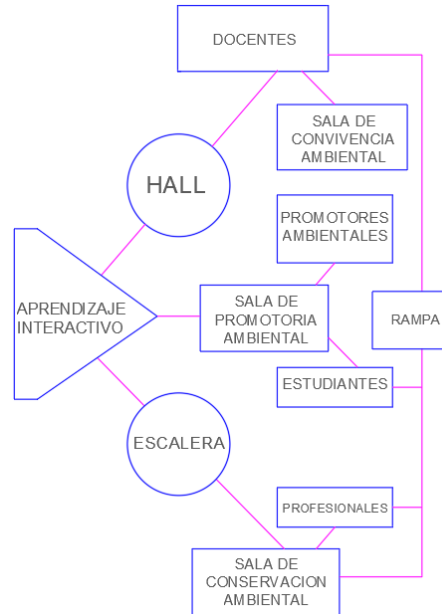


Fuente: Elaboración propia.

6.4.18. Diagrama de flujo zona de aprendizaje interactivo

Figura 82.

Diagrama zona de aprendizaje interactivo

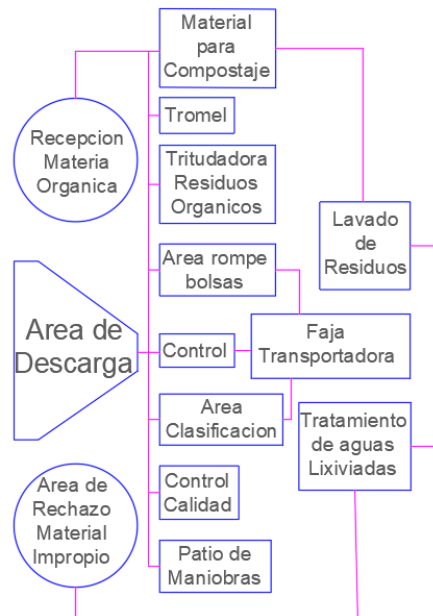


Fuente: Elaboración propia.

6.4.19. Diagrama de flujo zona de clasificación

Figura 83.

Diagrama zona de clasificación

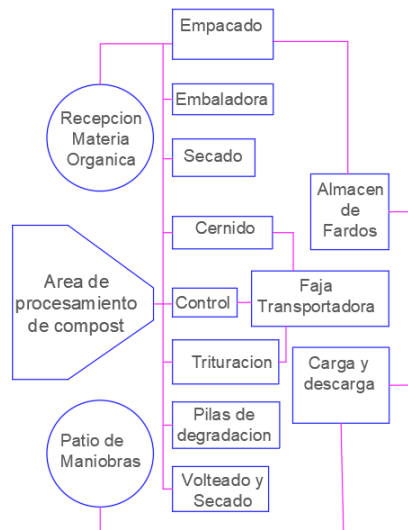


Fuente: Elaboración propia.

6.4.20. Diagrama de flujo zona de compostaje

Figura 84.

Diagrama zona compostaje

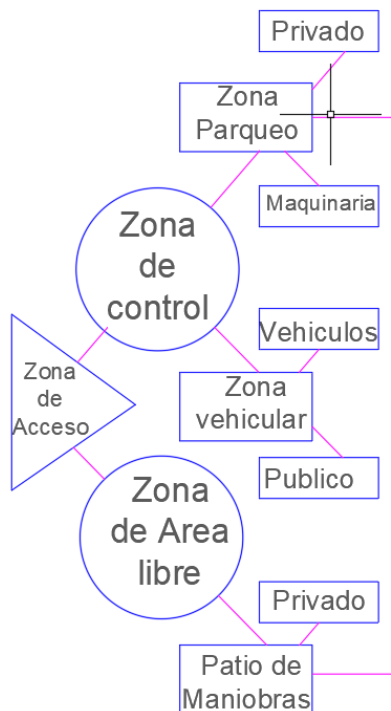


Fuente: Elaboración propia.

6.4.21. Diagrama de flujo zona de usos complementarios

Figura 85.

Diagrama zona de usos complementarios



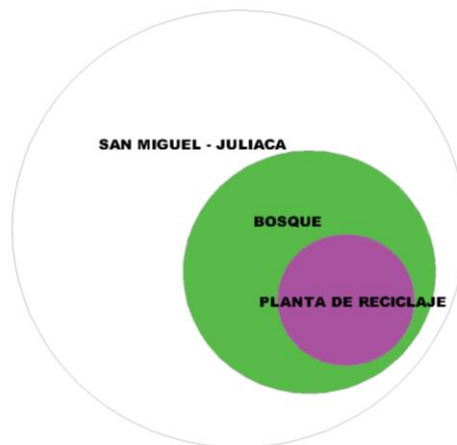
Fuente: Elaboración propia.

6.4.22. Zonificación del proyecto

La particularidad de la zonificación, prioriza una arborización y de tal manera se genere un bosque que a su vez aporte en asemejar la agricultura al entorno del propio terreno como de las áreas colindantes.

Figura 86.

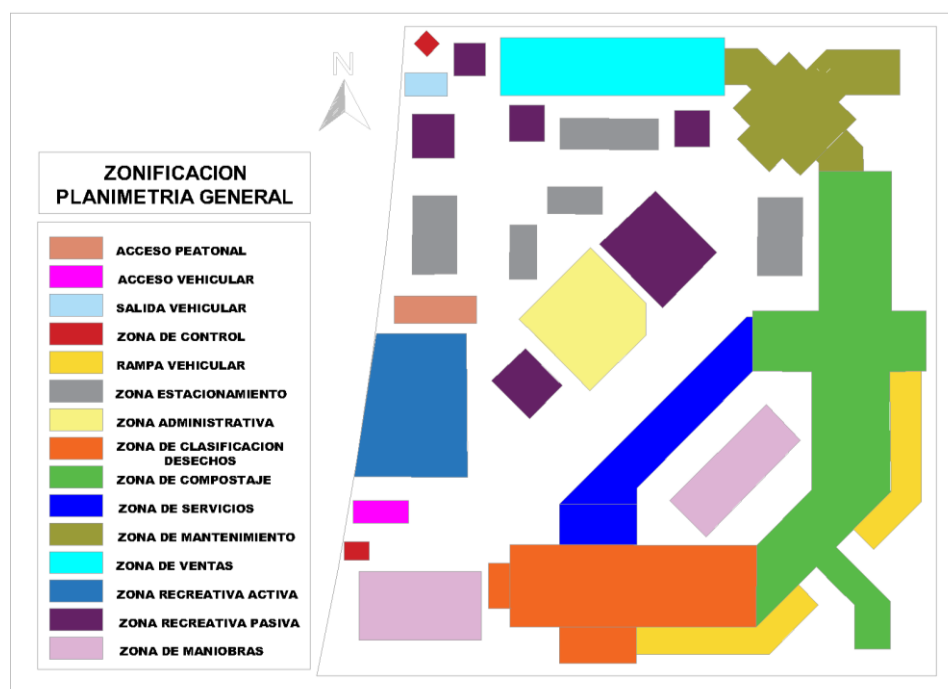
Análisis de zonificación



Fuente: Elaboración propia.

Figura 87.

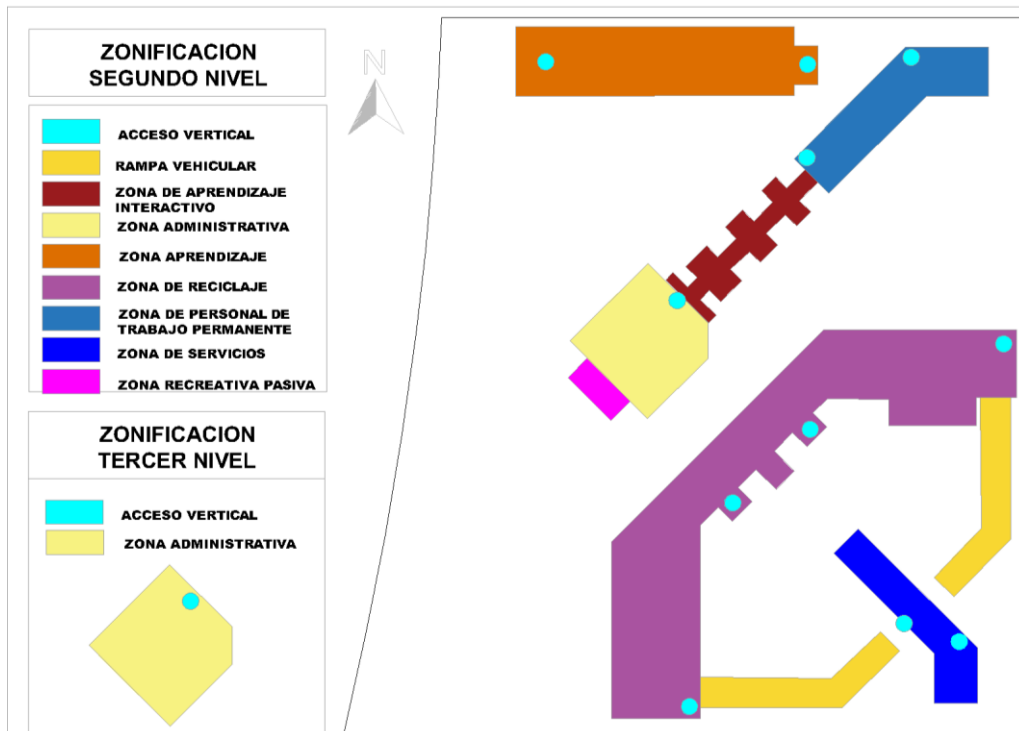
Zonificación primer nivel



Fuente: Elaboración propia.

Figura 88.

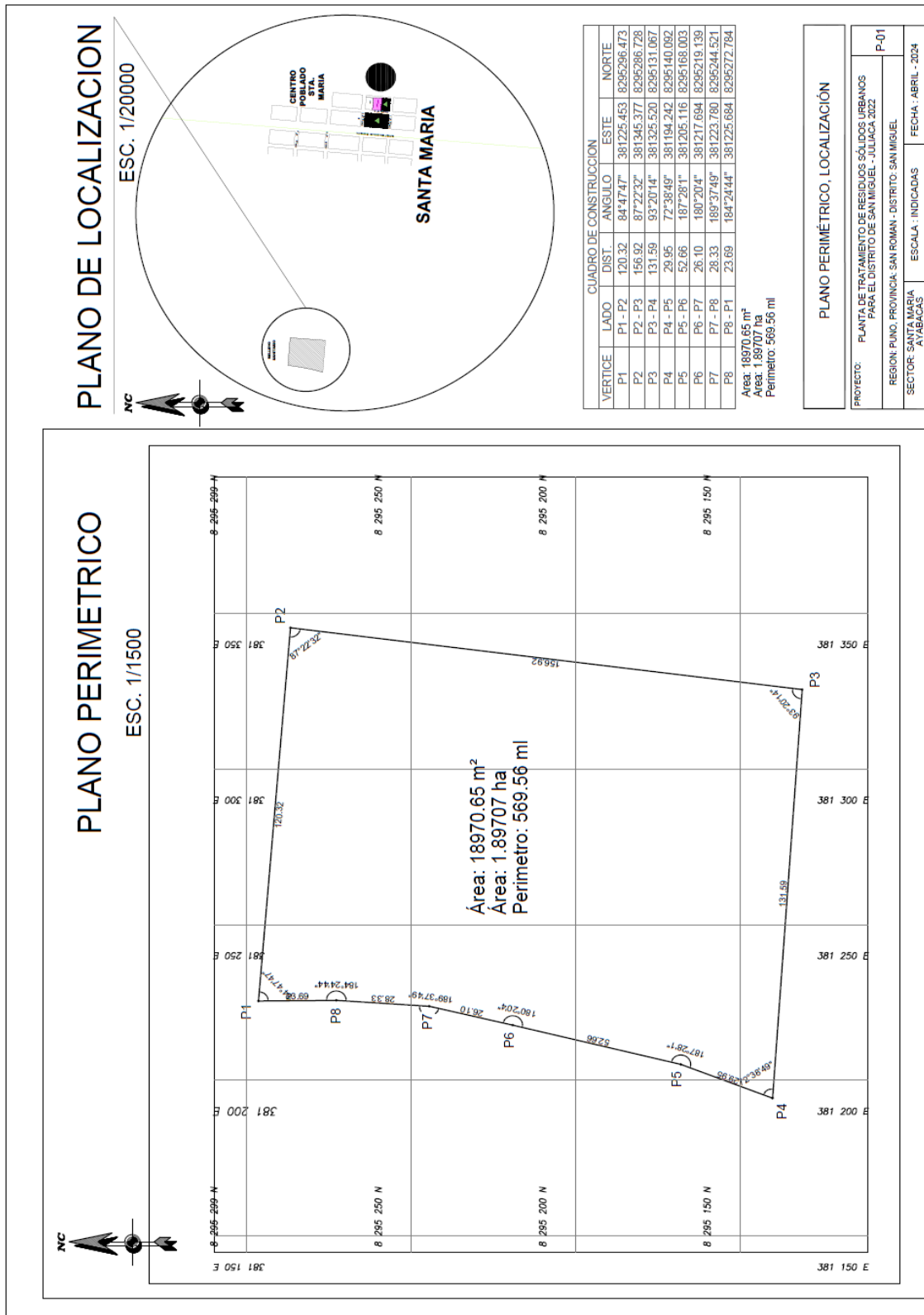
Zonificación segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

6.4.23. Planos del proyecto

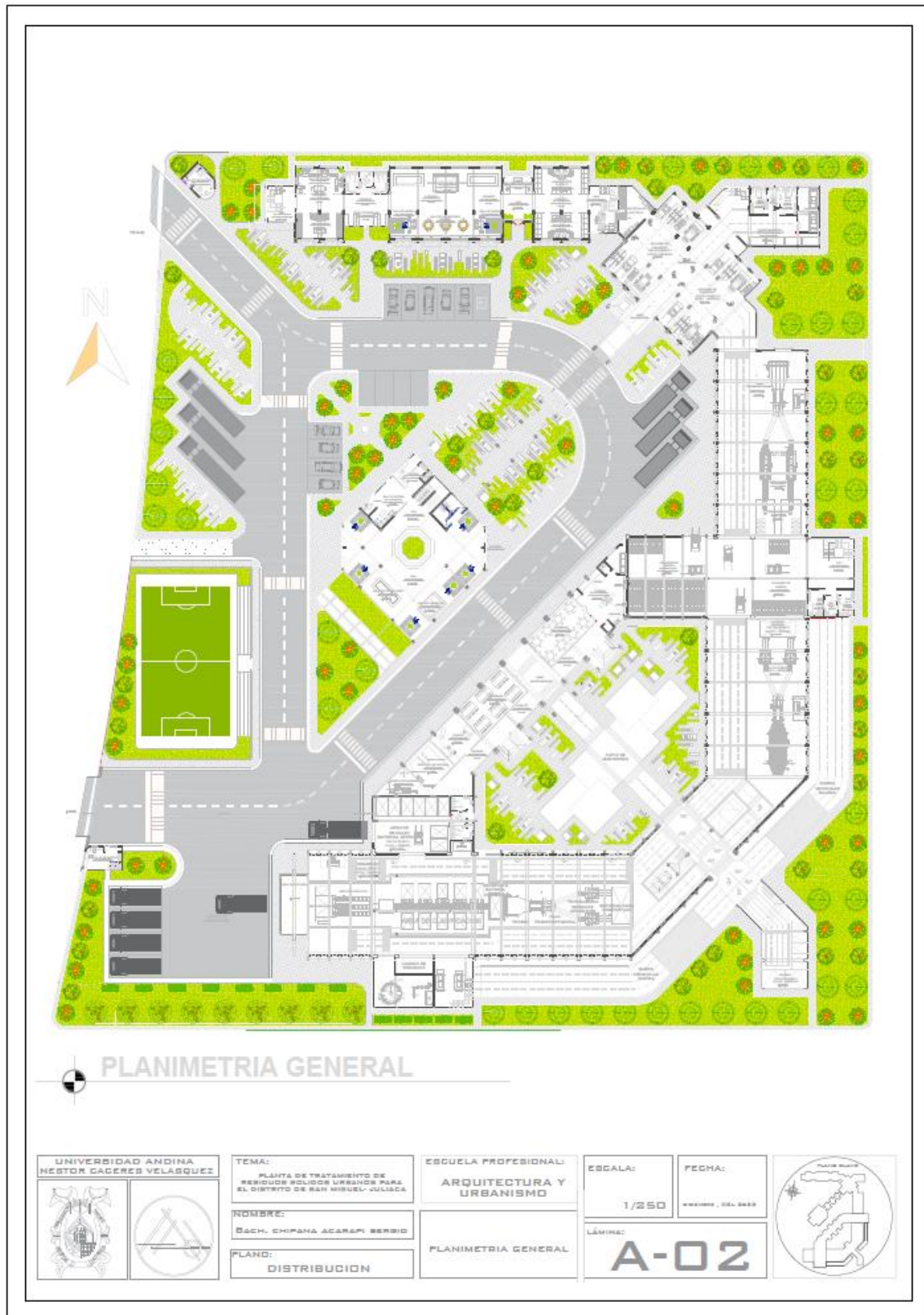
Figura 89.
Plano de localización y perimétrico



Fuente: Elaboración propia.

Figura 90.

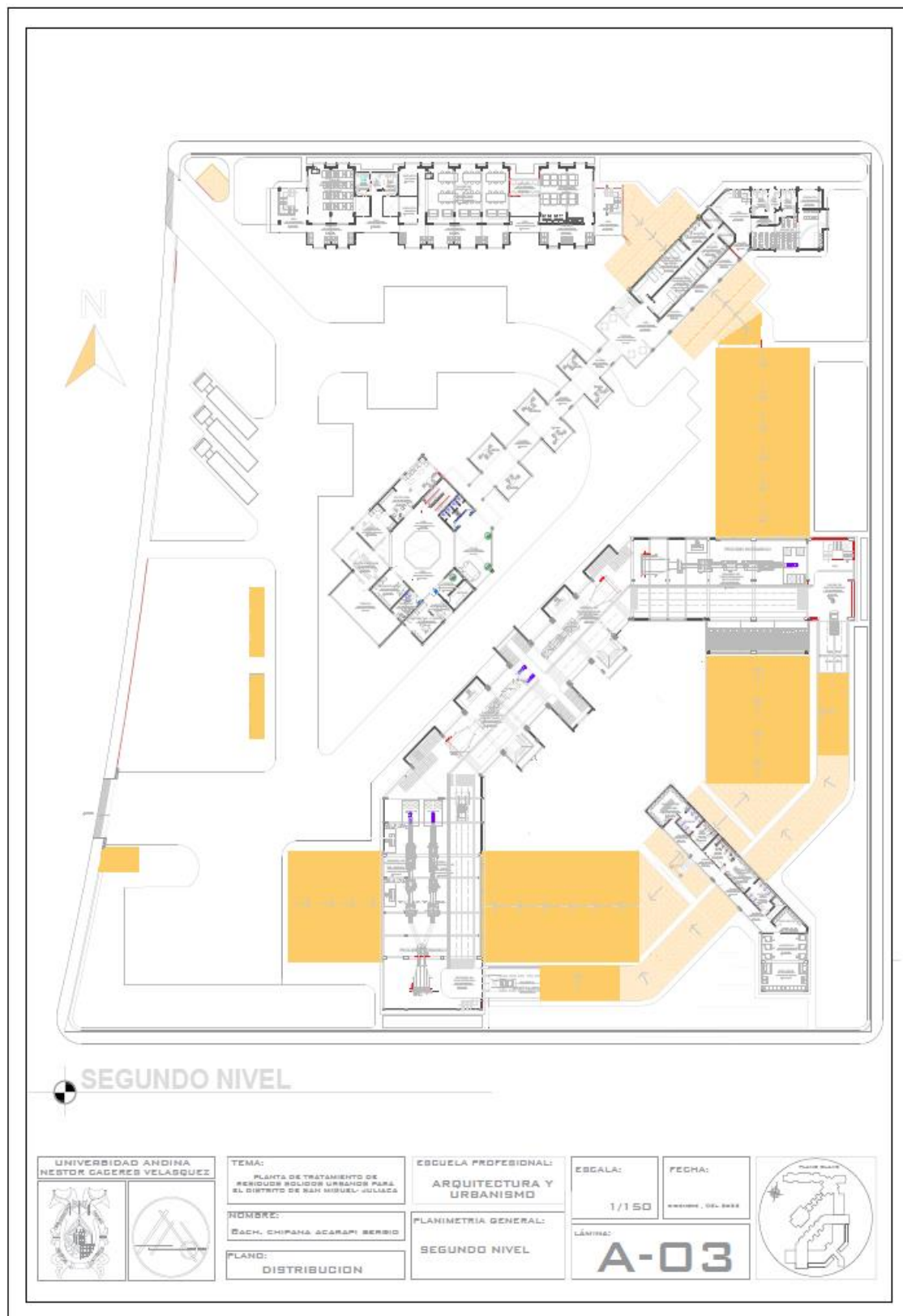
Plano planimetría general



Fuente: Elaboración propia.

Figura 91.

Plano de distribución segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

Figura 92.

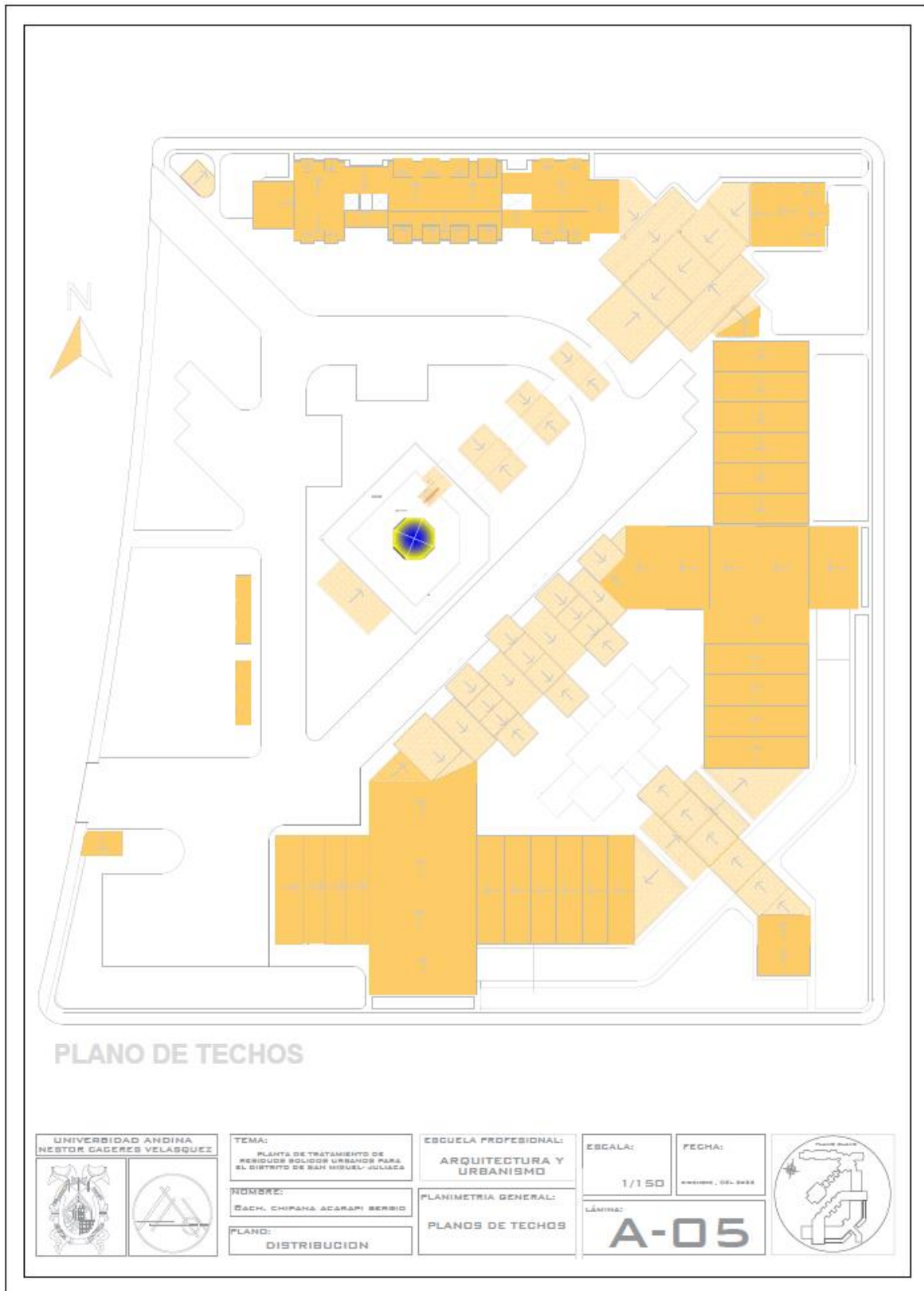
Plano de distribución tercer nivel



Fuente: Elaboración propia.

Figura 93.

Plano de techos



Fuente: Elaboración propia.

6.4.24. Expresiones volumétricas del proyecto

Figura 94.

Planimetría volumétrica general



Fuente: Elaboración propia.

Figura 95.

Área de estacionamiento público de vehículos ligeros



Fuente: Elaboración propia.

Figura 96.

Área de estacionamiento vehículos pesados



Fuente: Elaboración propia.

Figura 97.

Perspectiva de circulaciones vehiculares



Fuente: Elaboración propia.

Figura 98.

Perspectiva de circulaciones peatonales



Fuente: Elaboración propia.

Figura 99.

Perspectiva de áreas verdes



Fuente: Elaboración propia.

6.4. MEMORIA DESCRIPTIVA

6.4.1. Arquitectónica:

El proyecto está situado en una propiedad del distrito de San Miguel, y haciendo cumplimiento de todos las prioridades y requisitos determinados en las normativas vigentes para un proyecto de planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos.

El proyecto de Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos cuenta con un amplio espacio para albergar los diversos servicios que ofrecerá, gracias a su considerable tamaño, el proyecto ofrecerá una gama de funciones basadas en su amplia escala. La Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos consta de varias zonas, el proyecto está diseñado de plazas, aparcamiento designadas para vehículos ligeros y pesados. Además, se ha incluido una zona de aparcamiento separada específica para vehículos pesados y se ha incorporado una zona plantada para mitigar las consecuencias medioambientales del proyecto.

Las entradas a la estructura arquitectónica se clasifican en un acceso peatonal y para vehículos ligeros y otro para vehículos pesados, donde se ha construido una plataforma peatonal para facilitar el acceso a varias partes del proyecto al mismo nivel, donde se requirió un acceso igual para llegar a las distintas secciones del proyecto. El acceso peatonal está enlaza principalmente con la zona administrativa, a la que sigue la zona de servicios generales. Desde allí, el personal puede llegar a la zona de servicios, que a su vez da acceso al sector industrial de la planta de tratamiento.

CONCLUSIONES

PRIMERA: En referencia al objetivo general, mediante el equipamiento de planta de tratamiento, se potenciará el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos, la práctica de valorización de residuos sólidos reutilizables en la planta de tratamiento permitirá estrategias mejoradas para la separación, compresión y promoción de dicha basura de forma más eficaz.

SEGUNDA: En referencia primer objetivo específico, del análisis al contexto se pudo determinar que la propuesta tendrá la capacidad de mantenerse por sus propios medios, donde es fundamental tener en cuenta que una planta de tratamiento debe disponer de zonas amplias y bien ventiladas, donde los colores desempeñan un papel importante a la hora de crear ambientes con particularidades cálidas y acogedoras para los visitantes, al tiempo que se rinde homenaje a la naturaleza.

TERCERA: En relación al segundo objetivo específico, al realizar el análisis del contexto, conlleva a unos requisitos de calidad ambiental, incluyendo la incorporación de espacios verdes, jardines verticales e iluminación natural. Estos elementos se ofrecieron en nuestro diseño integrando zonas verdes entre cada volumen, implantando jardines verticales en determinados lugares, garantizando la ventilación cruzada y utilizando claraboyas para maximizar la iluminación natural, entre otras estrategias.



RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda, a las autoridades municipales, tomar importancia con el aprovechamiento de los residuos sólidos como un asunto crucial y necesario con el propósito de producir fuentes beneficiosas a la comuna San Miguelina.

SEGUNDA: Así mismo, es aconsejable situar la instalación de tratamiento a una distancia razonable de la ciudad, situándose a una distancia razonable de la ciudad para escapar de los olores desagradables que emiten dichas iniciativas.

TERCERA: Finalmente, es aconsejable examinar las normas de calidad ambiental en las que inciden los factores arquitectónicos, sin limitarse a los jardines y espacios verdes, en cuanto a la arquitectura, el enfoque no se limita sólo a jardines y plazas adornadas con plantas, el diseño de tejados prioriza la calidad ambiental al incorporar la reutilización del agua de lluvia, en cuanto a la calidad del medio ambiente.



BIBLIOGRAFÍA

- Sáez, A., & Urdaneta, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 121-135.
- Argentina.gov.ar. (2020). *MiArgentina*. Obtenido de <https://www.argentina.gov.ar/ambiente/control/rsu/etapas>
- ARQA. (2017). *Arquitectura*. Lima: ArqaPerú.
- Bartra, J., & Delgado, J. M. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.*, 993.
- Bernabe, W. (2019). *Planta eco separadora y tratamiento de residuos sólidos urbanos [tesis de licenciatura, Universidad Mayor de San Andres]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/27710>
- Bertolino, R., Fogwill, E., Chidiak, M., Cinquangelis, S., & Forgiione, M. (2018). *Participacion ciudadana y gestion integral de residuos*. Unicef.
- Buenos Aires. (2023). *Espacio público e higiene urbana*. Buenos Aires: Vamos Buenos Aires.
- Carrasco Diaz , S. (2018). *"Metodologia de la investigación científica"* (Segunda ed.). Lima-Perú: Editorial San Marcos.
- Chayña, N. (2022). *Infraestructura de transformación sostenible de residuos sólidos urbanos en el distrito y provincia de Lampa - Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Duarte, N. A. (2018). Propuesta tecnica para la implementacion de una planta de tratamiento de deschos solidos en el municipio de san jose pinula. *Tesis de Grado*. (Repositorio Institucional), Guatemala de la Asuncion, Guatemala.
- ECOLEC Fundacion. (s.f.). Recuperado el 17 de Octubre de 2022, de <https://ecolec.es/informacion-y-recursos/tratamiento-de->



- Marcias, L. M., Páez, M. A., & Torres, G. (2018). *La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios [Tesis de Maestría - Centro de Investigación en ciencias de Información Geoespacial, ac centrogeo]*. Repositorio Institucional, Mexico.
- Marroquin, C. K. (2020). *Planta de tratamiento de residuos urbanos sólidos en el distrito de Chimbote [Tesis de Licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]*. Repositorio Digital Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/50060>
- Meteoblue. (23 de marzo de 2024). *www.meteoblue.com*. Obtenido de www.meteoblue.com: <https://www.meteoblue.com>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Construcción. (2019). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. Obtenido de <https://www.inagep.com/contenidos/reglamento-nacional-de-edificaciones-actualizado-al-2019>
- Ministerio del Ambiente - Perú. (2016). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024*.
- PDU-JULIACA. (2004). *Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juliaca 2004-2015*. Juliaca: Ministerio de Vivienda Saneamiento y Construcción.
- PDU-JULIACA. (2017). *Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juliaca 2016-2025*. Juliaca: Ministerio de Vivienda Saneamiento y Construcción.
- Plan Copesco. (27 de Agosto de 2018). Obtenido de <https://copesco.gob.pe/conociendo-la-planta-de-tratamiento-de-residuos-solidos-de-urubamba/>
- Quispe, J. C. (2020). Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades Distritales de la Región de Puno - Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.*, 476.



- Rigat, O. (2015). *Planta de reciclaje – España / WMA Willy Müller Architects*. Lima: PERUARKI.
- Rodríguez, N., Brito, J., & Bérriez, R. (2021). *Guía para la gestión integral de residuos sólidos municipales*. PADIT.
- Ruiz, A., & Ruiz, P. (2005). *Guía técnica para la formulación de planes de minimización de residuos sólidos y recolección segregada en el nivel municipal*. Lima: Conam.
- Sánchez, M. d., Cruz, J. G., & Maldonado, P. C. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Finanz. polit. econ.*, 321-336.
- Silva, D. A. (2019). Centro de Recuperación y Tratamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios para el distrito de Trujillo [Tesis de Pregrado - Universidad Cesar Vallejo]. (*Tesis de pregrado*). Repositorio Institucional, Trujillo.
- SunEarThools. (23 de marzo de 2024). *www.sunearthtools.com*. Obtenido de www.sunearthtools.com: <https://www.sunearthtools.com>
- Survey monkey. (17 de marzo de 2023). *Calcula el tamaño de muestra*. Obtenido de [Calcula el tamaño de la población: https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/](https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/)
- Twenergy. (2019). *¿Qué son los residuos urbanos?* Twenergy.com.
- Universidad Católica de Colombia. (16 de enero - Diciembre de 2014). *Revista de Arquitectura*, 16, 79.
- Zalazar, M. (2017). *Gestión de Residuos Sólidos Introducción*. Universidad Nacional del Chaco Austral.



ANEXOS



ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: "PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL – JULIACA 2022"						
PREGUNTAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Pregunta general: ¿Cómo diseñar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?</p> <p>Pregunta específica: 1. ¿Cómo priorizar el contexto y tipología de arquitectura eco-industrial que se requieren en los ambientes de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?</p> <p>2. ¿Qué características arquitectónicas se debería implementar los ambientes de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca?</p>	<p>Objetivo general: Desarrollar una Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca</p> <p>Objetivos específicos: 1. Analizar el contexto y tipología de arquitectura Eco-industrial requerida para los diferentes ambientes de Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca.</p> <p>2. Determinar características arquitectónicas que conformaran los espacios de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, para el distrito de San Miguel – Juliaca.</p>	<p>Hipótesis general: Con el diseño de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, se determinan las zonas donde se recupera una gran cantidad de residuos aprovechables y conjuntamente con la participación ciudadana ambiental se tiene una activa educación ambiental en el distrito de San Miguel – Juliaca.</p> <p>Hipótesis específicas: 1. Con el contexto y tipología de arquitectura eco-industrial en los ambientes de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, se aprovecha las tecnologías industriales para su buen funcionamiento de la infraestructura en el Distrito de San Miguel Juliaca.</p> <p>2. Con las características de los ambientes arquitectónicos de la Planta de Tratamiento de residuos sólidos urbanos, Permite el desarrollo de actividades de selección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final en el Distrito de San Miguel – Juliaca.</p>	<p>Variable independiente: Planta de tratamiento</p> <p>Variable dependiente: Residuos sólidos urbanos</p>	<p>- Tratamiento.</p> <p>- Arquitectura.</p> <p>- Norma, Reglamento.</p> <p>- Generación y Recojo.</p> <p>- Clasificación.</p> <p>- Almacenamiento.</p> <p>- Reutilización y reciclaje.</p> <p>- Transporte y Disposición final.</p>	<p>- Diseño arquitectónico.</p> <p>- Planta de tratamiento.</p> <p>- Arquitectura eco-industrial.</p> <p>- Cantidad de residuos</p> <p>- Residuos según su composición</p> <p>- Centro de Acopio</p> <p>- Materiales Comercializados.</p> <p>- Participación ciudadana ambiental.</p> <p>- Educación ambiental.</p>	<p>Diseño de investigación No experimental</p> <p>Nivel de investigación Cualitativa</p> <p>Tipo de investigación Descriptivo</p> <p>Población Distrito de San Miguel</p> <p>Muestra Siendo los pobladores del distrito de San Miguel, en total 68.</p> <p>Técnicas ● Encuesta ● Diseño ● Análisis de sitio ● Análisis de casos similares</p> <p>Instrumento ● Guía de encuesta ● Programas de diseño</p>



Anexo 2. Modelo de encuesta

Encuestador: Sergio Chipana Acarapi

Escuela profesional de Arquitectura y urbanismo - UANCV

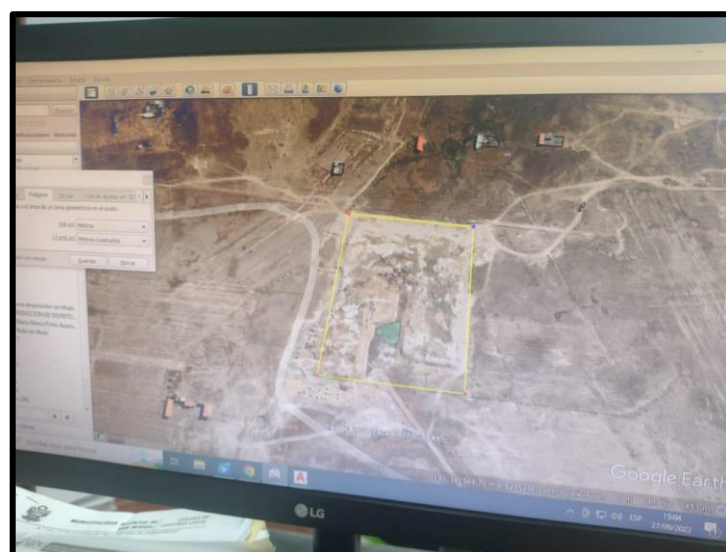
Sexo Femenino () Masculino () Edad () Marque con un aspa o una X su respuesta

1. ¿Usted practica el reciclaje de residuos sólidos?
Si () No ()
2. ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?
Papeles () Botellas Plásticas () Metales () Todas las anteriores ()
3. ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos?
Poco () Mucho () Nada ()
4. ¿Usted Sabe adónde van Los Residuos Sólidos de La Ciudad?
Botadero () Relleno sanitario () Ríos () Celdas transitorias ()
5. ¿Si en el distrito de san Miguel hubiera una planta de tratamiento, Ud. Practicaría El reciclaje de residuos?
SI () NO ()
6. ¿Usted optaría por comprar los productos que en la planta de reciclaje se producirían?
SI () NO ()
7. Ud. ¿Cuál de estos residuos más recicla? Puede marcar más de dos si desea
Cartón () Papel () Metal () Botellas Plásticas () Ninguno ()
8. ¿Alguna vez ha Realizado el compostaje con el residuo solido orgánico?
SI () NO ()
9. ¿Cuál Residuo que más desecha?
Residuos Orgánicos () Residuos Inorgánicos ()
10. ¿Con Que Frecuencia desecha los residuos sólidos?
Diario () Inter diario () Semanal ()
11. ¿Cuánta cantidad de residuo desecha cada vez que lo realiza?
0-1Kg () 1-2Kg () 2-3Kg () 4 amas Kg ()
SI () NO ()
12. ¿Usted practicaría la colecta selectiva?
Si () No () A veces ()

13. ¿Usted estaría de acuerdo en recibir capacitaciones para dar un mayor manejo de residuos sólidos?
Si () No () A veces ()
14. ¿Estaría de acuerdo en que la municipalidad les brinde bolsas ecológicas para su respectiva clasificación y recojo?
Si () No ()
15. ¿Estaría de acuerdo en que se promueva la educación ambiental en Colegios, Mercados?
SI () NO()
16. ¿Estaría de acuerdo que se implemente más camiones recolectores y que sea Inter diario el recojo de residuos?
SI () NO ()
17. ¿Tiene conocimiento acerca de las celdas transitorias de Huanuyo solo son temporalmente y que en la actualidad está colapsando?
SI () NO() _____
18. ¿Estaría de acuerdo que se implemente una planta de tratamiento de residuos sólidos urbano en el distrito de San Miguel para que brinde oportunidades de trabajo y cuide del medio ambiente reutilizando y reciclando?
SI () NO ()

Anexo 3. Consulta de terreno

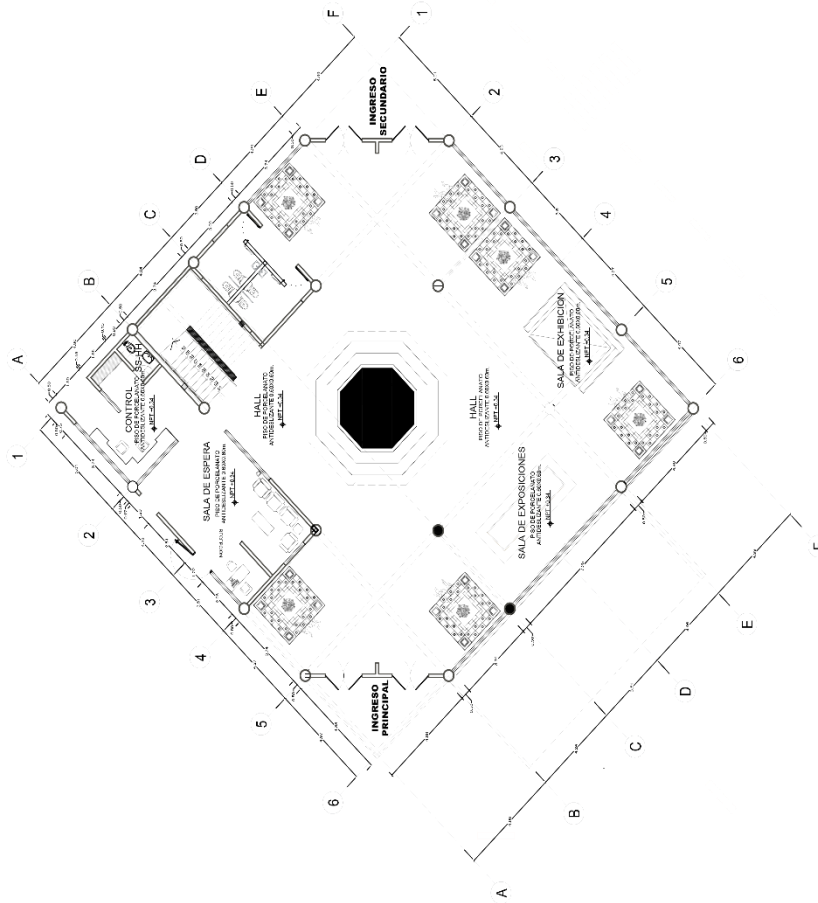
Consulta al Municipio de San Miguel en oficina de Gerencia de Desarrollo Urbano, en relación al terreno destinado para tal proyecto.





Anexo 3.

BLOQUE A: ZONA ADMINISTRATIVA



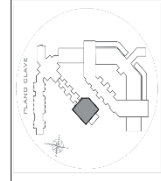
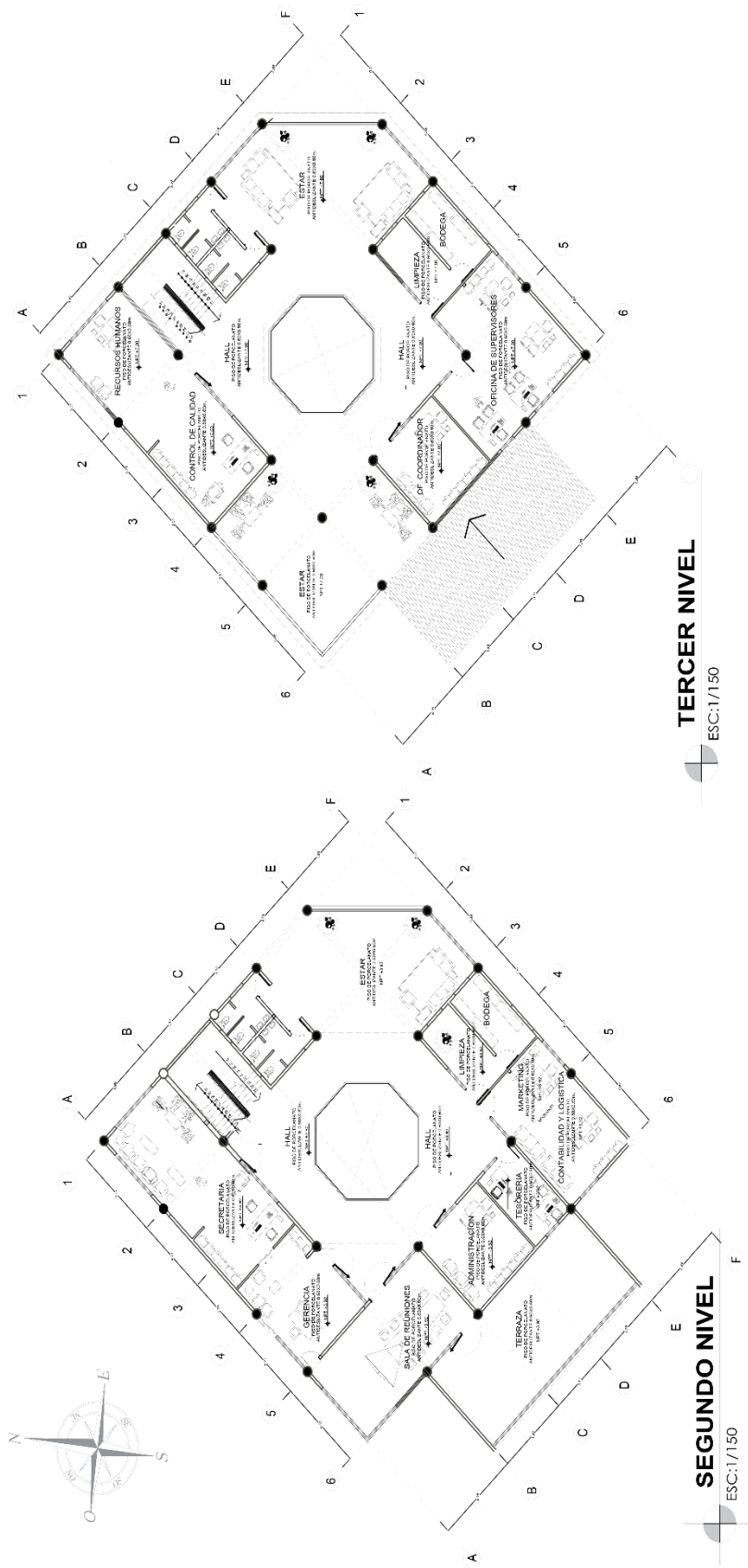
PRIMER NIVEL

ESC: 1/150



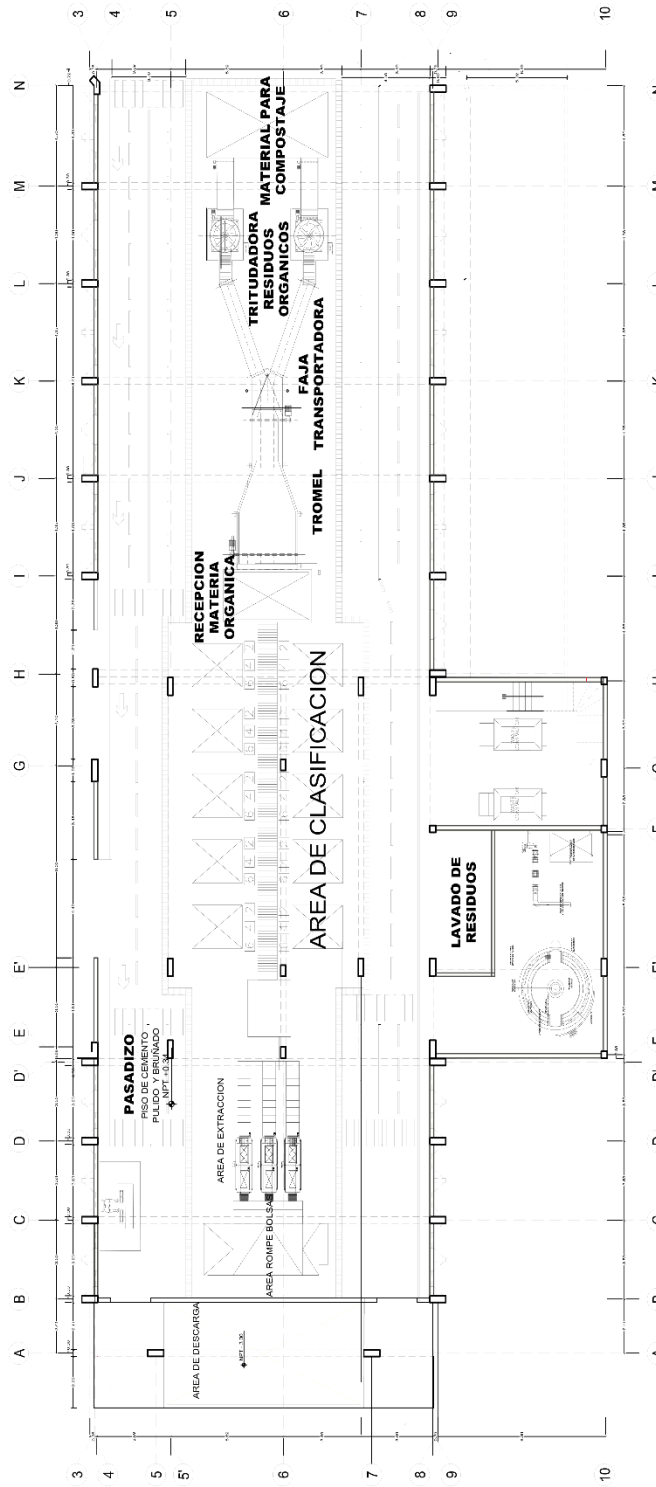
	<p>UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CERDEBAS VELAZQUEZ</p>	<p>PLANTA DE ESTABLECIMIENTO DE LA RESERVA DE BIEN COMUNITARIO "JULIACA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL"</p>	<p>BLOQUE A: ZONA DE ADMINISTRATIVA</p>	<p>LÁMINA: A-08</p>	
	<p>NOMBRE: BACH. CHIPANA ACARAPI, SERGIO</p>	<p>ESCALA: 1/150</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE, DEL 2022</p>	<p>PLANO: DISTRIBUCION</p>	<p>E.P. ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>

BLOQUE A: ZONA ADMINISTRATIVA



UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CAGARES VELASQUEZ	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA EL SERVIDIO DE SAN NUESTRO SUJANGA	BLOQUE A: ZONA DE ADMINISTRATIVA	LÁMINA: A-09
	NOMBRE: BACH. CHIPANA ACARAPI, SERGIO	ESCALA: 1/150	FECHA: DICIEMBRE, DEL 2022
E.P. ARQUITECTURA Y URBANISMO	PLANO: DISTRIBUCION		

BLOQUE B: ZONA DE CLASIFICACION

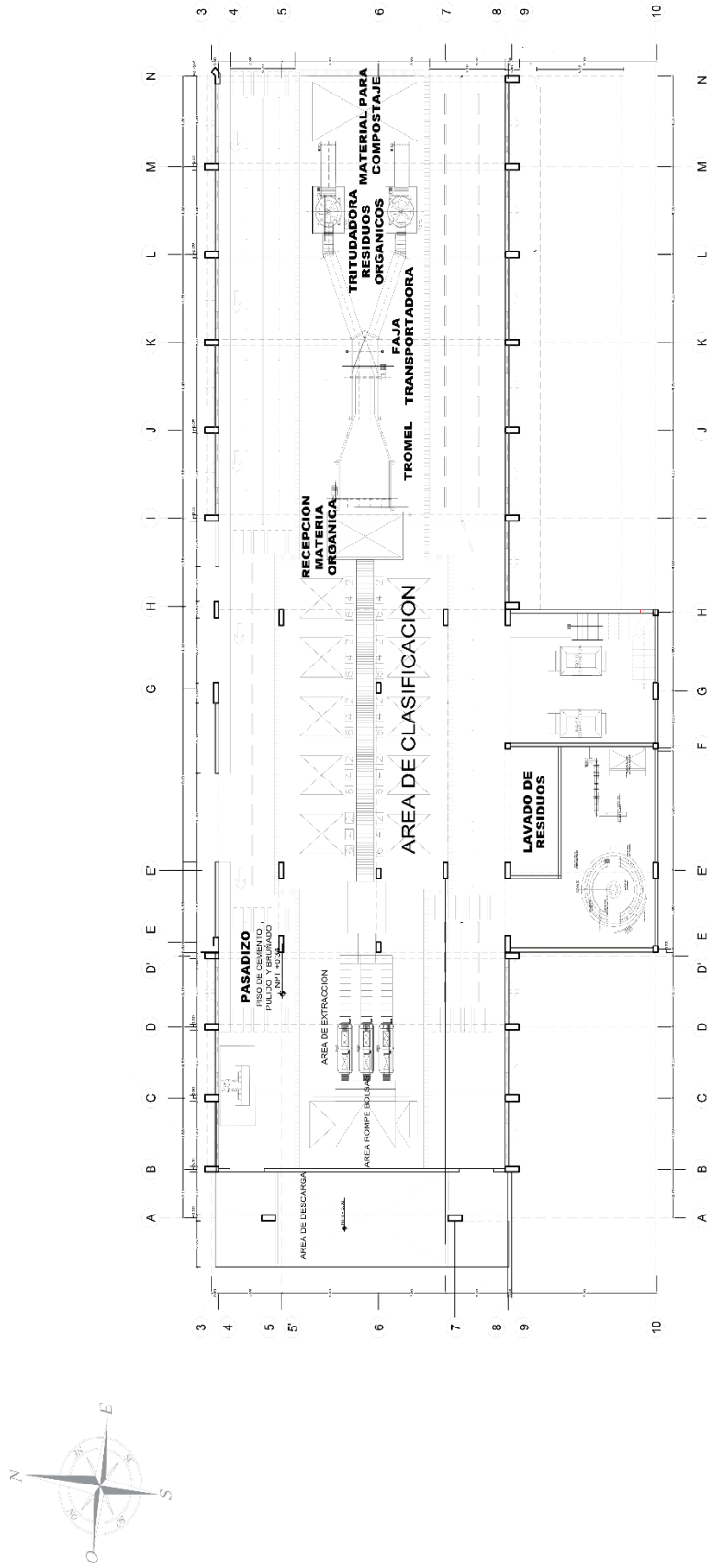


PRIMER NIVEL

ESC:1/150

<p>UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CERON VELASQUEZ E.P. ARQUITECTURA Y URBANISMO</p>	<p>TEMA: RES PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGANICOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL JUJUYA</p>	<p>BLOQUE A: ZONA DE CLASIFICACION</p>	<p>LÁMINA: A-10</p>	
	<p>NOMBRE: BACH. CHIPANA ACARAPI, SERGIO</p>	<p>ESCALA: 1/150</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE, DEL 2022</p>	<p>PLANO: DISTRIBUCION</p>

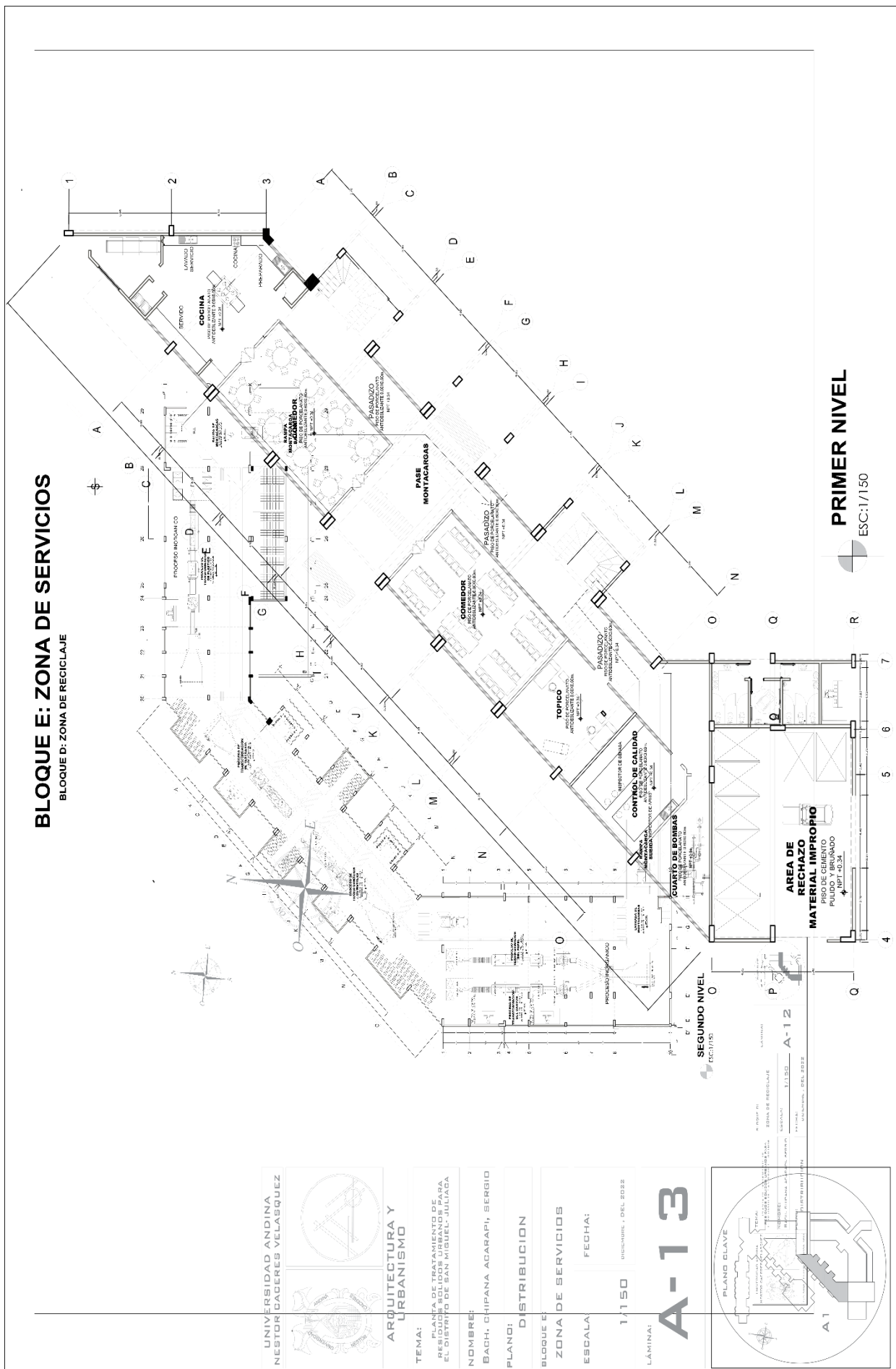
BLOQUE B: ZONA DE CLASIFICACION



PRIMER NIVEL
ESC: 1/150

UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CERDAS VELASQUEZ 	TEMA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL, JULIACA	BLOQUE A: ZONA DE CLASIFICACION	LÁMINA: A-10
	NOMBRE: BACH. CHIPANA AGARAPI, SERGIO	ESCALA: 1/150	FECHA: DICIEMBRE, DEL 2022
PLANI: DISTRIBUCION			





BLOQUE E: ZONA DE SERVICIOS

BLOQUE D: ZONA DE RECICLAJE

PRIMER NIVEL

ESC: 1/150

UNIVERSIDAD ANDINA
NESTOR CERDAS VELASQUEZ



ARQUITECTURA Y
URBANISMO

TEMA:
ANÁLISIS DE MANEJOS DE
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA
EL DISTRITO DE SAN MIGUEL-JULIACA

NOMBRE:
BACH. CHIPANA ACARAPI, SERGIO

PLANO:
DISTRIBUCIÓN

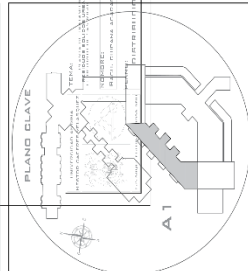
BLOQUE E

ZONA DE SERVICIOS

ESCALA:
1:150

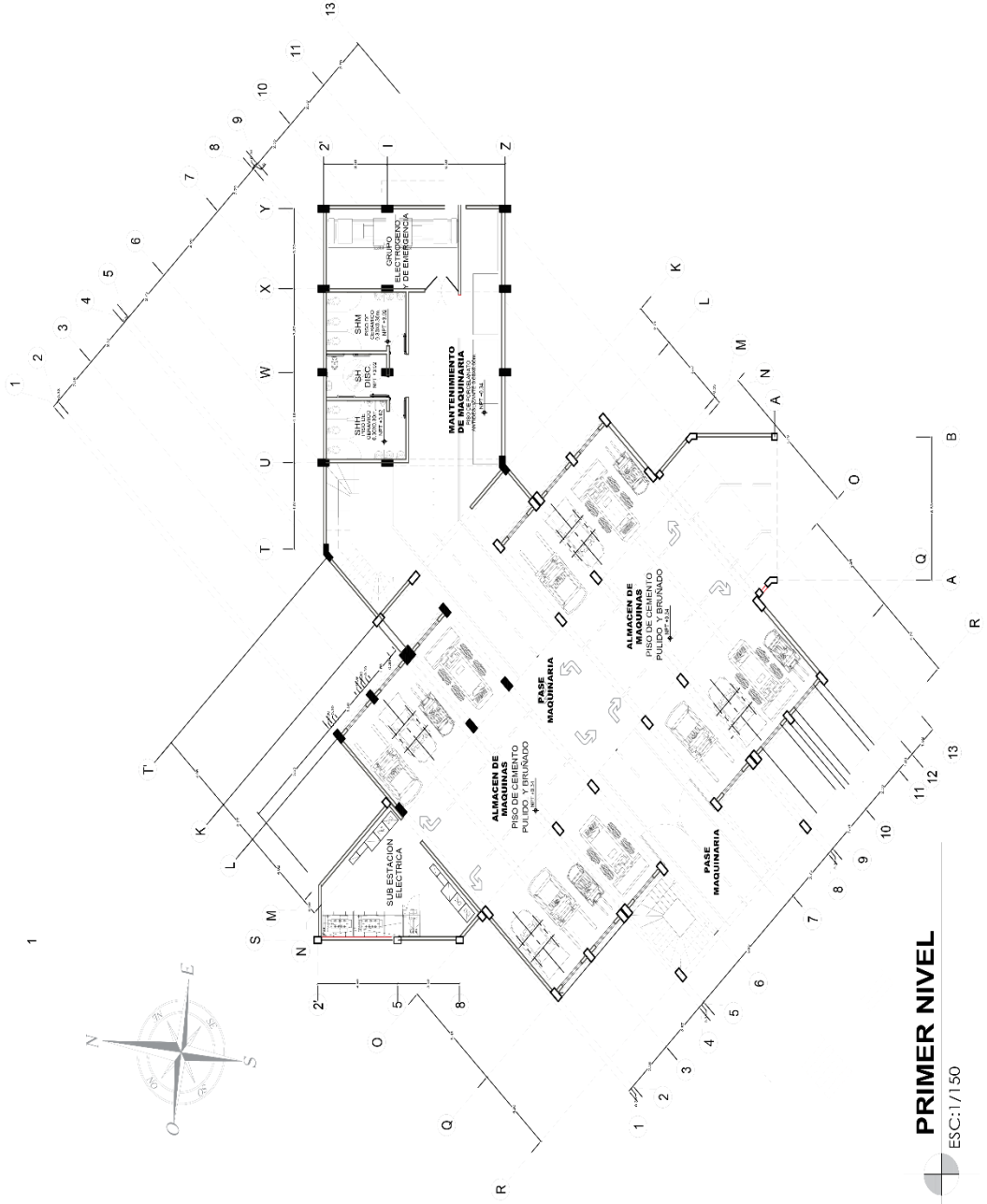
FECHA:
DICIEMBRE, DEL 2022

LÁMINA:
A-13





BLOQUE F: ZONA DE MANTENIMIENTO



UNIVERSIDAD ANDINA
NESTOR CERON VELASQUEZ

ARQUITECTURA Y
URBANISMO

TEMA:
PLANTA DE TRATAMIENTO DE
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA
EL DISTRITO DE SAN MIGUEL JULLIADA

NOMBRE:
BACH. CHIPANA ACARAPI, SERGIO

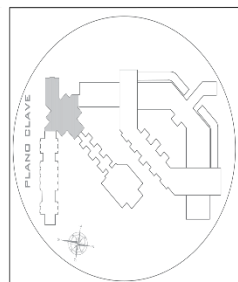
PLANO:
DISTRIBUCION

BLOQUE F:
ZONA DE MANTENIMIENTO

ESCALA:
1/150

FECHA:
DICIEMBRE, DEL 2022

LÁMINA:
A-14



















ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital:

Fecha de entrega: 13/08/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Sergio Chipana Acarapi

Dirección: Jr. Proceres S/N Urb. Nuevo Porvenir Mz. W Lt. 6 – San Miguel

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 48130286

Teléfono: 936119033 email: chipanaacarapisergio@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: Ingeniería y Ciencias Puras

Escuela Profesional o Mención: Arquitectura y Urbanismo

Título o Grado Académico a optar: Arquitecto

Asesor: Dr. Ramiro Amilcar Bolaños Calderón

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
 Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS PARA EL DISTRITO DE SAN MIGUEL – JULIACA 2022

Palabras claves, (3 a 5 términos): Planta de tratamiento, Residuos sólidos urbanos,

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV 1,2?
2

1 Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.
 2 Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller
 Título
 2da Especialidad
 Maestría
 Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación. Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
 Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
 No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
 No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

- Internacional
- Nacional

Línea de investigación: Diseño Arquitectónico – P23

Firma de Autor



huella digital

13 de Agosto del 2024

Fecha