

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

**DISEÑO DE PARQUE ECOLÓGICO COMO ESTRATEGIA PARA LA
CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES NATIVAS DE
LA ZONA COSTA DE LA REGIÓN TACNA**

TOMO I

Presentado por:

BACH. EDITH INQUILLA RIVERA

Para optar el Título de:

ARQUITECTA

TACNA PERÚ
2016

DEDICATORIA

Dedicado a mi familia, y en especial
a mi madre por su paciencia y apoyo
incondicional. A mis docentes
porque su guía y consejo.

CONTENIDO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPITULO I Planteamiento del problema 3

1.1. Descripción del problema..... 3

1.2. Formulación del problema..... 4

1.2.1. Problema Principal..... 4

1.3. Justificación 4

1.4. Objetivos 6

1.4.1. Objetivo General..... 6

1.4.2. Objetivos Específicos..... 6

1.5. Alcances y limitaciones 7

1.5.1. Alcances. 7

1.5.2. Limitaciones..... 7

1.6. Hipótesis 7

1.7. Variables e indicadores 8

1.7.1. Variable independiente. 8

1.7.2. Variable Dependiente.	8
1.8. Método de investigación.....	10
1.8.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
1.8.2. Técnicas e instrumentos de investigación.	11
1.8.3. Procedimiento de la Investigación.	11
<i>CAPITULO II Marco Teórico</i>	14
2.1 Conceptos	14
2.2 Antecedentes	21
2.2.1 Referencia histórica en el Perú	21
2.2.2 Referencia histórica local	22
2.3 El Espacio Público y el Urbanismo	25
2.3.1 Tipologías.	28
2.4 El Parque ecológico	31
2.4.1 Beneficios	34
2.4.2 Actividades.....	35
2.5 La vegetación.....	36
2.5.1 Beneficios	37
2.5.2 Comunidades Vegetales de la costa de Tacna..	41
2.5.3 Territorios fitogeográficos.....	46
2.5.4 Especies nativas ornamentales	55

2.5.5 Especies ornamentales introducidas	56
2.6 Paisajismo.....	57
2.6.1 Tendencias:	58
2.6.2 Componentes.....	62
2.7 Marco Normativo – Legal.....	73
2.7.1 Nacional.....	73
2.7.2 Instrumentos de gestión.....	78
2.7.3 Normas técnicas nacionales.	80
2.7.4 Normas referenciales	81
2.8 Proyectos Análogos.....	83
2.8.1 Parque de los reyes.- Chile.....	83
2.8.2 Parque de Mayo - Argentina	85
2.8.3 Parque Ecológico Samanes – Ecuador	86
2.9 Síntesis.....	88
<i>CAPITULO III Marco real.....</i>	90
3.1 Análisis situacional de las especies vegetales nativas en los parques de la zona costa de la región de Tacna.....	90
3.1.1 De los Parques.	92
3.1.2 De las Especies vegetales.	93

3.1.3 Población Atendida.....	102
3.2 Criterios de selección y ubicación del área de diseño.....	104
3.3 Análisis y diagnóstico de sitio	106
3.3.1 Caracterización físico espacial.....	106
3.3.2 Caracterización socio económica.	119
3.3.3 Caracterización del medio natural.....	123
3.3.4 Caracterización político administrativo.....	130
3.4 Síntesis.....	134
<i>CAPITULO IV Propuesta Arquitectónica - Paisajista</i>	137
4.1 Criterios generales	137
4.1.1 Criterios funcionales.	137
4.1.2 Criterios formales.....	141
4.1.3 Criterios técnicos.	141
4.1.4 Criterios ambientales.	142
4.1.5 Criterios de diseño arquitectónico.....	145
4.1.6 Mobiliario urbano.	146
4.2 Premisas de diseño.....	151
4.2.1 Premisas generales.	151
4.2.2 Para recorridos y sendas peatonales.....	152

4.2.3 Para áreas recreativas	152
4.3 Plan de necesidades y actividades.....	153
4.4 Fundamentos y criterios de programación.....	154
4.5 Síntesis programática	156
4.6 Concepción de la propuesta.....	162
4.7 Zonificación	163
4.8 Sistematización	165
4.8.1 Sistema de actividades	165
4.8.2 Sistema de movimientos	166
4.8.3 Sistema de espacios abiertos	167
4.8.4 Sistema edilicio	168
<i>CAPITULO V Conclusiones y recomendaciones</i>	<i>169</i>
5.1. Conclusiones.....	169
5.2. Recomendaciones.....	170
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>171</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>176</i>

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Espacios Públicos de relación peatón, ciclista, vehículos.	28
Tabla N° 2: Espacios Públicos de articulación social y recreación.	29
Tabla N° 3: Espacios Públicos de interés general.	30
Tabla N° 4: Comunidad vegetal de humedales.....	42
Tabla N° 5: Comunidad vegetal de Lomas	42
Tabla N° 6: Comunidad vegetal de Tillandsial.	43
Tabla N° 7: Comunidad vegetal de Monte ribereño	43
Tabla N° 8: Comunidad vegetal de Formaciones de cactáceas.....	44
Tabla N° 9: Comunidad vegetal de formaciones de arbustos perennifolios.	45
Tabla N° 10: Comunidad vegetal de relictos de Chañal.....	46
Tabla N° 11: Población y Muestra de Parques.	92
Tabla N° 12: Ponderación de posibles zonas de acuerdo a criterios de selección planteados.	104

Tabla N° 13: Composición población de Pocollay.....	120
Tabla N° 14: Proyección poblacional Pocollay al 2016.	122

Índice de Figuras

Figura N° 1: Posibilidades y beneficios de la naturación urbana y rural.	59
Figura N° 2: Posibilidades y beneficios de la fitoremediación, bioremediación ambiental.....	60
Figura N° 3: Posibilidades y beneficios del xeri-paisajismo.	61
Figura N° 4: Posibilidades y beneficios del paisajismo social.	62
Figura N° 5: Magnitudes de las coberturas vegetales y estratos del dosel.	63
Figura N° 6: Síntesis del Capítulo II.....	88

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1: Frecuencia de la cantidad de especies de árboles introducidos encontrados en la muestra.	93
Gráfico N° 2: Frecuencia de Especies de árboles introducidos.	94
Gráfico N° 3: existencia de Palmeras Introducidas en la muestra.	95
Gráfico N° 4: Frecuencia de Especies de Palmeras introducidas.	96
Gráfico N° 5: Existencia de Arbustos introducidos en la muestra.	97
Gráfico N° 6: Arbustos Introducidos en la muestra.	97
Gráfico N° 7: Existencia de Enredaderas introducidas en la muestra.	98
Gráfico N° 8: Existencia de Enredaderas Nativas en la muestra.	99
Gráfico N° 9: Existencia de Herbáceas Perennes introducidas.	100
Gráfico N° 10: Existencia de Herbáceas Perennes Nativas.	100
Gráfico N° 11: Promedio de Piso Duro y Blando.	101

Gráfico N° 12: Extensión de Cobertura Natural mínima y máxima.	102
Gráfico N° 13: Composición población de Pocollay.....	120
Gráfico N° 14: Población por grupos de edad - Distrito de Pocollay ...	121

Índice de Ilustraciones

Ilustración N° 1: Plano Tacana Prehispánica en 1536.....	23
Ilustración N° 2: Infraestructura urbana de Victoria Gasteiz.	27
Ilustración N° 3: Parque Ecológico de acuerdo a ubicación.....	32
Ilustración N° 4: Piso de Concreto con modulado asimétrico.	66
Ilustración N° 5: Piso de adopasto en espacio público.	67
Ilustración N° 6: Funcionamiento de Humedales Artificiales.....	73
Ilustración N° 7: Ubicación de Parque de los Reyes - Chile.....	84
Ilustración N° 8: Variedad de árboles de parque de Mayo - Argentina. .	85
Ilustración N° 9: Vista de área verde de los Distritos de cono norte Ciudad Nueva, alto de la Alianza y parte de Pocollay.....	91
Ilustración N° 10: Imagen objetivo de Objetivo estratégico 01 - Distrito de Pocollay.	105
Ilustración N° 11: Esquema de ubicación de polígonos.....	107

Ilustración N° 12: Plano de evolución urbana de Pocollay.....	108
Ilustración N° 13: Tipos de tramas existentes en el sector A - Pocollay	109
Ilustración N° 14: Vías principales que circundan el terreno elegido en el sector A.....	111
Ilustración N° 15: Líneas de Transporte público que circulan por la zona de estudio.	113
Ilustración N° 16: Ruta 55 circulando por Av. Luis Banchero Rossi ubicado en el sur del área a intervenir.	113
Ilustración N° 17: Plano de Zonificación de uso de suelo.....	115
Ilustración N° 18: Según el Plano de estado de conservación, la zona de estudio se encuentra en sin construir dispuesta para equipamiento.	116
Ilustración N° 19: Alumbrado público en zona de estudio.....	118
Ilustración N° 20: Buzón de desagüe cercano a terreno.....	118
Ilustración N° 21: Distribución por sectores- Pocollay.	119

Ilustración N° 22 : Vista de formas onduladas en terreno elegido.	125
Ilustración N° 23: Vista de pendiente pronunciada en Av. Artesanal "D".....	126
Ilustración N° 24: Sección de corte transversal de terreno.	126
Ilustración N° 25: Zonificación geotécnica.	127
Ilustración N° 26: Vista satelital de terreno.	128
Ilustración N° 27: Muestra de vegetación existente.....	129
Ilustración N° 28: Conurbación de Pocollay.....	132
Ilustración N° 29: Plano de configuración de Centralidades de Pocollay.	133

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo diseñar un Parque Ecológico como estrategia para la conservación de especies vegetales nativas de la zona costa de la Región Tacna. Debido al desplazamiento producido por las especies vegetales introducidas.

La metodología que se utilizó para obtener los datos del análisis, consiste en el método de investigación aplicada-utilitaria para resolver un problema bajo el sustento de los conocimientos adquiridos y establecidos dentro del Marco Teórico.

Se realizó un análisis del potencial del emplazamiento propuesto para el parque ecológico, así como la documentación sobre las especies nativas y la observación de la vegetación en los espacios públicos.

Se concluye que los parques ecológicos contienen actividades articuladas que promueven la conservación de la flora nativa.

ABSTRACT

This thesis aims to design an Ecological Park as a strategy for the conservation of native plant species in the coastal area of Tacna Region. Because of the displacement produced by the plant species introduced.

The methodology used to get data analysis, it consists in the method applied research-utilitarian to solve a problem under the support of the acquired knowledge and established within the theoretical framework.

It has been made an analysis of the potential ecological park proposed for the site, as well as the documentation on native species observation of vegetation in public spaces.

It concludes that the ecological parks contain articulated activities that promote the conservation of native flora.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que el espacio público abierto no solo cumple un rol de esparcimiento, su importancia está en los beneficios que por su naturaleza debe cumplir. Hoy en día cumple un rol mayor pues debe ser una muestra de la vegetación de nuestro ecosistema.

El trabajo realizado presenta los siguientes capítulos:

En el Capítulo I se presenta el planteamiento del problema de la investigación, la justificación, los objetivos, los alcances y limitaciones de la misma.

En el Capítulo II, Marco Teórico, se abordan los aspectos teóricos relacionados al Parque ecológico. El rol que cumple dentro de la estructura de la ciudad así como su importancia como muestra de la naturaleza dentro de la ciudad. Los distintos beneficios que generan el componente verde; el estudio de la vegetación nativa de la zona costa de la región de Tacna, así mismo el marco normativo legal que la respalda.

En el Capítulo III, Marco Real, se desarrolla el estado situacional de las especies vegetales nativas en los parques de la zona costa de la región de

Tacna. Se observa también cómo se desarrolla los distintos espacios públicos verdes dentro de la ciudad, los tipos de intervención realizados. Se establece los criterios de selección del emplazamiento así como el análisis del mismo.

En el Capítulo IV, Propuesta Arquitectónica Paisajista, se desarrollan los criterios y premisas de diseño en base al marco normativo referencial. El plan de necesidad, la programación arquitectónica y la concepción de la propuesta.

Capítulo V se presentan las conclusiones y recomendaciones de esta tesis.

Es así que el presente documento cumple el fin de tener mayores conocimientos del componente verde (árboles, arbustos), dentro de los espacios públicos, y establecer la importancia de la vegetación dentro de la ciudad y el abanico de posibilidades.

CAPITULO I

Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

Con el crecimiento acelerado de la ciudad, así como la ocupación no planificada del suelo por parte de la población, las áreas designadas para albergar espacios de recreación e interacción con la naturaleza han quedado relegadas y minimizadas con respecto a los requerimientos de la ciudad, produciendo un déficit en la oferta y la demanda de áreas verdes y recreativas.

De las áreas verdes recreativas existentes se observa que en las nuevas intervenciones realizadas existe una predisposición por la inserción de nuevas especies de otros ecosistemas, desplazando a las especies vegetales nativas de la zona costa de la región de Tacna; este predominio, de especies vegetales introducidas sobre las nativas varía de acuerdo a la ubicación y antigüedad del área verde.

En las áreas verdes del centro de la ciudad existen diversidad de especies vegetales, y responden adecuadamente a las condiciones de recurso hídrico limitado y las temperaturas estaciones. Por otro

lado tenemos el caso de los conos, norte y sur, en donde sus intervenciones a los espacios de áreas verdes recreativas pasa todo lo contrario, pues no se continua con diversidad de especies, que genera una serie de plantaciones de una sola especie, en su mayoría de alto consumo hídrico y fuera de sus ecosistema, produciéndose así la pérdida de la biodiversidad de la zona costa de la región de Tacna.

Por tanto como alternativa de solución a la problemática existente se propone el diseño de un Parque ecológico como estrategia para la conservación de la biodiversidad, permitiendo a través de ella albergar las distintas especies vegetales nativas existentes en la zona costa de Tacna.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema Principal.

¿De qué manera la conservación de especies vegetales mejora con el diseño de un Parque Ecológico?

1.3. Justificación

De acuerdo a lo descrito en el punto anterior es que se hace necesario tener un espacio que conserve la biodiversidad que corresponde a la

zona costa de la Región de Tacna; puesto que hasta el momento en las intervenciones en las que se han considerado dentro de la composición al elemento verde, muchas veces se opta por vegetación que no corresponde a la región, generando incluso una serie de plantación, por ser la vegetación de una única especie; estos casos se presentan en un 68% en las intervenciones realizadas por parte de los gobiernos locales y distritales en los distintos conos de la ciudad de Tacna.

Es así que dentro del Distrito de Pocollay se ha localizado un terreno que, de acuerdo a las características físico especiales es designado como espacio de recreación pasiva y activa, de acuerdo al Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009-2016, que en concordancia con Artículo 68° de la Constitución Política del Perú - 1993 establece que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica...

Así también de acuerdo a la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente. Establece en su Artículo 23 Del ordenamiento urbano y rural,...los gobiernos locales deben asegurar la preservación y la ampliación de las áreas verdes urbanas y periurbanas de que dispone la población.

Es así que la propuesta de diseño de un parque Ecológico está en el marco de la ley constituyéndose tanto un derecho ciudadano así como un deber por parte del Estado, puesto que el mismo permitirá acoger parte de la biodiversidad existente de la zona costa de la Región de Tacna.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Diseñar un Parque Ecológico como estrategia propuesta para la conservación de especies vegetales nativas de la zona costa de la región Tacna.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Determinar las especies vegetales nativas a conservar para el diseño del Parque Ecológico.
- Determinar los espacios que conlleven a la conservación y promoción de las especies vegetales nativas.
- Generar espacios de integración entre el hombre y la naturaleza.

1.5. Alcances y limitaciones

1.5.1. Alcances.

El alcance de la propuesta arquitectónica será de carácter local, puesto que a través de ésta mejorará la prestación de servicios de los espacios públicos abiertos dirigidos a la población infantil, juvenil, etc.

1.5.2. Limitaciones.

Una de las limitaciones es la falta de normatividad local y nacional específica con respecto a parques ecológicos. Por lo que la bibliografía específica, con respecto al ámbito de estudio se encuentra reducida. Siendo necesario tomar como referente las experiencias existentes en otros países.

1.6. Hipótesis

El diseño del parque ecológico, con el uso de plantas nativas y áreas complementarias, fomentara la conservación de la flora nativa y constituirá un referente a seguir.

1.7. Variables e indicadores

1.7.1. Variable independiente.

Diseño de Parque Ecológico.

1.7.1.1. Indicadores.

- Ubicación
- Clima
- Suelo
- Accesibilidad
- Espacios/ambientes

1.7.2. Variable Dependiente.

Conservación de especies vegetales nativas de Tacna

1.7.2.1. Indicadores.

- Número de especies introducidas por tipo de vegetación (Benassi, 2012, p 270):
 - Árboles
 - Palmeras y palmas.

- Subleñosas: bambúes y subfrutices (Arbustos).
 - Enredaderas.
 - Herbáceas perennes.
- Número de especies nativas por tipo de vegetación
 - Árboles
 - Palmeras y palmas.
 - Subleñosas: bambúes y subfrutices (Arbustos).
 - Enredaderas.
 - Herbáceas perennes.
- Número de especies por hectárea según tipo de vegetación.
 - Árboles
 - Palmeras y palmas.
 - Subleñosas: bambúes y subfrutices (Arbustos).
- Extensión de cobertura natural (%)

1.8. Método de investigación

1.8.1. Tipo y diseño de investigación.

1.8.1.1. Tipo.

La investigación será APLICADA – UTILITARIA ya que buscará resolver un problema bajo el sustento de los conocimientos adquiridos y establecidos dentro del Marco Teórico, para luego aplicarlos en la propuesta del modelo arquitectónico.

1.8.1.2. Diseño de la Investigación.

El Diseño de la Investigación a emplearse será:
Diseño “DESCRIPTIVO”

Un Diseño Descriptivo nos permite analizar y diagnosticar para luego llegar a una propuesta, en beneficio de la población de estudio.

1.8.2. Técnicas e instrumentos de investigación.

Estos instrumentos servirán para verificar la validez de los datos de investigación; se realizarán de la siguiente manera:

- Observación
 - Registro fotográfico
 - Libreta de campo
 - Escala de calificación
- Documental
 - Fichas.

1.8.3. Procedimiento de la Investigación.

Para la realización del proyecto y para la aplicación de investigación se necesitará la recolección de datos por el propio investigador, de la siguiente manera:

- ETAPA I: Problemática
Planteamiento del problema, donde se describe, formula y justifica el presente estudio, para luego realizar el planteamiento de los objetivos, la formulación de las hipótesis y variables, en base a un conocimiento

del contexto mediante una investigación bibliográfica y criterios preconcebidos en la formación profesional, los cuales serán confrontados en el desarrollo del tema.

- ETAPA II: Investigación y Procesamiento de Datos

Análisis del Marco Teórico.

Se investiga la base teórica, tomamos como referencia tipologías y normatividad y se define aquellos términos que intervendrán directamente en el estudio, abriendo el panorama y descubriendo el impacto que va adquiriendo.

- ETAPA III: Análisis y Diagnóstico

Se establecen los criterios de selección y ubicación del área de estudio, para luego pasar al análisis y diagnóstico con el fin de conocer las características que presenta el terreno y entorno inmediato para luego obtener las premisas de diseño arquitectónico.

- ETAPA IV: Propuesta

En esta etapa se desarrolla la Propuesta, identificando y aplicando todas las consideraciones y criterios vistos en los capítulos anteriores; se plantea la organización del proyecto, se elabora la síntesis programática, se

propone los esquemas conceptuales para luego poder dar inicio a la elaboración de los planos del proyecto.

CAPITULO II

Marco Teórico

2.1 Conceptos

2.1.1 Paisajismo.

El Paisajismo se entiende como “un conjunto de prácticas espaciales y de cultivo vegetal que se ejercen en un sitio antrópico. El estado de los recursos ecológicos del sitio o de un mosaico de ambientes diversos; es la base ambiental sobre la cual el proyectista interviene, mediante el Planeamiento y el Diseño Paisajista”. (Benassi, 2012, p 12)

2.1.2 Ecología.

Rama de la biología que estudia las relaciones entre los seres vivos, su ambiente, la distribución, la abundancia, y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y el medio ambiente en el que viven (hábitat), así como la influencia que cada uno de los seres vivos tiene sobre el medio ambiente.

2.1.3 Ecología Urbana.

Cuando se habla de ecología urbana, hace referencia a la rama que se aboca al estudio de las conglomeraciones urbanas, sus integrantes y la relación existente entre ellos y el medio.

2.1.4 Ecológico.

Es un adjetivo que refiere a lo que está vinculado con la ecología. Este último término (ecología), en su sentido más amplio, menciona las interacciones que mantienen los seres vivos con el medioambiente.

2.1.5 Ecosistema.

Se entiende a la comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales están relacionados entre sí. El desarrollo de estos organismos se produce en función de los factores físicos del ambiente que comparten.

2.1.6 Biodiversidad.

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de formas de vida en el planeta, incluyendo los ecosistemas

terrestres, marinos y los complejos ecológicos de los que forman parte, más allá de la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

Es responsable de garantizar el equilibrio de los ecosistemas de todo el mundo, ya que la especie humana depende de la biodiversidad para sobrevivir.

El daño causado a la biodiversidad afecta no sólo a las especies que habitan en ese lugar, sino que perjudica mucho la red de relaciones entre las especies y el medio ambiente en el que viven; ya que la dependencia de los seres vivos entre sí es elemental para su subsistencia.

2.1.7 Conservación ambiental

La conservación es el conjunto de actitudes y medidas que son adoptadas para la protección y uso sostenible de los recursos naturales, con el objeto de la preservación de la biodiversidad y evitar el desequilibrio ecológico. La conservación de la naturaleza está ligada a comportamientos y a actitudes que propugnan el uso sostenible de los recursos naturales, como el suelo, el agua, las plantas, los animales y los minerales. Uno

de los principios actuales que rigen la política de conservación es el mantenimiento de la biodiversidad, ya sea de especies o de ecosistemas. (López, 2009, p.31-32).

2.1.8 Especies Vegetales.

Se considera especie vegetal especies arbóreas, arbustivas, herbáceas, bambúes, cactáceas y demás componentes vegetales que conforman las áreas verdes. Su existencia involucra al terreno donde estas se asientan y el espacio mínimo vital necesario para su adecuado desarrollo y estabilidad.

2.1.9 Recreación pasiva.

Conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores.

2.1.10 Recreación activa.

Este tipo de recreación implica actividad motora, es decir ejercicio. Su principal característica es que es un tipo de recreación mayormente interactiva, porque incluye la interacción entre varios niños o bien entre adultos. Recreación activa es:

- Partidos de fútbol callejero o no profesional.
- Juegos de basquetbol, voleibol, o cualquier otro juego en equipo que no requiera equipo especial y que pueda ser realizado en cualquier espacio abierto.
- Juegos colectivos al aire libre.
- Correr o caminar a la intemperie.
- Practicar patinaje o skateboarding al aire libre.
- En general cualquier actividad que puede no requerir instalaciones ni equipamiento especial para llevarse y que ayuda al niño a desarrollar su sistema psicomotriz además de a fortalecer sus músculos y le permite desarrollar empatía social.
- También se consideran actividades de recreación activa aquella en las que el niño interactúa con otros dentro de

un lugar cerrado con el único objetivo de divertirse, por tal motivo los juegos de mesa también son considerados actividades de recreación activa.

2.1.11 Infraestructura verde.

La Infraestructura Verde es una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros componentes ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros componentes básicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas.

2.1.12 Infraestructura verde urbana.

Se concibe así como una red interconectada y complementaria de espacios verdes urbanos que incluye a todos aquellos componentes destacados por su importancia ambiental, paisajística o patrimonial, así como a sus correspondientes procesos y flujos ecológicos. Al integrarse en un mismo sistema, estos componentes cumplen, además de una importante función de vertebración del territorio urbanizado, un

papel fundamental en la mejora de la calidad ambiental del medio urbano. (Centro de Estudios Ambientales [CEA], 2014, p 8).

2.1.13 Espacio público

En esencia se habla de espacio público a la superficie de uso público, destinado a circulación o recreación libre: sin embargo la *“apropiación cualifica al espacio colectivo y le otorga su condición de espacio público... es decir, la calificación de espacio público es aportada por la gente y no por el planificador”*. (Tokeshi y Takano, 2009, p.3).

Es así que el espacio público se configura como un espacio de relación e identificación, de contacto, de expresión y definición de la vida comunitaria. Es, pues, ordenador y constructor de la ciudad y con ella, de la ciudadanía.

2.1.14 Espacio público verde.

El parque y la zona verdes son espacios públicos, en donde predominan los valores paisajísticos, por tanto es un escenario con un alto potencial recreativo y por el contacto con la

naturaleza. En este sentido, el parque se constituye en un componente protector del ambiente, que posibilita la sana convivencia y las relaciones sociales entre miembros de una comunidad o vecindad. (Alcaldía mayor Santa Fe de Bogotá D.C. Noviembre de 1997)

2.2 Antecedentes

2.2.1 Referencia histórica en el Perú

La relación del hombre con la naturaleza en tiempos del inca se ve reflejada en Machu Picchu, integrando la arquitectura y los espacios urbanos a la geografía; logrando así que lo biótico y lo abiótico fueran uno.

Con la llegada de los españoles las nuevas ciudades se fundaron siguiendo el modelo colonial del damero, sin consideración alguna del uso de suelo, topografía; produciéndose así un gran cambio en el paisaje, entre otros.

Con las nuevas ciudades se da la aparición de la plaza occidental en nuestro territorio, siguiendo casi los mismos patrones de uso y funcionamiento que sus antecesoras europeas.

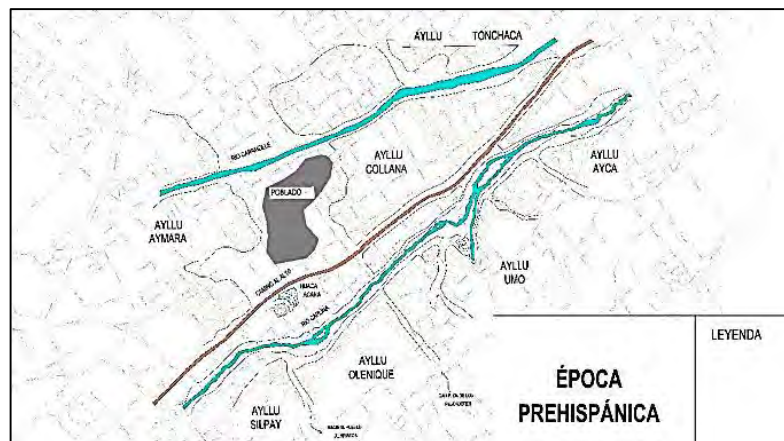
En el siglo XIX, la fisonomía de muchas plazas tanto en el Perú como en el resto de Latinoamérica empezó a cambiar. Es así que cuando la idea de parque y su influencia francesa llega al Perú “a mediados del siglo XIX, y al no existir los grandes bosques ni prados europeos, ni tampoco los jardines palaciegos como los de Versalles; es que se decide que dentro del primer Plan Regulador de Lima realizado por Luis Sada y Enrique Meggis en 1872, en el marco de la exposición universal a realizarse ese mismo año, se dispuso la expropiación de 56 830,43 m² correspondientes a terrenos agrícolas al sur de la ciudad para la construcción del primer parque urbano que existió en el país, conocido como los Jardines de la Exposición, con un palacio destinado a mostrar las riquezas y recursos de nuestro país al mundo (actual Museo de Arte de Lima).” (Cortes, 2013)

2.2.2 Referencia histórica local

Tacna como proceso de evolución urbana, tuvo una consolidación progresiva de pueblo de indios a ciudad. Conocida por los españoles como el pueblo principal de “Tácana” estaba constituida por siete ayllus que tenían

denominaciones de origen quechua o aymara: Collana, Tonchaca, Aymar, Silpay, Olenique, Ayca y Umo; los que desde 1840 se conocieron como “pagos”, siendo el más importante el “Collana”.

Carlos Auza Arce afirma que el poblado principal estaba ubicado en la zona céntrica del ayllu Collana, entre el margen izquierdo del río Caramolle (hoy Av. A. B. Leguía) y el Teatro Principal (hoy Teatro Municipal), y que a comienzos del siglo XIX se conocían como “Rancheras de las Pimentelas”. (PDU 2014-2023)



Ilustración N 1: Plano Tacna Prehispánica en 1536
Fuente: Dr. Luis Cavagnaro O. TACNA: Desarrollo Urbano y Arquitectónico (1536-1880) – Tacna 2000
Elaboración: Equipo Técnico PAT – PDU 2014 - 2023

poca de las Reducciones Año 1550-1600: La concepción y gestión urbanística de los pueblos de indios, difería de la que

se tenía respecto de las ciudades europeas del renacimiento; las ciudades “tipo europeo” en América buscaban reproducir un diseño ortogonal, con una plaza principal rodeada de los principales edificios públicos, modelo que se intentó reproducir en Tacna, hecho evidenciado por la calle Zela y las manzanas anexas, que guardan un orden similar al descrito.

Es así que en la época contemporánea, la década del '60, aumentaron las migraciones del campo a la ciudad, por lo que el proceso de ocupación del suelo se dio en forma violenta y masiva sobre áreas circundantes al caso urbano, sin mayor planificación del espacio y la infraestructura.

La demanda del espacio originó la excesiva expansión de la baja densidad, absorbiendo áreas de estructura propia como Pocollay y Para.

Los grupos migratorios de zonas altas tuvieron la mayor participación en este proceso, formando así numerosos pueblos jóvenes.

Es así que el proceso histórico formativo de la ciudad ha condicionado la estructuración del espacio urbano como respuesta a las funciones de un proceso económico predominante comercial y de servicios de nivel regional, definiendo a la ciudad de Tacna, como el núcleo urbano de mayor volumen poblacional con las dificultades y potencialidades de un proceso de urbanización acelerado, que trae efectos negativos al medio ambiente, cuyo deterioro pone en riesgo la calidad de vida de la población y las posibilidades de un desarrollo sostenible.

2.3 El Espacio Público y el Urbanismo

Louis Wirth que en su texto clásico “Urbanismo como forma de vida”, decía: “la ciudad se caracteriza por la heterogeneidad social”.

El espacio público no es el espacio residual entre lo que se ha construido y el espacio viario. Es considerado desde su origen como el elemento ordenador del urbanismo, sea cual sea la escala del proyecto urbano. Es el espacio público el que puede organizar un territorio que sea capaz de soportar diversos usos y funciones y el que tiene más capacidad de crear lugares.

“Para los gobiernos locales, el espacio público es el examen que han de aprobar para ser considerados "constructores de ciudad". (Borja y Muxi, 2000, p.41)

El Espacio Público se entiende entonces como “la articulación, el vínculo de relación, entre el Hombre y la Naturaleza, entre lo urbano y lo no urbano, entre lo político, lo económico y lo ambiental. En él se busca convocar la permanencia de todo ello y recuperar, bajo esta percepción, parte del equilibrio perdido en la relación fundamental H-N (Hombre - Naturaleza)”. (Restrepo, p.7).

En mayo de 2013 la Comisión Europea hizo pública la Estrategia Europea de Infraestructura Verde, el mismo que se apoya tanto en elementos naturales como seminaturales y artificiales sobre los cuales resulta posible actuar para mejorar los índices bióticos del suelo y la biocapacidad urbana. (CEA, 2014, p.7)

Es así que con este nuevo planteamiento buscan lograr beneficios de carácter medioambiental, social; así también beneficios en relación con la mitigación del cambio climático y adaptación a este; y otros concernientes a la biodiversidad.

En ese sentido los parques y jardines, las calles y plazas arboladas, entre otros; constituyen espacios de gran importancia; que de acuerdo a sus características son divididos en tres grupos en el marco de la infraestructura verde:

- **Elemento núcleo:** espacio con alto grado de naturalidad y buen estado de conservación adyacente a la ciudad.
- **Nodos:** espacios verdes ubicados en el interior de la ciudad que como por tamaño y/o localización, constituyen piezas básicas estructura antes del sistema verde urbana.
- **Conectores:** elementos de carácter lineal cuya función principal es facilitar la conexión entre los elementos núcleo y los nodos.



Ilustración N° 2: Infraestructura urbana de Victoria Gasteiz.

2.3.1 Tipologías.

La forma como se integran y articulan los diferentes elementos del espacio público ha dado origen a diversas tipologías, que responden, básicamente, al uso y funcionalidad principal que los caracteriza. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005. p.16).

Los cuadros siguientes resumen las diferentes tipologías de espacio público:

Tabla N° 1: Espacios Públicos de relación peatón, ciclista, vehículos.

Espacios Públicos de relación peatón, ciclista, vehículos	
Andén	Área lateral de una vía, destinada a la permanencia y al tránsito exclusivo de los peatones.
Calzada	Zona de la vía destinada para la circulación de los vehículos.
Separadores	Zona verde o dura de la vía pública colocada en dirección paralela a su eje para canalizar flujos de tráfico, controlar maniobras inadecuadas y proporcionar protección a los peatones.
Ciclorruta Ciclovia	Calzada destinada de manera permanente a la circulación de bicicletas, ubicadas en el andén, el separador o segregada de la calzada vehicular debidamente señalizada y delimitada.
Alameda	Zona de reserva vial, específicamente definida para la implantación de sistemas peatonales, a través de corredores verdes, dotados de mobiliario urbano y arborización.
Vía peatonal	Zona de espacio público, destinado para el tránsito exclusivo de peatones.

*Fuente: Guía Metodológica 5 - Mecanismos de Recuperación del Espacio Público.
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia
Elaboración: Propia.*

Tabla N° 2: Espacios Públicos de articulación social y recreación.

Espacios Públicos de Articulación social y recreación

Antejardin	Área libre, de propiedad privada, que hace parte del espacio público, la cual está comprendida entre la línea de demarcado de la vía y el paramento de construcción
Parque	Espacio verde de uso colectivo, que actúa como regulador del equilibrio ambiental: es elemento representativo del patrimonio natural y se destina a la recreación, contemplación y ocio de los ciudadanos.
Zona verde y comunal	Es el conjunto de áreas de servicios e instalaciones físicas de uso público y carácter colectivo que hacen parte del espacio público.
Plaza	Es un espacio abierto destinado al ejercicio de actividades de convivencia ciudadana.
Plazoleta	Espacio con características similares a las de la plaza pero con dimensiones menores.

Fuente: *Guía Metodológica 5 - Mecanismos de Recuperación del Espacio Público.*
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia
Elaboración: Propia

Tabla N° 3: Espacios Públicos de interés general.

Espacios Públicos de interés general

Franja de aislamiento	Área destinada a la ejecución de proyectos y obras de infraestructura y prestación de los servicios públicos.
Franja de control ambiental	Es una franja de terreno no edificable que se extiende a lado y lado de determinadas vías o zonas especiales, con el objeto principal de aislar el entorno del impacto generado por la misma vía y de contribuir paisajísticamente y ambientalmente.
Rondas de ríos, canales y lagunas	Zona de reserva ecológica no edificable de uso público, constituida por una franja paralela a lado y lado de la línea borde del cauce permanente de ríos y cuerpos de agua.
Paso a desnivel	Cruce de dos o más vías donde se construyen pasos elevados o subterráneos para la solución de algunos flujos de tráfico.

Fuente: *Guía Metodológica 5 - Mecanismos de Recuperación del Espacio Público.*
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia
Elaboración: Propia

2.4 El Parque ecológico

El parque, viene a constituir una pieza básica estructurante del Sistema verde urbano. En este sentido, el parque se constituye en un componente protector del ambiente, pues como parte de los espacios públicos es considerado como un “indicador de calidad urbana.” (Borja y Muxi, 2000, p.9).

Que de acuerdo a sus características es el principal activo ambiental. Así también cumple la función de ser integrador y conector de lo urbano con lo rural, de la ciudad con su entorno, es el principal elemento potenciador de un desarrollo urbano. Se entiende entonces como la articulación entre el Hombre y la naturaleza.

En tanto el **Parque Ecológico** es un espacio que se caracteriza por el cuidado especial que reciben las especies que habitan en él; con la finalidad de promover la protección del ecosistema en el que se desarrolla, sirven también como espacios de recreación y permiten que la población conozca la naturaleza de un determinado lugar.

Por tanto a través del parque ecológico se ayuda a generar conocimientos y aprendizajes valiosos sobre las plantas y el resto de

los integrantes del ecosistema del lugar con la finalidad de promover la conservación de la biodiversidad del mismo.

Dependiendo de las características formales, un parque ecológico puede clasificarse de distintas formas y recibir diferentes denominaciones.

De acuerdo a la ubicación, del parque ecológico, las tipologías son:

- Parque Ecológico Urbano
- Parque Ecológico Rural
- Parque Ecológico Intermedio

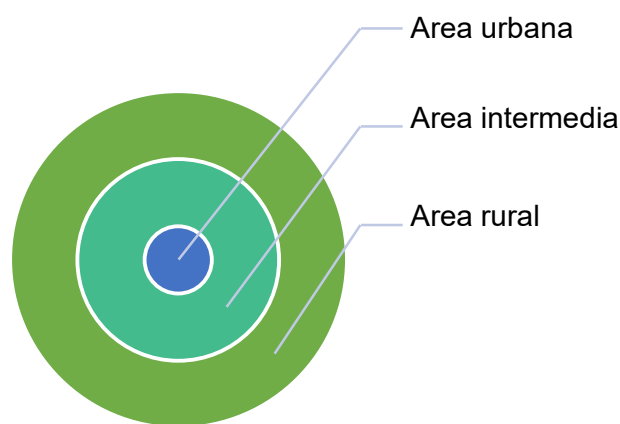


Ilustración N° 3: Parque Ecológico de acuerdo a ubicación.

Los parques ecológicos constituyen parte importante del objetivo de *“contribuir con el desarrollo de modelos, programas y políticas públicas nacionales y locales que mejoren la capacidad de la*

Planificación Ambiental, del Ordenamiento Territorial y del Desarrollo Urbano Sostenible". Del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, de Republica Dominicana, es por ese motivo que desarrolla el estudio de Parques Ecológicos como elementos de interrelación con el medio ambiente, en este contexto define los siguientes objetivos para dichos parques.

Calidad ambiental

Facilitar el control de las islas de calor urbanas y mejorar la calidad del aire a través de la planificación sostenible.

Flora y fauna

- Recuperar, preservar y mejorar ecosistemas existentes dentro de los límites de la ciudad.
- Promover la producción de plantas nativas y endémicas en la ciudad.

Turismo

Generar atracción turística a nivel interno e internacional a través de la promoción de los recursos naturales.

Educación

Sensibilizar a la población sobre temas ambientales, fomentar el conocimiento y protección de las especies nativas y

endémicas, a través de un programa educativo insertado en la idea del aprendizaje a través del contacto directo con la naturaleza.

2.4.1 Beneficios

Según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, de República Dominicana, los beneficios que generan los Parques Ecológicos Urbanos son los siguientes:

- Utilización de plantas nativas y/o endémicas.
- Recuperación y saneamiento de otros elementos naturales.
- La integración de tecnologías e infraestructuras adecuadas para el reciclaje de desperdicios y la reutilización de aguas pluviales.
- Se mantienen en colaboración con las directivas comunitarias del contexto donde se localizan.
- Se conserva y se promueve el hábitat natural de las especies pertenecientes a la biodiversidad del lugar – región.
- Se promueven actividades educativas.

- Se incluyen actividades recreativas relacionadas con la naturaleza.

2.4.2 Actividades

El parque ecológico contempla espacios para los siguientes grupos de actividades:

- Protección y Restauración de los Recursos Naturales
 - Manejo de los Recursos
 - Inspección y Vigilancia
 - Investigación y Monitoreo Ambiental
- Uso Público y Recreación
 - Recreación y Turismo
 - Infraestructura
- Desarrollo Comunitario
 - Capacitación
 - Educación
 - Interpretación Ambiental
- Administración y Gestión
 - Seguimiento Administrativo
 - Desarrollo Financiero
 - Promoción, Difusión y Extensión

2.5 La vegetación

La relación del área “verde”, vegetativa, con respecto al área edificada, actualmente es un indicador clave para medir la sustentabilidad de una ciudad (COPLADEM, 2006).

Evitar la pérdida de la diversidad biológica y sus servicios ambientales es uno de los mayores retos que deberá enfrentar la humanidad durante el siglo XXI. Como estrategia para detener y revertir las tendencias que provocan dicha pérdida se requiere cambios sustantivos en las políticas, en la ocupación del territorio, en el uso de los espacios comunes... (Meliy Carrasco-Carballido, 2011, p.3)

Según un estudio, realizado por la Universidad Autónoma de Baja California (2006), las características de ocupación de estos espacios de acuerdo al área verde, se puede cualificar de la siguiente manera:

- ✓ **ideal:** Se refiere a aquella área verde que tiene vegetación nativa, variedad en la cobertura vegetal, con fauna silvestre o doméstica, bajo consumo de agua, con infraestructura y servicios en buen estado.
- ✓ **Regular.-**Aquella área verde que posee atributos básicos, tales como: vegetación, (nativa o exótica), sanitario, alumbrado,

bancas, andadores, y juegos infantiles que la mitad no funciona o que no son de buena calidad.

- ✓ **Deficiente.**- Se refiere a aquella área verde que le falta la mayoría de los atributos básicos y/o se encuentran dañados o en mal estado

Así mismo estas áreas verdes, compuestas por la vegetación, proporcionan beneficios de índole social y ambiental, entre otras, porque ayudan a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, al ayudarles a mantener su salud física y mental, así como a proporcionar una mejor calidad del aire (Sorensen et al., 1998).

2.5.1 Beneficios

2.5.1.1 Beneficios ambientales.

Las áreas verdes urbanas mejoran el aire, el agua y los recursos del suelo al absorber contaminantes del aire, incrementar las áreas de captación y almacenamiento de agua, y estabilizar los suelos. También actúan como amortiguadores de la temperatura (dan sombra en el verano y detienen el viento en invierno), son reductores de la

contaminación por ruido y los niveles de CO₂, y proveedores de hábitat para la fauna.

Algunos de los datos sobre estos beneficios son:

- Un estudio de la ONU para la ciudad de Chicago estima que los árboles eliminan 5,575 toneladas de contaminantes atmosféricos por año equivalentes a un servicio de limpieza de 9 millones de dólares.
- En estas áreas la temperatura puede disminuir entre 0,6 y 5°C en comparación con el resto de la ciudad (Fernández, sin fecha).
- Un cinturón de 30 m de árboles altos, combinados con superficies suaves, puede reducir los niveles de ruido en un 50%. (Fernández, sin fecha).
- Los estudios, en la ciudad de Chicago, muestran que al incrementar el arbolado de la ciudad en 10%, reduciría el uso de energía para calefacción y refrigeración entre un 5 y

10% (McPherson, 1994, extraído de Sorensen, Barzetti, Keipi, y Williams, 1998)

- El oxígeno producido por un árbol de 6m de altura y 6m de diámetro en fronda equivale en cantidad producida por 30 m² de área verde. (Corral, 1989, p. 111)

Así mismo las áreas verdes contribuyen al Mejoramiento del hábitat de la fauna silvestre y la biodiversidad, pues proporcionan un hábitat a un considerable número de especies de pájaros y animales

2.5.1.2 Beneficios sociales.

Proveen una conexión entre la gente y sus ambientes naturales, importante para el bienestar general del público. Algunos de estos beneficios son:

- Mantener la salud mental y física de la población urbana.
- Proveen sitios para el uso del tiempo libre, otorgan oportunidades educativas en temas

ambientales y culturales, proveen de oportunidades para la convivencia social además de que logran el mejoramiento estético de un ambiente, que de otra manera estaría dominado por asfalto y concreto.

- Sitios idóneos para el desarrollo motor de los niños; para que los adolescentes y adultos practiquen deportes y descansen, gocen del sol y el aire.

2.5.1.3 Beneficios económicos

- En la plusvalía urbana, las urbanizaciones y viviendas cercanas y circundantes a las áreas verdes adquieren mayor valor.
- La arborización en zonas propicias a derrumbes y deslizamientos, evitando así gastos en reparación física.
- Reducen costos en enfermedades respiratorias, gasto intestinal, psicológicos entre otros.

2.5.2 Comunidades Vegetales de la costa de Tacna

De acuerdo a Franco, Cáceres y Sulca (sin año), en el Departamento de Tacna existen un total de 36 especies endémicas reportadas en el Departamento de Tacna.

Que de acuerdo a las características geográficas se diferenciaron 17 comunidades vegetales.

Para el caso del presente documento se desarrollan las comunidades vegetales que se dan en la costa, que vienen a ser:

- Humedales
- Lomas
- Tillandsial.
- Monte ribereño.
- Formaciones de cactáceas.
- Formaciones de arbustos perinofolio.
- Relictos de chañal

2.5.2.1 Humedales.

Tabla N° 4: Comunidad vegetal de humedales

N	Nombre	Nombre Común
1	Typha dominguesis	tatora
2	Bacopa monnieri	bacopa, hisopo de agua, brahmi, lágrima de bebé
3	Distichlis spicata.	grama salada

Fuente: Franco, Cáceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia

2.5.2.2 Lomas.

Tabla N° 5: Comunidad vegetal de Lomas

N	Nombre	Nombre Común
1	Palaua dissecta	---
2	Nolana arenícola	---
3	N. adansonii	---
4	N. confinis,	---
5	N lycioides	---
6	Tiquilia paronychioides	Flor de arena
7	Loasa urens	Ortiga, ortiga brava, ortiga de la sierra.
8	Salvia rhombifolia	salvia
9	Cotula australis	---
10	Carica candicans	---
11	Cleome chilensis.	---

Fuente: Franco, Cáceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia

2.5.2.3 *Tillandsial.*

Tabla N° 6: Comunidad vegetal de *Tillandsial.*

N	Nombre	Nombre Común
1	<i>Tillandsia werdermannii</i>	Siempre Vivas
2	<i>Tillandsia purpurea.</i>	Siempre Vivas

Fuente: Franco, Cáceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia

2.5.2.4 *Monte ribereño.*

Tabla N° 7: Comunidad vegetal de *Monte ribereño*

N	Nombre	Nombre Común
1	<i>Acacia macracanta</i>	Huarango
2	<i>Tessaria integrifolia</i>	palo bobo o aliso del río
3	<i>Schinus molle</i>	Molle
4	<i>Arundo donax</i>	Caña común o caña brava
5	<i>Prosopis chilensis</i>	algarrobo
6	<i>Leucaena leucocephala.</i>	peladera, liliaque, huaje o guaje

Fuente: Franco, Cáceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia

Una de las especies arbórea y endémica a ser considerada dentro de esta es la *Haplorhus peruviana*, conocida vulgarmente como “carzo”, que fue

catalogada como especie de flora silvestre en situación amenazada desde el año 1977 y recientemente categorizada como especie “En Peligro Crítico de Extinción” (CR), por el Decreto Supremo N° 043-2006-AG.

2.5.2.5 Formaciones de cactáceas.

Tabla N° 8: Comunidad vegetal de Formaciones de cactáceas.

N	Nombre	Nombre Común
1	Neoraymondia arequipensis	Cactus
2	Neoporteria islayensis	---
3	Corryocactus brachypetalus.	---

Fuente: Franco, Cáceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia

A este grupo de cactáceas podemos añadir el estudio realizado por Ostolaza (2014) publicado por el Ministerio del Ambiente (MINAM) en que señala las siguientes especies dentro del territorio tacneño.

- Cumulopuntia echinacea
- Cumulopuntia pyrrhacantha
- Cumulopuntia sphaerica

- Melocactus peruvianus
- Haageocereus australis
- Loxanthocereus acanthurus
- Loxanthocereus sextonianus
- Oreocereus tacnaensis
- Oreocereus variicolor
- Trichocereus schoenii,
- Corryocactus brevistylus
- Islaya islayensis
- Neowerdermannia chilensis subsp. peruviana
- Browningia candelaris
- Neoraimondia arequipensis

2.5.2.6 Formaciones de arbustos perennifolios.

Tabla N° 9: Comunidad vegetal de formaciones de arbustos perennifolios.

N	Nombre	Nombre Común
1	Tecoma fulva	---
2	Pluchea chingoyo	---
3	Grindelia glutinosa	---

*Fuente: Franco, Cáceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia*

2.5.2.7 Relictos de chañal

Tabla N° 10: Comunidad vegetal de relictos de Chañal.

N	Nombre	Nombre Común
1	Geoffroea decorticans	Chañar

Fuente: Franco, Caceres y Sulca (p.25),
Elaboración: Propia

2.5.3 Territorios fitogeográficos.

De la superficie territorial del Departamento de Tacna. La vegetación de desértica se encuentra en un 90% de su extensión en el las provincias de Tacna y Jorge Basadre; y el 10% restante en las provincias de Tarata y Candarave. (Zegarra, 2006, p.49)

De acuerdo al estudio realizado por la Dra Zegarra ha sistematizado el desierto tacneño en los siguientes territorios fitogeográficos (Zegarra, 2006, p. 50):

- Provincia de Lomas (vegetación de lomas)
- Provincia desértica.
 - Piso de cactus columnares
 - El tillandsial hiperxerofítico
 - Vegetación de torrenteras
 - El chaparral desértico

- Vegetación ribereña
- El Graminetum halofílico
- El desierto tropical sin vegetación

Los territorios fitogeográficos se han realizado en base a los siguientes criterios:

- Fisionomía de la vegetación.
- Ubicación geográfica de la vegetación.
- Composición florística y formas biológicas predominantes.
- Clima, suelo y topografía.
- Estratificación de la vegetación.
- Asociaciones características y frecuencia de géneros y especies endémicas.
- Adaptaciones de la vegetación.

2.5.3.1 Provincia de lomas.

Donde hay fuerte concentración de humedad ambiental y garuas invernales que permiten el desarrollo de una densa vegetación herbácea y discontinua. (Zegarra, 2006, p. 51)

Especies frecuentes en las lomas de Morro Sama y Quebrada de Burros.

- *Neoraimondia arequipensis*
- *Chenopodium petiolare*
- *Heliotropium krauseanum*
- *Tiquilia litorales*
- *Flaveria bidentis*
- *Ephedra americana*
- *Encelia canescens*
- *Nolana spanthulata*
- *Chenopodium álbum*
- *Nolana adonsoni*
- *Cardiosperpermum coridum*
- *Ipeomoea dumetorum*
- *Grindelia glutinosa*
- *Nolana confinis*

Especies frecuentes en las lomas de Sama - Locumba.

- *Eragrostis peruviana*

- *Oziroë biflora*
- *Portulaca pilosissima*
- *Hoffmanseggia prostrata*
- *Calandrinia paniculata*
- *Cristaria multifida*
- *Nolana arenícola*
- *Nicotiana glauca*
- *Nicotiana paniculata*
- *Solanum heterantherum*
- *Cooperi albacans*
- *Tragus berteronianus*
- *Alstroemeria violácea*
- *Allionia incarnata*
- *Loasa urens*
- *Arylis radiata*
- *Encelia canescens*
- *Nolana gracillima*
- *Mirabilis elegans*

2.5.3.2 Provincia desértica

A. Piso de *Cactus columnares*

Se han identificado 8 especies de cactáceas que conforman el piso de cactus columnares, los cuales se encuentran en forma frecuente con excepción de *Tephrocactus sphaericus*, que habita solamente en alturas de Camiara.

- *Tephrocactus sphaericus*
- *Neoraimondia arequipensis*
- *Haageocereus australis*
- *Cleistocactus sextonianus*
- *Haageocereus decumbens*
- *Browningia candelaris*
- *Corrycactus brachypetalus*

B. El *tillandsial hiperxerofítico*

Asociaciones *tillandsias* (*Tillandsia werdermannii* y *Tillandsia purpurea*) que viven en lugares estrictamente arenosos, donde ninguna otra planta fanerógama resistiría la escasez del agua.

C. Vegetación de torrenteras

Este tipo de vegetación se encuentra en los cauces de los ríos secos, orientados en forma perpendicular al mar. Entre las especies se encuentran:

- Schinus molle
- Nolana arenicola
- Tiquilia paronychioides
- Lycopersicon chilense
- Cistanthe amaranthoides
- Taraxacum aperculata
- Hoffmanseggia prostrata
- Solanum phyllanthum
- Lippia nodiflora

D. El chaparral desértico

Constituido por una vegetación arbustiva, cerca al mar donde el suelo es casi en su totalidad arenoso. Muchas de las especies presentan poco o reducido follaje.

Existen especies como la *Pluchea chingoyo* y *Atriplex herzogii* que presentan alta resistencia a la concentración de sales.

Entre las especies más frecuentes tenemos:

- *Tecoma fulva*
- *Grindelia glutinosa*
- *Atriplex herzogii*
- *Trixis paradoxa*
- *Baccharis salicifolia*
- *Viguiera weberbaueri*
- *Maytenus octogona*
- *Acacia aramo*
- *Acacia macracantha*
- *Prosopis chilensis*
- *Prosopis pallida*
- *Pluche chingoyo*
- *Geoffroea decorticans*

E. Vegetación ribereña

Constituida por especies generalmente perennes que habitan en las orillas de los ríos de Sama, Locumba y Caplina. En suelos arenosos, arcillosos, siempre húmedos. Entre las especies frecuentes tenemos:

- *Equisetum giganteum*
- *Typha domingensis*
- *Cortaderia rudiusscula*
- *Arundo donax*
- *Phragmites communis*
- *Salix humboldtiana*
- *Esallonia salicifolia*
- *Psoralea mexcana* (*Otholobium mexicanum*)
- *Tessaria integrifolia*
- *Picrosia longifolia*

Dentro de las cuales la *Tessaria integrifolia* y *Typha domingensis* son vegetación flotante de los pantanos de Ite.

F. El Graminetum halofílico

Se encuentra mayormente en las llanuras arenosas húmedas cerca al mar. Se caracteriza por una vegetación herbácea, generalmente con gramíneas perennes. Las especies más frecuentes son:

- *Distichlis spicata*
- *Polypogon elongatus*
- *Cenchrus myosuroides*
- *Chloris halofita*
- *Flaveria bidentis*
- *Heliotropium curassavicum*
- *Eragrostis peruaviana*

G. El desierto tropical sin vegetación

Se extiende a lo largo y ancho de Tacna, conformado por grandes extensiones de territorios desérticos sin ninguna vegetación. Ocupa cerca del 40% del área total del desierto del Departamento de Tacna. (Zegarra, 2006, p. 61)

2.5.4 Especies nativas ornamentales

2.5.4.1 Árboles

- Thevetia peruviana
- Cercidium praecox
- Brownce ariza
- Inga spp
- Gleditsia triacanthos
- Erythrina crista-galli
- Parkinsonia aculeata (Palo verde)
- Delonix regia (Ponciana)
- Tipuana tipa (Tipa)
- Acacia visco (Vilca)
- Caesalpinia spinosa (Tara)

La introducción de árboles nativos es una herramienta que puede realizarse a partir de:

- Plantas recolectadas.
- Siembra directa de semillas recolectadas.
- Planta producida en viveros.
- Propagación vegetativa (estacas).

2.5.4.2 Arbustos

- Adenaria Floribunds (Chaparro)
- Datura candida (Floripondio)

2.5.4.3 Suculentas

- Echeveria peruviana (qallu qallu)
- Portulaca pilosa
- Aloë barbadensis
- Calandrinia Kunth

2.5.5 Especies ornamentales introducidas

2.5.5.1 Arboles

- Celtis australis
- Jacaranda mimosifolia
- Acacia semperflorens (Mimosa siempre en flor)
- Eriobotrya japonica (Nispero)
- Olea europea (Olivo)
- Phoenix canariensis (Palmera Phoenix)
- Roystonea regia (Palmera Real)
- Washigtonia robusta (Palmera washingtonia)
- Ceiba speciosa (Palo borracho)
- Spathodea campanulata (tulipán africano)

2.5.5.2 Arbustos

- Myoporum laetum (mioporo)

2.6 Paisajismo

Paisaje deriva etimológicamente del francés pays (país), que refiere a una región, y del sufijo "aje" que le confiere acción al término. Paisajismo refiere a la acción de hacer País, al sentido de pertenencia, a la identidad de los habitantes conferido por el entorno del que provienen. En esta actividad destinada a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano, entre las que se incluyen: los elementos vivos, tales como flora y fauna, los elementos naturales como las formas del terreno, las elevaciones o los cauces de agua; los elementos humanos, como estructuras, edificios u otros objetos materiales creados por el hombre; los elementos abstractos, como las condiciones climáticas y luminosas; y los elementos culturales. (Wikipedia, 2015)

El paisajismo como rama de la Arquitectura maneja el espacio abierto y los elementos que la conforman, en busca de crear una relación entre lo biótico y abiótico.

Es así que el diseño de paisaje y la arquitectura paisajista toma en cuenta el terreno, el drenaje, el clima y otros, ya que la supervivencia de las plantas depende de éstos; en ese sentido el Paisajismo en la actualidad se dirige hacia ciertos objetivos que son:

- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida del hombre
- ✓ Relación equitativa entre el hombre y medio natural.

En relación al logro de los puntos anteriores se han ido tejiendo distintas tendencias en el paisajismo, todo para recuperar lo que se ha perdido, en concordancia a la sostenibilidad de la ciudad.

2.6.1 Tendencias:

2.6.1.1 Naturación Urbana y Rural

En la vida urbana y rural la naturaleza recupera su protagonismo con una vegetación que mejore las condiciones de vida sostenible. Involucra la recuperación de flora y fauna de una manera aceptable y coherente. (Benassi, 2012, p.132).

POSIBILIDADES

- Las posibilidades son la naturación de edificios, en calles, plazas y espacios abiertos dentro de la ciudad, en carreteras, vías férreas y de circulación en general y en zonas periurbanas.

BENEFICIOS

- Captura de partículas en el aire. Intercambio de oxígeno y CO₂. Disminución del calor por evapo-transpiración. Demora pluvial y alivio al drenaje local. Ahorro energético por su aislamiento térmico. Aislamiento acústico.

*Figura N° 1: Posibilidades y beneficios de la naturación urbana y rural.
Fuente: Benassi (2012, p.132).
Elaboración: Propia*

2.6.1.2 Fitoremediación, bioremediación ambiental

La simbiosis microbiana en la rizósfera de ciertas plantas tiene la capacidad de concentrar metales en sus tejidos y en algunos casos son capaces de capturar y degradar plaguicidas, hidrocarburos del suelo y las aguas sea por si mismas o por las bacterias en sus raíces. (Benassi, 2012, p.133).

POSIBILIDADES

- Los “filtros jardineros o jardines purificadores” con otras tecnologías conocidas como Landfarming o Land Treatment son métodos de biodegradación sobre una superficie de terreno que se somete a remoción, riego, fertilizantes y microorganismos.

BENEFICIOS

- Es una tecnología emergente para remediar aire, suelos, sedimentos, agua superficial y agua subterránea, contaminadas con metales tóxicos y toxinas orgánicas. Fomenta una flora capaz de atrapar elementos de reconocida peligrosidad.

Figura N° 2: Posibilidades y beneficios de la fitoremediación, bioremediación ambiental.

Fuente: Benassi (2012, p.133).

Elaboración: Propia

2.6.1.3 El xeri-paisajismo (xeriscaping)

El deterioro de los recursos de agua dulce en términos de cantidad (acuíferos sobre explotados, ríos secos, etc.) y de calidad (eutrofización, contaminación de la materia orgánica, intrusión salina, etc.) obliga a optimizar su uso. Diseños racionalistas de agua y especies tolerantes a la sequía. (Benassi, 2012, p.134).

POSIBILIDADES

- Pronóstico de necesidad de agua por:
- elección apropiada de vegetación nativa o de climas similares, tipos funcionales: xerófitas, halófitas, bulbosas inactivos en el verano, especies freatófitas.
- Hidrozonización, agrupar las plantas con requisitos de riego similares.

BENEFICIOS

- Conservación de agua en el suelo al mejorar su estructura y una capa orgánica en superficie obstaculizan la evaporación. Menor mantenimiento que ahorra energía. Incremento del hábitat (por especies nativas locales) para las abejas, las mariposas, y otra fauna benéfica de la zona.

*Figura N° 3: Posibilidades y beneficios del xeri-paisajismo.
Fuente: Benassi (2012, p.134).
Elaboración: Propia*

2.6.1.4 La paisajística social y una cultura de la inclusión

En programas de vivienda social para sectores de bajos recursos, debe existir una propuesta de paisaje porque los proyectos de viviendas construyen ciudad. Y la apropiación del hábitat es sustancial en la inclusión social si hay una reconquista democrática del espacio público. (Benassi, 2012, p.136).

POSIBILIDADES

- Es considerar que el espacio público es la formulación e implementación de un paisaje colectivo en forma gradual sobre la base de la identidad cultural con el estímulo y la consolidación de formas de inclusión social.

BENEFICIOS

- La mejora en la calidad de habitar y el paisaje como una imagen dinámica de la inclusión social. Sobre tres aspectos básicos:
 - Participación ciudadana
 - Materialización del paisaje y de la identidad comunitaria
 - Custodia democrática de los ámbitos.

*Figura N° 4: Posibilidades y beneficios del paisajismo social.
Fuente: Benassi (2012, p.136).
Elaboración: Propia*

2.6.2 Componentes.

2.6.2.1 *Materiales suaves del paisaje.*

El rango de materiales suaves está conformado por la vegetación. Según Benassi (2012, p.271) la tipología de las diferentes especies, para la elección en la resolución del diseño paisajista, se realiza en base a variables morfológicas y fenológicas, definiéndose los siguientes tipos de especies paisajísticas usuales:

1. Árboles coníferos y latifoliados.
2. Arbustos coníferos y latifoliados.

3. Palmeras y palmas.
4. Subleñosas: bambúes y subfrutices.
5. Enredaderas y apoyantes.
6. Herbáceas perennes, bulbosas, anuales-bianuales.
7. Acuáticas y palustres.
8. Epífitas y umbrófilas.

En el siguiente cuadro se observa las magnitudes de las coberturas vegetales y estratos del dosel.

ÁRBOLES, PALMERAS Y BAMBÚES		ARBUSTOS, PALMAS BAJAS, ENREDADERAS, SUBFRUTICES Y HERBÁCEAS		HERBÁCEAS	ACUÁTICAS		
COBERTURA 1* y 2*		COBERTURA 3*	COBERTURA 4* y 5*	COBERTURA 6, 7 y 8			
ESTRATO ALTO Y ALTO INTERMEDIO		ESTRATO MEDIO	ESTRATO BAJO	ESTRATO PLANO			
Estrato alto: Primer Dosel arbóreo, palmeras, grandes bambúes, con o sin lianas, apoyantes y epífitas.		Estrato medio: Segundo Dosel. Arbórea, arbustiva leñosa y bambúes bajos.	Estrato bajo: Tercer Dosel. Arbustos, subleñosas, herbáceas altas.	Estrato en planos: césped y cubresuelos. Matas herbáceas muy bajas. Espejos de agua: palustres o de bordes, sumergidas y flotantes.			
1. Estrato alto: arbórea o primer dosel, lianas, apoyantes y epífitas. Árboles que rondan los 20 metros de altura abarcando un rango de 20- +25 metros. 2. Estrato alto-medio: Segundo dosel con árboles que alcanzan un porte que supera los 10 metros de altura, abarcando un rango de 10-15 metros.		3. Estrato bajo: Arbóreo, arbustivo leñoso y matas que alcanzan un porte que supera los 5 metros de altura, abarcando un rango hasta de 5-10 metros.	4. Arbustos y matas que superan los 2 metros de altura, abarcando un rango hasta 2-5 metros. 5. Arbustos y matas que superan un porte de 1 metro de altura, abarcando un rango de 1-2 metros.	6. Arbustos, matas y césped de 0-1 metro de altura. 7. Estrato en planos: césped y cubresuelos. Mantos en planos francos y fendidos. 8. Espejos de agua: palustres o de bordes, sumergidas y flotantes. Cota cero y sus variaciones sobre el plano en continuidad.			
1 magnitud							
	2 magnitud						
		3 magnitud					
			4 magnitud				
				5 magnitud			
					6 magnitud		
						7 magnitud	
							8 magnitud

Figura N° 5: Magnitudes de las coberturas vegetales y estratos del dosel.

Fuente: Benassi (2012, p.271).

De acuerdo a las características de la vegetación y su importancia, en el diseño, se desarrollaran dos tipos paisajísticos.

Vegetación arbórea.

Este es destinado para áreas de descanso y esparcimiento así como en las zonas de circulación. Produce una disminución de rayos solares y su reflexión. Mejora la temperatura ambiental, con viento moderado hay confort en verano y transición.

Ventaja.- Reduce la isla de calor y la temperatura ambiental, tienen un bajo costo y visualmente son ambientalmente agradable.

Impacto.- Mejora la temperatura ambiente y propicia el uso de áreas exteriores. Existe variedad con necesidad de bajo riego.

Vegetación de cobertura

Es utilizado en espacio de descanso y captación; de baja conducción superficial.

Favorece la absorción de mantos freáticos.
Permite opciones de variedad visual todo el año
y tiene calidad ambiental.

Ventajas.- Mejora la humidificación, reduce la reflexión solar y modifica la visual ambiental.

Impactos.- Reduce la temperatura al evitar la incidencia solar; por ser de alta absorción.

2.6.2.2 *Materiales duros del paisaje*

Comprende los materiales a utilizar en el diseño para la mejora del paisaje; tenemos la grava, la piedra, el concreto, la madera, el metal, etc. Igualmente describe también el mobiliario y otros elementos.

Pisos.

Se desarrollan los diferentes tipos de materiales que se pueden utilizar considerando sus ventajas e impacto. En el caso de cobertura de tipo Vegetación endémica de cubre suelos esta es desarrollada dentro de los materiales blandos del paisaje.

Concreto o pavimentos.

Usado en áreas de tránsito para la movilidad a pie, bicicleta o silla de ruedas, se caracteriza por su superficie lisa, con pendientes moderadas que trasladan el flujo del agua.



Ilustración N° 4: Piso de Concreto con modulado asimétrico.

Ventajas.-Facilidad de tránsito rodante, conductor de masas líquidas, poco absorbente

Impactos.-Mayor efecto de eco transpiración y reflexión solar. Provoca islas de calor.

Adoquín.

Utilizado en sitios de uso frecuente para movilidad a pie, bicicleta o silla de ruedas. Se caracteriza por tener una superficie poco

absorbente, semi lisas, capta el agua y permite conducción de agua en término medio.

Ventajas.- ofrece captación media y facilidad de tránsito, existe diversidad de texturas y colores.

Impacto.- Mayor diversidad es mayor eficiencia, reduce incidencia solar.

Adopasto.

Sitio de descanso o captación de agua, sin tránsito. Se caracteriza porque combina huecos con pasto y nervaduras de concreto; con absorción media de agua.



Ilustración N° 5: Piso de adopasto en espacio público.

Ventajas.- Permite captar aguas pluviales con poco cauce. Mejora el ambiente visual.

Impacto.- Reduce el efecto de radiación y reflexión solar en el área de descanso.

Piedra bola, grava o laja.

Pueden definirse como áreas de movilidad peatonal así como áreas de captación sin tránsito. Se caracteriza porque capta y absorbe el agua, con baja conducción. Requiere bajo mantenimiento.

Ventaja.- Modifica la reflexión solar. Diferentes texturas y colores, captación adecuada en pozos de absorción.

Impactos.- Mejora el ambiente con cambios visuales, reduce la incidencia solar y ofrece opciones de diseño.

Natural (arena o caliche).

Área con poco uso para andar o trotar a pie, se caracteriza por ser para movilidad lenta, desgaste natural y al interperismo.

Ventajas. Tiene bajo costo y mantenimiento. Se mejora con riego anual de emulsionante soluble en agua.

Impactos.- Reduce la incidencia solar pero se trasladan partículas en periodos de vientos o lluvia.

Cascara de nuez (u otros).

Utilizado para áreas de uso contemplativo. Esparciendo en espacios amplios y poco expuestos a vientos dominantes.

Ventajas.- Mantenimiento medio, dos veces al año o disposición en zonas delimitadas.

Impactos.- Reduce la incidencia solar y el polvo en periodo de vientos.

Mobiliario Urbano.

Elementos de Ambientación.

Tales como: luminarias peatonales, luminarias vehiculares, protectoras de árboles, rejillas de

árboles, maceteros, bancas, relojes, pérgolas, parasoles, esculturas y murales.

Elementos de comunicación.

Tales como: mapas, planos, informadores de temperatura, contaminación ambiental, decibeles y mensajes, teléfonos, carteleras locales, pendones, buzones.

Elementos constructivos.

Tales como las variedades de pisos duros y pisos blandos, variedades de árboles y arbustos, jardineras para desniveles, muros de contención, movimientos de tierra, etc...

Elementos de organización.

Tales como: bolardos, paraderos, tope llantas y semáforos.

Elementos de salud e higiene.

Tales como: baños públicos, cestas de basura para reciclar las basuras.

Elementos de seguridad.

Tales como: barandas, pasamanos, cámaras de televisión para seguridad, sirenas, hidrantes, equipos contra incendios, entre otros.

Elementos de servicio.

Tales como: parquímetros, bicicleteros, surtidores de agua, casetas de venta, casetas de turismo, muebles de emboladores.

Elementos de recreación.

Tales como: juegos para adultos y juegos infantiles.

Señalización.

La señalización, por su parte, cualifica el espacio público, mejorando sus servicios y consolidando sus funciones.

Para prevención, reglamentación, información, marcas y varias.

2.6.2.3 Elementos mixtos de sostenibilidad.

Aquellos que buscan la participación socio-ambiental por medio de áreas de reforestación, localización de desechos, captación de aguas pluviales o con creación de humedales.

Reciclaje de basura orgánica e inorgánica.

Sitios de recolección de basura separada para el uso de desechos orgánicos para elaborar composta y de inorgánico para reciclaje.

Áreas de captación pluvial.

Áreas de captación pluvial ya sea de pozos de absorción o vasos captadores, que pueden ser usados en el riego de jardines.

Humedales artificiales.

Crear humedales artificiales con la separación de aguas grises y negras, con la utilización de tratamiento primario o secundario, que mejoren las condiciones de humedad del área o parque.

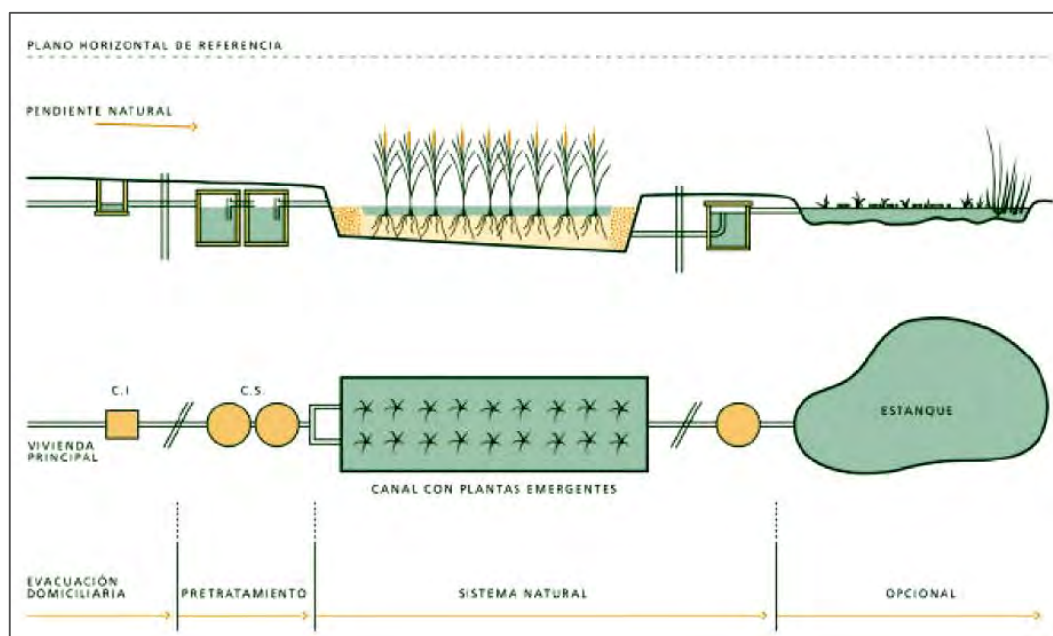


Ilustración N° 6: Funcionamiento de Humedales Artificiales.

Sistema de iluminación fotovoltaica.

Sistema de iluminación fotovoltaica que reduzca el consumo energético en el espacio abierto.

2.7 Marco Normativo – Legal

2.7.1 Nacional

2.7.1.1 Constitución Política 1993

Artículo 2°.- Toda persona tiene derecho: en su punto 1.- A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. El concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le

favorece. Y en su punto 22.- A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Artículo 68°.- El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Artículo 73°.- Los bienes de dominio público son inalienables e imprescriptibles. Los bienes de uso público pueden ser concedidos a particulares conforme a ley, para su aprovechamiento económico.

2.7.1.2 Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.

Establece en su Artículo 23 Del ordenamiento urbano y rural,...los gobiernos locales deben asegurar la preservación y la ampliación de las áreas verdes urbanas y periurbanas de que dispone la población.

2.7.1.3 Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.

Titulo X Promoción del Desarrollo Integral

Los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la **sostenibilidad ambiental**.

Artículo 9º.- Atribuciones del Concejo Municipal...

Aprobar el sistema de gestión ambiental local y sus instrumentos, en concordancia con el sistema de gestión ambiental nacional y regional...

Artículo 82.-...tienen como competencias y funciones específicas compartidas con el gobierno nacional y el regional las siguientes:...Promover y administrar parques zoológicos, jardines botánicos, bosques naturales ya sea directamente o mediante contrato o concesión, de conformidad con la normatividad en la materia y fomentar el turismo sostenible y regular los servicios destinados a ese fin, en cooperación con las entidades competentes.

2.7.1.4 Decreto Supremo N° 074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Establece en su TITULO III Del Proceso de Aplicación de los Estándares Nacionales de Calidad del Aire Capítulo 1 Planes de Acción para el Mejoramiento de la Calidad del Aire... como uno de sus lineamientos el *Desarrollo del entorno ecológico y áreas verdes.*

2.7.1.5 Decreto Supremo N° 008-2005-PCM. Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Artículo 56.- Ordenamiento urbano.- Corresponde a los gobiernos locales, en el marco de sus funciones y atribuciones, promover, formular y ejecutar planes de ordenamiento urbano, en concordancia con la Política Nacional del Ambiente y con las normas urbanísticas nacionales, considerando el crecimiento planificado de las ciudades, así como los diversos usos del espacio de jurisdicción, tales como el industrial, establecimiento de infraestructura sanitaria, y otras

instalaciones especiales, comerciales, de servicios, u otras, de conformidad con la legislación vigente, los que son evaluados bajo criterios socioeconómicos y ambientales. Los gobiernos locales deben evitar que actividades o usos incompatibles por razones ambientales se desarrollen dentro de una misma zona o en zonas colindantes dentro de sus jurisdicciones. También deben asegurar la preservación y la ampliación de las áreas verdes urbanas y periurbanas de que dispone la población.

2.7.1.6 Decreto Supremo N°012-2009-MINAM. Aprueba la Política Nacional del Ambiente.

Entre sus fundamentos menciona que “El ciudadano ejerce un rol central en la gestión ambiental. El crecimiento poblacional anual se estima en 1,6% y la densidad demográfica en 17,6 hab/km². Cerca del 70% de la población peruana vive en ambientes urbanos que crecen en forma acelerada y poco planificada. Además de contaminación, hay un alto

déficit de áreas verdes y recreativas, desnutrición, debilidad del sistema educativo y pobreza.”

Establece también en su inciso “e” como uno de sus lineamientos “**Conservar y ampliar las áreas verdes urbanas para el mejoramiento de la calidad del aire y la generación de espacios culturales de esparcimiento.**” En logro de la Calidad de Vida del eje de política 2 Gestión Integral de la Calidad Ambiental.

2.7.2 Instrumentos de gestión

2.7.2.1 Plan de Desarrollo Regional Concertado 2013-2023 - Plan Basadre.

Constituye una herramienta de planificación elaborada participativamente, y es además una guía para el crecimiento a largo plazo. El plan, se encuentra orientado a convocar y enfocar recursos y esfuerzos individuales e institucionales para alcanzar un perfil colectivo de desarrollo, construido en base al consenso de la sociedad en su conjunto y actores de la Región Tacna.

Establece como en su *Eje Estratégico 6: Fomento del Desarrollo Sostenible y Ambiental. Objetivo Estratégico: Conservación y aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales, biodiversidad.* Establece como Objetivos Específicos Promover la conservación y el uso sostenible de los recursos Naturales y el Fomento de la cultura ambiental. Así mismo establece como Acciones Estratégicas lo siguiente:

- Fomentar el uso de energías limpias y renovables.
Responsables: GRT, MPT, Universidades, DRET, DREM
- Impulsar la investigación de la diversidad biológica con el fin de monitorear su conservación y gestión sostenible. Responsables: GRRN Y GMA, ANA, MIA, Proyectos Especiales, Universidades.
Responsables: GL, GRRN Y GMA, Proyectos Especiales
- Establecer medidas para prevenir y mitigar los efectos de los contaminantes del aire sobre la

salud de las personas. DIRESA, GRRN Y GMA, GL.

- Conservar y ampliar las áreas verdes urbanas para el mejoramiento de la calidad del aire y la generación de espacios culturales y de esparcimiento.

2.7.3 Normas técnicas nacionales.

2.7.3.1 Reglamento Nacional de Edificaciones del 8 de junio de 2006.

El Reglamento Nacional de Edificaciones tiene por objeto normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las Habilitaciones Urbanas y las Edificaciones, permitiendo de esta manera una mejor ejecución de los Planes Urbanos. Es la norma técnica rectora en el territorio nacional que establece los derechos y responsabilidades de los actores que interviene en el proceso edificatorio, con el fin de asegurar la calidad de edificación.

2.7.4 Normas referenciales

2.7.4.1 Decreto Numero 242, 11 de octubre de 2006, *Municipio de Sogamoso, Colombia.*

Por medio del cual se adopta el Estatuto del Espacio Público para el municipio de Sogamoso, que tiene por objeto reglamentar la generación, mantenimiento, recuperación, uso, aprovechamiento y disfrute del espacio público en el Municipio de Sogamoso; el mismo que tiene como misión ser la herramienta que incorpore el espacio público al sistema jurídico; definir las directrices y delegar funciones para su administración. Establecer normas y mecanismos que regulen la provisión de los espacios públicos de Sogamoso, orientar y controlar los comportamientos de los ciudadanos y determinar las condiciones de su aprovechamiento económico. *Desarrollar las condiciones adecuadas para la integración del Municipio a la dinámica social, económica y ambiental de la región. Fomentar la formación y la cultura de la ciudadanía el disfrute individual y colectivo, tanto de lo*

ciudadano de hoy como de las nuevas generaciones, dignificando al ser humano.

2.7.4.2 Ordenanza Municipal para la protección de zonas verdes y arbolado urbano en Talavera de la Reina.

Ordenanza relativa a la *Protección de Zonas Verdes y Arbolado Urbano*, es determinar y normalizar la implementación, conservación, uso y disfrute de los espacio libre y Zonas Verdes del término Municipal de Talavera de la Reina, así como los distintos elementos instalados en ellos, en orden a su *mejor preservación como parte indispensable para el equilibrio ecológico y la calidad de vida de los ciudadanos, y para la consecución de una ciudad sostenible*. Igualmente, promueve la defensa de los especímenes arbóreos, arbustivos y elementos vegetales en general que albergan dichas zonas verdes, y su gestión con criterio de sostenibilidad.

2.7.4.3 Ordenanza Municipal de: Normas Relativas al uso y protección de zonas verdes y arbolado urbano. Santander – Colombia.

Esta ordenanza tiene por objeto regular en el ámbito de la Competencia Municipal la utilización, uso y disfrute de los parques, jardines, zonas verdes, arbolado y mobiliario urbano del Término Municipal de Santander, tanto público como privado, en orden a su *mejor preservación como parte indispensable para el equilibrio ecológico y la calidad de vida de los ciudadanos. Igualmente promueve la defensa de los especímenes arbóreos, arbustivos y elementos vegetales en general que albergan dichas zonas verdes.*

2.8 Proyectos Análogos

2.8.1 Parque de los reyes.- Chile

El Parque de Los Reyes es uno urbano ubicado en las comunas de Santiago y Quinta Normal en la ciudad de Santiago, Chile. Fue creado en memoria de los 500 años del descubrimiento de América y en homenaje a los reyes de

España por posibilitarlo en 1492, siendo inaugurado en 1992 por los titulares Juan Carlos I y Sofía de Grecia. Diseñado y construido entre 1990 y 1996, es el primer parque urbano construido en el área central de la ciudad de Santiago, desde 1900.

Constituye un espacio público de esparcimiento social y familiar a escala urbana. Su conformación y equipamiento permite la realización de actividades deportivas, recreativas, culturales y de comercio. Este parque es un caso en que la centralidad de la localización, el diseño y la multifuncionalidad de un espacio público potencia la construcción social.



*Ilustración N° 7: Ubicación de Parque de los Reyes – Chile.
Fuente: Google*

Pertenece al sistema de parques integrados de la ribera sur del río Mapocho, limitando al este con el Parque Forestal y al oeste con el Parque fluvial Padre Renato Poblete.

2.8.2 Parque de Mayo - Argentina

Es el Parque de Mayo objeto de una investigación cuyo objetivo general es conocer las condiciones térmicas de un Espacio Verde Forestado en una ciudad ubicada en zona árida. Posee un total de 10 hectáreas, aproximadamente, donde se destacan una gran variedad de especies arbóreas.

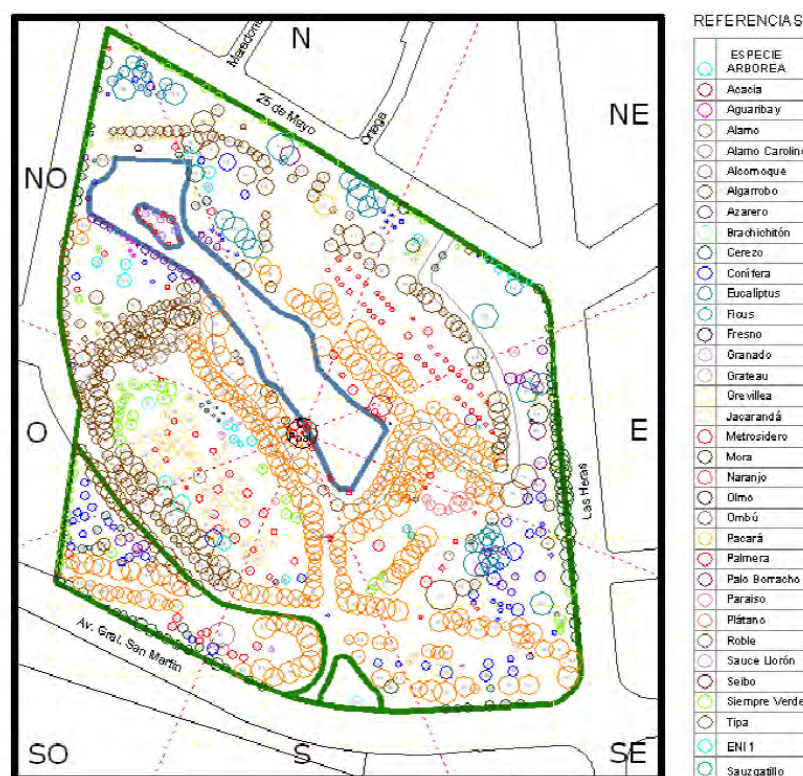


Ilustración N° 8: Variedad de árboles de parque de Mayo - Argentina.

De los resultados muestran una relación de disminución de la temperatura con el aumento de la Cobertura Arbórea y la Densidad Volumétrica Arbórea. Asimismo, la temperatura se incrementa a mayor superficie construida (senderos, calles interiores, construcciones menores).

El estudio ha verificado la incidencia que en la disminución de la temperatura tiene el aumento de la Cobertura Arbórea y la Densidad Volumétrica de los ejemplares implantados.

Asimismo adquiere significación, considerar que la influencia de los espejos de agua es casi despreciable, cuando como en este caso, la superficie es mínima, cubriendo sólo el 0,25% del total.

2.8.3 Parque Ecológico Samanes – Ecuador

Es un parque cuya primera fase fue inaugurada en enero de 2013. En su totalidad contará con una extensión de 851 hectáreas. El proyecto se construye con una inversión de 230 millones de dólares sobre terrenos antes pertenecientes al Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas y forma parte del proyecto gubernamental Guayaquil Ecológico, que

busca la generación y restauración de áreas verdes en la ciudad.

El parque cuenta con 57 canchas deportivas para practicar varios deportes, así como un estadio de fútbol, un edificio polideportivo dividido en dos bloques en que se ubican un coliseo y un gimnasio. También cuenta con ciclovías, pistas para trotar, áreas de juegos infantiles y áreas de camping.

Como sitios artísticos y de contemplación posee una plaza de eventos con capacidad para 150.000 personas, así como viveros, granjas, reservas de aves, establos y lagos artificiales,

En los viveros del parque se espera producir 500.000 plantas anuales con miras a reforestar diversas zonas de la ciudad

Actualmente el Área Nacional de Recreación cuenta, en flora, con 193 especies, como beldaco, membrillo, guayacán, samán, saiba, ceibo, pai pai, guachapelfí, samancillo, coquito, pigío, entre otras.

2.9 Síntesis

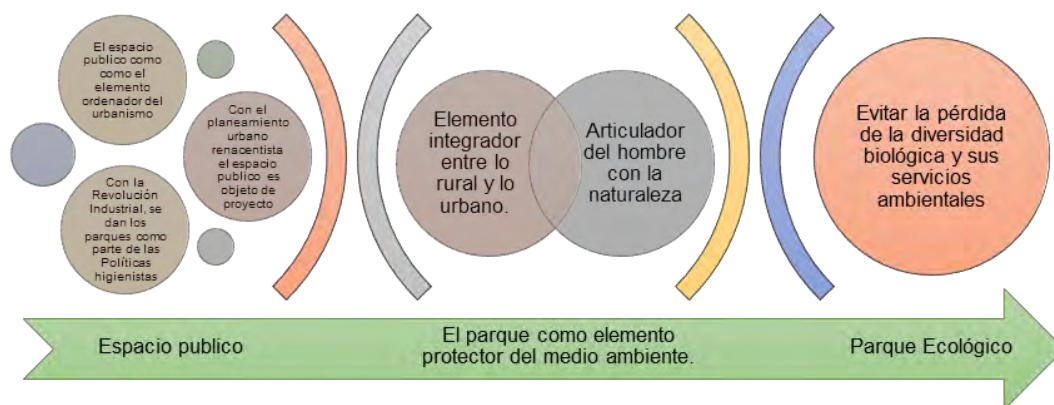


Figura N° 6: Síntesis del Capítulo II.

De acuerdo a los puntos anteriores podemos inferir lo siguiente:

- El espacio público verde se configura como un espacio importante para la vida comunitaria, en el que la apropiación por parte de la población, lo cualifica y otorga su condición como tal; configurándolo así como ordenador y constructor de la ciudad y de la ciudadanía.
- Es el elemento de articulación entre el hombre y la naturaleza, al cumplir una función ambiental, por su importante valor ecológico, pues a través de la vegetación, purifica el aire, permite la recarga del manto acuífero y sirve de eslabón entre el hombre de la ciudad y la naturaleza. (Restrepo, sin año)

- Estos nuevos conceptos nos permiten avanzar un poco más hacia la calidad del espacio público, cada vez más accesible para todos y en equilibrio con la naturaleza.
- De acuerdo a la variedad de vegetación nativa, variedad en la cobertura vegetal, con fauna silvestre o doméstica, el bajo consumo de agua y el estado de los servicios, se puede cualificar un parque de bueno, regular o malo.
- El parque ecológico tiene la finalidad de promover la protección del ecosistema en el que se desarrolla, sirven también como espacios de recreación y permiten que la población conozca la naturaleza de un determinado lugar.
- Existen estudios sobre la importancia de la vegetación en los espacios abiertos, así como experiencias y proyectos de parques ecológicos que integran lo descrito en los puntos anteriores.
- Los estudios existentes de la flora desértica de la región Tacna permite un abanico de nuevas posibilidades de inserciones de la vegetación nativa al campo ornamental.

CAPITULO III

Marco real

3.1 Análisis situacional de las especies vegetales nativas en los parques de la zona costa de la región de Tacna

Con el crecimiento acelerado de la población, las áreas recreativas (espacios públicos verdes) se han quedado relegadas y minimizadas con respecto a los requerimientos de la ciudad.

Encontrándose en la ciudad de Tacna zonas con características especiales en cuanto a recreaciones y áreas verdes:

- En el área central se puede observar que hay una relativa escasez de parques, que es compensada con espacios públicos como: Alameda Bolognesi, Parque Leguía, Pasaje Vigil, Paseo Cívico y plazas menores.
- En las zonas periféricas de la ciudad, como el Cono Norte, Cono Sur y el Sector Este, cuentan con áreas para recreación; cada zona con características especiales.
 - En el Cono Norte.-

Aquí se encuentran los Distritos de Ciudad Nueva y el Alto de la Alianza. Se caracterizan por contar con áreas para plazas, plazoletas, y plazoletas combinadas con losas deportivas.



Ilustración N° 9: Vista de área verde de los Distritos de cono norte Ciudad Nueva, alto de la Alianza y parte de Pocollay.

○ En el Cono Este.-

En la parte baja del Distrito de Tacna los parques existentes se encuentran en regulares condiciones. Por ser esta la zona de expansión del Distrito de Tacna cuenta con áreas reservadas para parques.

○ En el Sector Oeste.-

Aquí se encuentran las islas rústicas, que son áreas agrícolas que no se utilizan para la recreación activa o pasiva por ser estos terrenos privados.

- En el Sector Sur.-

Corresponde al Distrito de Gregorio Albarracín. En este se ha dejado en segundo plano la implementación de las áreas recreativas.

Para el presente documento se desarrolló un análisis tomando como muestra, de la población de especies vegetales, al Distrito de Ciudad Nueva, por contar con un número considerable de zonas recreativas.

El levantamiento de información se da mediante la inspección ocular de los parques y el llenado de fichas elaboradas para tal fin.

En los subtítulos siguientes se desarrolla la información levantada mediante las fichas elaboradas.

3.1.1 De los Parques.

De la población de la muestra tenemos:

Tabla N° 11: Población y Muestra de Parques.

ítem	Denominación	%	N°
N	Población total de parques en el Distrito	100	63
n	Muestra tamaño de muestra	17	11

Fuente y Elaboración: propia

En Ciudad Nueva existen 63 parques, de los cuales se ha escogido 11 de manera aleatoria. La muestra es del 17%, la recopilación de Datos de realizo en 2 días hábiles.

3.1.2 De las Especies vegetales.

3.1.2.1 Arboles:

Especies Introducidas

El 46% de los parques de la muestra poseen 3 especies de árbol introducidas, el 27% tienen una especie, un 18% poseen 2 especies y el otro 9% 6 especies.

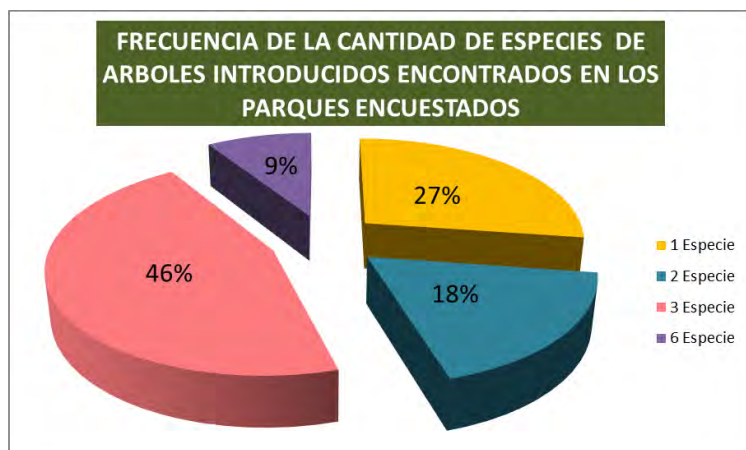


Gráfico N° 1: Frecuencia de la cantidad de especies de árboles introducidos encontrados en la muestra.

El ficus es el árbol que se encuentra con mayor frecuencia, seguido del molle Hawaiano. como se muestra en el gráfico. (Ver gráfico)

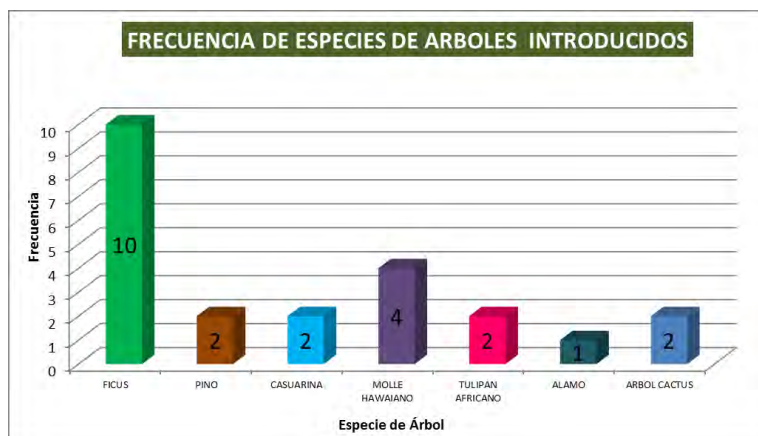


Gráfico N° 2: Frecuencia de Especies de árboles introducidos.

Especies Nativas

En su mayoría los parques de la muestra no cuentan con especies de árboles Nativos.

3.1.2.2 Palmeras y Palmas:

Especies Introducidas

El 27% de los parques cuentan con la existencia de especies de palmeras, mientras que la mayoría conformada con un 73% no cuentan con ninguna

especie de palmera en ellos. Con frecuencia los parques no poseen ninguna especie de palmeras.

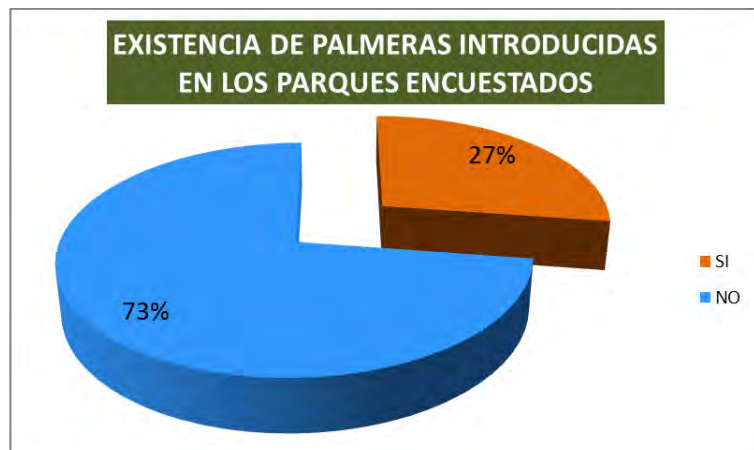


Gráfico N° 3: existencia de Palmeras Introducidas en la muestra.

Se encontró especies de Palmeras en 3 de los 11 parques de la muestra, cuyas especies son:

- P. Washingtonia
- P. Phoenix
- P. Real



Gráfico N° 4: Frecuencia de Especies de Palmeras introducidas.

Especies Nativas

No se encontró palmeras y palmas nativas en los parques de la muestra.

3.1.2.3 *Arbustos*

Especies Introducidas

El 73% de los parques de la muestra cuentan con por lo menos una especie de arbustos introducidos. El 27% restante no tiene.

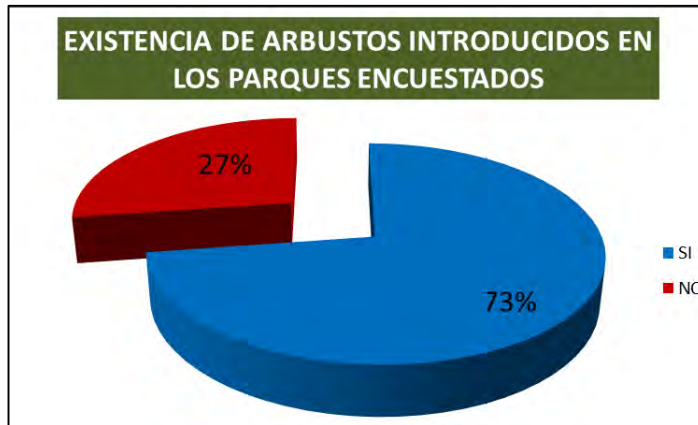


Gráfico N° 5: Existencia de Arbustos introducidos en la muestra.

Entre las especies de arbustos introducidos más frecuentes están la chiflera y la yuca. Y los menos frecuentes son: Floripondio, ciprés, mioporo, agave y Laurel.

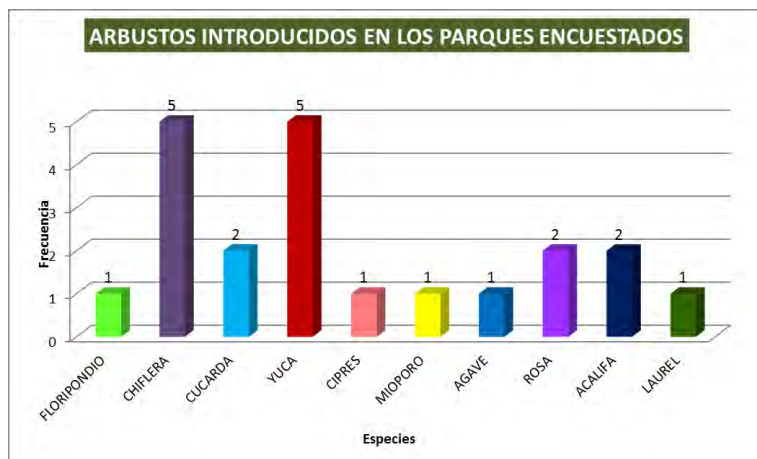


Gráfico N° 6: Arbustos Introducidos en la muestra.

Especies Nativas

El cactus “gusano” es la única especie de arbusto nativo que se observó en los parques.

3.1.2.4 Enredaderas:

Especies Introducidas

El 27% de los parques de la muestra cuentan con enredadera de especie “Lonicera”. El 73% restante no cuenta con ningún tipo de enredadera introducida.

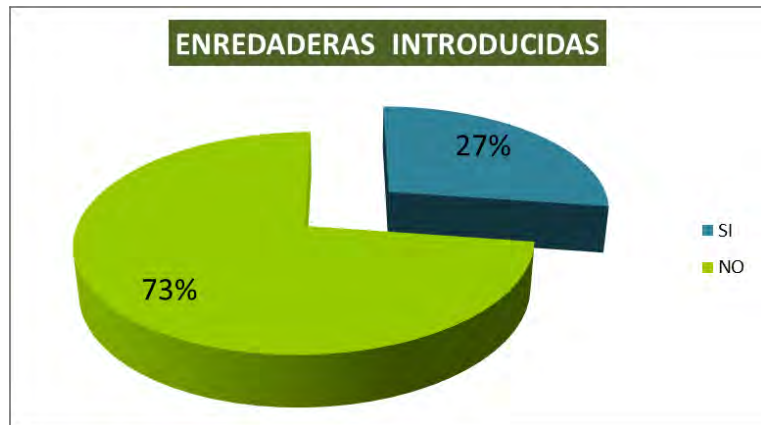


Gráfico N° 7: Existencia de Enredaderas introducidas en la muestra.

Especies Nativas

El 55% de los parques no cuentan con una Enredadera Nativa y el 45% presenta a la Buganvilia como especie de enredadera Nativa.

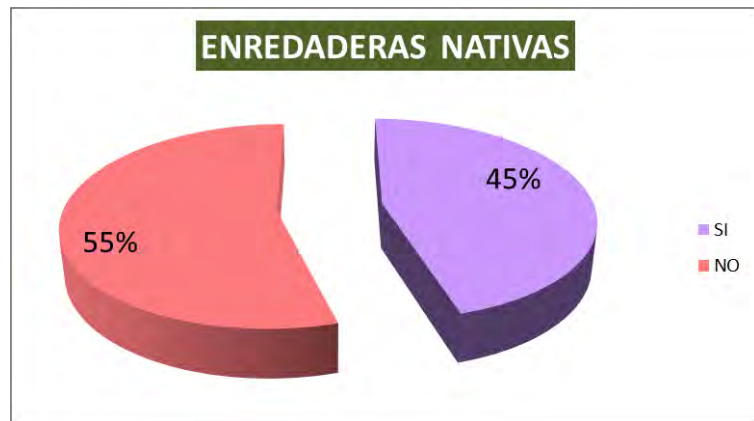


Gráfico N° 8: Existencia de Enredaderas Nativas en la muestra.

3.1.2.5 *Herbáceas Perennes*

Especies Introducidas

Solo el 27% cuentan con especies de herbáceas perennes introducidas. De las cuales están presentes el Geranio y la Lengua de Suegra.

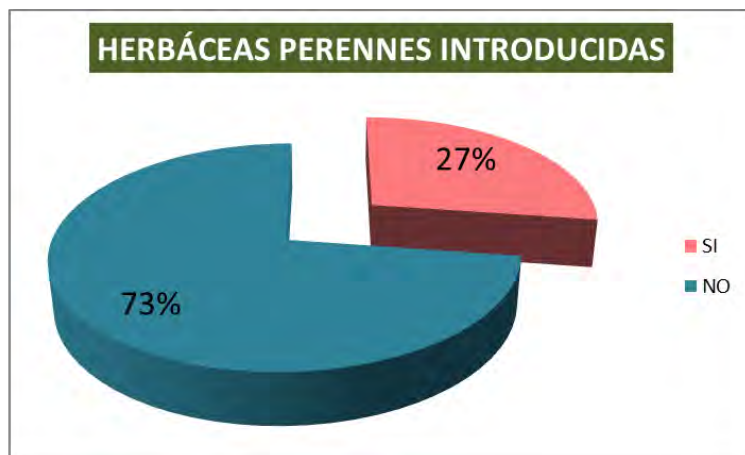


Gráfico N° 9: Existencia de Herbáceas Perennes introducidas.

Especies Nativas

El 82% de los parques de la muestra no poseen Herbáceas Perennes Nativas, mientras que el 18% restante presenta a la sábila como Herbácea Nativa.

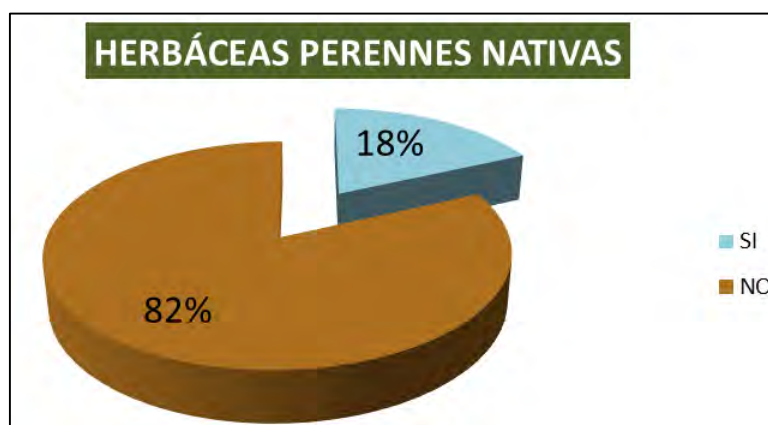


Gráfico N° 10: Existencia de Herbáceas Perennes Nativas.

3.1.2.6 Cobertura vegetal

Al observar los parques de la muestra presentan en promedio un 57% de piso duro sobre el 43% piso blando que viene a ser las áreas verdes.

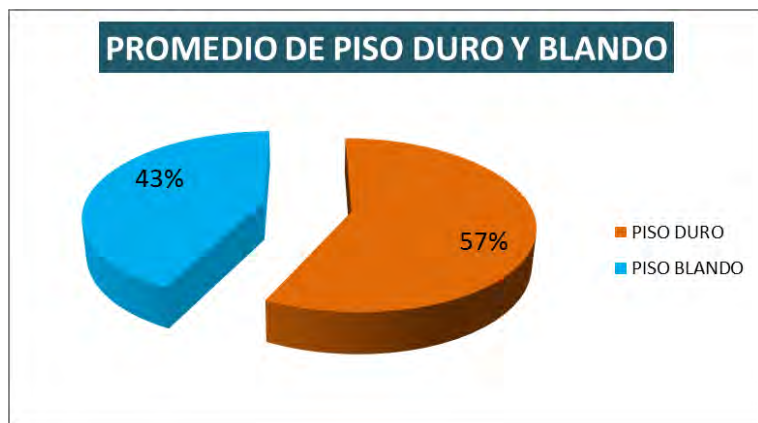


Gráfico N° 11: Promedio de Piso Duro y Blando.

De los 11 parques de la muestra, se observó también que la máxima de piso duro es de 90% sobre el 70% de piso blando. Las mínimas son de 30% de piso duro sobre el 10% de piso blando de áreas verdes.



Gráfico N° 12: Extensión de Cobertura Natural mínima y máxima.

3.1.3 Población Atendida.

En tanto de acuerdo a la normatividad vigente establece que ha de haber 2 m² por habitante, y por parte el Organismo Mundial de la Salud establece que por cada habitante debería de haber 8 m² de área verde para asegurar la calidad ambiental. Entre datos registrados tenemos que tenemos un déficit de 18,6 has en recreación pasiva y de 38,8 ha en recreación activa, con relación a la normatividad del Plan Director. De los cuales se han de contar como efectivas, al logro de meta de calidad ambiental, las de recreación pasiva y un porcentaje inferior el de recreación activa.

En tal sentido podemos concluir que incluso cumpliendo con lo establecido en nuestra normatividad no se llegaría a asegurar la calidad ambiental de la ciudad. Es así que este déficit termina afectando principalmente a la población infantil y juvenil.

De las intervenciones que se viene llevando a cabo en estos espacios podemos observar:

- El manejo de las especies vegetales.- La elección de estos afectan directamente al aspecto económico, por el mantenimiento que éstos requieren, y en muchos casos por el alto consumo de recurso hídrico que ocasionan.
- Los servicios complementarios para la sostenibilidad de los espacios públicos hasta el momento no están considerados dentro del diseño del mismo, aun existiendo sistemas sostenibles a nivel de reutilización de agua, mobiliario urbano, entre otros.

3.2 Criterios de selección y ubicación del área de diseño

En el logro de obtener un espacio público que conlleve a lograr los objetivos planteados, se han considerado los siguientes criterios de selección:

- A. Zona en proceso de consolidación próxima a zonas consolidadas.
- B. Zona que contenga áreas de reserva destinadas a espacio públicos verdes.
- C. Zona que priorice entre sus objetivos la sostenibilidad
- D. Zona con condiciones de suelo que propicie el crecimiento del mayor número de especies de la región.
- E. Zona con accesibilidad a distintos tipos de usuarios, con soporte vial para diferentes tipos de transporte.

Tabla N° 12: Ponderación de posibles zonas de acuerdo a criterios de selección planteados.

ITEM	CIUDAD NUEVA	ALTO DE LA ALIANZA	CALANA	POCOLLAY	TACNA	GREGORIO ALBARRACÍN
A	2	1	1	4	1	3
B	1	1	2	3	1	4
C	2	2	3	5	3	2
D	2	2	5	5	4	3
E	2	3	3	4	5	3
TOTAL	9	9	14	21	14	15

*Muy bueno (5). Bueno (4). Regular (3). Bajo (2). Muy bajo (1)

Elaboración: propia

De las características que presentan las distintas zonas de la ciudad, Pocollay cuenta con zonas en proceso de consolidación, conectado directamente con zonas consolidadas, así mismo cuenta con áreas de reserva con condiciones de infraestructura, destinada a espacios públicos verdes. Así mismo dentro de sus objetivos estratégicos, de la Municipalidad Distrital es POCOLLAY, Distrito que *Potencia e Implementa Infraestructura Recreativa; Articulado a Circuitos Turísticos Locales, Nacionales e Internacionales.*

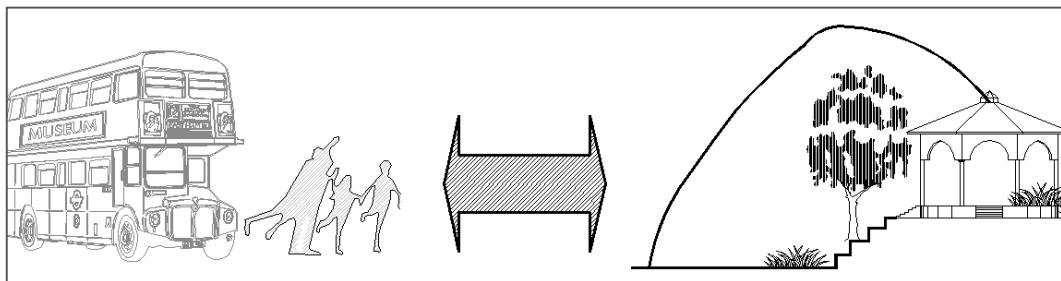


Ilustración N° 10: Imagen objetivo de Objetivo estratégico 01 - Distrito de Pocollay.

Según el análisis del año 2008 del Distrito de Pocollay en los equipamientos para la actividad activa y pasiva se determinó un superávit de 4,43 Has. para la recreación pasiva, en una población proyectada de 17 445 habitantes. A su vez se determinó la proyección de requerimiento al 2016, siendo el total de 3,19 Has, siendo 1,15 Has para recreación pasiva,

cubierto por área pasiva actual en condición de superávit en una población proyectada de 20 774 habitantes. De acuerdo a la normatividad vigente del Plan Director que exige 2 m² por persona.

Tomando en cuenta que para el objetivo de Calidad Ambiental buscado por el Organismo Mundial de la Salud, de 8 m² por persona, es la zona de Pocollay la que se encuentra encaminada al logro de este objetivo.

Así mismo la zona de Pocollay se encuentra en procesos de consolidación en sus límites con el Distrito de Ciudad Nueva, el mismo que se encuentra consolidado como una ciudad dormitorio. Y que por su condición requiere de grandes espacios de esparcimiento.

3.3 Análisis y diagnóstico de sitio

3.3.1 Caracterización físico espacial.

3.3.1.1 Localización y ubicación.

El área a intervenir para el parque ecológico es de 83 752 ha (83 752,041 m²). Se encuentra ubicado en

terreno de A.A.P.I.T.A.C., en el Sector "A", Distrito de Pocollay, Provincia y Departamento Tacna.

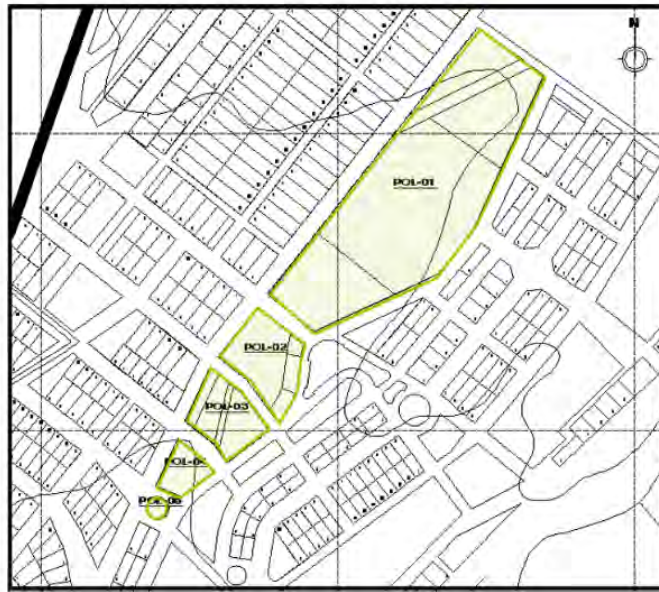


Ilustración N° 11: Esquema de ubicación de polígonos.

Colindantes:

- Norte: Calle Perimetral 6
- Sur : Distrito Coronel Gregorio Albarracín.
- Este : Calle Artesanal Turística "B".
- Oeste: Av. Artesanal D.

3.3.1.2 Evolución y expansión urbana.

El área de estudio se encuentra en el sector "A" A.A.P.I.T.A.C. el mismo que está en proceso de ocupación desde el año 2000-2005

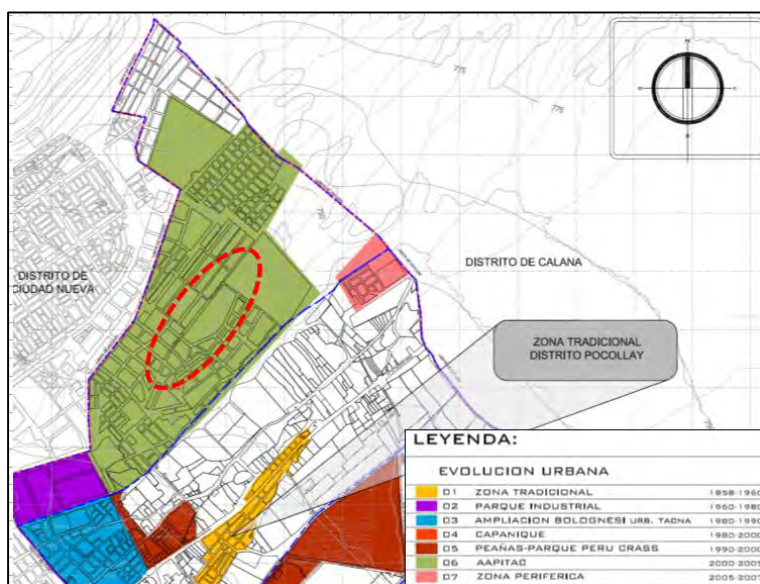


Ilustración N° 12: Plano de evolución urbana de Pocollay

En este sector podemos apreciar dos tipos de trama:

- Trama Tipo Damero
- Trama Tipo Malla que se adapta a la morfología de las torrentera

- Trama en forma de damero con mayor amplitud entre sus vías por la actividad que debe sostener.

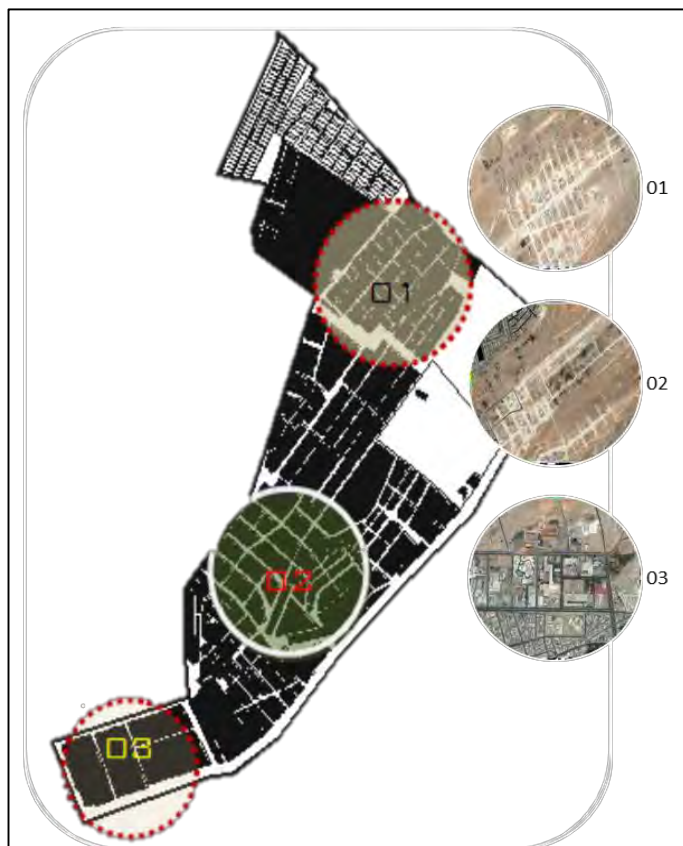


Ilustración N° 13: Tipos de tramas existentes en el sector A - Pocollay

El área a intervenir se encuentra en la trama urbana Malla (2), que se acopla a la topografía, la misma que contiene grandes lotes y que requieren de áreas de servicios complementarios.

En tanto la zona “A”, donde se encuentra nuestro polígono de estudio, es la que cuenta con la mayor cantidad hectáreas para suelo urbanizable de todo el Distrito de Pocollay, esto se observa con la ocupación en terrenos colindantes a A.A.P.I.T.A.C., así como en la zona norte en terrenos eriazos del estado donde actualmente son ocupadas por Asociación de Crianza Pecuaria, en la zona denominada Caramolle.

Esta ocupación ha determinado la ocupación total de terrenos de reserva urbana dentro del Distrito en la zona norte.

3.3.1.3 Accesibilidad y transporte.

Accesibilidad.

En lo que se refiere a accesibilidad, se accede por medio de una vía Urbana Longitudinal que es la vía Artesanal “D” eje Articulador del sector “A” con la Ciudad, la misma que se conecta con la Vía Jorge Basadre Grohmann, tiene una longitud de 1 782,44 m comprendida entre la intersección de la Vía Jorge

Basadre Grohmann hasta el límite distrital con Calana, la misma que conecta con una vía urbana secundaria; interseca también a la Prolongación Hnos Reynoso que Interrelaciona los sectores “A y B” de forma transversal, tiene una longitud de 1 167,72 m.

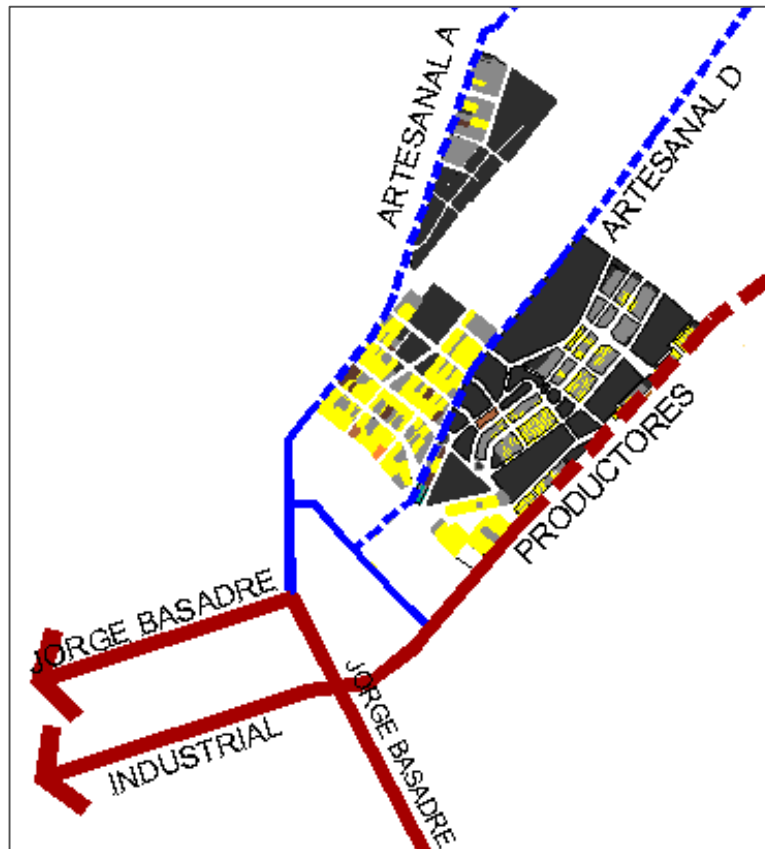


Ilustración N° 14: Vías principales que circundan el terreno elegido en el sector A.

Fuente: Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009 - 2016

Así mismo la zona no tiene articulación directa con el centro político administrativo distrital. Sin embargo se encuentran directamente conectado al Distrito de Ciudad Nueva, así como al Distrito de Tacna y Alto de la Alianza. Lo que permite un intercambio de actividades más fluido, favorecido por las vías que se encuentran consolidadas. Permitiendo el flujo vehicular y peatonal, de acuerdo al caso. Por contar con secciones viales que van de 12 a 25m.

En tanto las vías proyectadas se encuentran en proceso de consolidación.

Transporte.

El Transporte público existente, actualmente, tres rutas que pasan de manera indirecta, pudiendo completar el trayecto faltante a pie.

Las rutas que pasan por la zona de estudio son:

- Ruta 7
- Ruta 55
- Ruta 16.

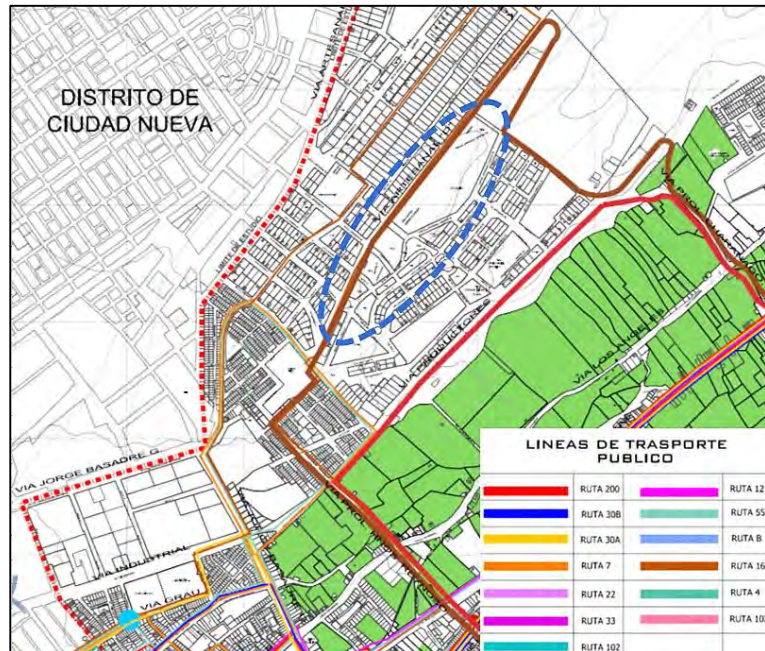


Ilustración N° 15: Líneas de Transporte público que circulan por la zona de estudio.

En tanto la Av. Artesanal “D”, de acuerdo al Plan Urbano distrital de Pocollay 2009- 2016, se configura como Corredor de Transporte Público.



Ilustración N° 16: Ruta 55 circulando por Av. Luis Banchero Rossi ubicado en el sur del área a intervenir.

En tanto de acuerdo a la sección y estado de las demás vías circundantes existe accesibilidad para que pueda pasar vehículos públicos como particulares.

3.3.1.4 Zonificación - usos de suelo.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano, la zona de estudio corresponde a **Zona de recreación (ER)**. Las mismas que son zonas destinadas a las actividades de recreación activa, pasiva, servicios complementarios de recreación y campos, clubes y centros deportivos, que son de **uso público irrestricto**. Considerandose dentro de este uso los parques (de cualquier escala), las plazas y las plazuelas.

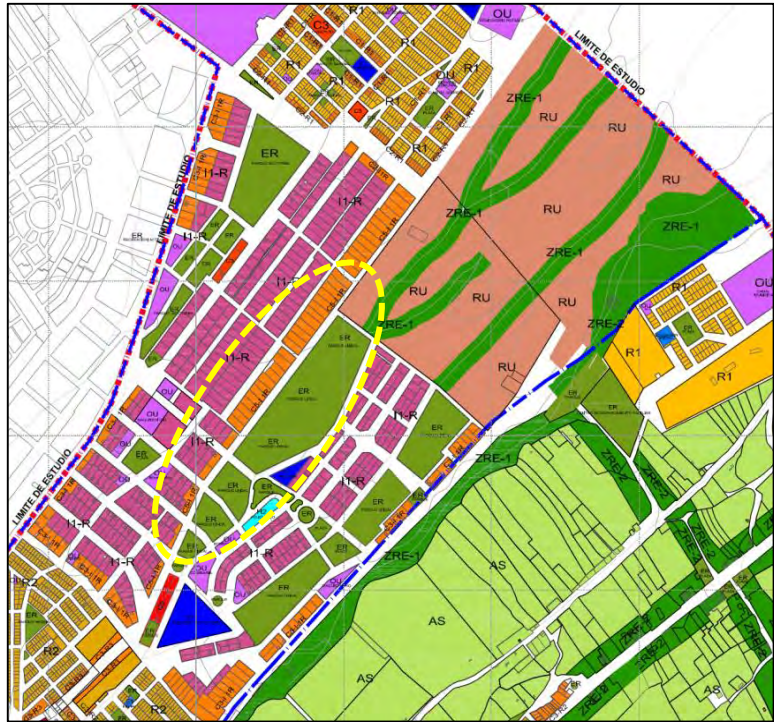


Ilustración N° 17: Plano de Zonificación de uso de suelo.

El mismo, que de acuerdo al cuadro de compatibilidad de uso de suelo, es compatible para uso de Equipamiento Recreacional y Agrícola. Que es compatible con zona residencial y zonas de reglamentación especial como por ejemplo Turístico Recreativo Gastronómico.

A. Grado de consolidación.

El área de estudio se encuentra sin construir, que a su vez por el crecimiento acelerado del Distrito y

la escasez de recurso hídrico, han quedado relegadas y minimizadas.

B. Grado de conservación.

De acuerdo al plano de estado de conservación, la zona de estudio se encuentra como terreno sin construir destinado para equipamiento.

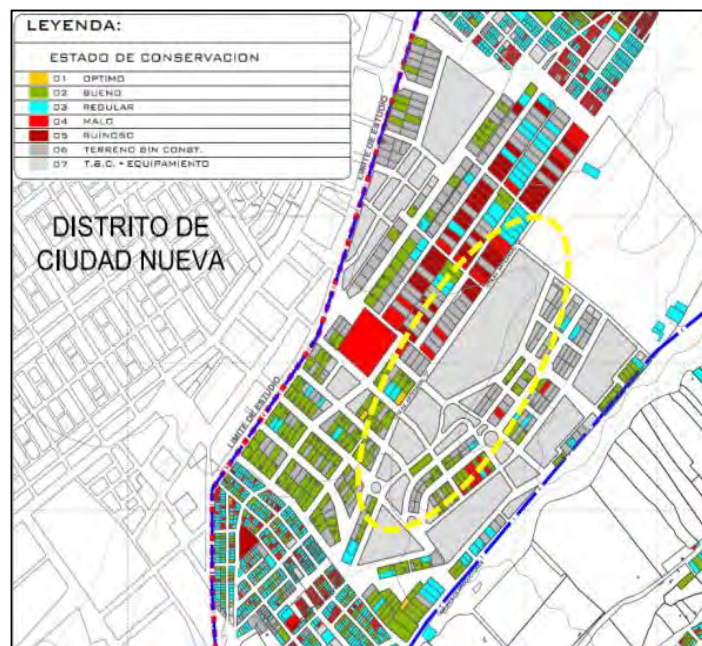


Ilustración N° 18: Según el Plano de estado de conservación, la zona de estudio se encuentra en sin construir dispuesta para equipamiento.

Fuente: Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009 - 2016

3.3.1.5 Equipamiento.

En la zona de estudio existen polígonos destinados a los siguientes equipamientos:

- Otros fines
- Educación
- Equipamientos turísticos
- Educación
- Salud
- Comercio
- Comisaria
- Bomberos

Los mismos que hasta el momento se encuentra sin construir. En tanto de acuerdo al número de polígonos dispuestos, el área se configura como un segundo centro jerárquico del Distrito.

3.3.1.6 Infraestructura.

Servicios Básicos Luz Agua Desagüe

En tanto de los servicios básicos con los que cuenta la zona de estudio son las siguientes:

- Alumbrado Publico
- Servicios de Agua
- Servicio de Desagüe



Ilustración N° 19: Alumbrado público en zona de estudio.



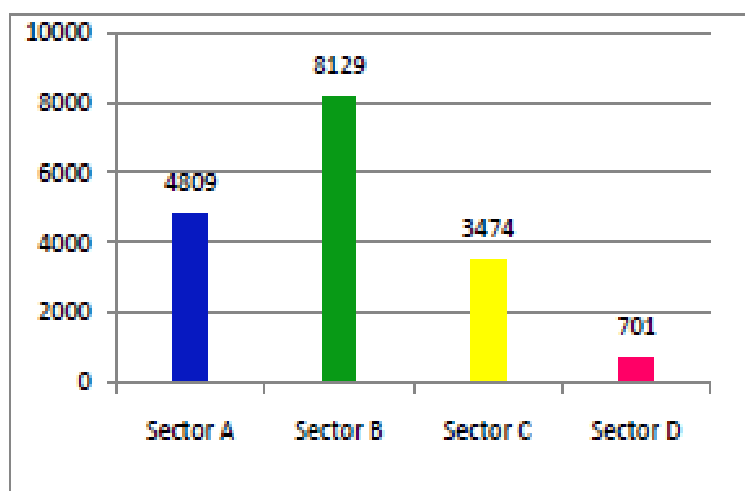
Ilustración N° 20: Buzón de desagüe cercano a terreno.

3.3.2 Caracterización socio económica.

3.3.2.1 Población.

El Distrito de Pocollay tiene una población de 17 113 habitantes lo cual representa el 6,51% de la población en la Provincia de Tacna y el 5,92% en la Región.

El sector donde se encuentra el área de estudio cuenta con 4 809 habitantes.



*Ilustración N° 21: Distribución por sectores- Pocollay.
Fuente: Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009 – 2016.*

3.3.2.2 Composición poblacional.

La relación de la población urbana – rural, ha mantenido similares proporciones con la relación

urbana – rural de 1993, presentando un crecimiento de 0,60%.

Tabla N° 13: Composición población de Pocollay.

ÁMBITO	POBLACIÓN		POBLACIÓN	
	1993	%	2007	%
URBANO	9 820	94,02	16 193	94,62
RURAL	625	5,98	920	5,38
TOTAL	10 445	100	17 113	100

Fuente: Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009 – 2016.

De acuerdo al género, se observa que existe mayor número de hombre que mujeres.

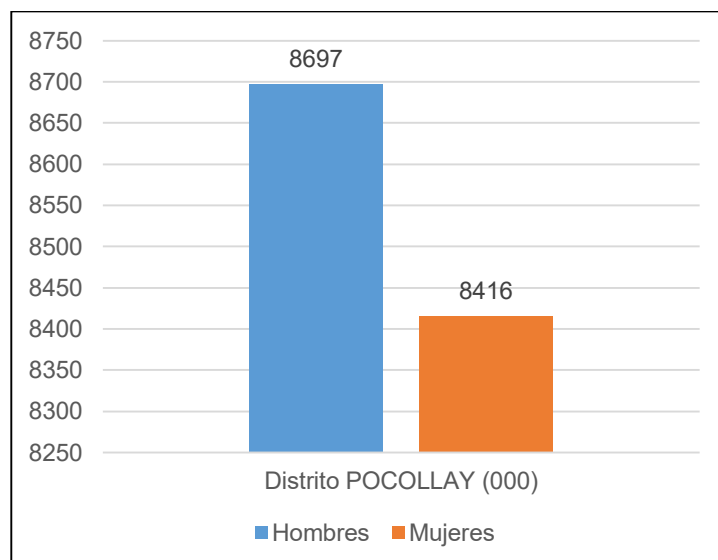


Gráfico N° 13: Composición población de Pocollay.

Así mismo de acuerdo al censo población 2007, de acuerdo al rango de edad el grupo predominante es de 25 a 29 años de edad.

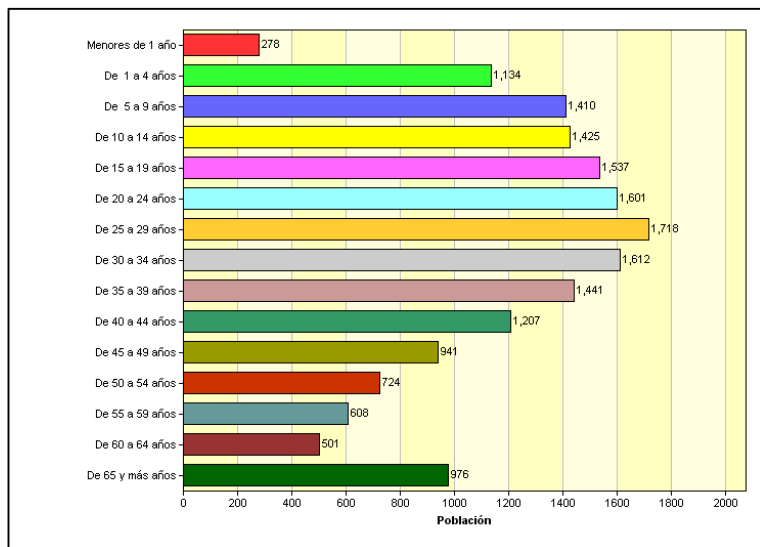


Gráfico N° 14: Población por grupos de edad - de Pocollay
Fuente: Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009 – 2016.

3.3.2.3 Proyección de crecimiento poblacional.

Para conocer la población en el ámbito de estudio al año 2016, se considera la población del censo 2007 y las tasas de crecimiento anual incluidas en el cuadro. De lo cual se estima un incremento de 20 774 habitantes a nivel distrital.

Tabla N° 14: Proyección poblacional Pocollay al 2016.

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL	AÑO	ÁMBITO DE ESTUDIO
		POCOLLAY
	2007	17 113
2,0%	2008	17 455
2,0%	2009	17 804
2,0%	2010	18 160
2,0%	2011	18 524
2,0%	2012	18 894
2,4%	2013	19 348
2,4%	2014	19 812
2,4%	2015	20 287
2,4%	2016	20 774

Fuente: Plan Urbano Distrital de Pocollay 2009 – 2016.

3.3.2.4 Actividades económicas.

Pocollay basa su economía en la prestación de servicios administrativos, sociales, comerciales (restaurantes), y principalmente en la industria vitivinícola, En cuanto a la agricultura se dedican principalmente a la producción de frutales, (vid, durazno, damasco). Destacan también el cultivo de otros productos dirigidos al sector local de la ciudad de Tacna como maíz, ajo, cebolla, tomate, arveja, haba, camote, papa, ají, zapallo, etc. Estableciendo factores de interdependencia con la ciudad de Tacna, debido a su conurbación urbana (desarrollo de actividades de la PEA ligada a la ciudad de Tacna).

3.3.3 Caracterización del medio natural.

3.3.3.1 Clima.

Presenta características propias de una zona árida intertropical, con clima semi-cálido muy seco, sus principales características son la humedad relativa y sus escasas precipitaciones, registrándose finas garúas o lloviznas insignificantes e irregulares en los meses de invierno (Junio-Julio).

A. Asoleamiento.

La escasez de lluvias y la sequedad del ambiente del ambiente hace posible durante la mayor parte del año se pueda disfrutar de una gran cantidad de horas de sol al día (8h/sol).

B. Temperatura.

Pocollay presenta una temperatura promedio histórico de 21,8°C, las temperaturas medias alcanzan la máxima de 27,4°C en verano (Febrero) y la mínima de 13,6° C en invierno (Julio), tal como

lo señalan los registros de la estación climática Jorge Basadre – Tacna.

C. Humedad.

Como referencia se tiene que en el período 1966-1971, la humedad relativa en la estación Calana alcanzó máximas absolutas de 82% - 99% en invierno y mínimas absolutas de 44% - 58% en verano, lo que implica un período de alta nubosidad versus un período de sequedad.

La humedad relativa indica un promedio histórico de 75%, presentando una máxima promedio de 86% en Julio y una mínima promedio de 64,2% en Febrero.

D. Precipitación pluvial.

Las precipitaciones pluviales (lluvias) son mínimas e irregulares, con una precipitación promedio histórica de 3,39 mm, en los meses de Junio a Agosto varía entre 1,7 y 1,1 mm.

E. Vientos.

La Estación Tacna - Corpac señala la predominancia de vientos de dirección sur en el verano y de suroeste en el resto del año, persistiendo esta direccionalidad del viento hasta la fecha, con una fuerza máxima de 10 m/seg. Teniendo como velocidad promedio el último año de 3 m/seg.

3.3.3.2 Suelo.

A. Topografía.

Terreno con topografía marcada, con pendientes pronunciadas, donde se aprecia una especie de “canal natural”, por donde discurre el agua acumulada producto de escorrentía.



Ilustración N° 22 : Vista de formas onduladas en terreno elegido.

Sus gradientes varían de 3 a 8 m; por otro lado existen áreas suavemente onduladas correspondientes a una antigua superficie de erosión (Laderas suaves y abiertas).



Ilustración N° 23: Vista de pendiente pronunciada en Av. Artesanal "D".



Ilustración N° 24: Sección de corte transversal de terreno.

B. Capacidad portante.

De acuerdo al plano de Zonificación Geotécnica, de la Micro zonificación Sísmica de la Ciudad de Tacna, realizada por la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna (1994); el área en estudio se encuentra en la Zona IV con suelos de materiales de relleno sobre tobas volcánicas muy blandas, con capacidad portante de 1,0 a 1,5 kg/cm².

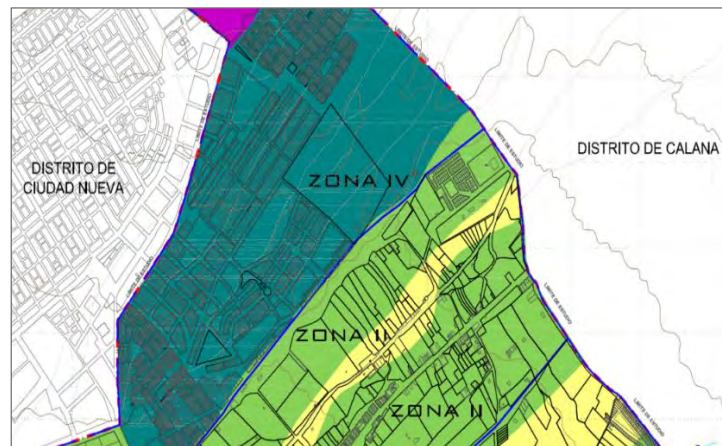


Ilustración N° 25: Zonificación geotécnica.

C. Morfología.

El terreno presenta formas de relieve onduladas, de forma irregular, con gradientes, laderas suaves y abiertas.



Ilustración N° 26: Vista satelital de terreno.

3.3.3.3 Peligros y vulnerabilidad.

Según el mapa de Peligros y Vulnerabilidad, la zona de estudio, se encuentra ubicado sobre lecho de huaycos.

Por tanto presenta peligros de Huaycos y Flujos de Barro; con un grado de Impacto Previsible de Destrucción y un Nivel de Riesgo alto.

Los terrenos de A.A.P.I.T.A.C., se encuentran dentro de las torrenteras las cuales se consolidan con un peligro latente para el suceso de deslizamientos de lodo y tierra.

3.3.3.4 Flora.

La calidad de suelo del área de estudio es de origen aluvial (agua), coluvial (gravedad) y eólico (viento) lo que posibilita su uso para el crecimiento de especies vegetales.



Ilustración N° 27: Muestra de vegetación existente.

En tanto una vez que se definan las áreas verdes con las distintas especies de la zona, se podrá generar un ecosistema que se complementara con las presencia de fauna del lugar.

3.3.3.5 Contaminación ambiental.

Entre los elementos de contaminación tenemos:

- Los residuos sólidos domésticos al ser tratados inadecuadamente.
- La disposición en “botaderos” no designados generan focos de contaminación de suelos, el aire y el paisaje.

Se prevé también que debido a la sección vial, de las calles que circundan el polígono, se contemplaran elementos naturales que ayuden equilibrar la probable contaminación sonora y del aire ocasionado por los vehículos.

3.3.4 Caracterización político administrativo.

Visión de Pocollay:

“Turístico – Recreativo, Paisajista y con Producción Artesanal, basado en la actividad agrícola tradicional, la gastronomía, la actividad vitivinícola y la manufactura, único en el ámbito local con un desarrollo sostenible, articulado al valle viejo y a la ciudad de Tacna, donde convergen tradición y modernidad.”

Para el logro del mismo ha establecido dentro de uno de sus Objetivos estratégico 01, el Programa de Implementación del Anillo Turístico Paisajístico Recreativo” en el que establece el siguiente proyecto:

**“Implementación del parque lineal y miradores turísticos
(vía productores – pago Chorrillos)”**

Ubicación:

- Sector : “A”
- Distrito : Pocollay
- Departamento : Tacna

El eje productores y áreas colindantes, Interface entre lo agrícola Tradicional y lo urbano; Diferenciado por Plataformas naturales en desnivel con características particulares en el ámbito de Pocollay; con potencial Turístico, Paisajístico y recreativo. En los últimos días viene siendo ocupado por una inesperada Invasión (ocupación Informal), en terrenos donde existe alto riesgo y vulnerabilidad ante desastres naturales, el cual

no ofrece garantías de habitabilidad (no apta para uso residencial).

Plantear una alternativa de diseño urbano arquitectónico de carácter turístico, paisajístico y recreativo, y posterior consolidación sobre terrenos colindantes a la Av. Productores.

El mismo se estableció con un plazo de ejecución a mediano plazo, teniendo como fuente de Financiamiento a la Municipalidad de Pocollay, y como población Beneficiada a la Población del Distrito de Pocollay.

Así mismo el Modelo de Desarrollo Urbano Propuesto por el Plan Urbano Distrital de Pocollay establece lo siguiente:

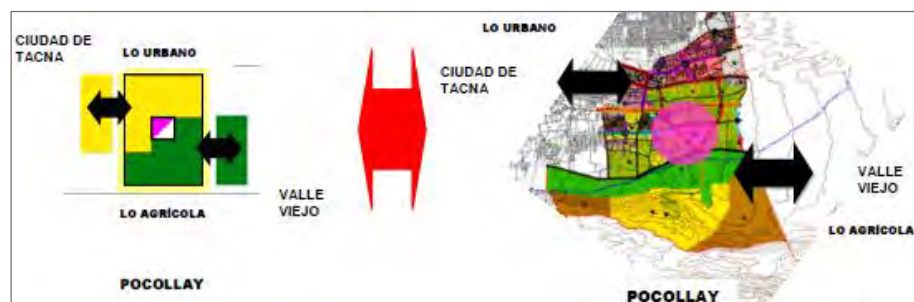


Ilustración N° 28: Conurbación de Pocollay.

Que por su alta aptitud para centralidad, la Zona de estudio se configura como Centro Secundario Administrativo de Servicios Complementarios a la manufactura residencial.

Por tanto queda resuelto que el Distrito de Pocollay se configurara por dos centros como se ve en la imagen siguiente.

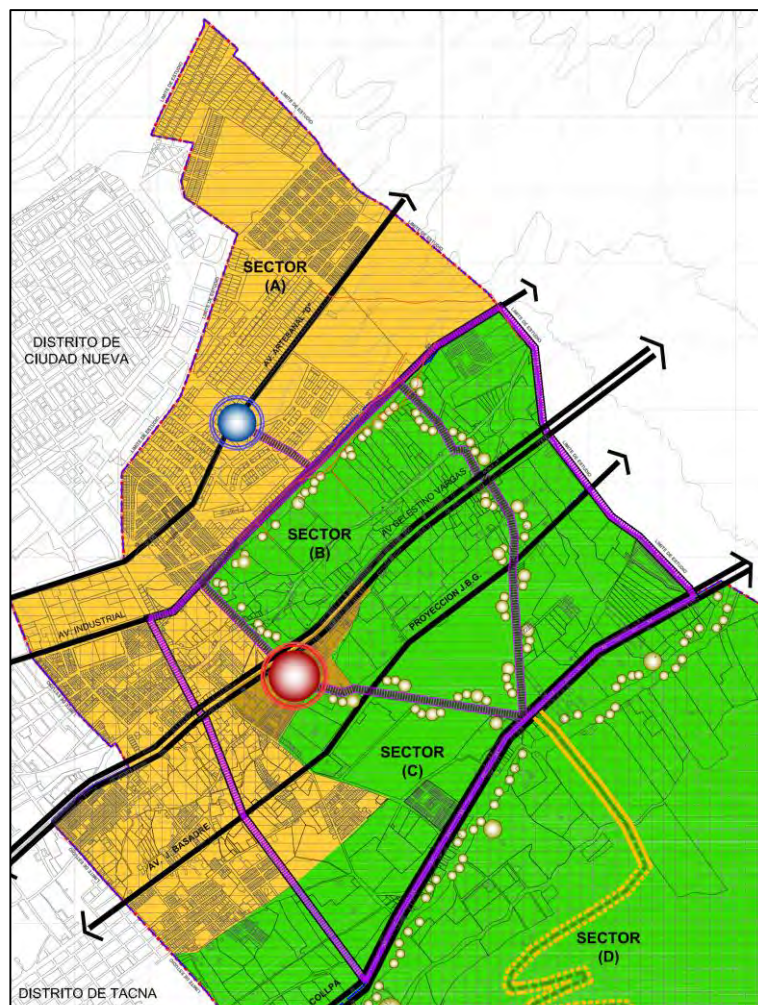
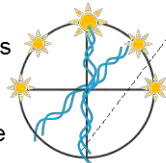


Ilustración N° 29: Plano de configuración de Centralidades de Pocollay.

3.4 Síntesis

CLIMA
 Zona árida intertropical, semi cálido con 8h de sol al día. Con lloviznas irregulares en los meses de invierno. Temperaturas desde 13,6° C, en invierno, hasta una máxima de 27,4° C en verano. vientos de dirección sur en el verano y de suroeste el resto del año.



PELIGROS Y VULNERABILIDAD.

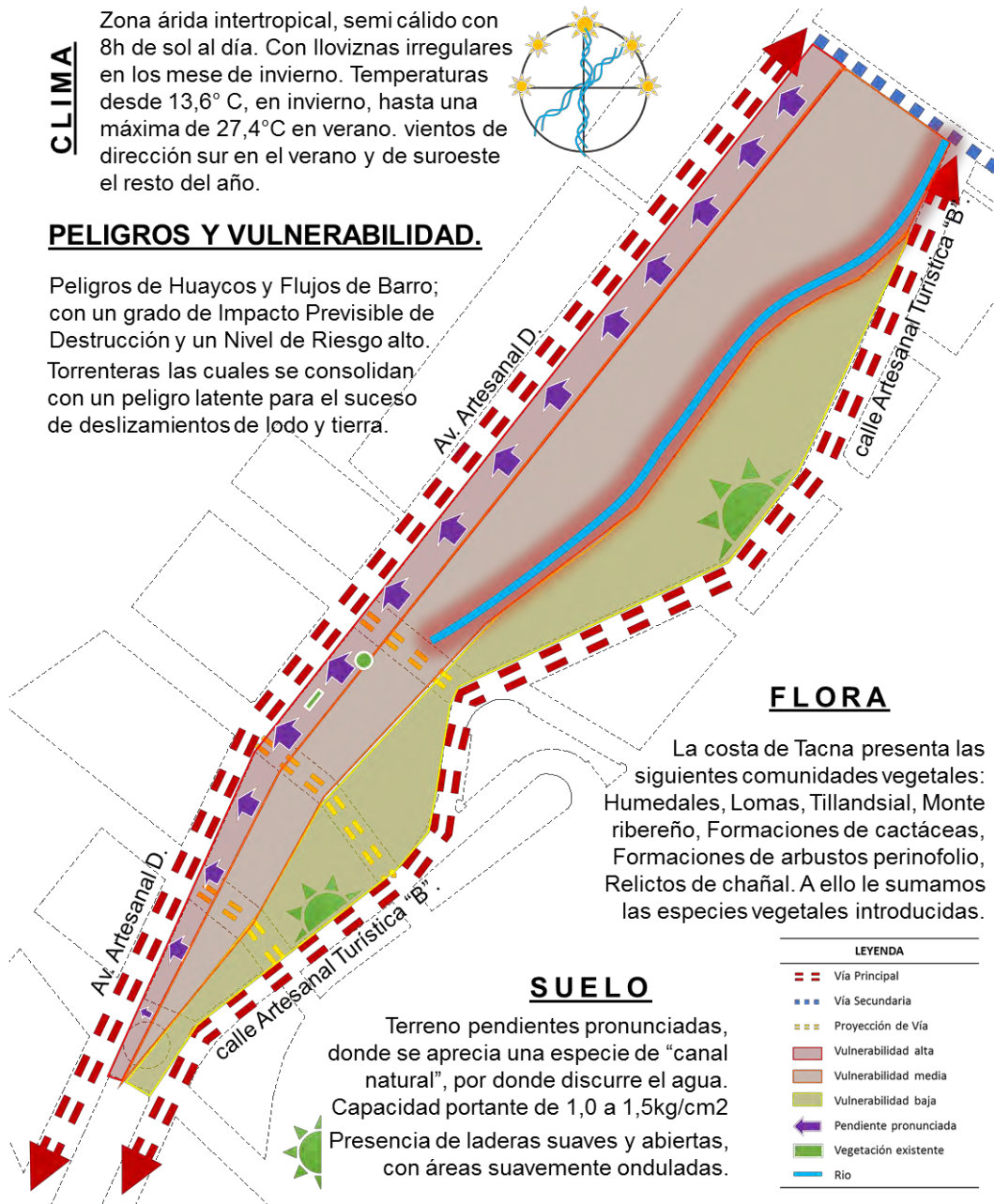
Peligros de Huaycos y Flujos de Barro; con un grado de Impacto Previsible de Destrucción y un Nivel de Riesgo alto. Torrenteras las cuales se consolidan con un peligro latente para el suceso de deslizamientos de lodo y tierra.

FLORA

La costa de Tacna presenta las siguientes comunidades vegetales: Humedales, Lomas, Tillandsial, Monte ribereño, Formaciones de cactáceas, Formaciones de arbustos perinofolio, Relictos de chañal. A ello le sumamos las especies vegetales introducidas.

SUELO

Terreno pendientes pronunciadas, donde se aprecia una especie de "canal natural", por donde discurre el agua. Capacidad portante de 1,0 a 1,5kg/cm². Presencia de laderas suaves y abiertas, con áreas suavemente onduladas.



De acuerdo a las características del terreno, este cuenta con potencial Turístico, Paisajístico y recreativo.

- Existe documentación que establece la consolidación de la zona de estudios, por ser parte del cumplimiento de los Objetivos Estratégico considerados dentro del Plan de Urbano Distrital de Pocollay.
- De acuerdo a la configuración del lugar y según el Plan este se configura como una centralidad de carácter Administrativo de Servicios Complementarios, con potencialidad Paisajística
- Cuenta con una cantidad adecuada de horas sol que permitirá usar un sistema alternativo de paneles solares y celdas fotovoltaicas una energía limpia que a la par de cuidar el medio ambiente, beneficiara a los pobladores de la zona.
- Creación de áreas de sombra de protección solar en espacios abiertos a través de vegetación mejorando así la calidad de oxígeno y del ambiente en nuestra zona de estudio.
- Después del análisis podemos concluir que las Temperaturas se pueden regular por la influencia de la vegetación que crea un microclima agradable ideal para las personas que

requieren climas templados-cálidos; además es ideal para el desarrollo de actividades turísticas y recreativas.

- Se cuenta con brisas agradables que ayudan a estabilizar las temperaturas promedio, en tanto para limitar la acción de los vientos en áreas determinadas se tiene como una alternativa el uso de vegetación a través de una zona forestal.
- Suelo de origen aluvial, coluvial y eólico posibilitan su uso para el crecimiento de especies vegetales.
- Capacidad portante de 1,0 a 1,5 kg/cm² que condiciona los niveles de piso a construir así como el material constructivo a emplear.

CAPITULO IV

Propuesta Arquitectónica - Paisajista

4.1 Criterios generales

Los distintos criterios aquí desarrollados se basan tomando en cuenta tanto las normas referenciales y el estudio de proyectos similares.

4.1.1 Criterios funcionales.

- La disposición de todos los elementos estará regido por las condiciones que presenta el terreno, como lo es la topografía y la forma irregular.
- La circulación debe permitir accesos directos a las demás áreas que componen el proyecto.
- Integrar las áreas afines o con actividades similares para una mejor organización espacial dentro del terreno.
- Deberán integrarse pequeños módulos de ventas que permitan la sana animación urbana y aporten a la seguridad, mantenimiento, control y uso de los espacios.

- Los materiales a utilizar serán de diferentes texturas y colores para pisos, jardines, mobiliarios, etc. proporcionar homogeneidad y unidad espacial.

Áreas verdes.

- Se establecerán áreas de vegetación próximas a las edificaciones utilizando árboles que cumplan con las condiciones de protección contra el viento, el ruido y el asoleamiento.
- Los espacios generados por la jardinería deberán ser utilizados como recurso para incrementar a través de los mismos efectos de color y vistosidad.
- Se establecerán zonas que estén conformadas por una masa de árboles para anular el resplandor, contribuir al microclima, disminuir la erosión y destacar la belleza del paisaje.

Circulación.

- La circulación peatonal dentro de la instalación será por medio de plazas, áreas vestibulares,

pasillos, caminos, aceras y senderos (delimitados a su vez por setos para personas no videntes) que procuraran minimizar el tiempo de recorrido entre las instalaciones.

- Para la orientación de los usuarios se utilizará la señalización debida en los senderos.
- Las rampas generadas para los usuarios discapacitados se procurará establecer con una pendiente mínima reglamentaria.

Estacionamientos.

- Porcentaje de espacio adecuado y apropiadamente señalado para estacionamiento de vehículos que transportan personas con discapacidad.
- Para minimizar el calor se dejarán árboles frondosos de grandes copas para generar sombra.

Áreas de limpieza.

- La basura será reciclada, por lo tanto depósitos de diferentes colores para la separación de basura se ubicarán en sitios que no produzcan molestia para el desalojo de la misma, protegiendo con una barrera vegetal que contrarreste la contaminación visual del ambiente.

Señalización.

- Combinación de colores del medio ambiente en los diferentes rótulos con altura mínima de 2,15 mts.
- Se establecerá un sistema de señalización, añadiendo el sistema Braille, para orientar y ubicar al usuario a los diferentes lugares

Instalaciones.

- La intensidad de la iluminación estará en función de las actividades de cada espacio.

- La iluminación del estacionamiento, accesos, senderos, y demás recorridos será de gran alcance, siendo estas resistentes a la intemperie que no las obstaculice ningún tipo de vegetación alrededor de esta.

4.1.2 Criterios formales.

La integración de todas las edificaciones que componen el conjunto, deberán presentar las características propias que definen a cada función sin perder la unidad.

La armonía de todo el conjunto se logrará por medio de los diferentes elementos como lo son: materiales, color, textura, integración de los volúmenes, la unidad y otras características arquitectónicas.

4.1.3 Criterios técnicos.

Debido a la irregularidad con la que proporcionan el servicio de agua potable, se recurrirá al uso de cisterna para abastecer el proyecto.

Se han de establecer sistemas de reutilización de aguas grises y negras de manera natural/ecológica, que permita la sostenibilidad de las áreas verde.

Las instalaciones de los juegos, será de fácil mantenimiento, a su vez se construirán con materiales resistente a la intemperie como al uso.

Los materiales de los pisos serán durables y económicos, tanto en la circulación exterior como dentro de las edificaciones, y serán de bajo costo y fácil obtención.

4.1.4 Criterios ambientales.

De la selección de las especies que se siembren deberán ser de diferentes tipos (arbóreas, arbustivas y gramíneas)

Se debe garantizar una variedad del 80% mínimo de las especies recomendadas con el ánimo de aumentar la biodiversidad y el grado de ornamentación del sector.

Si la raíz es muy profunda y superficial se determinará el lugar ideal de su ubicación. Así mismo la altura de un árbol influye en su ubicación.

4.1.4.1 Selección de especies

Según Meliy Carrasco-Carballido (2011, p.18) para la selección de especies es necesario considerar no solamente su importancia ecológica. Algunos de los criterios que se utilizan para seleccionar las especies son:

- Que fijen el nitrógeno en el suelo (leguminosas)
- Que tengan buena capacidad para rebrotar.
- Que crezcan rápidamente.
- Que resistan condiciones limitantes (inundación, sequía, baja fertilidad, suelos compactados, acidez o salinidad del suelo).
- Que tengan algún valor adicional (económico, ecológico o cultural).

- Que no tiendan a propagarse de manera invasiva.
- Que atraigan animales dispersores de semillas (que tengan frutos carnosos)

4.1.4.2 Especies a sembrar.

Por cada área aproximada entre los 5 000 y 10 000 m² se recomienda sembrar:

- ✓ 8 árboles de talla mediana a alta y de copa mediana a ancha.
- ✓ 40 árboles de talla mediana a baja sembrados en áreas de 4 m².
- ✓ las especies arbustivas a sembrar serían 48.

Las especies herbáceas que se vayan a usar deben ser distinguidas entre las que prefieren luz (heliófilas) y las que prefieren sombra (umbrófilas) y deben ser sembradas en conjunto, por lo que se requiere que no haya muchos elementos en lo que refiere a especies para no distorsionar el paisaje.

4.1.5 Criterios de diseño arquitectónico.

4.1.5.1 De las edificaciones.

Formales.

- El conjunto debe de responder a los ejes compositivos ajustados a la forma del terreno.
- La altura de las edificaciones no deberá sobrepasar de dos niveles con el objetivo de mantener una escala acorde a la horizontalidad del entorno y los paisajes.
- Las instalaciones de los juegos infantiles, se tratarán con un colorido especial, de acuerdo a la actividad; así mismo el uso de iluminación, forma, color.

Funcionales.

- Se hará uso de techos elevados y ventilación cruzada en el diseño de los espacios para un ambiente agradable, confortable y fresco internamente.

- La mayoría de las edificaciones en lo posible tendrán espacios abiertos en el acceso principal por cualquier evento natural.
- Acceso para personas con discapacidad a todas las edificaciones mediante rampas en los accesos principales.

4.1.5.2 *Recorridos y sendas peatonales.*

Diversificar los tratamientos para piso, además de la zona verde y el piso convencional para facilitar el mantenimiento y evitar la monotonía.

4.1.6 *Mobiliario urbano.*

Mobiliario diverso según la necesidad del recorrido y de las estancias propuestas.

Criterios de ubicación de los objetos que conforman el sistema de amueblamiento.

4.1.6.1 Bancas.

- Las bancas se deben ubicar con una distancia mínima de 1,50 m entre la caneca y la banca.
- El par de bancas conforman un módulo, de éste se pueden ubicar líneas desde 2 hasta 10 módulos lineales a cada 30 ml.

4.1.6.2 Bolardo.

- Se aplica su uso solamente cuando otras barreas como sardineles o cambios de nivel no sean apropiados.
- Las distancias entre bolardos dependerán del ancho que impida el paso de los vehículos. Nunca los bolardos se deben ubicar a menos de 1,50 m de otros objetos del Sistema de Amueblamiento Urbano.
- La distancia podrá variar entre 1,80 y 2,20 m cuando se ubiquen frente a edificaciones se debe mantener una distancia mínima de 1,50 m a éstas.

4.1.6.3 Biciparqueadero.

- Se deben ubicar sobre la franja de amueblamiento, permitiendo el tránsito normal de personas.
- Si se ubicaran sobre ciclovías, éstos siempre deberán estar paralelos al sentido de la ciclovía.
- Se debe dejar una distancia mínima de 2 m entre las fachadas y los objetos.
- Se dejara una distancia mínima de 45 cm desde el sardinel, en los casos donde éste exista.

4.1.6.4 Luminaria.

- La distancia entre luminarias dependerá de las recomendaciones técnicas del proveedor de la bombilla. La distancia recomendada varía entre 15 y 18 m.
- Su eje debe estar siempre perpendicular al espacio peatonal que busca iluminar y deben tener una distancia mínima de 1 m desde el borde del andén.

- Se debe evitar ubicar las luminarias demasiado cerca de árboles y fachadas.
- Todas las conexiones del sistema de iluminación deberán ser subterráneas.

4.1.6.5 Cestas de basura.

- Se debe ubicar en lugares con un flujo de peatones considerable o lugares de reunión, sin entorpecer el flujo normal de personas sobre el espacio público.
- Siempre deben estar instaladas sobre una base dura para garantizar su estabilidad y nunca quedar inclinada.
- Debe estar separada de cualquier fachada por lo menos 1,50 m. y a 50 cm de distancia del sardinel.
- La distancia mínima entre las cestas de basura será de 50 m entre cada una. Sin embargo esta ubicación dependerá de la intensidad de uso del lugar.

- Las cestas de basura siempre deben ponerse en pares, ya que se han diseñado tratando de incentivar el reciclaje en los ciudadanos.

4.1.6.6 Elementos de identificación para parques y lugares estratégicos.

- Se deberá instalar a las entradas de los espacios de importancia y reconocimiento. Su ubicación no debe entorpecer el flujo normal de personas sobre el espacio público.
- La ubicación deberá hacerse en lugares de gran tráfico y afluencia de peatones. Esto con el fin de generar reconocimiento y ubicación del espacio donde se encuentra.

4.1.6.7 Puestos de ventas urbanos.

- Se ubicaran en lugares con un flujo de peatones considerable o lugares de reunión, sin entorpecer el flujo normal de personas sobre el espacio público.

- El puesto debe estar separado de cualquier fachada por lo menos 1,50 m.
- Se deben dejar 50 cm de distancia entre el puesto y el sardinel.
- La distancia mínima entre los puestos será de 50 m entre cada uno, sin embargo esta ubicación dependerá de la intensidad de uso del lugar.

4.2 Premisas de diseño

4.2.1 Premisas generales.

Entre las premisas Generales tenemos como puntos importantes reconocer la resistencia del medio ambiente y sus límites, así como la importancia de la biodiversidad, buscando reparar y restaurar los ecosistemas logrando una simbiosis entre los sistemas naturales y los hechos por el hombre, reconocer que el medio ambiente es el contexto final para cualquier diseño.

Se deberá fortalecer el sentido de lo público a través de elementos de señalización y de juegos y escenarios que motiven la sana convivencia y el reconocimiento del Estado.

4.2.2 Para recorridos y sendas peatonales.

- ✓ Sendas amplias con superficies continuas, seguras y manejo de cambio de nivel en altura a través de pendientes o escaleras en casos extremos.
- ✓ Materiales de fácil colocación, resistentes y duraderos, de fácil reparación o reposición, facilitadores del lavado (autolavables con la lluvia), de colores pastel suaves y neutros que no compitan con las fachadas, la arborización y el mobiliario.
- ✓ Integrar sistemas de sombreado por medio de vegetación de hoja caduca para evitar el sol en veranos y captarlo en invierno.

4.2.3 Para áreas recreativas.

- ✓ Deben favorecer la confluencia y la convergencia de senderos o recorridos para que sean seguros y de interés para los pobladores.
- ✓ El manejo de la Organización de la vegetación para modificar las condicionantes del clima (temperatura, vientos, humedad y radiación, etc.) localización de vegetación:

- Hoja caduca para provocar sombra en verano
- Hoja perenne para proteger de vientos fríos en invierno
- Cubresuelos para mitigar la radiación en espacios amplios.
- Flora nativa o de bajo riego.

4.3 Plan de necesidades y actividades

El plan de necesidades y actividades determina y organiza los requerimientos de un proyecto tomando en cuenta lo siguiente:

- ✓ Tipo de ambientes
- ✓ Dimensiones de cada ambiente
- ✓ Cantidad de espacios

Luego del estudio desarrollado en la Ciudad de Tacna y propiamente en el Distrito de Pocollay que por sus cualidades y posibilidad actual, podemos enfocar las siguientes zonas funcionales, de acuerdo a demanda, que componen el Plan de necesidades:

- Zona Administrativa
- Zona Investigación

- Zona Cultural y Educativa
- Zona Recreativa Activa
- Zona Recreativa Pasiva
- Zonas de Exposición
- Zona de Servicios Complementarios
- Zona de Mantenimiento y Apoyo

4.4 Fundamentos y criterios de programación

El programa Arquitectónico constituye la base para el estudio y diseño del proyecto, está integrado por un conjunto de directivas y especificaciones

El Programa logrado después del análisis de estas necesidades se ha de transformar en las siguientes áreas físicas, que corresponden respectivamente a las mencionadas zonas funcionales:

- **Zona Administrativa**
 - Oficinas de administración y gerencia
 - Oficinas de investigadores
- **Zona Investigación**
 - Laboratorios

- Invernaderos
- Biblioteca y herbario
- Vivero
- Humedales artificiales
- **Zona Cultural y Educativa**
 - Talleres de jardinería
 - Talleres de Artes
 - Auditorio
 - Salón de usos múltiples
 - Anfiteatro
 - Graderías
- **Zona Recreativa Activa**
 - Canchas de fútbol
 - Canchas de tenis
 - Canchas de frontón
 - Zona de ejercicios
 - Juegos infantiles
 - Ciclovia - cicloruta
- **Zona Recreativa Pasiva**
 - Jardines
 - Miradores

- Senderos
- Miradores
- Picnic
- **Zonas de Exposición**
 - Plataforma exposición interior
 - Plataforma exposición exterior
- **Zona de Servicios Complementarios**
 - Restaurante
 - Puestos de venta
 - Casetas de orientación y vigilancia
 - SS.HH.
- **Zona de Mantenimiento y Apoyo**
 - Vivero
 - Estacionamiento general
 - Talleres de mantenimiento
 - Área de contenedores para basura.

4.5 Síntesis programática

PROGRAMA DE NECESIDADES							
ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	SOLUCION ESPACIAL	AREA (M2)	SUB ZONA	AREA (M2)	
						AREA SUB-TOTAL (M2)	
ADMINISTRACION	ADMINISTRAR EL PARQUE	DIRIGIR, ORGANIZAR, ADMINISTRAR Y NECESIDADES FISIOLOGICAS	SECRETARIA	20.00	ADMINISTRACION	179.86	319.38
			SALA DE JUNTA	20.60			
			ADMINISTRACION	18.37			
			DIRECCION	17.20			
			CONTABILIDAD	16.60			
			COORDINACION	16.60			
			ARCHIVO	16.60			
			SALA DE DESCANSO	16.60			
			SERVICIOS HIGIENICOS	4.09			
			OFICINAS	92.02			
	TRABAJO DE GABINETE	INVESTIGACION, TRABAJO DE GABINETE DE INVESTIGADORES,	SALA DE DESCANSO	18.60	OFICINAS	139.52	
			SERVICIOS HIGIENICOS	9.86			
			DEPOSITO	6.60			
						ADMINISTRACION	

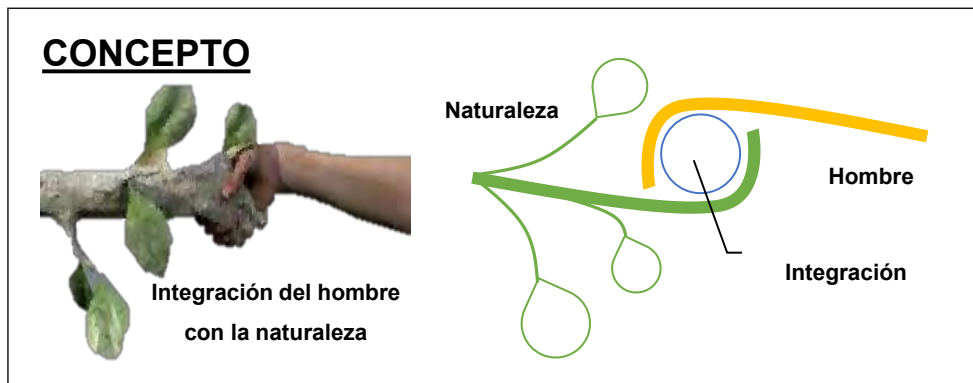
PROGRAMA DE NECESIDADES									
ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	SOLUCION ESPACIAL	AREA (M2)	SUB ZONA	AREA (M2)			
						AREA SUB-TOTAL (M2)			
INVESTIGACION	INVESTIGACION DE LA VEGETACION	INVESTIGAR, CONSULTA Y PRESTAMO DE DOCUMENTOS.	ESPERA	35.30	BIBLIOTECA Y HERBARIO	411.56	3175.43		
			ACERVO	52.75					
			SALA DE LECTURA	188.25					
			HERBARIO	90.75					
			SS.HH. DAMAS	11.55					
			SS.HH. VARONES	16.55					
			SS.HH. DISCAPACITADOS	6.45					
			LABORATORIO DE BOTANICA	62.09					
			LABORATORIO DE ETNOBOTANICA	73.71					
			LABORATORIO DE VALOR ECONOMICO	61.93					
		INVESTIGAR, PRUEBAS Y ESTUDIOS DE LA IMPORTANCIA DE LA VEGETACION.	LABORATORIO DE MANEJO DE RECURSOS	DEPOSITO	10.38	LABORATORIO	351.50		
				SERVICIOS HIGIENICOS	7.60				
				PROPAGACION DE LA VEGETACION	128.15			INVERNADERO	128.15
				REUTILIZACION DE AGUA	360.00			MANTENIMIENTO	360.00
PROPAGACION DE LA VEGETACION	PROPAGACION DE LA VEGETACION	PROPAGACION DE LA VEGETACION	CAMPO DE EXPERIMENTACION	1924.23	PROPAGACION	1924.23			

PROGRAMA DE NECESIDADES							
ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	SOLUCION ESPACIAL	AREA (M2)	SUB ZONA	AREA (M2)	
						AREA SUB-TOTAL (M2)	
ZONA							ZONA
CULTURAL Y EDUCATIVO	DESARROLLAR EVENTOS DE CARACTER EDUCATIVO	ESCUCCHAR, VER, APRENDER SOBRE EL CUIDADO DE LAS PLANTAS	HALL	21.66	TALLERES DE JARDINERIA	357.05	
			TALLERES DE JARDINERIA	173.40			
			CORREDOR	79.40			
			DEPOSITO	12.76			
			SS.HH. DAMAS	12.16			
			SS.HH. VARONES	12.16			
			SS.HH. DESCAPACITADOS	7.26			
			VESTIBULO	27.10			
			ATENCIÓN	11.30			
			VESTIBULO	39.15			
			CUARTO DE AUDIO Y VIDEO	11.10			
	DESARROLLAR EVENTOS DE CARACTER EDUCATIVO Y CULTURAL.	SENTARSE, ESCUCCHAR, VER, DIVERTIRSE, APRENDER SOBRE EL ENTORNO NATURAL	AUDITORIO	161.86	AUDITORIO	359.15	
			ESCENARIO	47.95			
			TRASESCENARIO	19.00			
			CORREDOR	80.10			
			TALLER 01	54.75			
	DESARROLLAR EVENTOS DE CARACTER RECREATIVO Y CULTURAL	VER, DIVERTIRSE, APRENDER ACTIVIDADES RECREATIVAS	TALLER 02	55.60	TALLERES	584.80	
			SS.HH. Y VESTIDOS DAMAS	13.46			
			SS.HH. Y VESTIDOS VARONES	13.46			
			HALL	8.60			
			PLAZOLETA	168.10			
			ANFITEATRO	281.06			
			VESTIBULO	32.96			
SALON DE USOS MULTIPLES			343.75				
SS.HH. DAMAS			13.16				
SS.HH. VARONES			13.16				
ESCEVARIO			84.40				
DESARROLLAR EVENTOS DE CARACTER CULTURAL	SENTARSE, ESCUCCHAR, VER, DIVERTIRSE, APRENDER Y COMPARTIR EXPERIENCIAS	SUMI	403.00	SUMI	403.00		
DESARROLLAR EVENTOS DE CARACTER CULTURAL AL AIRE LIBRE	VER, DIVERTIRSE, APRENDER ACTIVIDADES RECREATIVAS Y CULTURALES	GRADERIAS	375.84	ANFITEATRO NA TURAL	526.94		
		CAMERINOS DAMAS	33.36				
		CAMERINO VARONES	33.36				
						2230.94	CULTURAL Y EDUCATIVO

PROGRAMA DE NECESIDADES								
ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	SOLUCION ESPACIAL	AREA (M2)	SUB ZONA	AREA (M2)	AREA SUB-TOTAL (M2)	ZONA
RECREACION ACTIVA	PRACTICA DEL DEPORTE	JUGAR, CORRER, ENTRENAR, LANZAR PELOTAS, REBOTAR PELOTAS.	CAICHAS DE FULETO	1440.00	DEPORTIVA	8010.54	30530.53	RECREACION ACTIVA
			CAINCHA DE TENIS	972.00				
			CAINCHA FRONTON	455.40				
	EJERCITARSE	HACER EJERCICIOS	CRUJITO PARA CORRER	105.25				
			PLATAFORMA DE EJERCICIOS	4947.89				
	ESPARCIMIENTO PARA INFANTES	SALTAR, CORRER, ESCONDERSE, COLUMPIARSE, JUGAR CON OTROS NIÑOS	JUEGOS PARA INFANTES TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES	1142.01	JUEGOS INFANTILES	1142.01		
			ZONAS DE ESPARCIMIENTO	7239.46	ESPARCIMIENTO	7239.46		
	DISFRUTAR DE ACTIVIDADES RECREATIVAS	PATINAR, MONTAR BICICLETA	SENDEROS PARA CAMINAR	10603.89	SENDERO EXTERIOR	10603.89		
			SENDEROS PARA BICICLETAS	3534.63	CICLOVIA	3534.63		
	RECREACION PASIVA	VISUALIZAR PAISAJES DEL ENTORNO	OBSERVAR, RELAJARSE, CONVERSAR, REUNIRSE	PLAZOLETAS	3853.72	PLAZOLETAS		
HACER RECORRIDOS AGRADABLES				CAMINAR, OBSERVAR	6883.36	SENDEROS	6883.36	
JUGAR		JUGAR,	JUEGOS DE MESA	746.51	RECREACION	746.51		
			ARBORUM	4032.47	DESCANSO	23767.63		
DISFRUTAR DE UN RECORRIDO AGRADABLE ENTRE FLORES Y FOLLAJE		RELAJARSE, CONVERSAR, OBSERVAR, TOMAR BEBIDAS.	JARDINES NATURALES	7289.29				
			JARDINES SECOS	4097.00				
			LAGUNA	237.67				
SENTARSE, PLATICAR, TOMAR BEBIDA, DESCANSAR BAJO LA SOMBRA.		PLATAFORMAS DEMOSTRATIVAS ESTAR	PLATAFORMAS DEMOSTRATIVAS	7611.20	DESCANSO	23767.63		
			ZONA DE PICONIC	500.00				

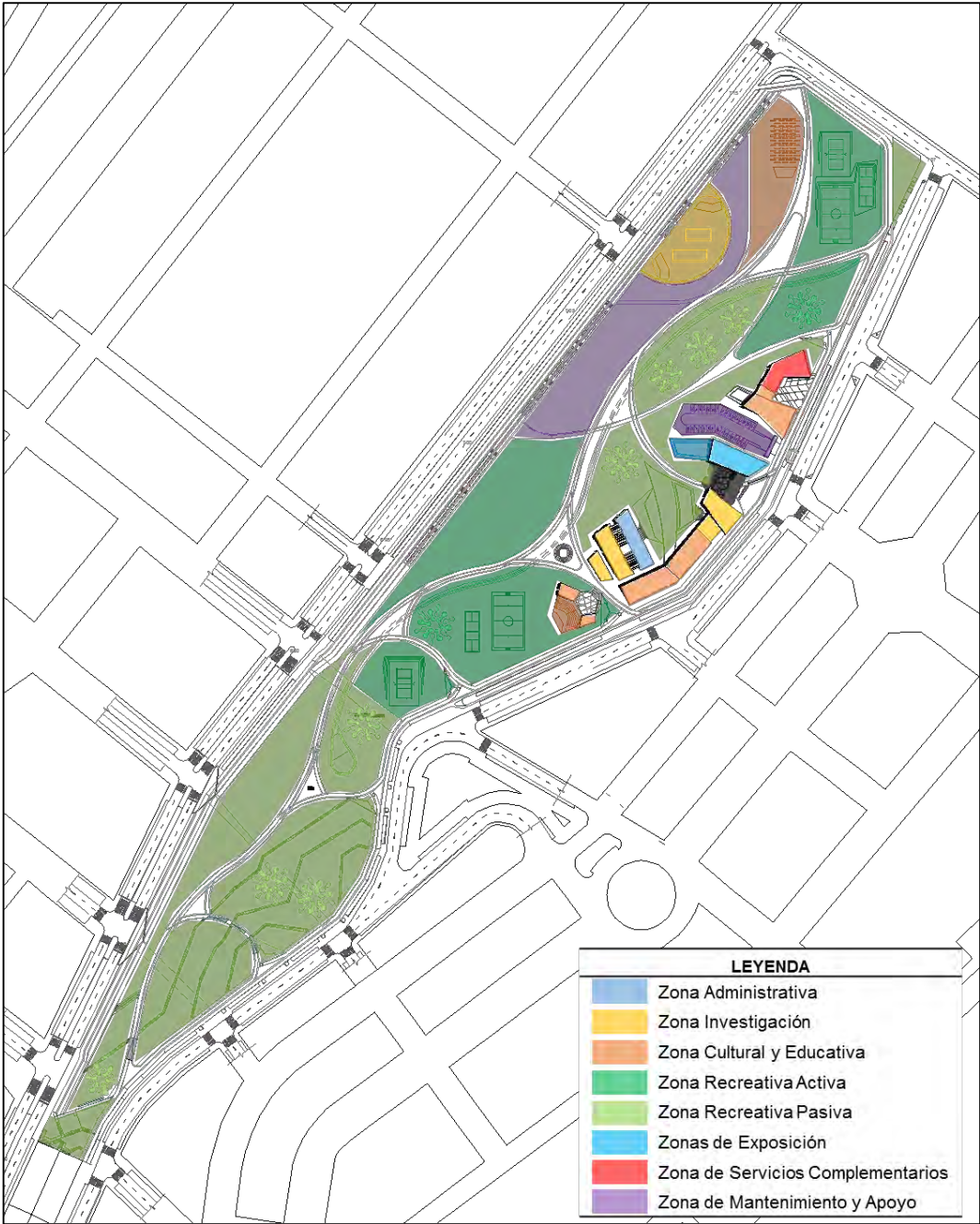
PROGRAMA DE NECESIDADES								
ZONA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	SOLUCION ESPACIAL	AREA (M2)	SUB ZONA	AREA (M2)		
						AREA SUB-TOTAL (M2)		
ZONA							ZONA	
EXPOSICION z	DISFRUTAR DE UN RECORRIDO AGRADABLE ENTRE FLORES Y FOLLAJE	OBSERVAR, CAMINAR, EXHIBIR, VENDER Y COMPRAR	PLATAFORMA INTERIOR	399.51	EXPOSICION	688.26	EXPOSICION z	
			PLATAFORMA EXTERIOR	288.75				
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CONSUMIR ALIMENTOS	PREPARAR ALIMENTOS, ALMACENARLOS, VENDER, ATENDER AL PUBLICO, COMPRAR Y COMER	COCINA	52.11	RESTAURANTE	338.06	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
			BARRA	19.37				
			COMEDOR	201.41				
			DESPENSA	20.94				
			PATIO	8.21				
			SERVICIOS HIGIENICOS PUBLICO	25.70				
			SERVICIOS HIGIENICOS PERSONAL	10.31				
MANTENIMIENTO Y APOYO	UBICAR AUTOMOVILES	ESTACIONAR VEHICULOS	ESPACIO NECESARIO Y ADECUADO PARA UNA CANTIDAD ESPECIFICA DE VEHICULOS	1000.00	PARQUEO	1000.00	MANTENIMIENTO Y APOYO	
			CANAL PARA ESCORRENTA	1077.42	CANAL	1077.42		
	CONTINGENCIA	SOPORTE DEPENDIENTE	TRANSICION	884.22	ZONA DE SEGURIDAD	884.22	10745.93	MANTENIMIENTO Y APOYO
			GAMONES	2800.95		2800.95		
	PROPAGACION DE LA VEGETACION	PROPAGACION DE LA VEGETACION	PROPAGACION DE LA VEGETACION MASIVO DE PLANTAS	VIVERO	4983.35	PROPAGACION	4983.35	MANTENIMIENTO Y APOYO
					AREA TOTAL	83279.76		

4.6 Concepción de la propuesta

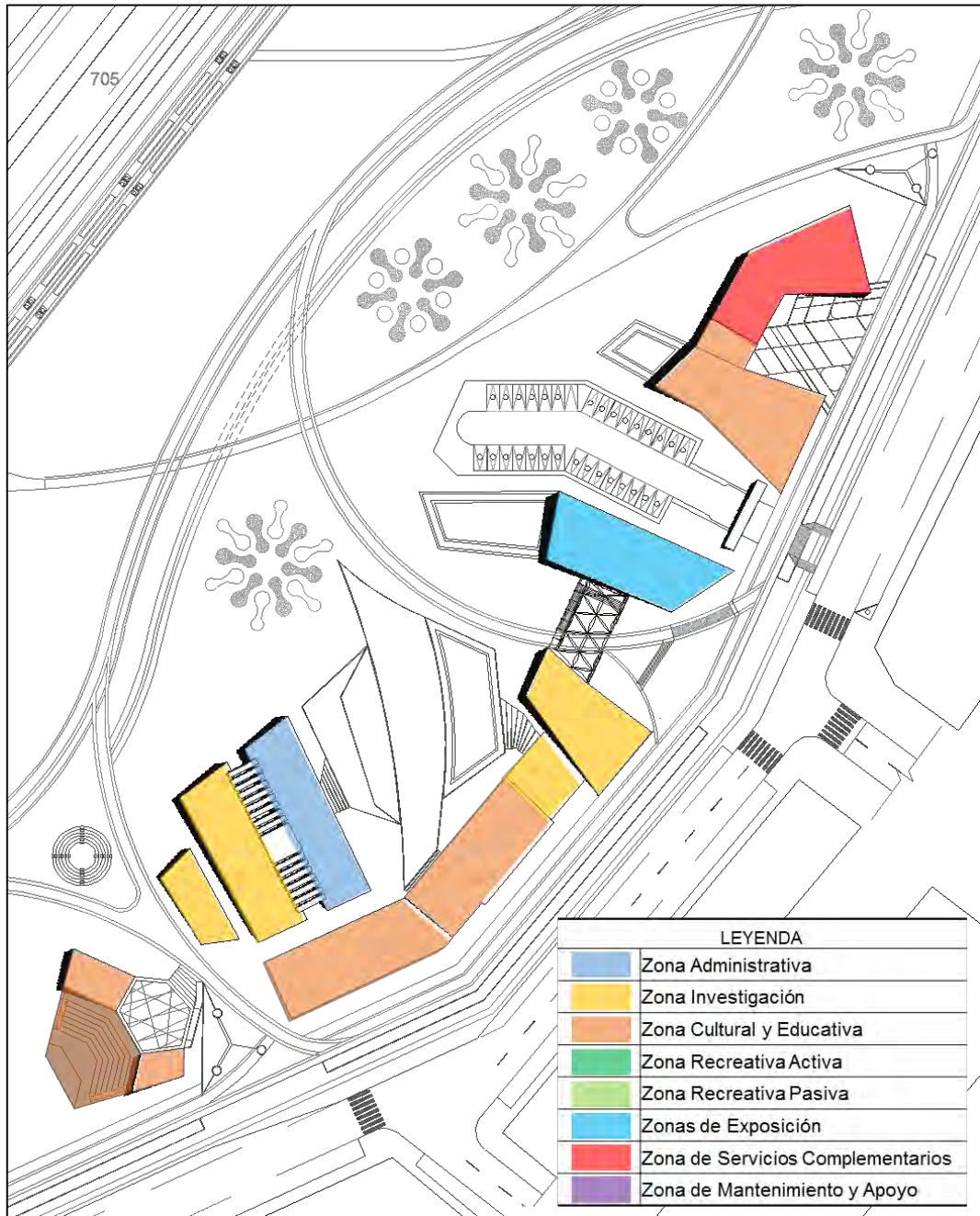


4.7 Zonificación

Zonificación de planimetría general

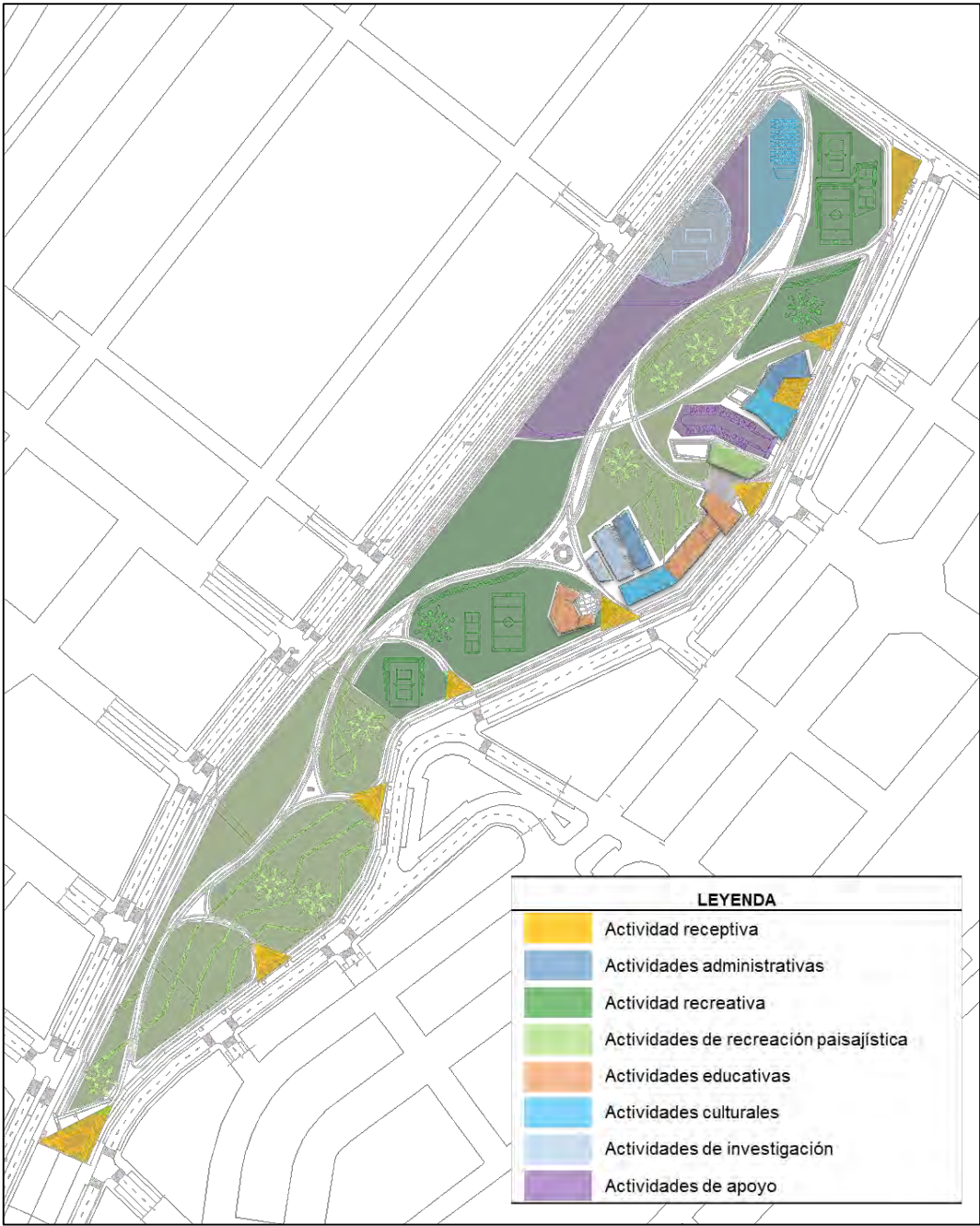


Zonificación de núcleo de equipamiento.

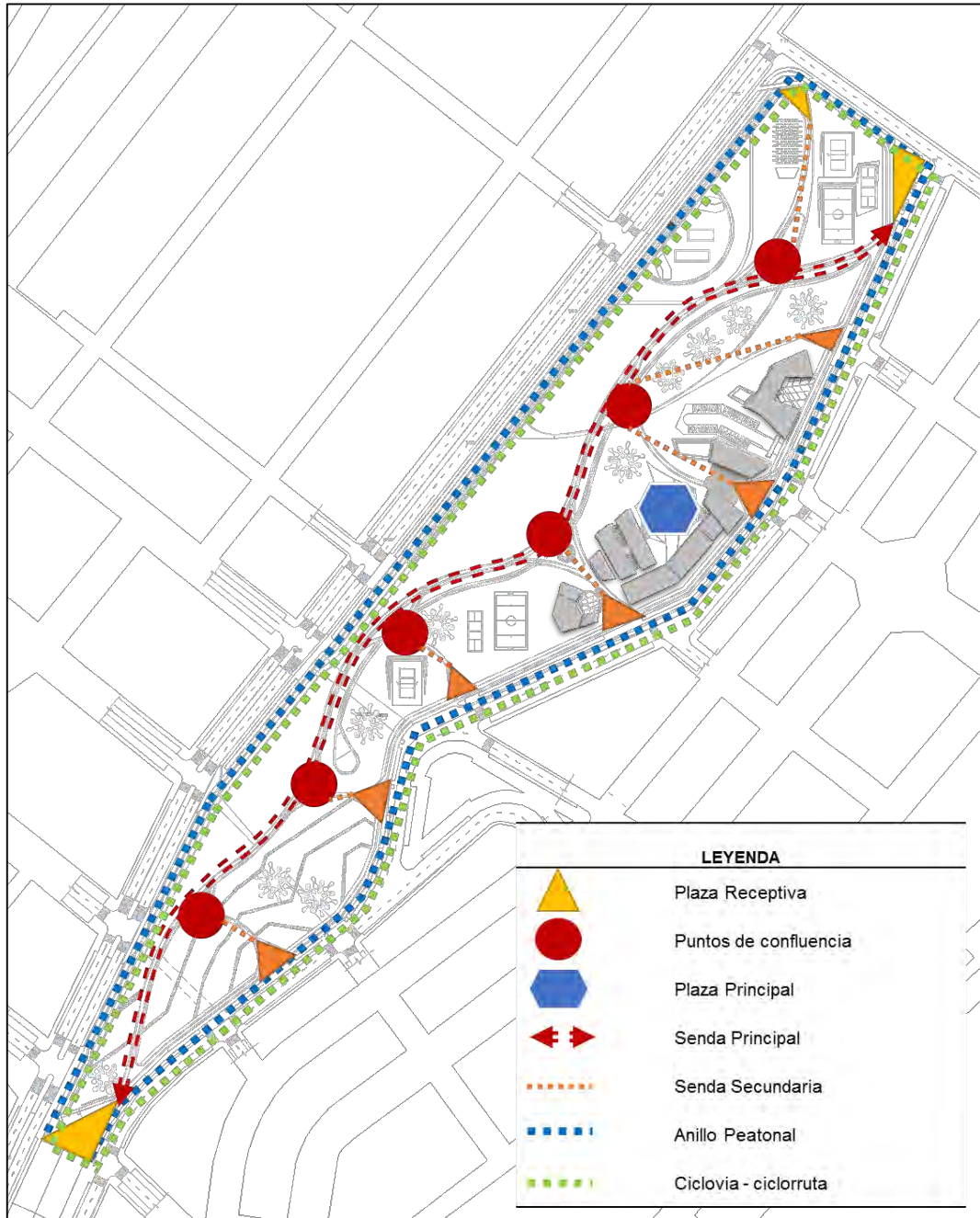


4.8 Sistematización

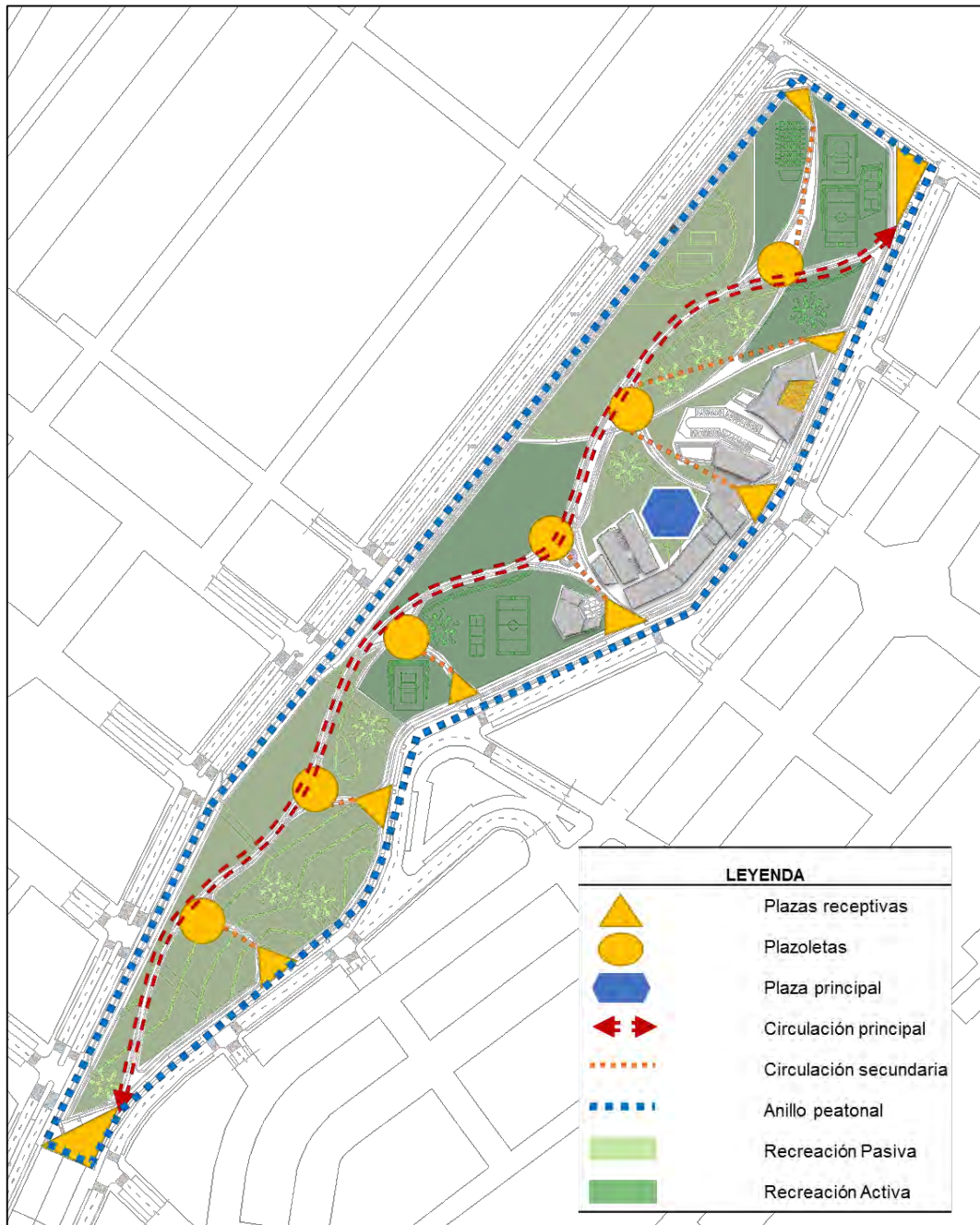
4.8.1 Sistema de actividades



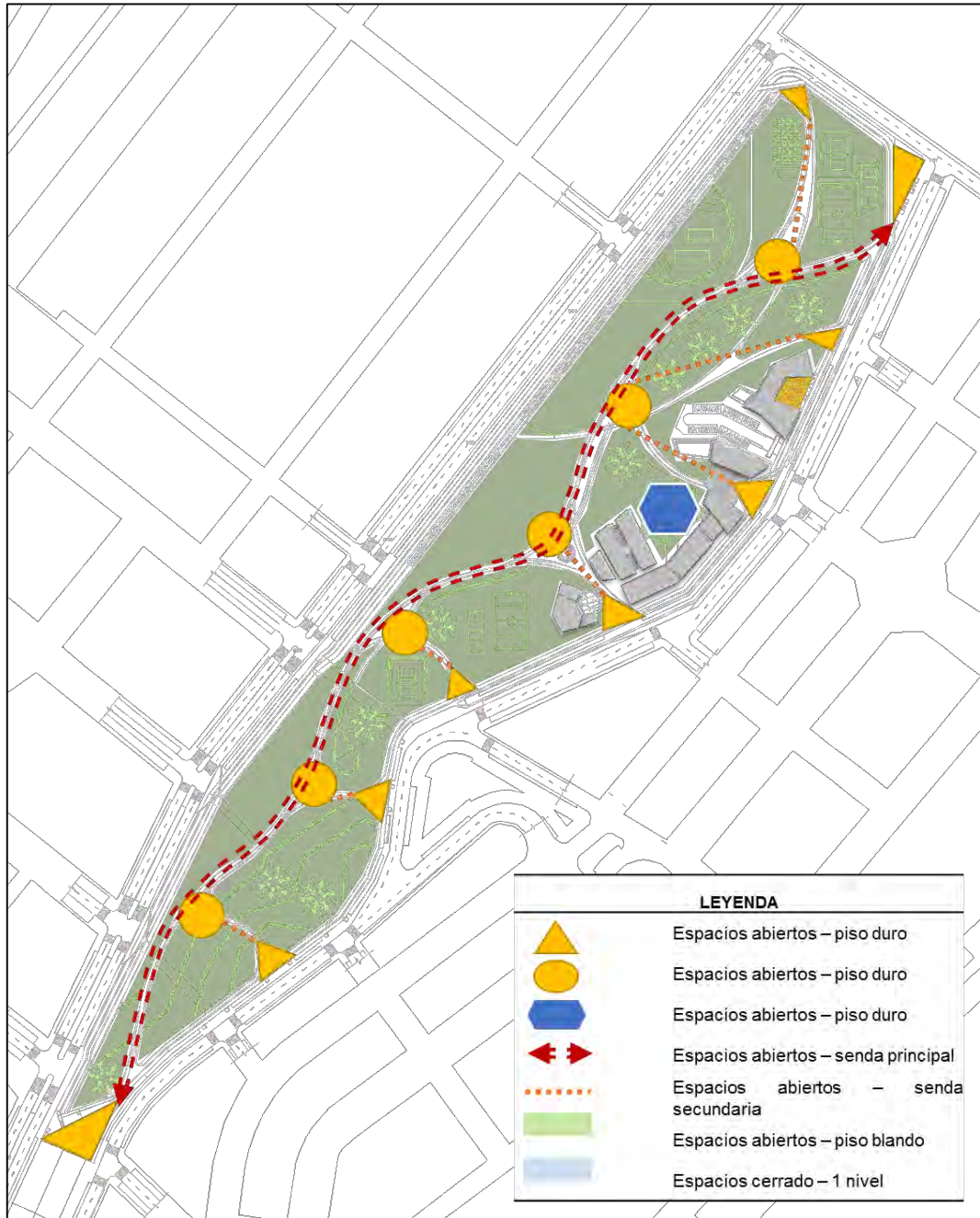
4.8.2 Sistema de movimientos



4.8.3 Sistema de espacios abiertos



4.8.4 Sistema edilicio



CAPITULO V

Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

PRIMERA: Para el diseño del Parque Ecológico se han considerado la conservación especies de valor ornamental, las especies en peligro de extinción y las especies que consumen menos recursos hídricos y/o adaptados al desierto. Entre estas especies destacan: las especies de cactáceas, suculentas, la tipa, la vilca, el chañar, el carzo entre otras.

SEGUNDA: Los Talleres de Jardinería, laboratorios de investigación, jardines, arborum son los espacios que nos permiten la conservación, interacción y difusión de las especies vegetales nativas.

TERCERA: El espacio público hasta el momento es un concepto que aún no aparece en nuestra legislación urbana, ambiental y municipal, pese a estar directamente relacionado con el derecho ciudadano y la calidad de vida.

5.2. Recomendaciones

1. Dar preferencia a las especies Nativas que ya se encuentran adaptadas a las condiciones climáticas de la zona costa de la región Tacna y cuentan con características para ser empleadas como plantas ornamentales.
2. Para mejorar la conservación y promoción de las especies vegetales Nativas es recomendable fomentar la interacción libre, la orientación y capacitación para el aprendizaje del manejo de las especies vegetales y el desarrollo de espacios de investigación para el estudio de adaptación de la especies rusticas.
3. A nivel de Gestión no existe normatividad clara que defina, establezca parámetros que logren regular y estandarizar la calidad de los servicios de los espacios públicos. Es por este vacío que se observan las diferencias entre uno y otro espacio público, en lo que respecta al mobiliario urbano, especies vegetales, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía mayor Santa Fe de Bogotá D.C (Noviembre de 1997)
Parques Barriales. Bogotá. Colombia

Benassi, A. H. (2012). *Ciudad Botánica, el paisaje de la cultura, Fundamentos Ecológicos en el diseño Paisajista* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de la Plata, La Plata, Argentina.

Borja, J y Muxi, Z. (2000). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*, Barcelona.

Camarasa, V. (16 de Febrero de 2010). *La Primera Ciudad de la Historia. Catal Huyuk*.

Centro de Estudios Ambientales (CEA). (2014). *La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz* (Documento de Propuesta). España.

Comisión Europea. (2014) Construir una infraestructura verde para Europa, *Medio ambiente*. doi:10.2779/2738.

Corral, C (1989 – reimpr. 2004) *Lineamientos de diseño urbano*.
México. Trillas

Cortes, E. (9 de diciembre de 2013) La Problemática del Espacio
Público. (Composición Urbana. La Buena forma de Hacer
Ciudad).

Cubas, R. y Fernández, C. (sin año) *Arboles ornamentales de Lima*
(Tesis de Bachiller) Universidad Nacional de Ingeniería. Lima,
Perú.

Fernández, S. (sin fecha) Arboricultura Urbana y Medioambiente.
Introducción al Ecosistema Urbano.

Franco, J., Cáceres, C. y Sulca, L. (sin año) Flora y vegetación del
Departamento de Tacna. Revista *Ciencia y Desarrollo*. N° 8.
Universidad Nacional Jorge Basadre G. – Tacna.

López, K. V. (2009). Parque Ecológico Villa Linda, Zona 7 (Tesis de
pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala,
Guatemala.

Meli, V y Carrasco-Carballido, V. (2011) Restauración ecológica de
riberas Manual para la recuperación de la vegetación ribereña
en arroyos de la Selva Lacandona. México.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2005) Serie
Espacio Público, Guía No. 5: Guía de Mecanismos de
Recuperación del Espacio Público. Colombia.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Atabey (2009)
Red Nacional de Parques Ecológicos Urbanos. República
Dominicana.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y Municipalidad
Provincial de Tacna (2014) Plan de Desarrollo Urbano de la
Ciudad de Tacna 2014 – 2023. Volumen N° 1: Diagnostico.

Morales, L., Varón, T. (2006) *Árboles ornamentales en el Valle de
Aburrá - Elementos de manejo*. Medellín. Colombia. Editorial
Multigráficas Ltda.

Ostolaza, C. (2014) Todos los Cactus del Perú, Ministerio del
Ambiente. Perú. Editorial Franco EIRL.

Peña, L. (octubre 2010) *Diseño bioclimático en espacios abiertos
para zonas áridas urbanas en el desierto chihuahuense*.
Estudios sobre Arquitectura y Urbanismo del desierto.
Volumen 3. Número 3.

Pino, G. (2006) Estado actual de las suculentas en el Perú. Zonas Áridas. N°10.

Restrepo, M. del P. (sin año) *Plan maestro de espacios públicos verdes urbanos de la región metropolitana del Valle de Aburrá.*

Sierra, I y Ramírez-Silva J. P (2010) Artículos de divulgación: *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades.* Revista Fuente Año II, N°. 5.

Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K. y Williams, J. (1998) Manejo de las áreas verdes urbanas. Documento de buenas prácticas. Washington, D.C.

Tokeshi, J. y Takano, G. (2009, noviembre). Espacio público en la ciudad popular. Del vacío arenal a la construcción de ciudadanía. *Revista Electrónica Construyendo Nuestra Interculturalidad.*

Torrico, P. (sin año) La recreación, el deporte y las instalaciones deportivas. Universidad Nacional Jorge Basadre G. – Tacna.

Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2006)
Alternativas de manejo para las áreas verdes de la Ciudad de
Ensenada Facultad de ciencias. México.

Wikipedia (19 de noviembre del 2015) *Paisajismo*.

Zegarra, R. y Chavez R. (2006) *Biodiversidad ecosistema y
taxonomía de la vegetación desértica de Tacna, Tacna –
Perú. IMUN*

Zegarra, R. y Chavez R. (2003) “Vegetación desértica del valle de
Cinto” Revista Ciencia y Desarrollo, N°07. Universidad
Nacional Jorge Basadre G. – Tacna.

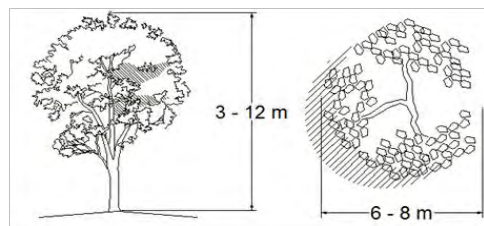
ANEXOS

ALGARROBO

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Prosopis chilensis</i>
2. NOMBRE COMÚN:	Algarrobo, <i>Ceratonia chilensis</i> .
3. ORIGEN:	Sur del Perú, Chile Central, y oeste de Argentina.
4. ALTURA:	3 - 12 m
5. DIÁMETRO:	6 - 8 m

Expresión grafica



ELEVACIÓN

PLANTA

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

a.



b.



c.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Árbol semicaducifolio, con la copa redondeada y las ramillas colgantes, zigzagueantes. Ramas flexibles, arqueadas, con pares de espinas nodales, de hasta 6 cm de largo.

TRONCO

Corteza de color pardo rojizo, asurcada, que se desprende con facilidad.

RAIZ

Pivotante. Profundida, gruesa, de gran desarrollo.

HOJAS

Hojas bipinnadas, con pecíolo de 2-15 cm de longitud y raquis a veces ausente, insertándose directamente los 1-3 pares de pinnas en el pecíolo.

FLORES

Flores cortamente pediceladas, con el cáliz acampanado, de 1 mm de largo; corola con 5 pétalos libres, lineares, de 3-3,5 mm de longitud. Inflorescencias en racimos espiciformes de 7-12 cm de longitud, cilíndricos, de verde-blanquecinos a amarillentos, en grupos de 2 a 4.

FRUTO

Semillas de 20 a 30, de ovaladas a elíptico-ovaladas, de 6-7,5 mm de largo.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	Se multiplica por semillas. Especie de fácil cultivo, muy resistente a la escasez de agua y a suelos pobres. Admite podas enérgicas.
2. CLIMA:	Árido y semiárido.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	sin exigencias en cuanto a suelos.
6. AGUA:	muy resistente a la escasez de agua y a suelos pobres.
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas y Sombra.

a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle del fruto y la hoja.

CARZO

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Anacardiaceae
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Haplorhus peruviana.
2. NOMBRE COMÚN:	Carza
3. ORIGEN:	Se distribuye en la zona sur-este de Perú, y en el extremo norte de Chile.
4. ALTURA:	6 - 15 m
5. DIÁMETRO:	4 - 10 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Con copa amplia . Sus ramas son colgantes, glabras y pardo rojizas, con abundante resina.

TRONCO

Presenta tronco irregular de hasta 50 m de diámetro, corteza café oscura agrietada Longitudinalmente.

RAIZ

Pivotante.

HOJAS

Hojas coriáceas, simples, alternas, sésiles, margen entero, linear lanceoladas atenuadas hacia la base de 4 a 9 cm de largo por 5 a 10 mm de ancho, rojizas y resinosas.

FLORES

Flores dispuestas en panículas axilares compuestas de 2 a 3 cm de largo.

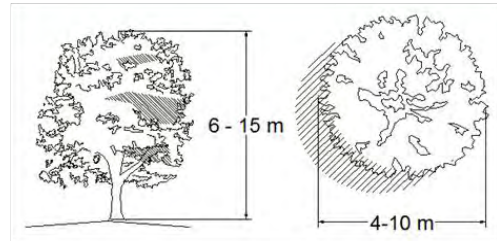
FRUTO

El fruto es una drupa rojiza y negra en la madurez de 3,5 mm de largo por 3 mm de ancho, semilla solitaria.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	por semillas y esqueje.
2. CLIMA:	Cálido.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	Sin exigencia en cuanto a suelos.
6. AGUA:	De poco riego.
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas y Sombra.

Expresión grafica



ELEVACIÓN

PLANTA

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

a.



b.



a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor y de la hoja.

CHAÑAR

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>AGEoffroea decorticans.</i>
2. NOMBRE COMÚN:	Chañar, Chañar brea, Estepa del Chañar.
3. ORIGEN:	Zona sur de Perú, parte de Chile y Argentina.
4. ALTURA:	3 - 10 m
5. DIÁMETRO:	6 - 12 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

El follaje es abundante y de color verdoso. Follaje caedizo, formado por hojas imparipinnadas.

TRONCO

Con tronco verde glauco en ejemplares jóvenes y verde parduzco en los ejemplares añosos, irregular, con corteza exfoliante que se desprende longitudinalmente en fajas irregulares y ramas intrincadas espinosas.

RAIZ

Pivotante.

HOJAS

Hojas color verde glauco, de 1,5 a 5 cm de largo con 2-5 pares de folíolos oblongos de margen entero y uno terminal, siempre de mayor tamaño que los demás.

FLORES

Flores hermafroditas de color amarillo, con estrias rojas, pequeñas, agrupadas en racimos corimbosos, cortos, axilares.

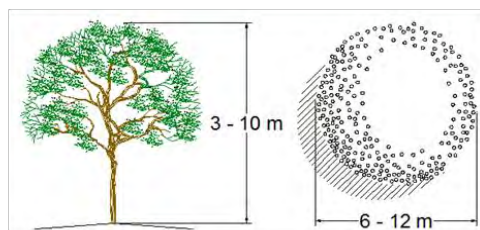
FRUTO

Fruto drupa indehisciente comestible, de sabor dulce, ovoide, de 2-3 cm de largo glabra, lisa, rojiza, uniseminada.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	A partir de semillas y también a partir de los renuevos que crecen de las raíces gemíferas.
2. CLIMA:	Árido.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	sin exigencia en cuanto a suelo.
6. AGUA:	De poco riego.
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles y avenidas.

Expresión grafica



ELEVACIÓN

PLANTA

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

a.



b.



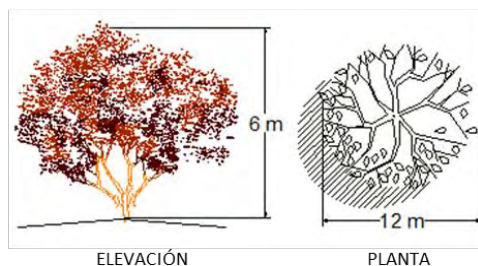
a: aspecto general de la planta; b: detalle del fruto y hoja.

HUARANGO

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Acacia macracantha</i>
2. NOMBRE COMÚN:	Huarango, Faique, Espino, Taque.
3. ORIGEN:	Perú y Ecuador.
4. ALTURA:	6 m
5. DIÁMETRO:	12 m

Expresión grafica



REGISTRO FOTOGRÁFICO:

a.



b.



c.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Semidenso, como «Sombrilla» extendido y un poco un poco pendiente en los extremos, color verde grisáceo oscuro. Ramas espinosas.

TRONCO

Erecto o sinuoso. Corteza gris parduzca.

RAIZ

Pivotante. De gran profundidad y desarrollo.

HOJAS

Semipersistentes, alternas, compuestas (bipennadas) por pequeños folíolos de color verde oscuro.

FLORES

Pequeñas, de color amarillo dispuestas en cabezuelas

FRUTO

Legumbre pequeña de 3 ó 4 cms. , aplanada, curva y pulposa. Sin interés ornamental.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	Se produce por semillas. No requiere cuidados. Necesita poda de limpieza.
2. CLIMA:	Templado y Cálido.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	Prefiere los suelos profundos, de origen aluviónico o eólico.
6. AGUA:	De poco riego.
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles, estacionamientos y Sombra.

a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle del fruto y la hoja.

MOLLE

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Anarcadiáceas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Schinus molle.
2. NOMBRE COMÚN:	Molle, Pimiento del Perú, Anacahuite, Falso pimentero, aguaribay, terebinto, California pepper tree, Peruvian mastic tree.
3. ORIGEN:	Perú, Ecuador y Bolivia.
4. ALTURA:	8 - 15 m
5. DIÁMETRO:	6 - 12 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

De copa amplia, semidensa, redondeada, con ramas largas y pendientes, tiene fuerte aroma, y es de color verde claro.

TRONCO

Algo inclinado, algo tortuoso, corteza marrón oscura fisurada.

RAIZ

Pivotante.

HOJAS

Persistentes, alternas compuestas imparipennadas de pequeños foliolos lanceolados, acuminados en el ápice, bordes aserrados, de color verde claro; resinosas.

FLORES

Pequeñas, dispuestas en racimos florales sobre ramas terminales, separadas, en sexos distintos, de color blanco amarillento. Florece poco intensamente y no tiene interés ornamental.

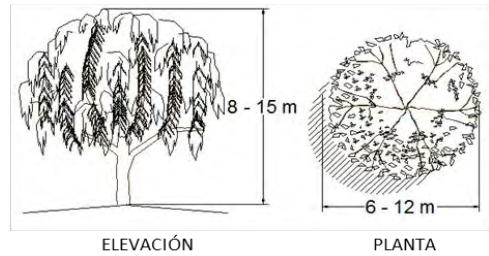
FRUTO

Drupas esféricas de 5 a 8 mm. de diámetro agrupadas en racimos de color rojo intenso que permanecen durante todo el invierno, destacando sobre el follaje.

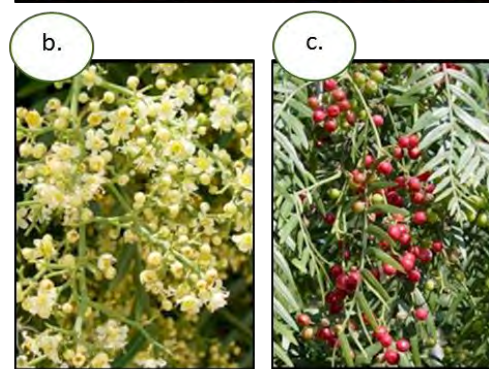
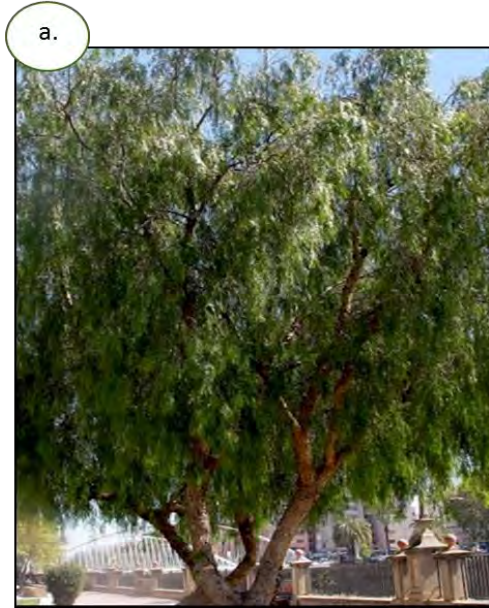
RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN: Fácil propagación por semillas. Se adapta fácilmente a cualquier clima, condición de suelo y resiste la sequía.
2. CLIMA: Templado, de preferencia seco. Soporta bien el frío pero no las heladas prolongadas.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO: Rápido.
5. SUELO: No tiene exigencia en cuanto a suelos aunque prefiere los suelos profundos de consistencia suelta.
6. AGUA: Regular y poco riego.
7. USO: Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas, Sombra y delimitar áreas.

Expresión grafica



REGISTRO FOTOGRÁFICO:



a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle de la hoja y fruto.

PALO VERDE

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Parkinsonia aculeata
2. NOMBRE COMÚN:	Palo verde, Parkinsonia, azote de Cristo, espina, retama de Jerusalén, retama, Yabo.
3. ORIGEN:	Nativo de América Tropical (desde México hasta Argentina), en el Perú se desarrollo en lugares secos de la costa y valles interandinos.
4. ALTURA:	6 - 10 m
5. DIÁMETRO:	6 - 10 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Es difuso, de ramaje desigual, pendular de textura muy tenue. Se toma amarilla en la floración.

TRONCO

En algunos se ramifica desde abajo, corteza verdosa, lisa.

RAIZ

Media, pivotante.

HOJAS

Caducas o semipersistentes, alternas, compuestas (tripennadas) de unos 30 cms. de largo, los últimos foliolos muy numerosos pero apenas de 50 mm. de largo: color verde.

FLORES

El racimos de color amarillo fragantes, pendulares u abundantes.

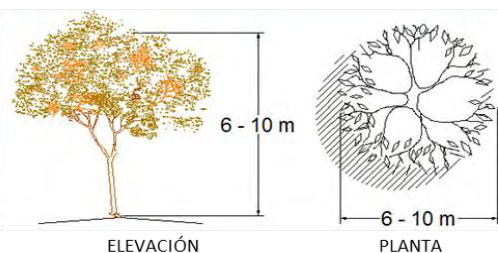
FRUTO

Legumbre, sin interés.

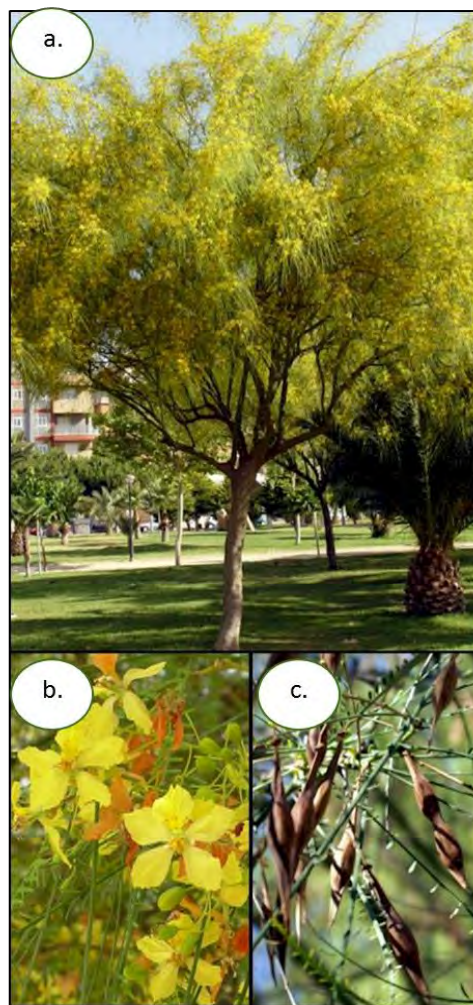
RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	Se produce por semillas con facilidad. Requiere poda regular de limpieza y eventualmente de formación.
2. CLIMA:	Templado y seco. Le afectan las heladas.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rapido, al inicio y lento luego.
5. SUELO:	Es rústico en cuanto a suelos crece en los áridos y prefiere los sueltos.
6. AGUA:	No exige mucho riego y puede ser irregular en frecuencia.
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas, delimitar áreas.

Expresión grafica



REGISTRO FOTOGRÁFICO:



a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle de la hoja.

TIPA

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Tipuana tipu
2. NOMBRE COMÚN:	Tipa, Tipa Blanca, Tipuana.
3. ORIGEN:	Nativo de América Tropical (desde México hasta Argentina). Muy frecuente en los valles y ciudades de la costa de Perú.
4. ALTURA:	18 m.
5. DIÁMETRO:	12 - 18 m.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Tupido irregular, con tendencia esférica de color verde grisáceo o verde azulado.

TRONCO

Recto o sinuoso, ramificada desde abajo. Corteza marrón grisácea, levemente fisurada.

RAIZ

Media, pivotante.

HOJAS

Caducas, alternas, compuestas por folíolos enteros de forma oblonga.

FLORES

De color amarillo, abundantes, dispuestas en pequeños racimos axilares de 10 cms. con cáliz soldado y 5 pétalos libres.

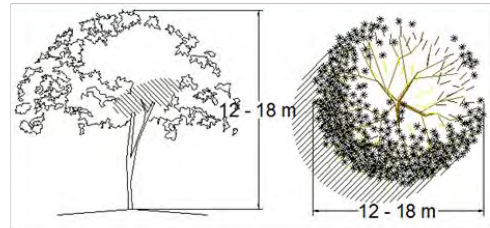
FRUTO

Vaina con 1 a 3 semillas, semejante a una sámara.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	Se produce fácilmente por semillas y ramas leñificadas. Requiere poda de formación y de mantenimientos.
2. CLIMA:	Requiere clima templado. Resiste frío por periodos cortos (heladas).
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	Poco exigente en suelos, crece bien en terrenos bastante compactos y secos, también en los húmedos.
6. AGUA:	De regular y poco riego.
7. USO:	Espacios medianos, parques, calles, avenidas, proteger vientos, sombra, delimitar áreas.

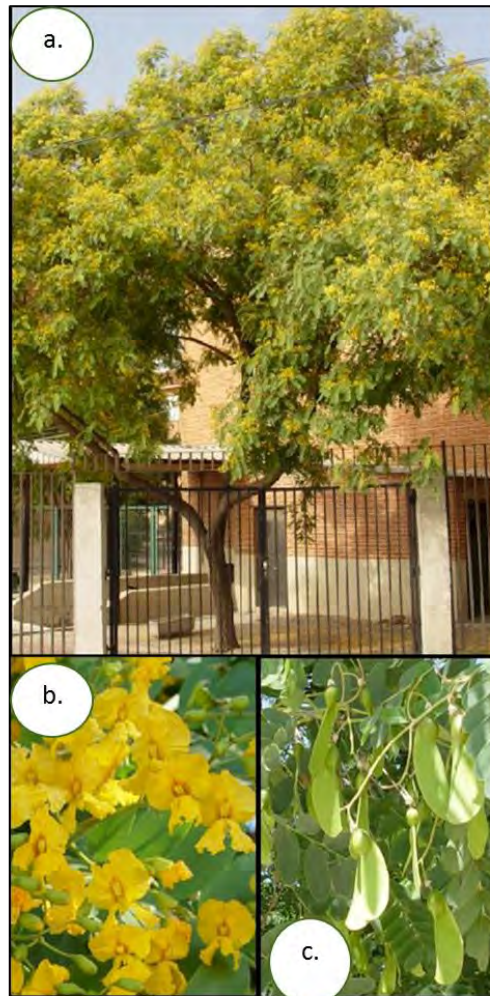
Expresión grafica



ELEVACIÓN

PLANTA

REGISTRO FOTOGRÁFICO:



a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle de la hoja.

VILCA

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Acacia visco
2. NOMBRE COMÚN:	Acacia Vilca, Acacia willca, Huilcxa, Huayo, Parica, Huilco.
3. ORIGEN:	Perú (Tacna).
4. ALTURA:	15 m
5. DIÁMETRO:	5 - 15 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Semigloboso (como una sombrilla)muy ramificada, arroja sombra media.

TRONCO

Ramificado, bien distribuido.

RAÍZ

Pivotante, profunda, muy penetrante.

HOJAS

Caducas, compuestas por foliolos pequeños de color verde claro muy intenso.

FLORES

Amarillas, esfericas, individuales, no destacan, repartidas en constelaciones sobre el follaje.

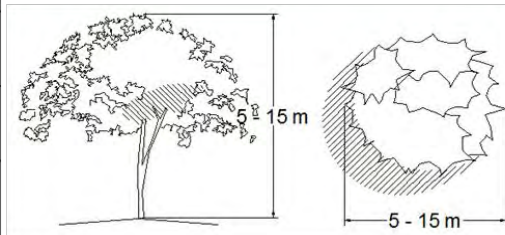
FRUTO

Legumbre, color pardo oscuro de unos 5cms. de largo.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	Se propaga por semillas. Poda ligera de formación o limpieza. No requiere mucho cuidado.
2. CLIMA:	Templado (de costa).
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	Ligero. Puede crecer en terrenos medianamente pobres.
6. AGUA:	De poco riego, es muy resistente a la sequia
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas, proteger vientos y Sombra.

Expresión grafica



ELEVACIÓN

PLANTA

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

a.



b.



c.



a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle de la hoja y fruto.

POINCIANA REGIA

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Leguminosas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Delonix regia.
2. NOMBRE COMÚN:	Poinciana regia, Chicle, Poinciana, Royal poinciana, Flamboyanti, Peacock Flower.
3. ORIGEN:	Originario de la selva seca Caducifolia de Madagascar. Naturalizada en Venezuela, Colombia, zona costera de Perú, Paraguay, Brasil y noreste de Argentina.
4. ALTURA:	6 - 8 m.
5. DIÁMETRO:	12 m.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

De amplio desarrollo horizontal como una sombrilla, con hojas color verde medio intenso, muy hermoso cuando esta lleno de hojas. Su ramaje esta bien distribuido y cuando queda totalmente desfoliado tiene buen aspecto.

TRONCO

Derecho, corteza lisa, levemente hendida, color tierra siena.

RAIZ

Pivotante y profunda.

HOJAS

Caducas, alternas, compuestas (bipennadas) por numerosos folíolos pequeños ovalados, de color verde medio intenso muy llamativas y vibrantes con el viento. Se caen totalmente en invierno.

FLORES

En grandes inflorescencias apicales, cada flor con 5 pétalos que asemejan una orquídea color rojo cadmio.

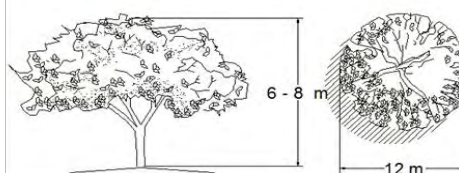
FRUTO

Legumbre grande, de unos 30 cms. de largo, pendiente color pardo oscuro. Sin interés ornamental.

RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN:	Se produce fácilmente por semillas. Requiere poco cuidado por que es muy rústica. Poda de limpieza.
2. CLIMA:	Tropical o subtropical. Se desarrolla muy bien en regiones cálidas de gran luminosidad. Sensibles a los fríos.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:	Rápido.
5. SUELO:	Poco exigente en suelos, pero prefiere los francos o ligeros.
6. AGUA:	Riego moderado en primavera, verano y principios de otoño, el resto del año es preferible no regar.
7. USO:	Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas, estacionamientos y Sombra.

Expresión grafica



ELEVACIÓN

PLANTA

REGISTRO FOTOGRÁFICO:



b.



c.



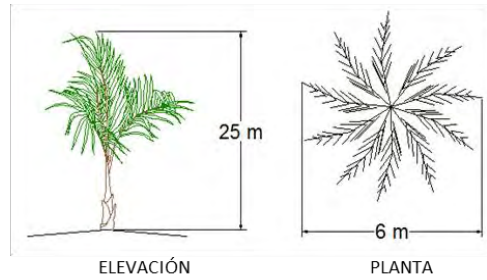
a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle de la hoja y fruto.

PALMERA REAL

GENERALIDADES

1. FAMILIA:	Palmáceas
2. NOMBRE CIENTÍFICO:	Roystonea regia
2. NOMBRE COMÚN:	Palemra real, Royal Paim.
3. ORIGEN:	Brasil.
4. ALTURA:	25 m
5. DIÁMETRO:	6 m

Expresión grafica



REGISTRO FOTOGRÁFICO:



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

FOLLAJE

Copa en forma de parasol, de follaje formado por hojas erectas (las superiores) y péndulas (las inferiores).

TRONCO

Recto, columnar, limpio, liso, de color gris claro en la parte inferior y verde claro en el extremo donde nacen las hojas.

RAIZ

Ramificada y profunda.

HOJAS

Persistentes, pinnadas de 2 va 3 mts. de largo, compuestas por foliolos muy numerosos, color verde oscuro.

FLORES

Monoicas, pequeñas, blancas, no destacan.

FRUTO

Ovoides, pequeñas, color violeta, dispuestos en racimos sin interés ornamental.



RECOMENDACIONES

1. PROPAGACIÓN: Se produce por semillas. Poda regular de limpieza para quitar hojas secas.
2. CLIMA: Tropical o sub tropical.
3. VELOCIDAD DE CRECIMIENTO: Lento
5. SUELO: Profundo, Es rustico en cuanto a suelos.
6. AGUA: De riego regular.

7. USO: Espacios Medianos, Parques, Calles, avenidas, estacionamientos, resistencia brisa marina, delimitar áreas, como hitos.



a: aspecto general de la planta; b: detalle de la flor; c: detalle de la hoja y fruto.