

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO**



**Diseño arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural
aplicando un Sistema de Riego por Andenes – Sullana.**

Tesis para obtener el título profesional de arquitecto

AUTOR:

Bach. Arq. Darwin Aaron Gutierrez Montenegro

ASESOR:

Arq. Juan Francisco Abiatar Acha García

**Chimbote – Perú
2019**

TITULO:

**“DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN PARQUE RECREATIVO Y
CULTURAL APLICANDO UN SISTEMA DE RIEGO POR ANDENES”**

PALABRAS CLAVE

Palabras Claves

TEMA : Parque Recreativo y Cultural aplicando un Sistema de Riego por Andenes

ESPECIALIDAD : Diseño Arquitectónico

Nota. Las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. La línea de investigación se desarrolló según la codificación planteada por la OCDE.

Fuente: USP.

KEYWORDS:

Keywords

THEME : Recreational and Cultural Park applying a Platform Irrigation System

SPECIALTY : Architectural Design

Note. The keywords have been selected according to the object of study. The research line was developed according to the coding proposed by UNESCO.

Source: USP.

LINEA DE INVESTIGACION:

Línea de investigación

Basado en el código OCDE

Área : Ciencias tecnológicas

Sub área : Tecnología de la Construcción

Disciplina : Diseño Arquitectónico

Nota. La línea de investigación se desarrollara según la codificación planteada por OCDE.

Fuente: USP.

RESUMEN

En el presente informe de investigación se tuvo como propósito esencial diseñar un Parque Recreativo y Cultural aplicando un sistema de riego por andenes en la ciudad de Sullana, de tal manera que los beneficios que genere cubran la demanda de la población, al mismo tiempo sea un aporte al equipamiento urbano, frente a la carencia de espacios públicos en la ciudad de Sullana; los cuales presentan un total descuido y abandono al no poseer las condiciones adecuadas y necesarias para su uso y beneficio, resaltando también la falta de aportes tecnológicos para la conservación del medio ambiente.

La metodología del presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo con un diseño no experimental de sección transversal. Por medio del cual se recolectaron datos, donde se utilizaron instrumentos como encuesta a los usuarios y entrevistas a especialistas, para tener mejores alcances y consideraciones en el desarrollo de la investigación.

El resultado obtenido de la investigación desarrollada fue la elaboración del proyecto arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes, cuyo fin es revalorar este aporte tecnológico, por otro lado recuperando la importancia del espacio público como elemento fundamental para optimizar la calidad de vida, brindando espacios de confort para fomentar y promover las diferentes actividades sociales de recreación, cultura y bienestar en la población.

ABSTRACT

The purpose of this research report was to design a Recreational and Cultural Park by applying a platform irrigation system in the city of Sullana, so that the benefits it generates cover the population's demand, at the same time as a contribution to urban equipment, facing the lack of public spaces in the city of Sullana; which present a total carelessness and abandonment as they do not have the adequate and necessary conditions for their use and benefit, also highlighting the lack of technological contributions for the conservation of the environment.

The methodology of this research work was descriptive with a non-experimental cross-sectional design. Through which data were collected, where instruments were used as a user survey and interviews with specialists, to have better scopes and considerations in the development of research.

The result obtained from the research carried out was the elaboration of the architectural project of a recreational and cultural park applying a platform irrigation system, whose purpose is to revalue this technological contribution, on the other hand recovering the importance of public space as a fundamental element to optimize the quality of life, providing comfort spaces to promote and promote the different social activities of recreation, culture and well-being in the population.

ÍNDICE

TITULO:	i
PALABRAS CLAVE	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA DE TRABAJO	19
III. RESULTADOS	22
IV. ANALISIS Y DISCUSION	76
V. CONCLUSIONES	79
VI. RECOMENDACIONES	81
VII. AGRADECIMIENTOS	82
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
IX. APÉNDICES Y ANEXOS	86

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización	22
Figura 2: Área Urbana de Sullana	23
Figura 3: Esquema de ubicación y localización	24
Figura 4: Ubicación de terreno en contexto de aplicación	24
Figura 5: Topografía	25
Figura 6: Accesibilidad	26
Figura 7: Mapa de categoría vial	27
Figura 8: Vías de primer orden	28
Figura 9: Vías de segundo orden	28
Figura 10: Vías locales	28
Figura 11: Vías interprovinciales	29
Figura 12: Sección Vial- Av. Santa Rosa (tramo 01)	29
Figura 13: Sección Vial- Av. Santa Rosa (tramo 02)	30
Figura 14: Sección Vial- Transversal Tumbes	30
Figura 15: Sección Vial- Vía Pasamayito	31
Figura 16: Perfil Urbano	31
Figura 17: Usos de suelo y equipamientos	32
Figura 18: Propuesta de Zonificación	33
Figura 19: Zonificación para reubicación	33
Figura 20: Ubicación satelital	34
Figura 21: Contexto de terreno	34
Figura 22: Servicios Básicos	35
Figura 23: Asoleamiento	36
Figura 24: Dirección del viento	36
Figura 25: Contexto, Flora y Fauna	37

Figura 26: Terreno-Mapa de peligro	37
Figura 27: Porcentaje de procedencia	38
Figura 28: Porcentaje de visita al parque	39
Figura 29: Visita con frecuencia	40
Figura 30: Medio que utiliza	41
Figura 31: Actividad que realiza	42
Figura 32: Duración de Tiempo	43
Figura 33: Utilización de áreas	44
Figura 34: Infraestructura de parques	45
Figura 35: Conocimientos de andenes	46
Figura 36: Implementación de andenes	47
Figura 37: Características formales de parque rio Madrid	56
Figura 38: Definición de la forma del contexto urbano y el rio manzanares	57
Figura 39: Forma de circulaciones en parque rio Madrid	57
Figura 40: Características espaciales de parque vaguada de las llamas	59
Figura 41: Características espaciales de parque vaguada de las llamas	59
Figura 42: Forma de circulaciones en parque rio Madrid	60
Figura 43: Características funcionales de parque vaguada des llamas	61
Figura 44: Parque Renato Poblete, Chile	61
Figura 45: Características funcionales Parque Renato Poblete, Chile	62
Figura 46: Elemento base de idea rectora del proyecto	63
Figura 47: Proceso formal de diseño arquitectónico	64
Figura 48: Implante de proyecto en contexto urbano y natural	65
Figura 49: Espacios abiertos, senderos y veredas	65
Figura 50: Espacios semi-abiertos y envolventes	66
Figura 51: Espacios de recreación, cultura y esparcimiento	66

Figura 52: Espacio de monumentalidad y amplitud	67
Figura 53: Zonificación de parque	67
Figura 54: Zona de Andenes	68
Figura 55: Esquema de accesibilidad entre parque y andenes	68
Figura 56: Planta general de sistema de riego a través de canales	69
Figura 57: Detalles de canales de riego	70
Figura 58: Planta general de canales de atracción	71
Figura 59: Sistema de recirculación de agua – Sector 01	71
Figura 60: Sección – Detalle de canal de atracción	72
Figura 61: Canales de atracción en zona de andenes	72
Figura 62: Contraste de andenes incas y andenes de parque urbano	73
Figura 63: Planta general de evacuación pluvial en zonas de andenes	74
Figura 64: Sección rejilla + canaleta de evacuación pluvial	74
Figura 65: Diseño de sistema de evacuación pluvial en andenes	75
Figura 66: Beneficios de Andenes	75
Figura 67: Sección típica de Andén	117

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Matriz de operacionalización de la variable principal de estudio	16
Tabla 02: Matriz de operacionalización de la variable de interviniente	17
Tabla 03: Técnica e instrumentos	21
Tabla 04: Área Urbana de Sullana	23
Tabla 05: Cuadro de datos técnicos	24
Tabla 06: Cuadro de categoría vial	27
Tabla 07: Procedencia	38
Tabla 08: Parque visitados con mayor frecuencia	39
Tabla 09: Visita con mayor frecuencia	40
Tabla 10: Medio que utiliza	41
Tabla 11: Actividad que realiza	42
Tabla 12: Duración de tiempo	43
Tabla 13: Utilización de área	44
Tabla 14: Infraestructura de parques	45
Tabla 15: Conocimiento de Andes	46
Tabla 16: Implementación de Andenes	47
Tabla 17: Respuestas de los expertos sobre el papel que cumple los espacios públicos	48
Tabla 18: Respuestas de los expertos sobre la definición de Parque Recreativo y Cultural.	49
Tabla 19: Respuestas de los expertos sobre la importancia de los espacios públicos	49
Tabla 20: Respuestas de los expertos sobre consideraciones en el diseño de parques	50
Tabla 21: Respuestas de los expertos sobre forma de un parque recreativo y cultural	50
Tabla 22: Respuestas de los expertos sobre espacios y función de un parque	51
Tabla 23: Respuestas de los expertos sobre Zonas o ambientes de un parque	51
Tabla 24: Respuestas de los expertos sobre los aportes tecnológicos sostenibles de un parque	52

Tabla 25: Respuestas de los expertos sobre Andenes	52
Tabla 26: Respuestas de los expertos sobre el impacto de un sistema de riego por andenes en los parques públicos	53
Tabla 27: Respuestas de los expertos sobre andenes	53
Tabla 28: Respuestas de los expertos sobre el impacto de un sistema de riego por andenes en los parques públicos	54
Tabla 29: Respuestas de los expertos sobre el impacto de un sistema de riego por andenes en las áreas verdes de un parque	54
Tabla 30: Respuestas de los expertos sobre las recomendaciones en la construcción de un sistema de riego por andenes	55
Tabla 31: Matriz de Consistencia	87
Tabla 32: Ficha de Expertos	104

I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se propone un proyecto de un parque recreativo y cultural, el cual tiene como propósito la aplicación de un sistema de riego por andenes, para brindar todos sus beneficios como aporte tecnológico y sea de complemento sostenible dentro de las zonas públicas de la ciudad de Sullana.

La investigación de este tema se efectuó por el interés de implementar un aporte tecnológico en los parques de la ciudad, y así mismo recuperar el importante valor de los espacios públicos, para promover actividades de recreación y cultura que mejoren la calidad de vida de la población.

Y por ende se consideraron abordar trabajos relevantes a esta investigación, para obtener una mejor referencia de estudio, no obstante, se procede a mencionar algunos más destacados y son los que se especifican posteriormente:

López (2013) propone un proyecto de integración de parque urbano en la Laguna Vergara Tarimoya en la ciudad de Veracruz, donde presenta una investigación a raíz de la necesidad de espacios públicos en las comunidades de la zona, las cuales debido al crecimiento de la ciudad han perdido relación urbana a pesar de estar dentro del mismo contexto urbano, apartado de diferentes actividades de las demás comunidades de la zona. Su objetivo principal es integrar comunidades a través de espacios donde realicen actividades recreativas y culturales que promuevan la convivencia social que busque impulsar la integración, el desarrollo social y urbano, la integración que al mismo tiempo mantenga un espacio que resguarde un área natural. Por otro lado esta investigación posee un enfoque urbano y arquitectónico, donde se generan elementos en el ámbito recreativo y cultural de la comunidad a través de espacios públicos, el diseño arquitectónico del parque urbano se tomaron diferentes consideraciones, planteando un esquema de programación que incluirá la infraestructura dentro del área a trabajar y el mobiliario urbano, este planteamiento mantendrá una coherencia simbólica y de lenguaje arquitectónico respetando y preservando el entorno natural (laguna de Vergara Tarimoya), determinando zonas a partir de la recreación y cultura de la zona. Esta propuesta también buscar generar una protección de las áreas naturales manteniendo una integración social entre el entorno urbano y natural, además busca recuperar espacios públicos que relacionen a la población con diversas actividades y a la vez sea un elemento de protección de los

ecosistemas ante el crecimiento urbano sin planificación, pues los habitantes requieren de servicios y equipamientos que no solo cubran sus necesidades sino que se integren y fomenten la interacción social.

El aporte de esta investigación contribuye con una propuesta urbano - arquitectónica donde se resalta la función importante de un parque como pulmón dentro de la ciudad y sea un precedente para la recuperación y preservación de áreas verdes en el contexto urbano de la ciudad. Entre los resultados obtenidos destacan la importancia de proteger áreas naturales (laguna), no solo protegiendo a los ecosistemas, si no también se pueden aprovechar a través de ella espacios públicos donde se promuevan muchas actividades culturales y recreativas, generando así una imagen urbana y natural atractiva definiendo la importancia de tener un nuevo hito de atracción turística que identifique la ciudad.

Según Contreras (2015) en su tesis de investigación nos comenta la carencias de espacios recreativos y culturales que divulguen y promuevan las distintas actividades a realizar en los mencionados espacios, por lo que el presente estudio tuvo propósito principal proponer un diseño arquitectónico de un centro recreativo y cultural en la comunidad de Sineyes que posea instalaciones adecuadas para fomentar el desarrollo de actividades educativas, de recreación, culturales y sociales, donde se intercambien las diferentes expresiones culturales de las comunidades, se manifiesten expresiones artísticas, donde a las personas de diferentes edades realicen actividades culturales y recreativas. En la metodología se analizó e identifico los diferentes problemas, recopilación de información de diferentes fuentes, un análisis de contexto natural, social y de usuario. Por otro lado se tomaron en cuenta los diferentes criterios funcionales, tecnológicos, ambientales y espaciales que contribuyan al diseño, así mismo en la propuesta se consideró una integración con el medio natural para mantener un equilibrio con la naturaleza implementando una arquitectura sostenible que aporte a la imagen urbana y de manera positiva en los usuarios.

El aporte del presente antecedente sirve de base para el planteamiento del diseño arquitectónico donde se respeta el entorno natural, tomando en cuenta las diferentes características formales, funcionales y espaciales, la metodología utilizada sirve de guía y referencia para los análisis y resultados de la investigación.

Así mismo Lanz (2016) presenta una investigación que propone implementar un espacio público en el Barrio de Santiago, que dé solución a los diversos problemas sociales identificados en la investigación, en base a las necesidades y requerimientos de la ciudadanía que presenten espacios adecuados y posean una arquitectura sostenible enfocada en la integración del entorno natural y rehabilitación urbana inmediata. Pues las actividades de recreación contribuyen en el nivel de calidad de la población, por ello el Parque Recreativo y Revitalización del entorno urbano adyacente en el Barrio Santiago en Chiquimulilla, pretende aportar una solución de recreación, cultura y convivencia en la población del mencionado municipio. Asimismo tiene como propósito integral revitalizar y dar una solución espacial que genere un impacto positivo en el desarrollo urbano de la comunidad, ya que anteriormente esos aspectos no fueron considerados a lo largo de los últimos años por las autoridades municipales, por otro lado ante la carencia de este tipo de proyectos que contribuyan en mejorar la imagen urbana de la ciudad, se plantea este estudio a través de un proyecto de diseño arquitectónico para que se pueda tomar en consideración por las autoridades competentes para mejorar el equipamiento urbano con una infraestructura en el municipio.

El aporte de la presente tesis de investigación nos permite determinar la importancia que cumplen los espacios públicos en mejorar la calidad de vida de la población, generando alternativas positivas realizando actividades recreativas y culturales, por otro lado este antecedente sirve de guía referencial para la propuesta arquitectónica al momento de diseñar la forma, función y espacios del parque recreativo sin alterar el entorno urbano y natural.

De igual manera Narváez y Sarmiento (2014) en su tesis de investigación tienen como objetivo principal preservar el patrimonio cultural que conserva la ciudad de Cañar; actualmente la problemática social genera una descontextualización funcional en el parque de Guantug, que a su vez se ve afectado por la realidad de su apariencia degradantes que entorpecen su fin funcional a la población. En el parque existente se plantea rescatar la cultura iniciando desde la problemática, siendo el objetivo esencial del presente trabajo, para ello se plantea analizar los diversos aspectos degenerativos así como también rescatar los positivos, de tal forma que se adquiera un discernimiento global de lo que ocurra en el parque, para posteriormente originar una propuesta que

tenga un criterio concreto, en el instante de tomar decisiones apropiadas de intervención arquitectónica y urbanista. Por otra parte, no sería viable plantear el tema de recreación, cultura en el parque sin antes referirse a los aspectos históricos y conceptuales de la recreación en zonas públicas, por ello el presente trabajo inicia desde estos temas para que el producto final posea una continuación y se fomente una evolución de contenidos, y de esta forma se comprueba un orden ascendente de temas, empezando por los aspectos históricos y culturales así como los conceptos y teorías referente a de los parques recreativos, continuados de una análisis de la problemática en el diagnóstico para finalmente terminar planteando una propuesta Podemos concluir que el diseño de este proyecto comprende la coexistencia de dos aspectos que no se pueden separar bajo ninguna circunstancia, los cuales son: el conocimiento de todos los contextos que comprenden el lugar y por otro lado todos los aspectos que admiten crear una arquitectura de materialización edificatoria buena; la relación entre ambas deberá reflejarse en una arquitectura coherente que se ejecute adecuadamente. Además plantea una propuesta de diseño donde la intervención tiene como fin integrar una arquitectura acorde al contexto natural (en pendiente).

Entre los resultados obtenidos en este antecedente se logra la integración del proyecto con la topografía natural del contexto, implementando zonas de recreación, cultura, descanso y relajación, logrando una convivencia armónica con la naturaleza, además incorpora en la propuesta de diseño elementos de tipologías culturales, para revalorar su importancia en referencia al contenido de manifestación cultural, con la finalidad de recuperar la identidad de la ciudad, sirviendo y aportando como base para tener cuenta al momento de diseñar la propuesta arquitectónica.

Por otro lado García y Méndez (2010) presentan una tesis de investigación que tiene como propósito principal elaborar un proyecto arquitectónico con el fin dar solución a la necesidad de un espacio público que se relacione y vincule con los atractivos naturales de Santa Martha Latuvi, con la población rural ubicada en la Sierra Norte de Oaxaca, México. El fin de este proyecto es llevar una forma segura y cómoda actividades eco-turísticas y de esparcimiento, bajo un enfoque ecológico primordialmente funcional y sustentable. La importancia de este proyecto se refleja en el uso racional y sustentable de los recursos naturales y edificados que se hallan en esta localidad, con la finalidad de preservar la naturaleza de la zona y mejorando las

edificaciones de la zona para permitir un turismo armonioso con el entorno natural existente, ayudando así a disminuir la temperatura del planeta a través de la arquitectura. En Conclusión el diseño arquitectónico de esta tesis sirve de referencia de como brindar solución a la necesidad de un gran espacio que integra los atractivos naturales de la zona de forma segura sin alterar el entorno natural, adaptando espacios donde se realicen actividades cultura, recreación, esparcimiento y eco turísticas, bajo un enfoque ecológico, sustentable y funcional.

En los resultados obtenidos tienen como aporte utilizar tecnologías adecuadas incorporadas al medio natural, que brinden soluciones prácticas a aquellas necesidades específicas de espacios, forma y funcionabilidad. Proponiendo un manejo de diseño arquitectónico con la utilización de formas orgánicas que se relacionen, vinculen e integren al entorno natural, pues al diseñar un proyecto eco turístico se deben integrar todos los atractivos naturales, y así explotar todo el potencial turístico de la zona buscando fomentar y promover las actividades de recreación, esparcimiento cultura y cultura turística medioambiental.

Según Pulido (2019) en su tesis de investigación plantea como objetivo principal abordar las diferentes problemáticas urbanas y sociales desde el ámbito arquitectónico. Donde la comunidad de San Pablo Mirador de Manchay que posee un potencial para realizar una propuesta de intervención urbana frente al déficit de espacios públicos y problemática actual. El presente estudio se identificó las principales caracterizas del contexto, los objetivos esenciales, la demandas del usuario y la ubicación del terreno para diseñar un parque recreativo con un centro comunitario, para que la población y ONG de la comunidad trabajen en conjunto en una infraestructura adecuada y espacios flexibles, realizando las diferentes actividades de recreación y cultura, pues con este proyecto se esperan resultados positivos para mejorar la calidad de vida de los habitantes, fortaleciendo la identidad, generando memoria, conciencia ciudadana. Por otro lado como clave en diseño se busca usar la pendiente del lugar como elemento potencial para agregar un valor de riqueza espacial y natural. Además es importante mencionar que en las laderas de los cerros de la zona no se ha propuesto ninguna infraestructura pública que contribuya de manera positiva para los habitantes del lugar, pues en el país son pocos los espacios públicos que se han construido adaptados a su contexto natural.

La presente tesis de investigación, nos da como aporte sobre el manejo de espacios flexibles y las características formales y funcionales de terrenos en pendiente, sirviendo de guía y referencia para diseñar espacios públicos con características similares, pues la influencia de estos espacios contribuyen de manera importante en mejorar las condiciones de vida de la población fomentando las actividades recreativas y culturales.

Según Aucahuasi (2019) en su investigación tiene como objetivo principal plantear una propuesta de un parque lineal que se integre al río Shullcas, ubicado en la provincia de Huancayo, entre los distritos Tambo y Huancayo, aportando al plan de desarrollo urbano como un espacio de integración, conexión, articulación y adaptación entre los entornos naturales y urbanos de la zona, planteando espacios públicos y equipamientos que respondan, mejorando la imagen urbana de la ciudad y su entorno natural con un diseño paisajista. Por otro lado la propuesta de un centro de interpretación del agua en el parque lineal se planteó con la finalidad de aportar al equipamiento cultural basado en la concientización y fomento educativo a los habitantes sobre el cuidado de la naturaleza y el recurso natural como lo es el río Shullcas. Además en el presente estudio el investigador realizó un análisis definido del usuario directo estableciendo diferentes cálculos con respecto a las áreas de comercio, recreación, paseos, cultura – ambiental y administración. Por otro lado la propuesta pretende establecer un vínculo equilibrado entre el entorno natural y urbano, buscando mantener una armonía paisajista en el tratamiento de la topografía del área que explore todo su potencial visual hacia el río Shullcas, pues dentro de los resultados esperados se enfoca en establecer una relación dinámica de la ciudad con los elementos naturales a través de un parque ribereño que posea espacios relacionados con la naturaleza donde se puedan realizar diferentes actividades recreativas y culturales en el lugar.

El aporte del presente antecedente sirve de base y guía referencial para el planteamiento del diseño arquitectónico, tomando en cuenta las características del contexto natural y urbano de la ciudad, el diseño paisajista, consideraciones formales, espaciales y formales que se integren al entorno natural.

Finalmente Yakabi (2014) presenta un estudio de las propiedades edáficas que determinan la fertilidad del sistema de andenería de la Comunidad Campesina San Pedro de Laraos, el objetivo principal es evaluar los parámetros físicos y químicos que

determinan la fertilidad del suelo en un sistema de andenería, con el fin de revalorar y reaprovechar dicha tecnología antigua, para alcanzar los objetivos citados, por otro lado la metodología en la investigación se planteó en tres fases, donde se aplicaron métodos de la Geografía, Edafología y Química. En campo, se hizo el levantamiento de información principal a partir de la observación directa, entrevistas a los actores claves y el muestreo de suelos. En el análisis de laboratorio se determinaron las diferencias en las propiedades edáficas de los tipos de suelo de los andenes, para proponer el tipo de uso y conservación, delimitando tres zonas: Zona A, andenes en descanso; Zona B, andenes en abandono; y Zona C, una ladera sin andenes. Desde los resultados de los parámetros físicos, textura y densidad aparente, no se logran observar diferencias demostrativas entre las tres zonas. De manera general, en los suelos prevalece la textura franca, con valores de densidad supuesta relativamente elevada, que mostraría una compactación del suelo. En los resultados logrados se concluye que la zona A presenta un suelo de mejor calidad respecto a lo que fertilidad se refiere, si bien las tres zonas muestran las condiciones estructurales para permitir el crecimiento de las raíces el equilibrio de las fracciones de arena, limo y arcilla, además de las condiciones para la disponibilidad y asimilación de nutrientes, solo los andenes en descanso, después de un periodo de 5 años, muestran las proporciones ideales de macronutrientes en el suelo para su uso. En Conclusión esta investigación tiene como fin incentivar y revalorar este aporte tecnológico antiguo para su reutilización en la actualidad y puede tomarse de referencia en diferentes tipos proyectos de diseño arquitectónico en donde las características topográficas del contexto permitan aplicar este tipo de sistema tecnológico ancestral.

Dentro de los resultados obtenidos esta investigación permite analizar los parámetros físicos que determinan la fertilidad del suelo en las andenerías, su importancia como tecnología ancestral que forma parte de nuestra cultura inca, y que en la actualidad se pueden utilizar provechosamente para diversos tipos de proyectos. Pues el aporte del presente estudio sirve de análisis con respecto a los beneficios y bondades como tecnología sostenible en cualquier tipo de proyecto que presente las condiciones topográficas para su implementación, tomando de referencia para el diseño un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes el cual aportaría diversos beneficios para la población y el medio ambiente.

Pasando a otro punto, toda tesis de investigación tiene que demostrar que puede llegar a ser probable su elaboración, por lo cual a continuación se expondrán argumentaciones que contribuyan a **justificar** lo planteado:

Según Falcón (2007) en la actualidad los ecosistemas urbanos cubren aproximadamente del 4% de la superficie de la tierra. En ella viven 2700 millones de personas, 77% de la población de los países desarrollados y el 40 % de los países en vías de desarrollo, residen en zonas urbanas. Pues se evalúa que en el año 2020, unos 4000 millones de personas habitaran en ciudades, frente a los 3000 millones que habitaran en el resto del planeta, lo cual aumentara los indicadores anteriores en un 80 y un 52%. Siendo una de las razones que corrobora la importancia de los espacios públicos en las ciudades, y la planificación urbana teniendo en cuenta los requerimientos que surgen frente al crecimiento de la población en los aspectos sociales y ambientales.

Otro punto importante para desarrollar la investigación es que actualmente la mayor afluencia de habitantes hacia las zonas públicas de la ciudad de Sullana se concentra en su zona céntrica, la cual no cuentan con el área suficiente destinada para parques de recreación pública. Es por ello que el siguiente proyecto de investigación determina la necesidad de implementar un parque recreativo y cultural, con espacios adecuados y necesarios, para potenciar todos sus beneficios sociales y ambientales, integrando el paisaje natural que posee la ciudad al proyecto con la finalidad de ir mejorando la calidad de vida de la población. Pues con la implementación de dicho espacio público se daría un importante aporte para fomentar y promover las actividades sociales de recreación y cultura, potenciando el ámbito turístico para recuperar los espacios públicos como parte importante de la identidad en la ciudad.

También con este proyecto se daría una iniciativa en la recuperación de valores; donde los habitantes tendrían alternativas positivas para pasar un tiempo placentero, relajante y de distracción, donde puedan despejarse de las actividades y problemas cotidianos; aprovechando su pasatiempo en realizar diferentes actividades sociales de recreación y cultura, contribuyendo así a una calidad de vida saludable. Otro aporte significativo es la concentración que tendría y acogería el espacio público para las diversas actividades y manifestaciones culturales, que son parte de las costumbres y tradiciones de la población, donde se mostraría toda la Riqueza cultural que posee la

provincia. Por otro lado los beneficios ambientales que brindan los parques como pulmones urbanos, contribuyen en mejorar el clima y reducción de algunos agentes contaminantes en la ciudad.

Según Mcpherson, Nowak y Rowntree (1994) demostró que los árboles de una ciudad pueden conseguir eliminar anualmente 0,7 toneladas de monóxido de carbono, 2,1 de dióxido de azufre, 2,4 de dióxido de nitrógeno, 5,5 de partículas en suspensión y 6 de ozono por hectárea de zona verde. Por consiguiente con el diseño arquitectónico que tiene un área de 16357 m², se considerara un 80% equivalente a 13085 m² en áreas verdes, lo cual permitirá disminuir anualmente los índices contaminantes mencionados anteriormente además de reducir la contaminación acústica. Aparte estas áreas verdes funcionarían como generadores de sombra que reducirían la temperatura resultante de las estaciones más calurosas que en la ciudad de Sullana llegan a alcanzar hasta los 40°C, regulando de manera natural la radiación solar, creando climas confortables para el bienestar de la salud.

Es así que en la investigación se determinó implementar un aporte tecnológico de un sistema de riego por andenes que permita aprovechar la ubicación del terreno en un contexto natural. Por lo tanto con la implementación de esta tecnología se contribuiría con un óptimo sistema de riego, que funcione como fuente de captación de agua para la irrigación de las áreas verdes y también como drenaje de evacuación pluvial, además también representa una de las técnicas más eficaces para evitar la erosión de los suelos, además de acondicionar jardines que generen microclimas de confort natural. Otro beneficio a mencionar es que su estructura funciona antisísmicamente ya que utiliza muros de contención en terrenos accidentados, por otro lado se evitarían los deslizamientos causados por lluvias torrenciales, que en la región se manifiestan con mucha intensidad en la temporada del fenómeno del niño. Pues actualmente en el Perú el 49% de andenes están derruidos, en tal sentido con este proyecto de investigación se contribuiría en la recuperación de esta tecnología ancestral para el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente.

Ante los puntos anteriormente expuestos es sustancial mencionar, que el Perú en los últimos años ha presentado un aumento poblacional considerable, en sus ciudades de mayor crecimiento urbano. Es así que los efectos por el aumento de la población en sus principales ciudades, han generado diversos problemas sociales,

urbanos y ambientales; pues estos problemas indican el manejo inadecuado del uso de suelos, que generan como resultados: pérdida de áreas verdes, ocupación desordenada del territorio, pérdida del recurso hídrico por la reducción de acuíferos, residuos sólidos no manejados de manera sostenible y por último la contaminación del agua y aire, dañando así la calidad de servicios básicos y ambientales.

El problema en el distrito de Sullana es que ha mostrado un considerable proceso migratorio, donde la urbanización informal e ilegal ha generado muchos problemas en el desarrollo urbano de la ciudad de donde se percibe la deficiente planificación y regulación urbana por la falta de ordenamiento del territorio.

Pues esa problemática altera de forma directa la calidad de vida de los habitantes, donde el espacio público urbano es parte fundamental en la relación ciudad – habitante, pues la insuficiencia de estos espacios es muy evidente, pues no son suficientes para cubrir la demanda actual debido a su aumento poblacional.

Según en un estudio y análisis de investigación, realizado por el autor en los 54 espacios públicos de la ciudad muestra, que el 93% posee una infraestructura en mal estado, 96% tiene una capacidad insuficiente y solo el 8% cuenta con espacios atractivos para su visita, pues esto refleja un total desinterés por parte del municipio local en implementar el equipamiento urbano, al no contar con espacios públicos adecuados y suficientes, para realizar las diferentes actividades sociales de recreación y cultura.

En tal sentido ese estudio también hace visible el alto déficit de seguridad en un 89%, que evidencia el total descuido y abandono en que se encuentran las zonas públicas de la ciudad, causando una pérdida de atracción y visita. Estos problemas afectan sus funciones de uso, el respeto al medio ambiente y la pérdida de valores, generando así el aumento de actividades negativas, donde el 78% de espacios públicos se ha proliferado: la delincuencia, el alcoholismo, la drogadicción y actos de contaminación, que dañan la imagen urbana y el medio ambiente de la ciudad, provocando actitudes de indiferencia y desconfianza que destruyen la armonía en la sociedad. Otro aspecto considerable en la ciudad, es que el 94% de espacios públicos no presenta elementos representativos que formen parte de la cultura e identidad de la ciudad. En la actualidad diversas manifestaciones culturales, como costumbres y ferias tradiciones se han ido perdiendo en los últimos años por la falta de espacios públicos

con suficiente espacio para albergar la asistencia de la población pues solo el 6% poseen el área requerida.

También otro problema latente en los espacios públicos de la ciudad es casi la mayoría no cuenta con áreas para realizar recreación y deportes habituales, y solo 28% posee estos espacios, pero aun así sus áreas son muy reducidas e insuficientes para afluencia de los habitantes, además el 86% de estos espacios públicos presentan mobiliarios deportivos y recreativos en mal estado. Así mismo la problemática ambiental se ha identificado que el 85% de espacios públicos presenta un deterioro en sus áreas verdes e instalaciones por falta de mantenimiento que como consecuencia aumenta los índices de contaminación, otra realidad es que solo 37% de espacios públicos cuenta sistemas convencionales de riego y el 63% restante no posee, es así que algunos parques son regados con cisternas, esto es debido a la falta de sistemas de riego que deberían haberse implementado en su planificación, lo cual refleja un problema de sumo interés que las autoridades deberían tomar en cuenta, pues el agua es parte fundamental para el mantenimiento de las áreas verdes.

Finalmente es primordial resaltar que en la actualidad ningún espacio público de la ciudad, ha aprovechado el potencial natural del valle del Chira, pues esto refleja la falta de sistemas tecnológicos que aporten beneficios sustentables para el cuidado y conservación del medio ambiente.

Habiendo expuesto los puntos anteriores, es que se planteó la siguiente pregunta:

¿Cómo sería el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana?

Ante el problema planteado, se determinaron los siguientes problemas específicos:

- ¿En qué contexto se llegaría a desenvolver el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes – Sullana?
- ¿A qué tipo de usuario va dirigido el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana?
- ¿Cómo serían las características formales, funcionales y espaciales para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana?
- ¿De qué manera se puede aprovechar el agua utilizando el sistema de riego por andenes en la ciudad de Sullana?

En el desarrollo de la tesis de investigación se tomaron en cuenta las siguientes bases conceptuales:

ESPACIOS PULBICOS

Según Borja (2003) Indica que “Los espacios públicos precisan la calidad de la ciudad y son importantes en referencia a la calidad de vida de la población y la cualidad de la ciudadanía de sus habitantes, se concibe al espacio público como el elemento primordial para hacer posible su utilización en la sociedad de forma intensa y diversa, incitando la existencia de nuevos colectivos humanos y suscitando actividades”. Además se aborda dentro de los derechos urbanos, como prueba de calidad urbana y de reconocimiento cívico. El espacio público es de todos, y los elementos urbanos también lo son; su uso es indiferente a la raza, edad, condiciones socioeconómicas o sexo, siendo un derecho el beneficio de su oferta.

Borja (2012) Indica que se puede visualizar al espacio público como la ciudad o viceversa. Pues los espacios públicos están preparados para fomentar cultura, identidad, referencia, continuidad, entorno protector e hito urbano, además cumplen diversas funciones sociales, sirven de instrumentos que integran los diferentes entornos urbanos, forman una cohesión en la comunidad y eleva el carácter cultural de manera colectiva en la ciudadanía.

Según Ching (1996) Indica que los espacios públicos se definen como: “lugares de interrelación, de encuentro social y de intercambio, en donde grupos con intereses diferentes convergen”. Además, los espacios públicos tienen como característica ser “paisajes participativos”, es decir, se transforma en elementos centrales de la vida urbana que muestran nuestra creencia, valores y cultura. Los espacios urbanos se han creado desde tiempos históricos con el fin de facilitar diversos servicios y favorecer a diversos grupos sociales. Poseen como carácter de espacios incluyentes y con usos recreativos para la sociedad, a través del empleo de la sustentabilidad ecológica, económica y social.

Según Delgado (2011) Menciona que entre la definición de espacio público urbano se comprenden conceptos con características muy diversas. Espacio de titularidad pública susceptible de ser usado por una colectividad indefinida. Espacio de reunión, lugar de encuentro en el cual se establecen distintas maneras de relación ciudadana existiendo libertad de circulación y ocupación.

Según Corona (2001) Señala que los parques son consecuencia de la actividad práctica del hombre, ya que contienen un componente natural (flora y fauna) y otro socio cultural que irradia la cosmovisión, tradiciones y costumbres de la sociedad. Es esencial señalar que las áreas verdes recreativas tienen un valor social, al ser la sociedad la que fija, y recluye en sí un “valor” objetivo. Además son valorados subjetivamente con respecto a la demanda y requerimiento de las personas.

Según Ortiz y Prats (2014) Consideran a la ciudad como el espacio público y sin ello no hay ni ciudad inclusiva, ni ciudadanía. El espacio público es una zona de poder, pero además puede ser y debe ser un espacio para uso libre, integrador, colectivo, heterogéneo, multifuncional, cargado de sentido, de identidad y memoria.

Así mismo Montaner (1997) Hace mención que “el lugar es definido por sustantivos, por las cualidades de las cosas y por los elementos, por los valores simbólicos e históricos; es ambiental y tiene relación lógica con el cuerpo humano”, lo cual se compara con el concepto de espacio del mismo autor que alega: “...se basa en posiciones, relaciones medidas, es cuantitativo, se expande a través de geometrías tridimensionales, es matemático, abstracto, lógico y científico. El lugar, al existir antes que la ciudad, en su esencia le permite ser y permanecer”. Esta posición permite comprender la diferencia entre espacio urbano y espacio arquitectónico, el primero hace referencia al conjunto de plazas, calles, parques y demás elementos urbanos, mientras que el espacio arquitectónico se refiere al medio físico construido.

Según Hamann (2013) Describe que el espacio público es aquella área de la ciudad en la cual cualquier persona tiene derecho a estar y circular de forma libre, que corresponde a espacios abiertos (parques, calles, plazas) como cerrados (bibliotecas, entre otros). Su importancia no disminuye a su protagonismo simbólico por el contrario aumenta su capacidad de convertirse en patrimonio colectivo, en espacios comunes donde se desarrolla la vida cotidiana, se representa y se recuerda.

Según las teorías de Beverige (2009) menciona que los parques son diseñados para vivir experiencias con el paisaje, que se relacionan activamente con los visitantes realizando diferentes actividades de recreación, esparcimiento y cultura, además al diseñar un parque también se debe tomar en cuenta la interacción de los espacios con la naturaleza, concientizando el cuidado de la flora y fauna del lugar, generando una identidad en los habitantes.

ANDENES O TERRAZAS

Según Gonzales y Trivelli (1999) Indican que los andenes o terrazas componen un tipo de capital natural transformado que permite prácticas agrícolas con mayor productividad y menor riesgo en zonas de ladera de las montañas andinas, gracias a la modificación de terrenos de pendiente en escaleras de terrenos llanos, con un sistema de irrigación por medio de canales. Además ubican la recuperación actual de los andenes dentro de un objetivo de lucha contra la pobreza: más tierra, y cultivada con mayor intensidad, para los pobres. El debate no se aparta entonces de las cuestiones del acceso a la tierra y su propiedad, de la intensificación de la utilización del suelo con pocos recursos y de la valorización de los productos pero, con una singularidad, tratándose de un terreno anticipadamente acondicionado.

Según Blossier, Deza, León y Samame (2009) Manifiestan que en el Perú, el andén es una práctica de preservación donde los antiguos pobladores sometieron ampliamente llegando a edificar verdaderos complejos agrícolas de mayor técnica hidráulica, usando para los muros piedras y para el relleno de la terraza material acarreado y seleccionado (suelo, grava y materia orgánica). Con los andenes se consigue usar de manera racional las laderas, disminuir el riesgo de heladas, lograr una mayor exposición al sol, controlar la escorrentía del agua, aumentar la infiltración, manteniendo un buen drenaje y aireación del suelo.

Según Llerena, Inbar y Benavides (2004) Indican que en el Perú los andenes se edificaron en laderas con la mayor pendiente conocida en el mundo y formaron una base económica primordial en el desarrollo de las culturas preincaicas e incaicas, determinando tres funciones principales:

- La hidrológica, de conservar el agua acrecentando su infiltración y su capacidad de retención en el suelo, además de preservar su calidad.
- La edáfica y geomorfológica, al disminuir los ritmos de erosión y de transporte de sedimentos hacia los cauces de quebradas y ríos, conservando los suelos productivos para largos períodos de tiempo.
- La práctica o de uso de la tierra, al originar un cambio en la pendiente del terreno que permite adecuar sistemas agrícolas a zonas de montaña, con la consolidación social necesaria para un sostenimiento constante del sistema de producción local.

Según Kendall y Rodríguez (2009) Estipula que los andenes y terrazas en los Andes componen un modelo de procesos de paisajes antropogénicos a gran escala para controlar los riesgos climáticos y geológicos, y extender la frontera agrícola. Los andenes forman sistemas de plataformas que contienen zonas con obras de irrigación, almacenamiento de agua y accesos entre los andenes. En la medida la aplicación de área y su sofisticación interior, los diversos tipos de andenes y la terraza, detallados a continuación, ayudan a disminuir la erosión del suelo y aumentando la eficiencia del recurso primordial que es el agua, elevando las posibilidades de producción en los Andes. La actividad sísmica, como los derrumbes y huaicos, que pueden destruir o dañar los andenes y canales, determina la elección de los materiales de construcción y de las soluciones de ingeniería oportunas para la construcción de andenes y obras de riego y drenaje.

Según Crousse y Rastelli (2011) Señala que las edificaciones precolombinas en el territorio gozaron de un carácter eminentemente útil, pero por el mismo pensamiento complejo del mundo, satisfacían a su vez diversas necesidades más allá de su función, como las rituales, estéticas y de ordenamiento territorial. Por lo tanto, observatorios astronómicos, fortalezas, sistemas hidráulicos, terrazas y andenes de cultivo, caminos y redes de comunicación o depósitos para alimentos, servían a su vez como instrumentos que regulaban el caos y la complejidad del territorio, así como para medir y dominar el aspecto cíclico de la naturaleza. Estas construcciones estaban situadas a través de los sistemas de ceques, huacas y calendarios astronómicos, íntimamente relacionados entre sí. También señala que los Relieves que producen ritmos volumétricos y fraccionados en el cerro. Cada terraza de cultivo es una parcela independiente, configurando un relieve cromático cambiante. Cada terraza obtiene una coloración independiente con respecto al del tipo de cultivo o del grado de secado de la sal. Los andenes son herencia viva de la domesticación del territorio por el hombre. Entre las conclusiones que refiere la autora examina algunas características de las maneras de configurar el paisaje en el Perú en las diferentes épocas, además de cómo se delinean algunas posibilidades de desarrollo del paisaje contemporáneo, en relación con la especificidad cultural local y las prácticas paisajísticas y artísticas, que están basadas en la espacialidad, como la dimensión vivencial compleja y dinámica de experimentación e interacción con el ambiente.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE PRINCIPAL DE ESTUDIO.

Tabla 01

Matriz de operacionalización de la variable principal de estudio.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
Parque Recreativo y Cultural	Es el espacio donde las personas desarrollan actividades sociales de recreación y cultura. Forma parte del equipamiento urbano de la ciudad. En general estos lugares tienen la finalidad de hacer accesible la recreación y cultura para un público amplio.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto, usuarios, forma, espacio y función.	CONTEXTO	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y localización • Topografía • Accesibilidad y vialidad • Perfil urbano • Uso de suelos y equipamiento • Servicios básicos • Asoleamiento • Vientos • Integración con su entorno natural • Mapa de peligros 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Urbano. • Normativas vigentes • Opinión de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Cuestionario • Guía de Entrevista. • Guía de observación • Cámara fotográfica.
			USUARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Procedencia • Frecuencia y tiempo de visita • Actividades y áreas que utiliza • Opinión de infraestructura • Opinión sobre andenes 	<ul style="list-style-type: none"> • Inei 	
			FORMA	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización /idea rectora • Tipología • Integración con el entorno • Lenguaje Arquitectónico 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de expertos • Casos análogos 	
			ESPACIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios abiertos, semi abiertos, envolventes, monumentales. • Antropometría • Perspectivas o sensaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de expertos • Casos análogos 	
			FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación • Circulaciones • Calidad y variedad funcional • Relación entre espacios 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de expertos • Casos análogos 	

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INTERVINIENTE.

Tabla 02

Matriz de operacionalización de la variable de interviniente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
Sistema de riego por andenes	Es un sistema tecnológico antiguo utilizado desde la época del incanato hasta la actualidad, este sistema se basa en el riego de zona agrícolas, áreas verdes entre otros en zonas con topografía accidentada, donde se implementa la construcción de andenes, que encauzan el agua través de canales de irrigación en sentido vertical y horizontal brindando un aprovechamiento óptimo del agua.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar el sistema de riego por andenes. Para ello se está estableció las siguientes dimensiones: Sistema de riego y Andenes	Sistema de riego	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización del agua • Canales de irrigación • Tipo de suelo • Topografía de suelo • Condiciones ambientales • Mantenimiento • Beneficios ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de expertos • Casos análogos 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Entrevista. • Guía de observación • Recolección de datos informativos.
			Andenes	<ul style="list-style-type: none"> • Aporte tecnológico • Integración a topografía accidentada • Condiciones del suelo • Estructura antisísmica • Beneficios ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de expertos • Casos análogos 	

Fuente: Elaboración propia

En esta investigación no se tomó en cuenta una hipótesis por ser un trabajo descriptivo – no experimental, y la hipótesis se encuentra implícita.

Sin embargo, si se considera en la presente investigación como objetivo general: “Diseñar un Parque Recreativo y Cultural aplicando un Sistema de Riego por Andenes – Sullana”.

Siendo los objetivos específicos los siguientes: a) Analizar las características físicas y medio ambientales del contexto para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana. b) Identificar al usuario y establecer las demandas requeridas en un espacio público y su comportamiento. c) Determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana. d) Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana. e) Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana. f) Elaborar el proyecto arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural aplicando un sistema de riego por andenes en la ciudad de Sullana.

II. METODOLOGÍA DE TRABAJO

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

La presente tesis es una investigación **tipo descriptiva**, porque detalla los problemas, hace un estudio donde recopila datos, los analiza según los requerimientos de los usuarios y termina con una propuesta.

Por otro lado el diseño de investigación es **no experimental** de sección **transversal o transeccional**, porque tiene el propósito de estudiar los problemas existentes, sin recurrir a una modificación o manipulación de la variable.

POBLACION – MUESTRA

Actualmente en la ciudad de Sullana ha indicado un aumento en su población en los últimos años, donde según el último Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en el año 2017, Sullana a nivel provincial cuenta una cantidad de 311, 454 habitantes a nivel provincial siendo el (16,8 %) de la población en todo el departamento de Piura. INEI (2017)

Considerando los datos la tasa de crecimiento en el periodo 2012 -2017 (+0.88%/año), la población proyectual de Sullana en el 2017 a nivel distrital sería de **178, 359** habitantes aproximadamente.

Fórmula para calcular el tamaño de muestra para indicar una cantidad estimada de la población de estudio:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ} \quad \text{Para cuando se conoce el tamaño de la población}$$

Dónde:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza Z=2.58, para 95% de confianza Z= 1.96, para 90% de confianza Z= 1.65) (También se llama coeficiente de confiabilidad).

N: Total de elementos de la población en estudio

E: Error permitido (precisión)

n : tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q: $Q = 1 - P$ (si no se tiene P, se puede considerar $P = 0.50 = Q$)

REEMPLAZANDO DATOS:

Z: Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (99% de confianza $Z = 2.58$)

N: 178,359

E: Error permitido (0.10)

n : tamaño de muestra a ser estudiada

P: 0.50.

Q: (0.50)

$$n = \frac{(178,359)(2.58)^2 (0.5)(0.5)}{(178,359 - 1)0.1^2 + 2.58^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(178,359)(6.6564)(0.25)}{(178,358) 0.01 + 6.66 (0.25)}$$

$$n = \frac{(1187870.94)(0.25)}{1783.58 + 1.66}$$

$$n = \frac{296807.21}{1785.24}$$

$$n = 166.26$$

El tamaño de la muestra es **166** habitantes

Como resultado final se llegó a obtener: **Muestra de 166 personas**, respecto a la totalidad de los habitantes del Distrito del Sullana.

Entrevista a Expertos: Utilizamos una muestra de 5 expertos, siendo no probabilístico de muestreo por conveniencia.

Toda esta información que llegó a arrojar el estudio, fue analizada y recolectada a través de técnicas e instrumentos de investigación, las cuales fueron de forma cualitativa y cuantitativa mediante:

Tabla 03
Técnicas e instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Encuestas	- Cuestionario, conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra, la misma que fue debidamente validada por un experto.
Entrevistas	- Ficha de entrevistas, se planteó un cuestionario de preguntas a través de una conversación fluida con el experto acerca de los temas de la investigación. - Grabador y Cámara de Video - Libreta de Notas
Recolección de datos	- Ficha de Análisis, Sistema para elaborar toda la documentación previa que ayudo como base para el inicio del trabajo de campo.
Observación de campo	- Guía de observación de campo, donde se recolectan datos de campo o de la realidad.

NOTA. Fuente: Elaboración propia

Para el procedimiento y análisis del tema de investigación fueron procesados por medio de los programas de Microsoft Word 2016, el cual permitió un buen análisis y de la igual manera se procesó los datos estadísticos, análisis de gráficos, tablas, cuadros de barras o diagramas mediante el programa de Microsoft Excel 2016, de tal manera que facilito la explicación gráfica y porcentual del tema, y por otro lado para la elaboración del diseño se utilizó el programa de AutoCAD 2017, autodesk revit 2018, para la elaboración de planos y del mismo modo se empleó los programa de sketchup 2018, Lumion 9 para la realización del modelado 3D, vistas arquitectónica y video, que fueron editados por los programas de adobe after effects y adobe Photoshop para la post producción del proyecto, para así poder comprender el diseño arquitectónico. Así mismo, todas estas programaciones fueron implementadas con la finalidad de lograr un buen procesamiento y análisis de la información ante la presente investigación, de tal manera que fuera explicada de una manera jerarquizada y didáctica.

III. RESULTADOS

En el siguiente capítulo se describirán los resultados de los datos adquiridos en la investigación realizada en la ciudad de Sullana, con respecto a mis objetivos específicos, los cuales se mencionan a continuación:

a) Analizar las características físicas y medio ambientales del contexto del terreno, este objetivo se analizó en un inicio mediante las características físico del contexto, la misma que incorporan a la localización. El presente proyecto de investigación está ubicado en el departamento de Piura, provincia de Sullana, distrito de Sullana, en la región de la costa norte del país, en el margen izquierdo del rio Chira. La ciudad limita: Por el norte con el distrito de Marcavelica, Salitral y Querecotillo, por el sur con el distrito de Piura, por el este con el distrito de Bellavista y Tambogrande, por el oeste con el distrito de Miguel Checa, como se observa en la siguiente imagen.

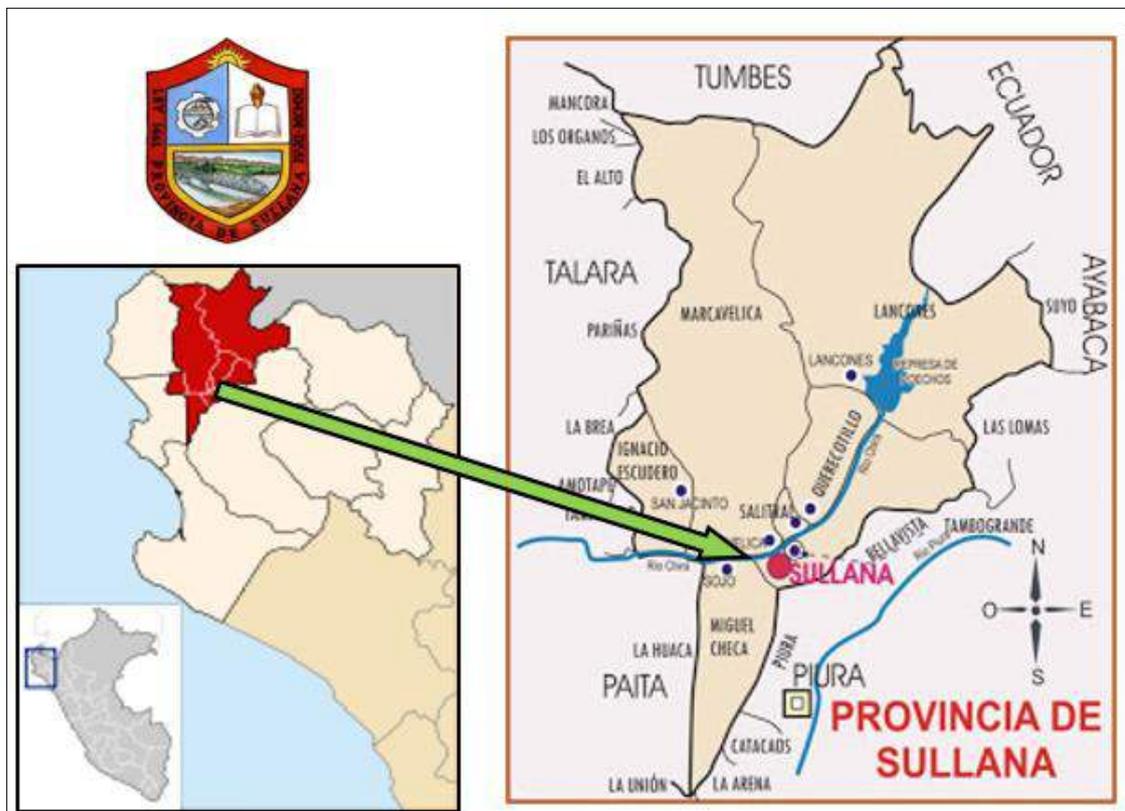


Figura 01: Localización

Fuente: <http://laperladelchira01.blogspot.pe/>

La superficie urbana de la ciudad de Sullana se extiende sobre un territorio de 2900.00 has aproximadamente y es una conurbación de dos municipios (Sullana y Bellavista). Donde el distrito de Sullana posee una superficie de 488.01 km² y Bellavista 3.9 km².

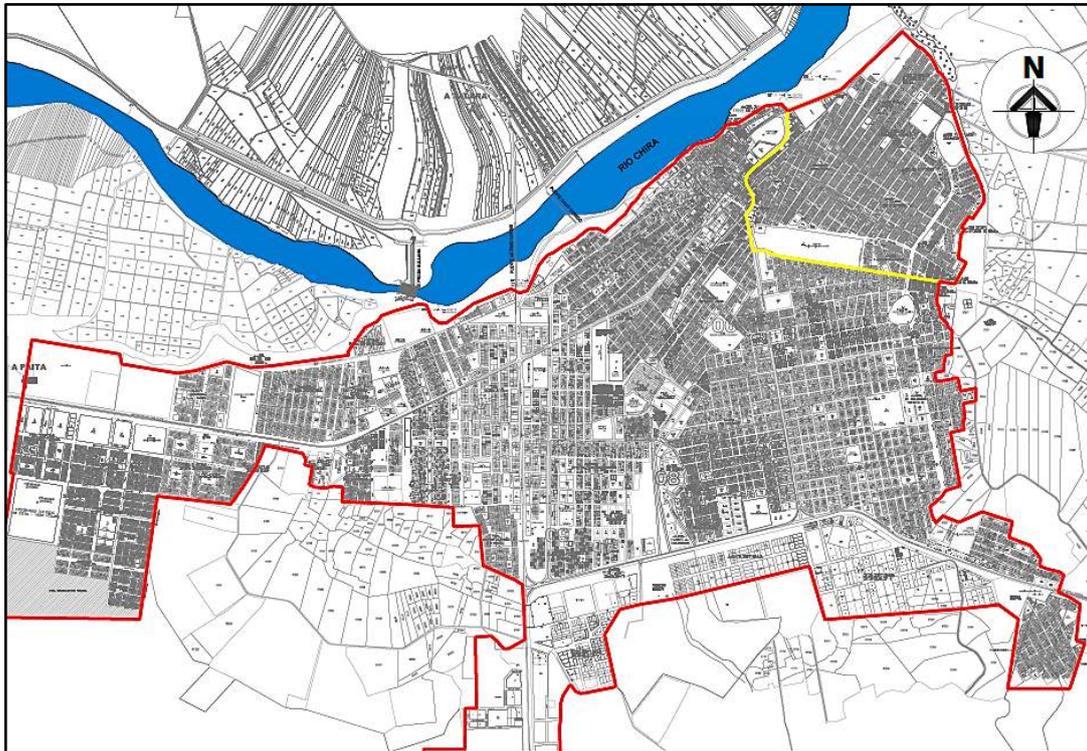


Figura 02: Área urbana de Sullana

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

AREA URBANA DE SULLANA - LEYENDA

Área urbana de Sullana	
Línea de conurbación de los dos Distritos	

Tabla 04: Área urbana de Sullana

Fuente: Elaboración propia, 2019

De tal manera que la ubicación del terreno se encuentra en el sector Barrio Sur de la ciudad de Sullana, su frente colinda con avenida Santa Rosa, su lado lateral derecho con transversal Tumbes, su lado lateral izquierdo con terreno de empresa Dolé y por la parte posterior con el malecón Turicarami, situado al margen derecho del río Chira, como se aprecia en la siguiente imagen. Otro dato importante es que su punto de ubicación es uno de los más altos de la ciudad.

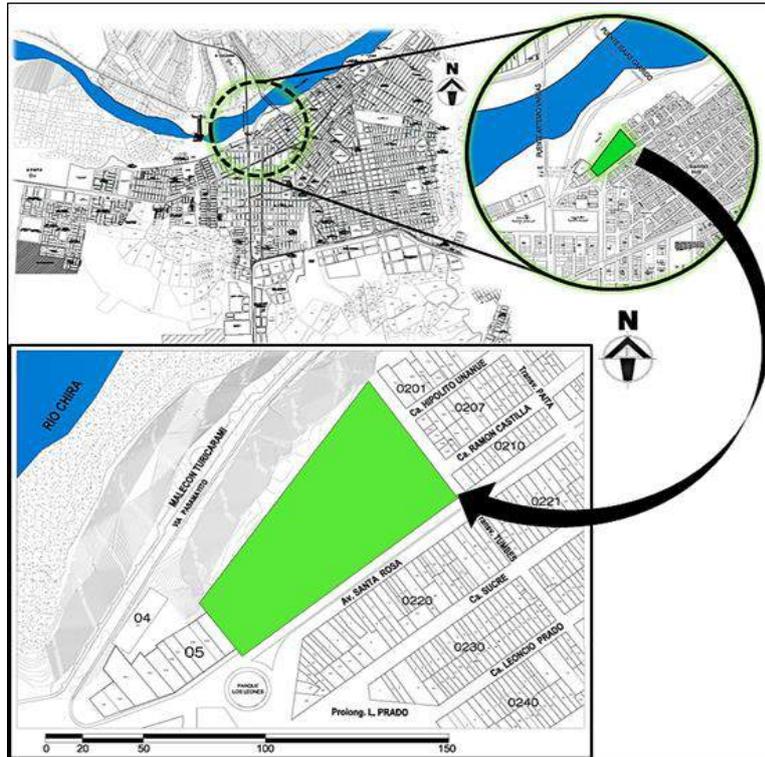
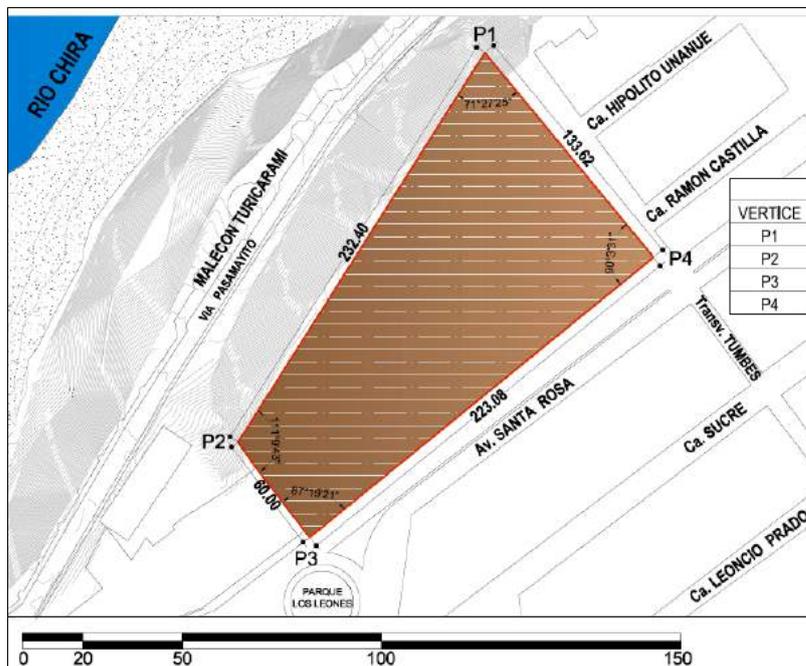


Figura 03: Esquema de ubicación y localización.

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

La superficie del terreno posee un área de 21405.34 m² metros cuadrados y un perímetro 649.10 metros lineales; las medidas en sus respectivos lados son según coordenadas UTM son las que se aprecian en la tabla 05 y figura:



CUADRO DE DATOS TÉCNICOS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	232.40	71°27'25"	534085.3540	9459334.8762
P2	P2 - P3	60.00	111°9'43"	533961.6578	9459138.1292
P3	P3 - P4	223.08	87°19'21"	533997.4986	9459090.0102
P4	P4 - P1	133.62	90°3'31"	534169.9829	9459231.4763

Tabla 05: Cuadro de datos técnicos.

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Figura 04: Ubicación de terreno en contexto de aplicación.

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

La topografía del terreno presenta un nivel de altura máximo de 75.80 m.s.n.m., el terreno a intervenir presenta una cota de +74.00 desde la avenida Santa Rosa, con un relieve uniforme donde se aprecia una diferencia de 1.80 de altura, por otro lado desde su zona central hasta su parte posterior el terreno presenta una pendiente que se va adaptando a la topografía del lugar, desde la cota +75.80 hasta la cota +57.20 en la vía Pasamayito con una diferencia de 18.00m de altura que permite visualizar todo el paisaje natural del Valle del Chira.

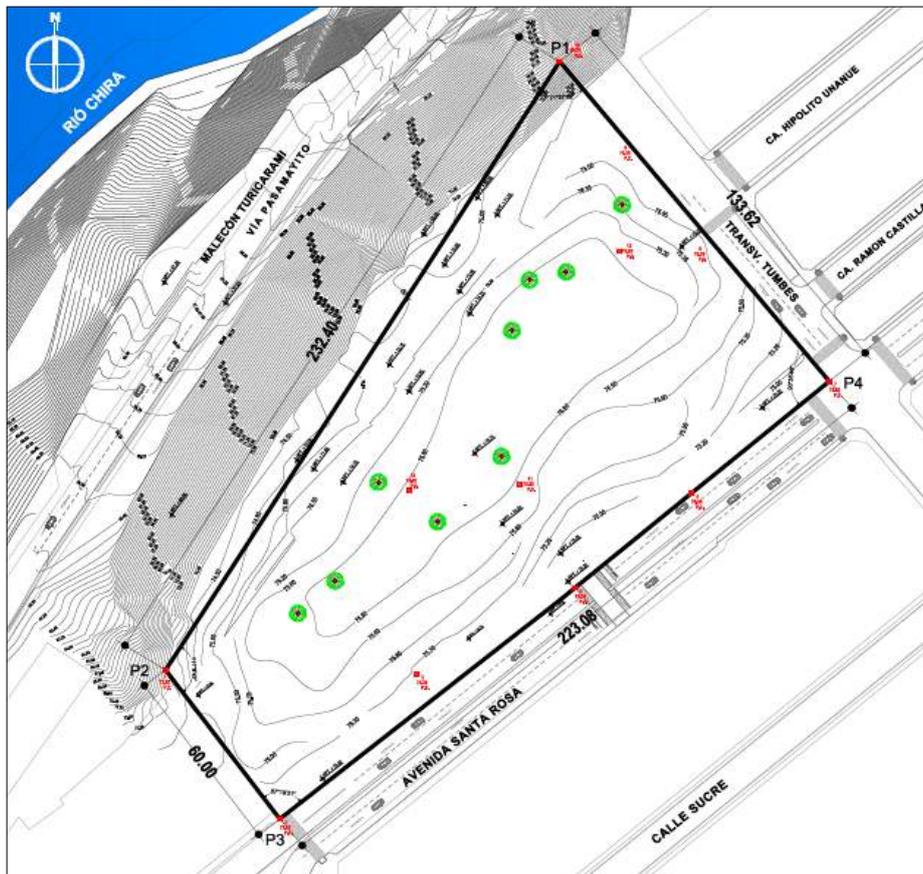


Figura 05: Topografía

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Dentro de la accesibilidad al terreno se encuentran diferentes vías de acceso desde las diferentes zonas de la ciudad, Por el sector Noreste: Desde los distritos de la zona norte se puede acceder al terreno a través del eje vial binacional II (vía nor – este) que pasa por el puente Isaías Garrido que se conecta con la vía Pasamayito ubicada en la zona posterior del terreno, otro acceso es desde zona céntrica de la ciudad (calle Bolívar y calle San Martín) que se conectan con Av. Santa Rosa. Por el sector Sur: Se encuentra la Av. Champagnat que absorbe todo flujo vehicular del sector sur más

alejado de la ciudad, a su vez luego se conecta con la Av. Santa Rosa que se encuentra en la parte frontal del terreno. Otro acceso desde el sur es la Av. Panamericana que se también se conecta con Calle San Juan Bosco. Por el sector Este: Se accede desde Transversal Tumbes. Por el sector Oeste: Se encuentra la Av. José de Lama que es una de las arterias principales de la ciudad y absorbe todo el flujo vehicular desde la zona oeste de la ciudad luego se conecta con Av. Champagnat vía enlace con Av. Santa Rosa. Otra vía de acceso es la Calle San Juan Bosco que también se conecta con Av. Santa Rosa. Es importante resaltar que el 100% de líneas de colectivos pasan por estas avenidas. Además la ubicación del terreno es un punto de referencia para la población, esto indica que la población en general puede tener una accesibilidad inmediata al terreno elegido para el proyecto.

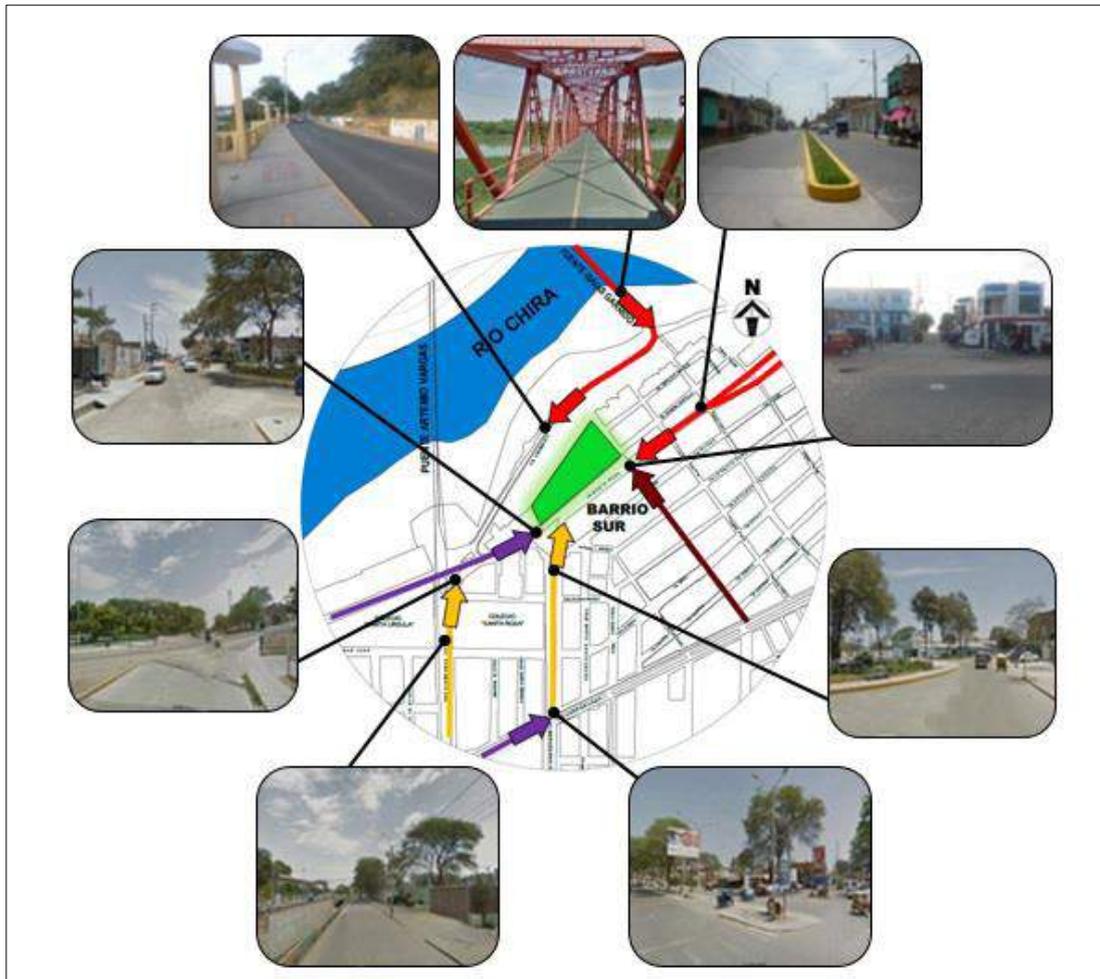


Figura 06: Accesibilidad

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

A su vez, la vialidad vehicular se da mediante diferentes vías con su respectiva categorización, según lo vemos en la figura 7, además el predio cuenta con accesos dos accesos inmediatos por dos sus frentes.

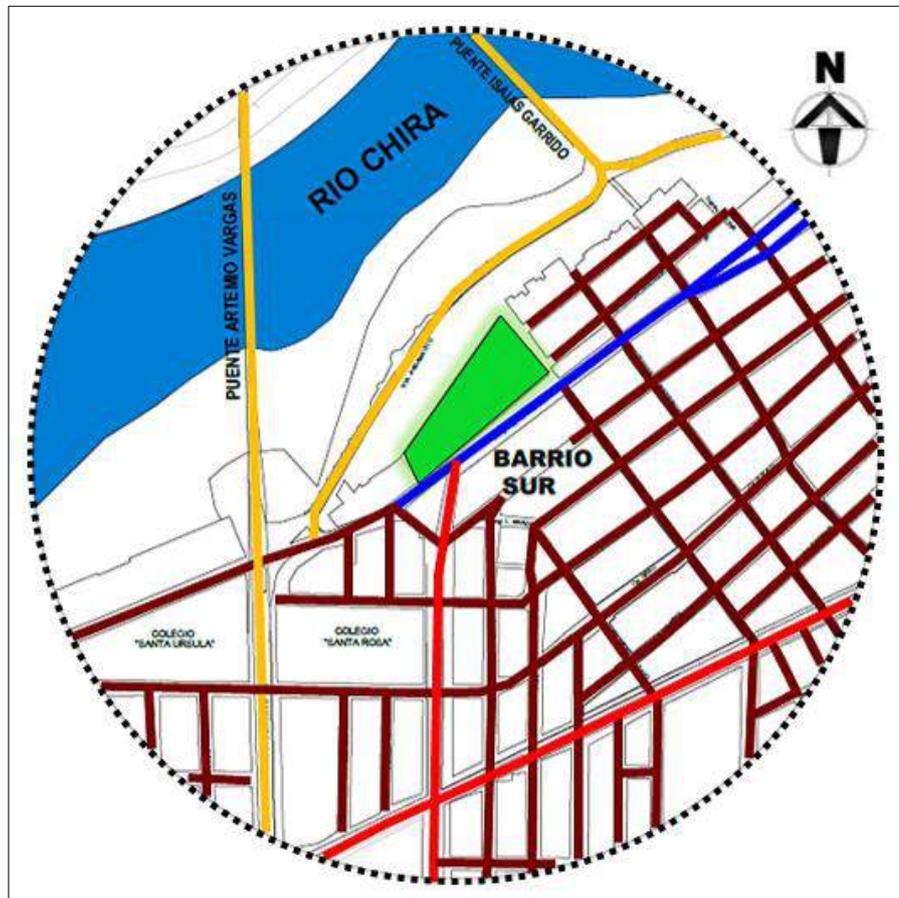


Figura 07: Mapa de categoría vial

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

LEYENDA – CATEGORIA VIAL	
Ubicación de Terreno	
Vías de Primer Orden	
Vías de Segundo Orden	
Vías Locales	
Vías Interprovinciales, Regionales y Frontera	

Tabla 06: Cuadro de categoría vial.

Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Tomando de referencial el análisis vial se identificaron las vías principales de acceso al terreno mencionadas a continuación: a) Vías de Primer Orden: Av. Champagnat, Av. José de Lama. Las cuales absorben el flujo vehicular desde las zonas más alejadas de la ciudad.

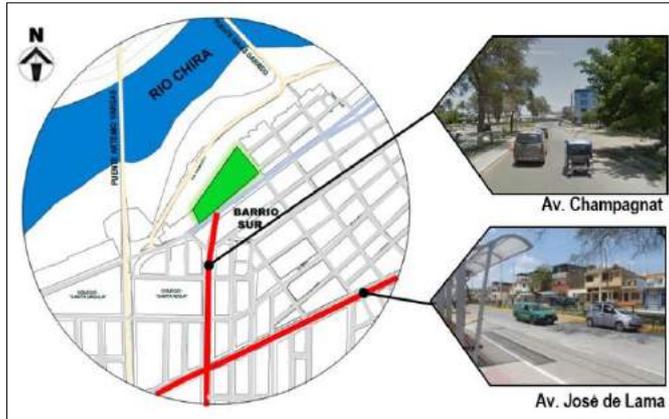


Figura 08: Vías de primer orden
Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Vías de Segundo Orden: Av. Santa Rosa, Calle San Martín, Calle Bolívar, que son vías inmediatas desde la zona este y céntrica de la ciudad.

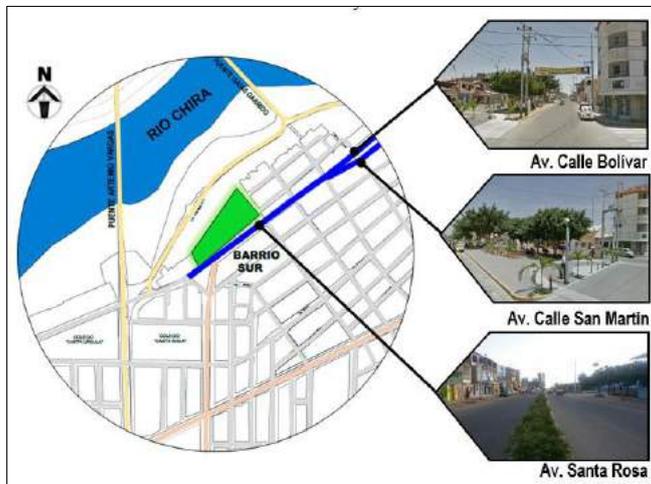


Figura 09: Vías de segundo orden
Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Vías locales: Entre estas vías están: Calle Sucre, Calle Leoncio Prado, Calle San Juan Bosco, Calle Hipólito Unanue, Calle Ramón Castilla, Tranvs. Tumbes, Tranvs. Paita entre otras.

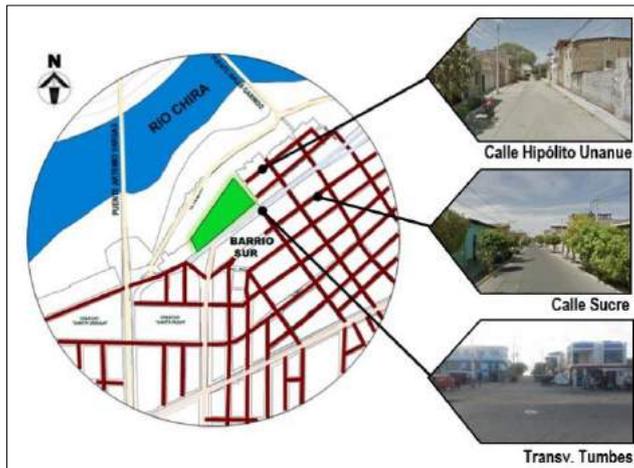


Figura 10: Vías locales
Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Vías Interprovinciales, Regionales y de Frontera: Carretera Panamericana y Vía Pasamayito.

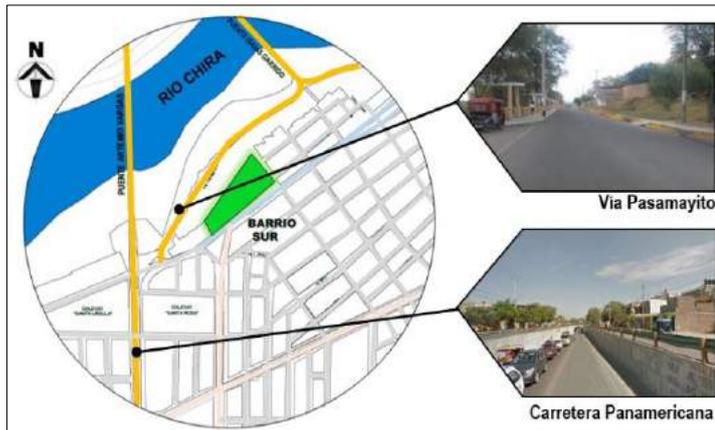


Figura 11: Vías interprovinciales
Fuente: Elaboración propia, con la base catastral de cofopri / 2019

Para un mejor análisis del contexto de aplicación se consideró visualizar las secciones de vías de los diferentes lados del terreno, una de las vías principales que circulan la ubicación del terreno es la Avenida Santa Rosa, la cual se encuentra asfaltada contando con áreas verdes y veredas, que mantiene un retiro de 3m con estacionamiento (tramo 01) y jardín (tramo 02), como se observan en las imágenes siguientes. Esta vía posee un ancho de 25.34 ml, que contempla dos ejes viales divididos por un jardín intermedio, cada vía cuenta con dos carriles con sus respectivos sentidos, según nos muestra la figura 12 y 13 en la fotografías y sección viales.

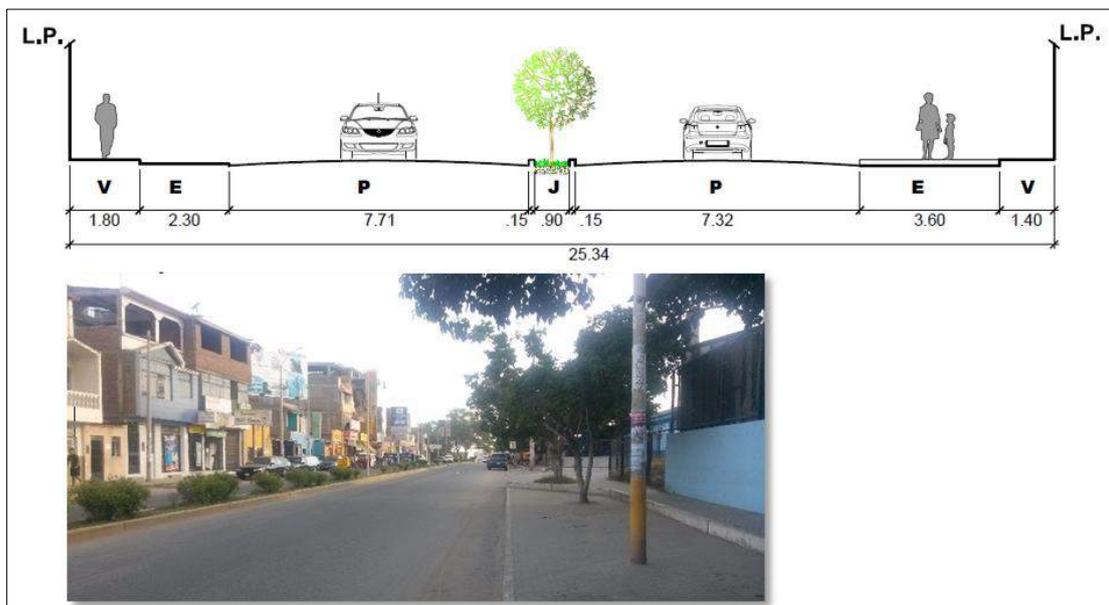


Figura 12: Sección Vial – Av. Santa Rosa (tramo 01)
Fuente: Elaboración propia, 2019

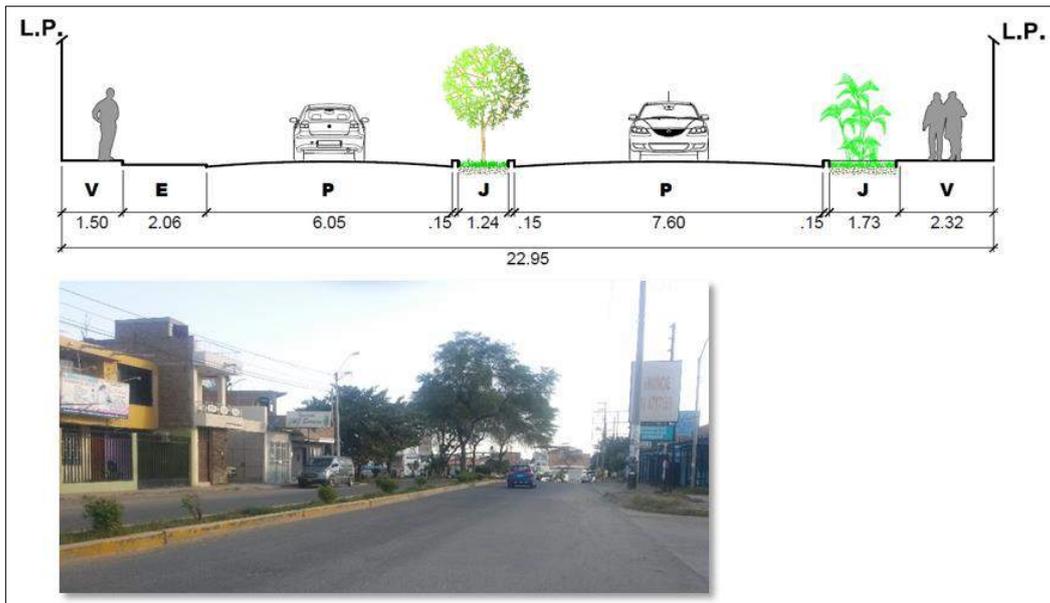


Figura 13: Sección Vial – Av. Santa Rosa (tramo 02)

Fuente: Elaboración propia, 2019

En el margen derecho del terreno se proyecta una vía local cuenta con veredas en ambos lados con jardín, su sección vial presenta 14.00 ml, contando con un carril con doble sentido, como lo vemos en la figura 14.

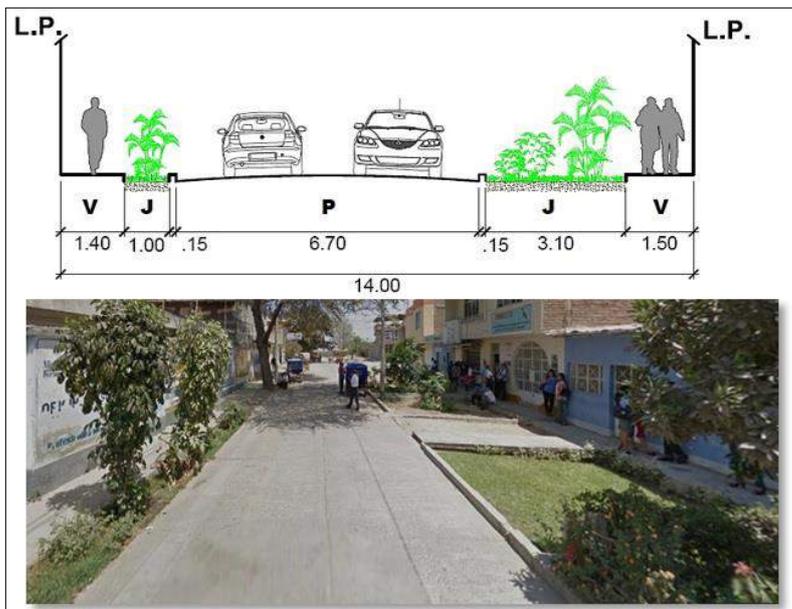


Figura 14: Sección Vial – Transversal Tumbes

Fuente: Elaboración propia, 2019

En la parte posterior del terreno se encuentra la Vía Pasamayito ubicada en la zona baja de la pendiente, en el margen izquierdo de la vía (viniendo del sureste) se encuentra el malecón Turicarami, por otro lado presenta sección vial 17.72 ml, contando con un carril con doble sentido, como se visualiza en la figura 15.

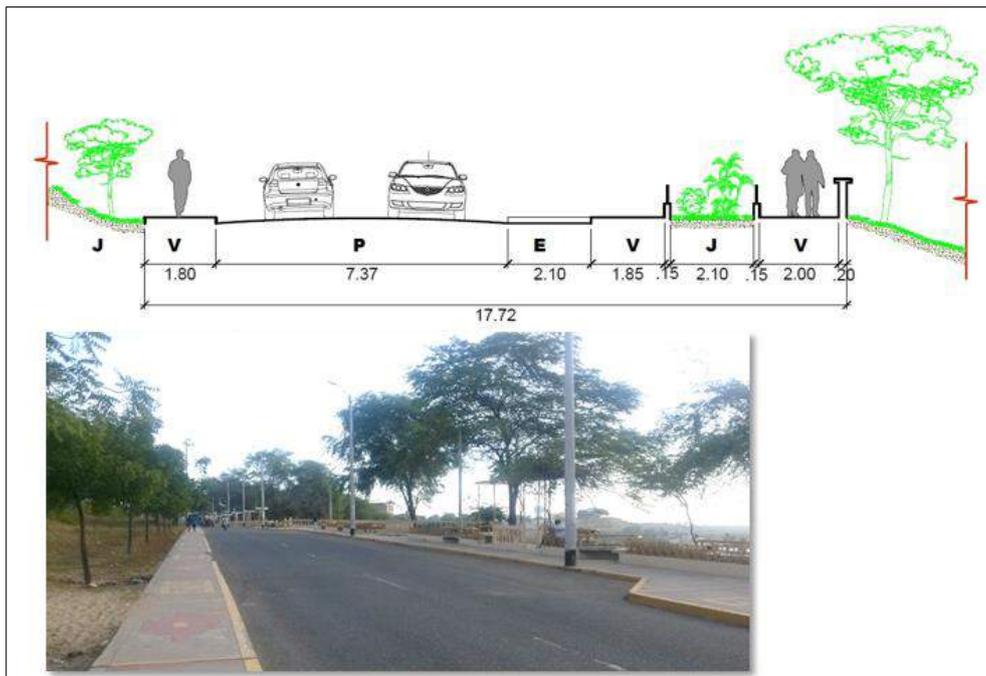


Figura 15: Sección Vial – Vía Pasamayito
 Fuente: Elaboración propia, 2019

De tal manera que las alturas de las Edificaciones de sus frentes que colindan con el terreno del presente proyecto de investigación, como se ilustra en la figura 16 donde encontramos lotes de comercios, vivienda, donde las alturas varían desde los 3m hasta 12m de altura aproximadamente, en el cual el material predominante de las edificaciones es material noble por ser una zona urbana consolidada.



Figura 16: Perfil urbano
 Fuente: Elaboración propia, 2019

En cuanto, su uso de suelo y equipamientos, en su contexto inmediato del proyecto a desarrollar presenta equipamientos de recreación, educación, salud, comercio, vivienda y otros usos, en donde el uso más predominante corresponde al uso residencial R-4, el color azul es educación, de color verde las áreas de recreación y parques, de color plomo otros usos, de celeste a salud y rojo a comercio.

Así mismo se puede identificar que el uso comercio especializado, se encuentra concentrado en los márgenes de avenida Santa Rosa y avenida Marcelino Champagnat que son las principales vías de acceso al terreno de aplicación.



Figura 17: Usos de suelo y equipamientos

Fuente: Elaboración propia, Plan de desarrollo Urbano de la ciudad de Sullana 2016

El uso actual, según el Plano de Zonificación del Plan de Desarrollo de Urbano 2016 - Sullana, el predio se encuentra signado como: Uso Salud.

De manera que se realiza la reasignación de uso, donde a continuación presentaremos el sustento técnico como propuesta de resignación de uso de recreación.

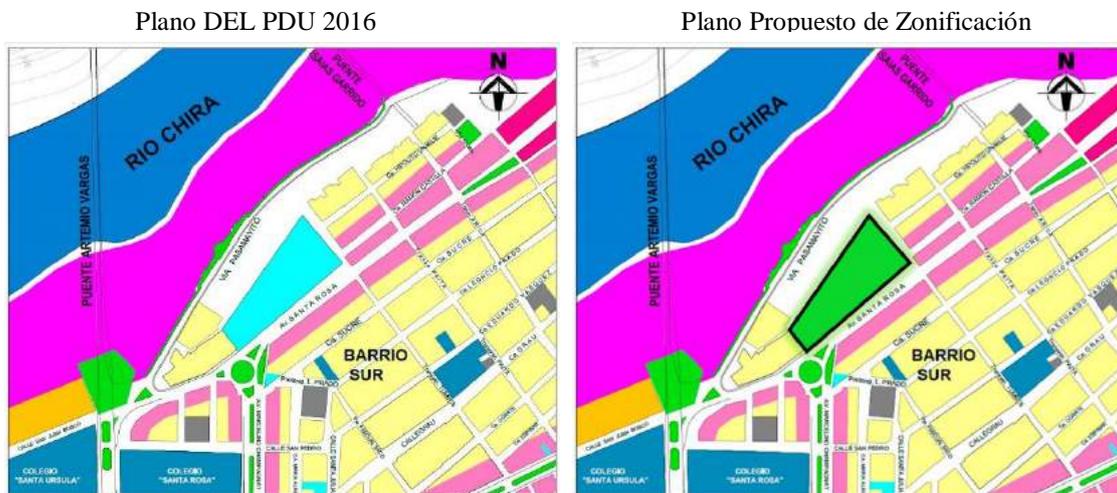


Figura 18: Propuesta de Zonificación

Fuente: Elaboración propia, hecho en base a la Zonificación PDU 2016 - Sullana

Dentro de las consideraciones importante mencionar es que para la propuesta de cambio de zonificación se tomó en cuenta el terreno destinado por la Municipalidad de Sullana para su posterior reubicación, donde se construirá el nuevo hospital de alta complejidad para abril del 2020, pues dicho terreno está ubicado en la zona oeste de la ciudad y cuenta con un área de más de 4 has. Establecida en el PDU 2016 de Sullana aprobada con Ordenanza Municipal N°021-2016/MPS del 30.10.2016.

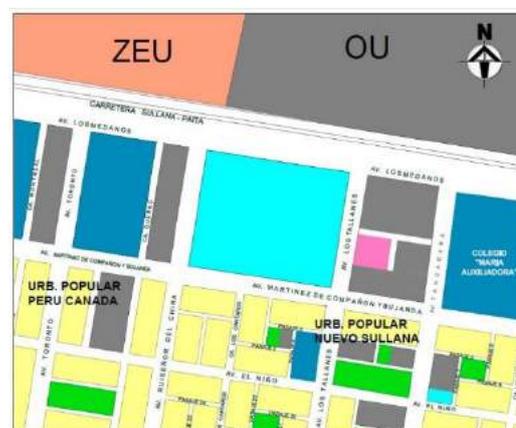


Figura 19: Zonificación para reubicación

Fuente: Elaboración propia, hecho en base a la Zonificación PDU 2016 / Sullana

Planteando la propuesta de Cambio de Zonificación el terreno es un área factible para el desarrollo de un parque recreativo y cultural, debido a que su ubicación integra compatiblemente el contexto urbano con el entorno natural como se aprecia en la figura 20 y 21, no interfiriendo con ninguna actividad urbana lo que permite su funcionalidad sin problemas, para el desarrollo de una configuración urbana estable para las actividades recreación y cultura. Además con esta zona de recreación se estaría contribuyendo en la implementación y mejoramiento del plan de desarrollo urbano de la ciudad para beneficio de sus habitantes.



Figura 20: Ubicación satelital

Fuente: Google Earth 2019



Figura 21: Contexto de terreno

Fuente: Elaboración Propia, 2019

Como base legal de los diferentes estudios de Planificación, las Municipalidades tienen la disposición de ordenar el crecimiento y desenvolvimiento de las Ciudades; así mismo se cuenta con los diferentes asideros Legales normativos para la localización de las diferentes actividades en nuestra ciudad, como son: De acuerdo al Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible – Decreto Supremo N° 022-2016 – Vivienda -Capítulo II Procedimientos e Instrumentos de Gestión Urbana Sostenible - Sub Capítulo II– Del Cambio de Zonificación. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016)

Según el Plan de desarrollo Urbano de Sullana 2016. Podemos determinar que el predio, cuenta con los servicios de agua potable, alcantarillado y electricidad como se observa en la figura (22) donde el color amarillo simboliza la cobertura del servicio de electricidad y el color azul la cobertura de agua potable y alcantarillado, por otro lado, podemos determinar que su contexto cuenta con los servicios básicos, además cuenta con luz pública en sus vías de acceso.

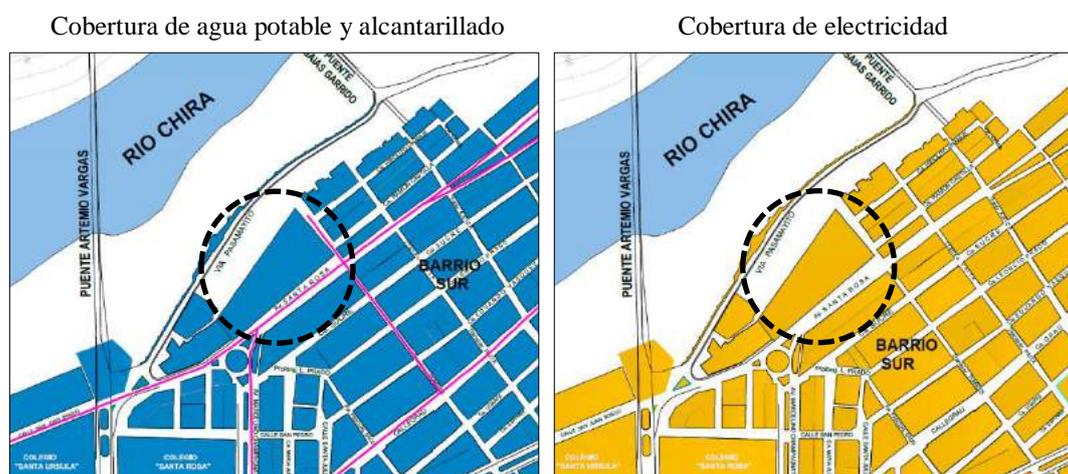


Figura 22: Servicios Básicos

Fuente: Elaboración propia, hecho en base a la Zonificación PDU 2016 / Sullana

A los resultados también se le considero las Características físicas y medioambientales, considerando su asoleamiento y medio ambiente; la ubicación del terreno en la ciudad la cual tiene proximidad a la línea ecuatorial y la influencia que ejercen la zona de desiertos costeros y la corriente del niño determinan un clima sub árido tropical cálido, con una atmosfera de humedad de promedio en 65% aunque en el verano, por el micro clima de la zona puede llegar a 90%. Así mismo el asoleamiento con respecto a su

Así mismo es destacable mencionar que por la ubicación del terreno cerca de un entorno natural presente diferentes especies en lo que respecta a la flora y fauna del lugar, que conforma un valle por la presencia del río Chira que hace su recorrido por el margen derecho del terreno como se visualiza en la figura 25.



Figura 25: Contexto, Flora y Fauna
Fuente: Elaboración propia, 2019

Según el Plano de Peligros del P.D.U. Sullana, 2016”, indica que la ubicación del terreno presenta una mínima incidencia de peligros con escasa probabilidad destructiva (peligro bajo).

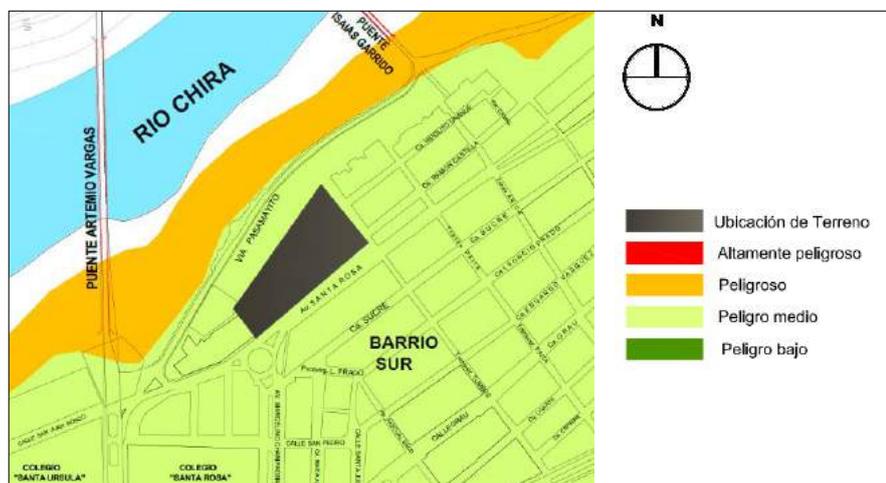


Figura 26: Terreno-Mapa de peligros
Fuente: Elaboración propia, hecho en base a la Zonificación PDU 2016 / Sullana

Continuando con el segundo objetivo específico en la cual es: b) Identificar al usuario y establecer las demandas requeridas en un espacio público y su comportamiento, para el desarrollo de este objetivo específico, se llegó a encuestar a 166 personas de una muestra probabilístico aleatorio simple, estas interrogantes estuvieron en base a las dos variables a indagar, tanto la variable de estudio (Centro recreativo y Cultural) como la variable interviniente (Sistema de riego por andenes), de los cuales se obtuvieron los resultados de las siguientes preguntas:

1. A la primera pregunta, ¿De qué parte de la ciudad viene? Se obtuvo como resultado de las 166 encuestas realizadas, como se aprecia en la tabla 05 el 38% son del centro de la ciudad, 50% de alrededores de la ciudad y el 12% viene de otros distritos.

Tabla 07: Procedencia

	Centro de la ciudad	Alrededores de la ciudad	Otro distrito de la ciudad	Total
Muestra	63	83	20	166
Porcentaje	38%	50%	12%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

Las encuestas fueron formuladas en la ciudad de Sullana, en los espacios públicos, obteniendo que el 50% con mayor porcentaje de la población encuestada vienen de los alrededores de la ciudad, así mismo del centro de la ciudad vienen el 38% de los encuestados y el 12% vienen de otro distrito, como se observa en la figura 27.

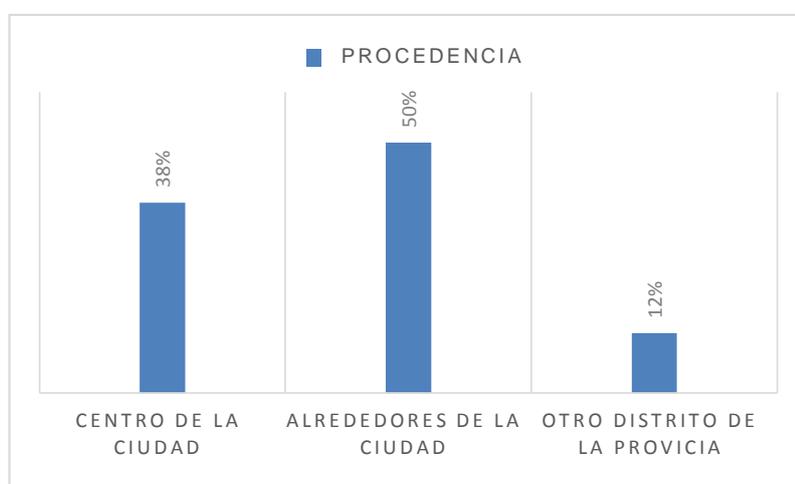


Figura 27: Porcentaje de procedencia

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

2. Cuando se le pregunto ¿Qué parque visita con mayor frecuencia?

La mayoría de los encuestados como se demuestra en la tabla 06, donde el 66% visita con mayor frecuencia la Plaza de Armas, el 9% visita la Plazuela Checa, el 9% visita el Parque de la Urb. Jardín, por otro lado el 6% de la población encuestada visita otros parques, el 5% visita la Plaza Grau y el 5% visita el Parque Bolognesi.

Tabla 08: Parques visitados con mayor frecuencia

	Plaza de Armas	Plaza Grau	Plazuela Checa	Parque Bolognesi	Parque de Urb. Jardín	Otros	Total
Muestra	110	8	15	8	15	10	166
Porcentaje	66%	5%	9%	5%	9%	6%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De esta manera como se muestra en la figura 28, el porcentaje de la población encuestada que visitan con mayor frecuencia la plaza de armas es el 66% debido a que se encuentra ubicado en el centro de la ciudad de Sullana, lo cual es factible para que puedan pasear a sus alrededores, el 9% visitan la plazuela checa, el 9% visita el Parque de la Urb. Jardín, el 6% visita otros parques, el 5% visita la plaza Grau y el 5% visita la plazuela checa, siendo estos últimos los de menor porcentaje debido a la falta de espacios para las diversas actividades recreativas y culturales.

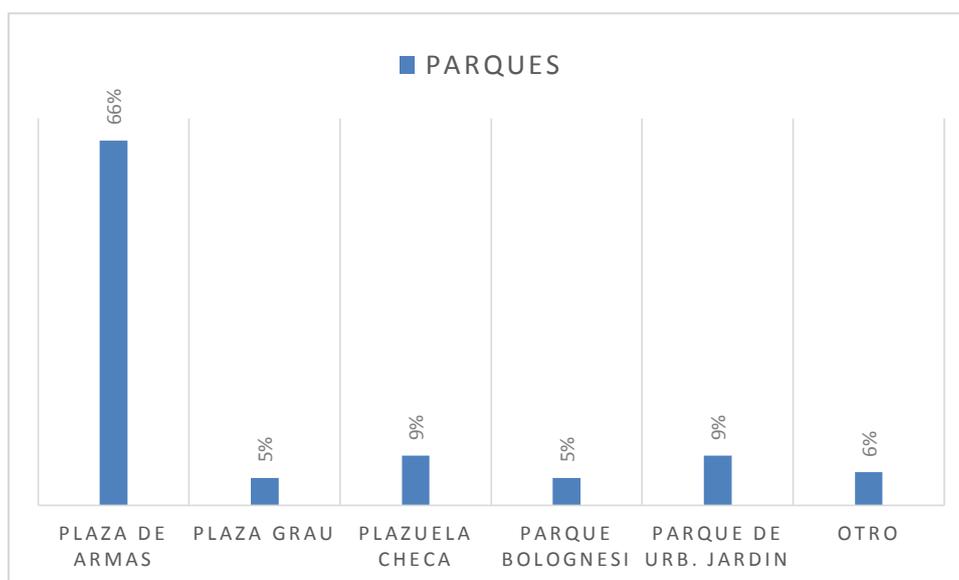


Figura 28: Porcentaje de visita en parques

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

3. Ante la pregunta ¿Con que frecuencia los visita?

En la tabla 07 se observa que el 58% visita los parques una vez a la semana, el 12% los visita cada quince días, el 11% los visita todos los días, el 11% los visita una vez al año y el 8% pocas veces al año.

Tabla 09: Visita con frecuencia

	Todos los días	Una vez a la semana	Cada quince días	Una vez al año	Pocas veces al año	Total
Muestra	18	95	20	19	14	166
Porcentaje	11%	58%	12%	11%	8%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De esta manera en la figura 29, la población encuestada, el 58% visita los parques de su preferencia una vez a la semana siendo el mayor porcentaje obtenido, el 12% visitan cada quince días, el 11% todos los días, el 11% visitan una vez al año y el 8% pocas veces al año debido a que la ciudad no cuenta con espacios públicos que tengan alguna atracción de recreación y cultura.

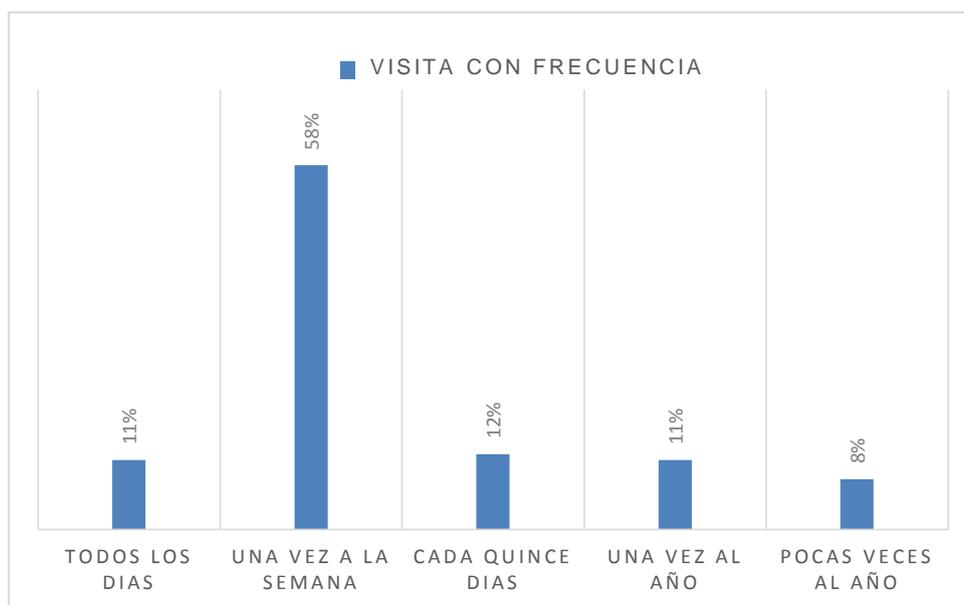


Figura 29: Visita con frecuencia

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

4. Con respecto a la pregunta ¿Qué tipo de medio utiliza para dirigirse?

En la tabla 08, el 49% de encuestados utiliza la moto taxi como medio para dirigirse al parque, el 30% prefiere ir caminando, el 9% en línea de colectivo, el 7% en auto, el 2% en skate o patinetes, el 2% moto y el 1% en bicicleta.

Tabla 10: Medio que utiliza

	Caminando	Skate o patines	Bicicleta	Línea de colectivo	Moto taxi	Moto	Auto	Total
Muestra	49	3	1	15	82	4	12	166
Porcentaje	30%	2%	1%	9%	49%	2%	7%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De los 166 personas encuestadas como se observa en la figura 30, el 49% utiliza la moto taxi como medio para dirigirse al parque, siendo este porcentaje el mayor de la encuesta, el 30% se dirige caminando, el 9% utiliza línea de colectivo, el 7% utiliza auto, el 2% utiliza skate o patines, el 2% utiliza moto y el 1% utiliza bicicleta siendo el menor porcentaje debido a la falta de ciclo vías y espacios donde puedan transitar libremente.

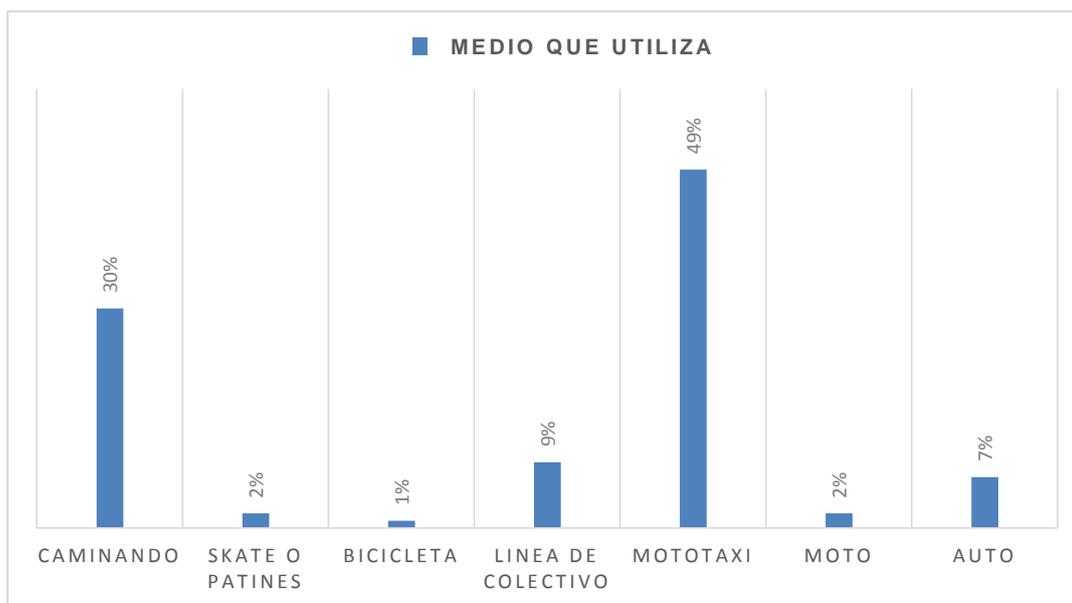


Figura 30: Medio que utiliza

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

5. En cuanto a ¿Qué tipo de actividad suele realizar?

De la población encuestada el 60% respondió que realiza como actividad pasear, obteniendo el mayor porcentaje de la encuesta, el 12% asiste a eventos, 11% pasear mascota, 11% hacer deporte, 5% otras actividades y el 1% bicicletear.

Tabla 11: Actividad que realiza

	Pasear	Pasear mascota	Asistir a evento	Bicicletear	Hacer deportes	Picnic	Otros	Total
Muestra	101	18	20	1	18	0	8	166
Porcentaje	60%	11%	12%	1%	11%	0%	5%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

A través de la figura 31, se observa que la mayoría de las personas encuestadas, el 60% realiza como actividad pasear debido a que alrededor de un parque hay todo tipo de espacios públicos, el 12% asiste a eventos, el 11% pasea mascota, el 11% hace deporte, el 5% otras actividades y el 1% realiza como actividad bicicletear siendo el menor porcentaje en la encuesta debido a que no existe un parque adecuado para realizar esta actividad.

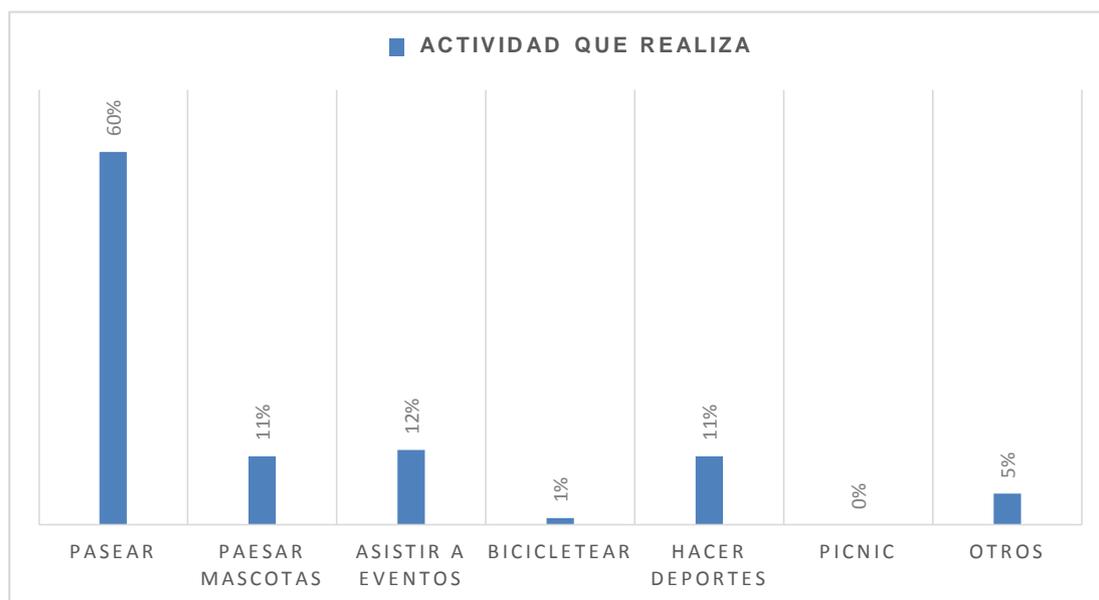


Figura 31: Actividad que realiza

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

6. Se aprecia que la población ante la pregunta ¿Qué tiempo dura en su visita? Se aprecia en la tabla 10, el 29% su visita dura 15 a 60 min. (Una hora), el 28% dura 15 a 90 min. (Hora y media), el 28% dura 2 horas a 3 horas, el 11% dura 3 horas a más y el 4% dura 15 a 30 min.

Tabla 12: Duración de Tiempo

	15 a 30 min	15 a 60 min. (Una hora)	15 a 90 min. (Hora y media)	2 horas a 3 horas	3 horas a mas	Total
Muestra	8	48	46	46	18	166
Porcentaje	4%	29%	28%	28%	11%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De tal manera como se observa en la figura 32, siendo el mayor porcentaje de encuestados el 29% su visita al parque dura 15 a 60 min (Una hora) que suele manifestarse solo en los fines de semana, por otro lado el 28% dura 15 a 90 min. (Hora y media), el 28% dura 2 a 3 horas, el 11% dura 3 horas a más y el 4% dura 15 a 30 min. Siendo el menor porcentaje obtenido debido a que los parques públicos de la ciudad no cuentan con espacios de atracción para esparcimiento, descanso, espacios para diferentes actividades de recreativas y culturales, y finalmente otro factor es por su corto tiempo libre.

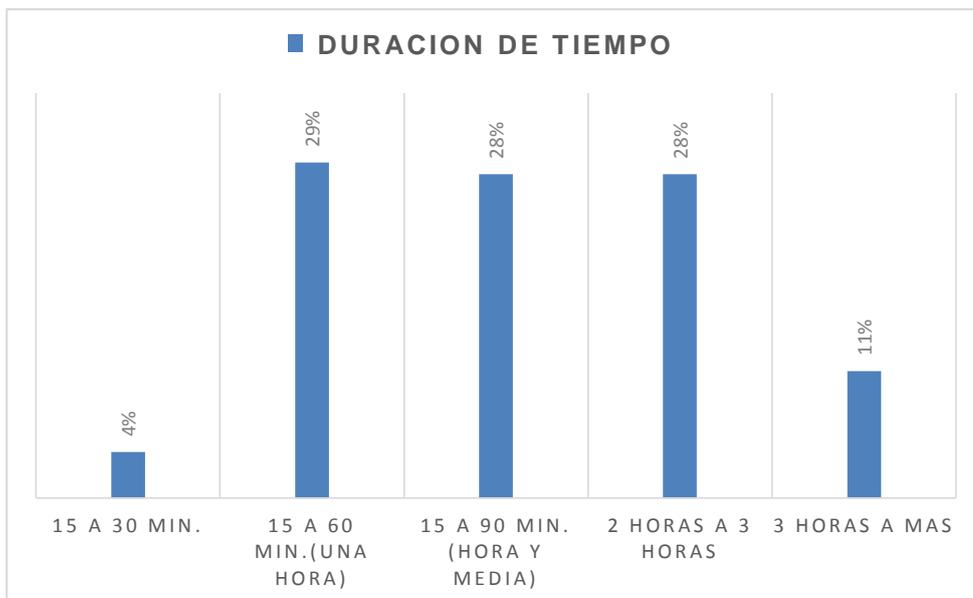


Figura 32: Duración de tiempo

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

7. Ante la pregunta ¿Qué tipo de área sueles utilizar?

Respondieron como se muestra en la tabla 11, el 58% utiliza la zona de descanso (bancas), el 16% utiliza el área de jardines del parque, el 11% utiliza el are de instalaciones deportivas, el 11% utiliza la zona de eventos y el 4% utiliza el área de juegos recreativos.

Tabla 13: Utilización de áreas

	Jardines del parque	Zona de descanso (Bancas)	Instalaciones deportivas	Juegos Recreativos	Zona de eventos	Total
Muestra	27	96	18	7	18	166
Porcentaje	16%	58%	11%	4%	11%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

A las personas encuestadas, como se muestra en la figura 33, el 58% utiliza la zona de descanso (bancas), siendo el mayor porcentaje obtenido debido a que esta actividad es muy usada por la población que solo desea un momento de descanso relajó y tranquilidad, el 16% utiliza el área de jardines del parque, el 11% utiliza el área de instalaciones deportivas, el 11% utiliza la zona de eventos y el 4% utiliza el área de juegos recreativos, siendo el menor porcentaje obtenido, basándose por la falta de zonas recreativas en los parques de la ciudad.

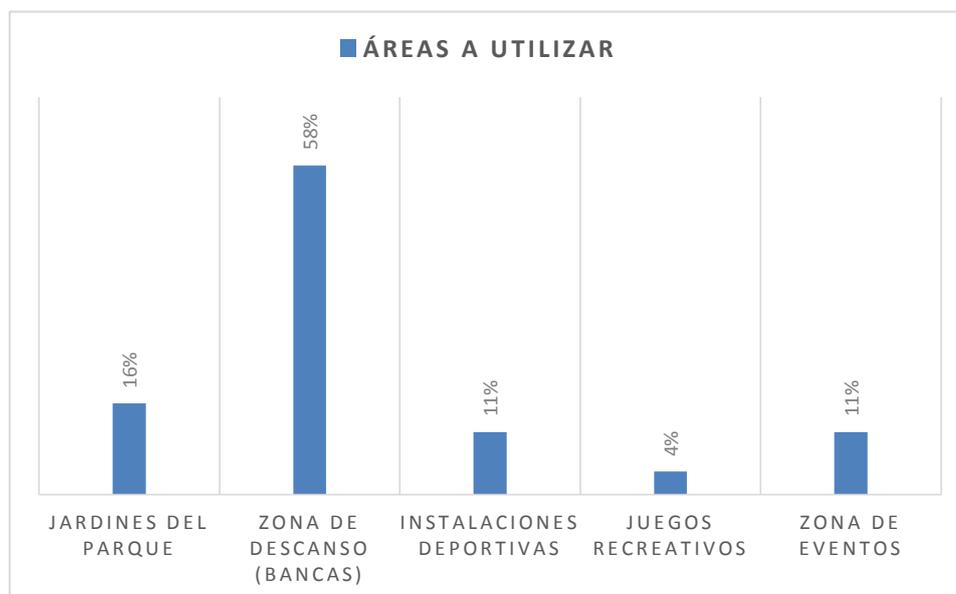


Figura 33: Utilización de áreas

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

8. Cuando se realizó la pregunta ¿Cómo considera usted que se encuentra la infraestructura de los parques de la ciudad?

La población encuestada respondió como se muestra en la tabla 12, el 52% considera que la infraestructura de los parques se muestra mala, el 46% la considera regular, el 2% la considera buena.

Tabla 14: Infraestructura de parques

	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Total
Muestra	0	4	76	86	166
Porcentaje	0%	2%	46%	52%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De las 166 personas encuestadas como se observa en la figura 34, el 52% considera que la infraestructura de los parques de la ciudad es mala, siendo el mayor porcentaje obtenido, debido a la falta de mantenimiento de los parques por ende encontrarse en abandono, el 46% considera que la infraestructura de los parques de la ciudad es regular y el 2% considera que la infraestructura de los parques de la ciudad es buena siendo este porcentaje el menor obtenido, debido a que pocos parques cuentan con una infraestructura en constante mantenimiento.

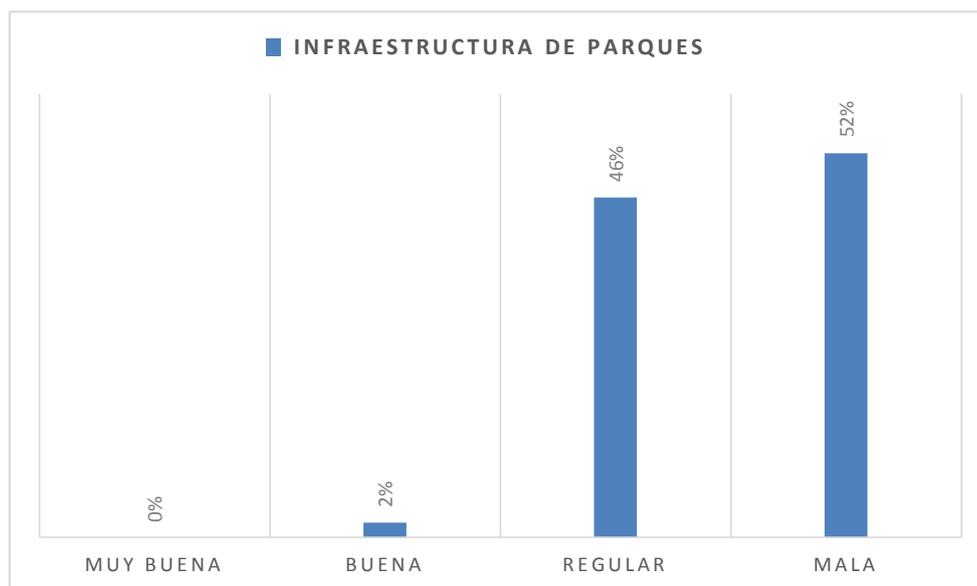


Figura 34: Infraestructura de parques

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

9. Así mismo se plantearon preguntas sobre la variable interviniente como se menciona a continuación ¿Sabe usted que son los andenes?

La población encuestada respondió como se observa en la tabla 13, el 80% sabe que son los andenes y el 20% no sabe que son los andenes.

Tabla 15: Conocimiento de Andenes

	Si	No	Total
Muestra	132	34	166
Porcentaje	80%	20%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

Es así que se puede decir a través de la figura 35, el 80% de las personas encuestadas saben lo que son los andenes debido a que dentro del marco educativo nacional se inculca enseñanza sobre la cultura más representativa del país (cultura Inca) y sus construcciones, por otro lado se refleja que el 20% no sabe lo que son andenes.

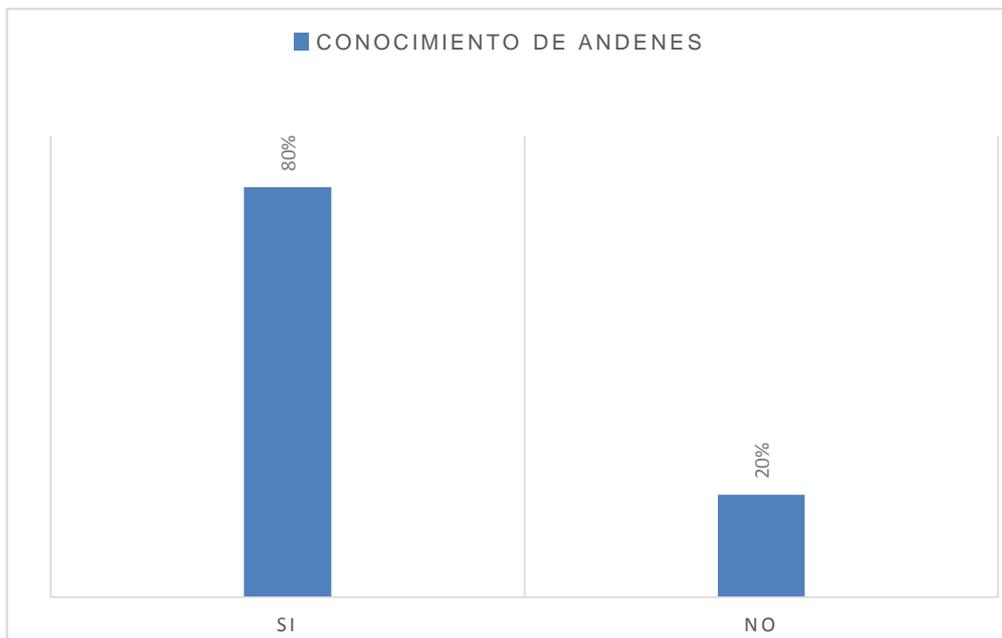


Figura 35: Conocimiento de andenes

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

10. Finalmente se plantea la última pregunta: De ser afirmativa su respuesta ¿Le gustaría que se implementen andenes en un parque?

Se obtuvo como respuesta tal como se demuestra en la tabla 14, el 94% de la población que respondió si a la pregunta anterior, le gustaría que se implemente andenes en un parque y el 6% no le gustaría la implementación de andenes en parques.

Tabla 16: Implementación de Andenes

	Si	No	Total
Muestra	124	8	132
Porcentaje	94%	6%	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De las 132 personas que respondieron si a la pregunta anterior, en la figura 36 se refleja que el 94% si le gustaría que se implemente andenes en los parques debido a que les parece interesante, llamativa, vistosa y atractiva la idea de aprovechar el entorno natural de la ciudad con este tipo de propuesta, por otro lado el 6% no le gustaría la implementación de andenes en parques por temas de desconocimiento y gusto.

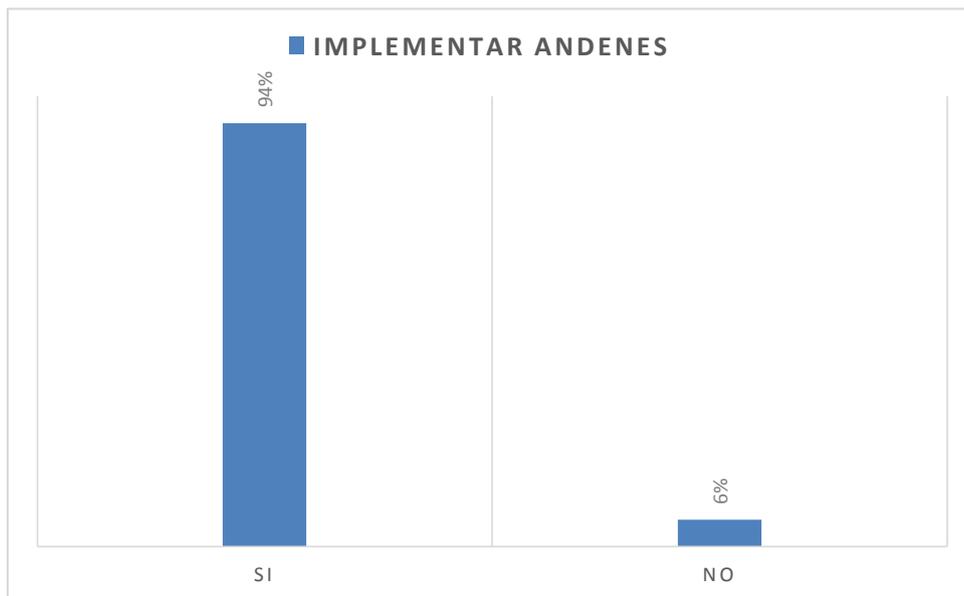


Figura 36: Implementación de andenes

Fuente: Elaboración propia, encuesta año 2017

De este modo continuando con el desarrollo de los resultados de los siguientes objetivos específicos: **Determinar las características formales, espaciales y funcionales** para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes. Por ello, se llegó a entrevistar a profesionales con experiencia, con respecto a las variables de investigación a analizar, tomando como referencia a 3 profesionales de la variable principal de estudio (Parque Recreativo y Cultural), 2 profesionales de la variable interviniente (Sistema de riego por andenes), con la finalidad de obtener información adecuada y precisa para la investigación, opinando lo siguiente:

1. Ante la pregunta. A su juicio ¿Qué papel cumplen los espacios públicos (parques Recreativos y Culturales) dentro de la ciudad?

Tabla 17: Respuestas de los expertos sobre el papel que cumplen los espacios públicos

Expertos	Respuestas
Experto 1	Cumplen un fin y objetivo específico de integrar a la población con la naturaleza, donde las personas socializan, interactúa y culturizan, así mismo también realizan actividades recreativas y culturales, pues sin estos espacios se perdería el tema de ciudad para habitar.
Experto 2	Cumplen una función de suma importancia en la sociedad donde se refleja la calidad de vida, la identidad y el carácter que posee una ciudad, por otro lado conglomerada a la sociedad e invita al desarrollo de diferentes actividades. El espacio público es algo que no escuchamos muy a menudo entre la gente, sin embargo, son áreas usadas mayormente para la recreación y cultura, por ello se debe reconocer la importancia de estos hitos urbanos como desarrollo de nuestra sociedad.
Experto 3	Cumplen múltiples funciones, como pulmones de la ciudad permiten concentrar público de manera general para generar confort, distracción y sobre todo esparcimiento, donde se fomentan diferentes actividades recreativas y culturales. Por otro lado definen la calidad de vida y si tiene un enfoque cultural tienen que reflejar una identidad sobre la cultura del lugar. Finalmente es también importante mencionar que son puntos de encuentro y referencia dentro de contexto urbano.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

2. ¿Cómo define un parque Recreativo y Cultural?

Tabla 18: *Respuestas de los expertos sobre la definición de Parque Recreativo y Cultural*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Es un espacio abierto que a la vez se define como elemento integrador del contexto urbano con la naturaleza, es a la vez un punto de encuentro y concurrencia de las personas, donde realizan diversas actividades en este caso la recreación, cultura entre otros.
Experto 2	Es un espacio donde la sociedad puede expresarse libremente de forma artística, deportiva y cultural; donde la gente se apropia de sus entornos y espacios comunes para generar tradiciones, vivir experiencias. Es un ambiente de escape a la ciudad caótica en un entorno más libre.
Experto 3	Son zonas abiertas donde las personas acuden para socializar, culturizarse y recrearse, se generan vivencias y experiencias, por otro lado definen la calidad de vida de la ciudad.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

3. ¿Porque es importante la creación de más espacios públicos en la ciudad?

Tabla 19: *Respuestas de los expertos sobre la importancia de los espacios públicos*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Por el aumento de la población se requiere crear más espacios públicos donde las personas de todas las edades tengan un lugar donde realizar diversas actividades. Al tener más espacios públicos la población tendría más oportunidades de recrearse, culturizarse y distraerse, generando una identidad como ciudad.
Experto 2	La existencia y la importancia de los espacios públicos es primordial para la desintoxicación de las sociedades dentro de la ciudad; la importancia de contar con nuevos áreas públicas permite al ciudadanos encontrarse con su entorno y poder realizar diferentes actividades de ocio, al mismo tiempo, le permite a la ciudad tomar un respiro de la conglomeración vehicular y peatonal.
Experto 3	Por la conservación de áreas verdes como pulmones de la ciudad. Por otro lado al existir varios espacios públicos en la ciudad se incentivaría a que la población disfrute del exterior y pueda desarrollar diversas actividades saludables y culturales.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

4. ¿Qué consideraciones se deberían tomar en cuenta para diseñar un parque recreativo y cultural?

Tabla 20: *Respuestas de los expertos sobre consideraciones en el diseño de parques*

Expertos	Respuestas
Experto 1	La ubicación, los aspectos climáticos de la zona. Accesibilidad y vialidad del contexto inmediato al terreno. Hacer un análisis de usuario, tener claro el tipo de zonas que se propongan en el diseño en el caso se le de alguna temática.
Experto 2	Entre tantas consideraciones, la ubicación, accesibilidad, la necesidad del tipo de parque que la población demanda. Otra de las consideraciones sería que el diseño que proponga se integre de manera adecuada al entorno, otro aspecto en lo cultural sería analizar la historia y las actividades culturales de la zona.
Experto 3	Tomar en cuenta los aspectos climáticos del territorio, considerar una ubicación que cumpla con las características urbanas y naturales, que tengan relación con el entorno proponiendo, materiales sustentables. Y finalmente considerar el tipo de zonas según el requerimiento del usuario.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

5. ¿Cómo debe ser la forma de un parque recreativo y cultural?

Tabla 21: *Respuestas de los expertos sobre forma de un parque recreativo y cultural*

Expertos	Respuestas
Experto 1	La forma en un espacio público debe tener un carácter sobre los elementos naturales más cercanos, debe definirse a través de los ejes de circulación, donde tenga un elemento central que de atracción principal.
Experto 2	En este tipo de proyectos las formas deben adaptarse considerando los recorridos y sus ingresos analizando la accesibilidad vial, lo primordial también es que dentro de la forma exista un elemento central que articule todo el proyecto a través de su forma ya sea radial, irregular o geométrica.
Experto 3	En la forma se debe tomar en cuenta la circulación, que permita llegar de punto a punto extremo de manera fluida y atractiva donde los arboles ayuden a generar una sensación de acompañamiento natural, las formas irregulares, radiales que son más manejables en este tipo de proyectos.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

6. ¿Cómo debe ser el espacio y la función de un parque recreativo y cultural?

Tabla 22: *Respuestas de los expertos sobre espacio y función de un parque*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Deben ser espacios que cumplan la función adecuada en el área a diseñar ya que en este tipo de proyectos son abiertos y libres. Estos espacios deben cumplir la función de esparcimiento, recorrido donde se genere una interacción social.
Experto 2	El espacio debe responder en función a las zonas que demanda la población, reflejando un carácter y una identidad, con formas y elementos sinuosos, que se adapte al entorno y cumpla su fin. Debe generar zonas para el desarrollo de las actividades, cumplir con los objetivos del ciudadano, con áreas amplias y bien acondicionadas.
Experto 3	Los espacios en este tipo de proyectos deben estar integrados y articulados, por otro lado los árboles y las áreas verdes son de mucha ayuda para dar la función de recorrido, jerarquizar algunas zonas para ir dándole forma al diseño.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

7. A su criterio ¿Qué tipo de zonas o ambientes se podrían considerar como un plus al diseño de un parque recreativo y cultural?

Tabla 23: *Respuestas de los expertos sobre Zonas o ambientes de un parque*

Expertos	Respuestas
Experto 1	En el tema recreativo espacios públicos dependiendo de la necesidad, por otro lado un espacio de skatepark sería un aporte, en el caso de tener un paisaje sería mirador, en el aspecto cultural un anfiteatro al aire libre, una biblioteca, un museo de sitio, una explanada para eventos culturales. Otro ambiente podría un punto de orientación e información turística
Experto 2	En lo recreativo un skatepark, muy aparte de los espacios más comunes de recreación, zonas para hacer ejercicios al aire libre, estación de bicicletas y en lo cultural un espacio de exhibición de obras de arte y ala ves funcione como un pequeño museo, un plus también sería un anfiteatro estilo griego (abierto).
Experto 3	Una zona donde tenga una experiencia vivencial, zonas donde se puedan realizar actividades de relajación (yoga), gimnasio outdoor, un anfiteatro abierto, una fuente ornamental de atracción. Una zona de cafetín, un espacio amplio para ferias culturales.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

8. ¿Qué tipo de aportes tecnológicos sostenibles serían apropiados utilizar en los parques públicos?

Tabla 24: Respuestas de los expertos sobre los aportes tecnológicos sostenibles de un parque

Expertos	Respuestas
Experto 1	Se podría implementar faroles con paneles solares, para un mejor aprovechamiento de la energía En el tema de riego plantear algún sistema para reutilizar el agua para riego.
Experto 2	La innovación de tecnología siempre va de la mano del desarrollo de una buena arquitectura, entre estos avances se podrían contar con el uso de energía renovables tales como paneles solares, reutilización de aguas, un control de riego por goteo para el cuidado de jardines.
Experto 3	En las áreas verdes se puede aprovechar la reutilización del agua para riego, y de esa manera ahorrar en el consumo de agua. Podría proponerse un sistema de filtrado a través de tuberías subterráneas en las áreas verdes.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

9. ¿Qué entiende por andenes?

Tabla 25: Respuestas de los expertos sobre Andenes

Expertos	Respuestas
Experto 1	Son plataformas o muros de contención en piedra que ayudan a darle la forma y contra forma a los relieves en zonas con topografía accidentada. Por otro lado es un legado de construcción antigua de la cultura inca que hasta en la actualidad perdura, donde aprovechaban para el sembrío de cultivos utilizando canales de riego por un sistema gravedad.
Experto 2	Conjunto de terrazas de forma escalonada que fueron construidas en zonas con topografía accidentada en las zonas andinas del país, para el uso de la agricultura y suministro de agua a través de sus canales de irrigación ubicados en puntos estratégicos de los andenes como solución al riego de cultivos y abastecimiento de agua para la población de la serranía peruana.
Experto 3	Son plataformas aterrazadas que se pueden aprovechar para diversos usos, como lo hicieron los incas en la antigüedad.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

10. ¿Qué tipo de impacto cree que tendría la aplicación de un sistema de riego por andenes en la construcción de parques públicos en zonas adecuadas para edificarlos?

Tabla 26: *Respuestas de los expertos sobre el impacto de un sistema de riego por andenes en los parques públicos*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Generaría un impacto de como una tecnología antigua se puede utilizar en construcciones modernas permitiendo un ahorro de agua y el mantenimiento de áreas verdes.
Experto 2	Si bien sabemos que esta tecnología ancestral dio solución a obras de infraestructura agrícola, el empleo de estas técnicas en la actualidad tendría buena repercusión puesto que sería una solución tecnológica en el empleo adecuado del sistema de regadía para los jardines de los parques proyectados en zonas que cumplen con las características para emplear este proceso.
Experto 3	Impacto en el ahorro del agua, generaría un precedente para nuevas construcciones aplicando este tipo de sistema adecuadamente, puede ser un precedente y evitar el desperdicio del agua

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

En el orden de las entrevistas se realizó un cuestionario sobre la variable interviniente (Sistema de riego por andenes), a dos expertos para obtener mejores alcances en la investigación:

1. Ante la pregunta ¿Qué entiende por andenes?

Tabla 27: *Respuestas de los expertos sobre Andenes*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Los andenes construcciones a manera de escalones anchos, ubicadas en las montañas de la zona alto andina, utilizadas para la siembra de cultivos en zonas accidentadas
Experto 2	Los Andenes son Plataformas en forma de terrazas que sirven para obtener mantener la tierra fértil para cultivo en las partes altas de la Sierra Peruana. Te permiten aprovechar mejor el agua, tanto en lluvias como en los regadíos, donde la hacen circular a través de canales en sus diferentes niveles.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

2. ¿Qué tipo de impacto cree que tendría la aplicación de un sistema de riego por andenes en la construcción de parques públicos en zonas adecuadas para edificarlos?

Tabla 28: *Respuestas de los expertos sobre el impacto de un sistema de riego por andenes en los parques públicos*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Impacto en la disminución de consumo agua, sería un sistema llamativo no antes usado en parques y novedoso para el público en caso se le adecuen canales de atracción.
Experto 2	Tendría un impacto positivo ya que era un sistema de riego ancestral muy utilizado por los incas en la cual no tenían problemas con la erosión en las partes altas y colmatación en las partes bajas, Siempre y cuando el parque este ubicado en puntos altos.

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

3. Según su criterio ¿Qué beneficios importantes brindaría la implementación de un sistema de riego por andenes en las áreas verdes de un parque que posee las condiciones físicas y medioambientales para su utilización?

Tabla 29: *Respuestas de los expertos sobre la implementación de un sistema de riego por andenes en las áreas verdes de un parque*

Expertos	Respuestas
Experto 1	Tendría beneficios en el ahorro de agua para riego, en el mantenimiento y por ultimo un beneficio económico en el ahorro e instalación de tuberías y accesorios en las zonas de áreas verdes eso sería un punto a favor en el cuidado del medio ambiente. Otro beneficio es que permite controlar la erosión del suelo y evita que se deposite en las partes bajas del andén.
Experto 2	Este milenario sistema se adaptaría a la perfección de la accidentada geografía siempre y cuando el proyecto cumpliera con las condiciones físicas y medioambientales, sería una respuesta inmediata al uso del terreno en su forma natural innovando en estrategias que combinen lo antiguo con los sistemas modernos tecnológicos

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

4. ¿Qué recomendaciones se deberían tomar en cuenta en la construcción de un sistema de riego por andenes?

Tabla 30: *Respuestas de los expertos sobre las recomendaciones en la construcción de un sistema de riego por andenes*

Expertos	Respuestas
Experto 1	<p>Considerar un análisis en referencia al costo y beneficio de este aporte tecnológico antiguo, con el impacto que tendría aplicándose en la actualidad, ya que se puede adaptar a las tecnologías actuales, de tal manera que las soluciones de este aporte tengan un factor positivo en los sistemas constructivos actuales.</p>
Experto 2	<p>Ubicación de radios de acción en cada terraza para el desplazamiento del agua para tener una distribución más eficiente.</p> <p>Los canales de distribución deben ser diseñados para el volumen de agua que van a transportar.</p> <p>La pendiente de los canales no debe ser muy altas para evitar erosiones.</p> <p>Controlar las caídas de agua en cada nivel de cada andén.</p> <p>Considerar como sistema de evacuación pluvial en caso que el volumen de agua recolectado sea mayor al del almacenado.</p>

Fuente: Elaboración propia, entrevista año 2018

Continuando con el desarrollo de los resultados, nombrando el tercer objetivo específico el cual es: c) Determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes en la ciudad de Sullana, se utilizara para el desarrollo de este objetivo específico analizar casos análogos, dentro de los cuales se encontró uno interesante con respecto a su forma, para describirlo y explicarlo a continuación:

Como caso análogo tenemos el Parque Rio Madrid diseñado por el equipo de arquitectos Burgos & Garrido Arquitectos, Arq. Porras La Casta, Arq. Rubio A. Sala, Estudio West-8. De esta manera la forma de este proyecto responde a una fusión del contexto urbano con el elemento natural que es rio manzanares que pasa por la ciudad.

Donde los proyectistas plantean diversos espacios donde se mantiene una forma lineal por el recorrido que presenta el rio, de esta manera la forma de los espacios abiertos se va integrando al entorno. Es así que el planteamiento del parque Rio Madrid es conectar la ciudad con el entorno urbano exterior y el rio que atraviesa la ciudad como se aprecia en la figura 37. Pues el contexto urbano de la ciudad y vías principales que demarcaban la ciudad, se interponían en la relación entre el paisaje urbano y el entorno natural.



Figura 37: Características formales de Parque Rio Madrid

Fuente: Archdaily, 2019

La idea de la forma en este proyecto se va definiendo con la forma del río y el contexto urbano que lo rodea, la forma lineal se va adecuando a los diferentes espacios que presenta y toman de referencia guía los puentes que se aprecian en la figura 38. Todas las circulaciones presentan formas regulares e irregulares rodeadas de áreas verdes generando sensaciones de tranquilidad y mayor confort para realizar las diferentes actividades recreativas como se visualiza en la figura 39.



Figura 38: Definición de la forma del contexto urbano y el río manzanares.
Fuente: Archdaily, 2019



Figura 39: Forma de circulaciones en Parque Río Madrid.
Fuente: Archdaily, 2019

De esta manera se concluye que la forma de un proyecto debe respetar la identidad del lugar y a la vez relacionarse con su entorno natural y urbano, mediante la sustracción de elementos volumétricos abiertos que generen espacios públicos para la integración del proyecto, usuario y contexto.

Por otro lado en la entrevista a los expertos se hizo la siguiente pregunta: ¿Qué consideraciones debería tener en cuenta para diseñar la forma de un parque recreativo y cultural? Donde el experto uno, manifestó que se debe tener en cuenta la ubicación del terreno, la condiciones climáticas de la zona, la accesibilidad del contexto inmediato al terreno, tener claro el tipo de zonas que se propongan en el diseño. El experto dos, comenta que debe cubrir la demanda del usuario, el diseño que se proponga se debe integrar de manera adecuada al entorno. Sin embargo, el experto tres, considera que se debe tener en cuenta una ubicación que cumpla con las características urbanas y naturales, donde el diseño tenga una relación con el entorno proponiendo materiales sustentables para contribuir con el medio ambiente.

Según lo recomendado por los tres expertos, se determina que el proyecto debe tener una forma que mantenga un orden dinámico donde los ejes y recorridos de usuarios sirvan de guía en el diseño arquitectónico.

Es así que en el siguiente punto de desarrollo de los resultados se nombrara al cuarto objetivo específico la cual es: d) Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes, de tal manera que para el desarrollo de este objetivo específico se ha considerado analizar los casos análogos donde se escogió uno interesante por sus características espaciales, además de tomar en cuenta la entrevista de expertos; describiendo y explicando los resultados de este objetivo específico a continuación:

El caso análogo encontrado es el Parque Vaguada de las Llamas ubicado en Santander, España, donde los espacios son abiertos, libres y de atracción, todos los espacios desde diferentes puntos se integran en el principal elemento natural ubicado en la zona central que es el lago que se integra al parque, pues el concepto de diseño se basó en la geometría fractal generando espacios con sensaciones de relieves a su alrededor como se observa en la figura 40.



Figura 40: Características espaciales de Parque Vaguada de las Llamas
Fuente: https://siecsa.com/portfolio_category/obra-civil/page/4/

Por otro lado todos los espacios abiertos para diversos usos generando sensaciones de conexión con la naturaleza del lugar los cuales están diseñados con diferentes tipos de elementos arquitectónicos como terrazas y andenes que se adaptan e integran a la topografía del terreno como se visualiza en la figura 41.



Figura 41: Espacios abierto-Parque Vaguada de las Llamas
Fuente: https://siecsa.com/portfolio_category/obra-civil/page/4/

De este modo se concluye que el espacio para este tipo de proyectos arquitectónicos deben ser abiertos, amplios y libres para el desarrollo de las diferentes actividades; así mismo los espacios semi abiertos deben relacionarse con su exterior para que las personas puedan observar las actividades, generando así una a sensación de estar dentro del espacio o ambiente desarrollando la actividad.

Como penúltimo punto de desarrollo de los resultados se dará a conocer el quinto objetivo específico la cual es: e) Determinar la característica funcional para el diseño arquitectónico, de tal manera que para el desarrollo de este objetivo específico he utilizado instrumentos importantes denominado caso análogo y entrevista de expertos, siendo considerado que tiene una función interesante, la cual se explicara a continuación:

En el caso análogo del parque Rio Madrid, la función que presenta es de manera lineal por el recorrido del rio manzanares sobre la ciudad, así mismo está definida en función con diversos espacios públicos y de atracción para que los habitantes puedan utilizar realizando diferentes actividades recreativas sociales y culturales que están dividido en 3 zonas conectadas a través de los puentes (Toledo, Monumental y Praga) como se visualiza en la figura 42.



Figura 42: Forma de circulaciones en Parque Rio Madrid.
Fuente: Archdaily, 2019

Por otro lado en el caso análogo Parque Vaguada de las Llamas, la función gira en torno a un lago central que es el punto de principal de atracción natural del parque, donde están ubicados sus espacios recreativos, de esparcimiento y descanso como se refleja en la figura 43.



Figura 43: Características funcionales de Parque Vaguada de las Llamas
Fuente: https://siecsa.com/portfolio_category/obra-civil/page/4/

Y finalmente en el caso análogo del Parque Renato Poblete ubicado en Quinta Normal, Chile, refleja una función con respecto al recorrido del río Mapocho, presentando espacios de zona de esparcimiento, descanso, recreación con la finalidad de desarrollar las distintas actividades sociales de recreación y cultura. En este parque se puede apreciar que la función muestra un dinamismo alrededor de una laguna que contiene parte del caudal de agua del río Mapocho cumpliendo la función de establecer un vínculo con la naturaleza, como se visualiza en la figura 44.



Figura 44: Parque Renato Poblete, Chile.
Fuente: Archdaily, 2019



Figura 45: Características Funcionales Parque Renato Poblete, Chile.
Fuente: Archdaily, 2019

Es así que se concluye que la función de un proyecto, puede ser de manera lineal, radial, entre otros, pero estos diseños son de referencia para definir un espacio público donde las personas puedan interactuar mediante las diferentes actividades de recreación y cultura, a su vez se determina que este tipo de proyectos tienen un enfoque de importancia hacia los elementos naturales que se encuentren en el contexto inmediato ya sean como ríos, lagos, etc. Relacionando el diseño arquitectónico con el medio natural y urbano.

De esta manera a los expertos se les realizó la siguiente pregunta ¿Cómo debe ser el espacio y la función de un parque recreativo y cultural?

En lo cual el experto uno manifiesta, que los espacios deben cumplir la función adecuada en el área a diseñar ya que en este tipo de proyectos son abiertos y libres. Estos espacios deben cumplir la función de esparcimiento, recorrido donde se genere una interacción social. Así mismo el experto dos comenta que el espacio debe responder en función a las zonas que demanda la población, reflejando un carácter y una identidad, con formas y elementos sinuosos, que se adapte al entorno y cumpla su fin. Debe generar zonas para el desarrollo de las actividades, cumplir con los objetivos del ciudadano, con áreas amplias y bien acondicionadas. Es así que el experto tres se refiere, que los espacios en este tipo de proyectos deben estar integrados y articulados, por otro lado los árboles y las áreas verdes son de mucha ayuda para dar la función de recorrido, jerarquizar algunas zonas para ir dándole forma al diseño.

Como conclusión a las respuestas de los tres expertos, la función debe ser en base a las necesidades del lugar en que se proyectara el diseño arquitectónico para tener una buena zona de esparcimiento recreación y cultura, para los usuarios.

De esta forma como último punto de desarrollo de los resultados del objetivo específico f) Elaborar el proyecto arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural aplicando un sistema de riego por andenes en la ciudad de Sullana. Responde a una necesidad de la población y la ciudad de contar con un nuevo espacio público que cumpla la función de promover y fomentar las actividades recreativas y culturales para elevar la calidad vida. Por otro lado, el diseño arquitectónico se plantea en dos niveles urbanos; como ciudad y contexto local. A nivel ciudad como un elemento de recreación y cultura, que forme parte de los equipamientos urbanos en la región y a nivel local se integra en un contexto urbano educativo, vivienda, comercio, mediante el espacio público.

El concepto del proyecto es “Mantener el VÍNCULO, naturaleza – personas, mediante elementos naturales en áreas de uso común”.



Es por ello que la idea conceptual toma de referencia los elementos naturales de la ubicación del Proyecto: **el sol, el agua y los cerros**. Donde los elementos se plasmaron de manera tangible en el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes. Así mismo estos elementos son clave para el punto de partida del diseño como se visualiza en la figura 46.

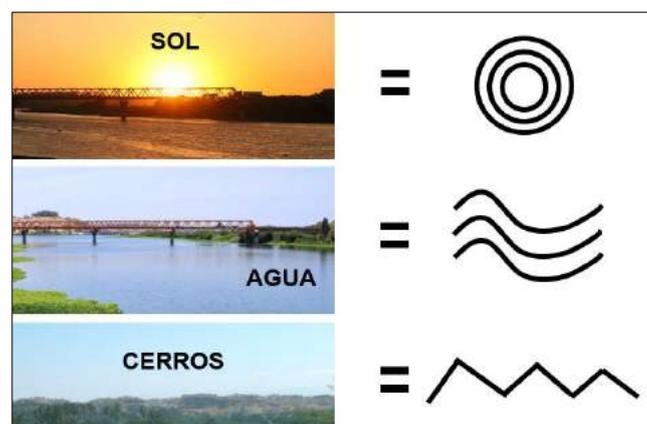


Figura 46: Elementos base de idea rectora del proyecto.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como consideración Formal que adopta el proyecto; es la extracción de formas de los elementos naturales mencionados anteriormente, las cuales se integran en el proyecto dando como resultado una forma definida y clara de la idea principal, como elemento principal se tiene al sol que reflejado en su forma radial y circular se plasma como punto central en el diseño del proyecto donde se proyectó un anfiteatro al aire libre, como segundo elemento tenemos el agua que genera formas sinuosas, recorridos y fluidez, que se manifiesta en las circulaciones de veredas senderos y ejes del proyecto. Así mismo el tercer elemento del entorno natural son los cerros que por su misma definición se configuro en la zona de pendiente del diseño, reflejando sus formas rectas e irregulares en los andenes proyectados en la propuesta. De esta manera el diseño del proyecto fue tomando forma integrando sus diferentes espacios como se visualiza en la figura 47.

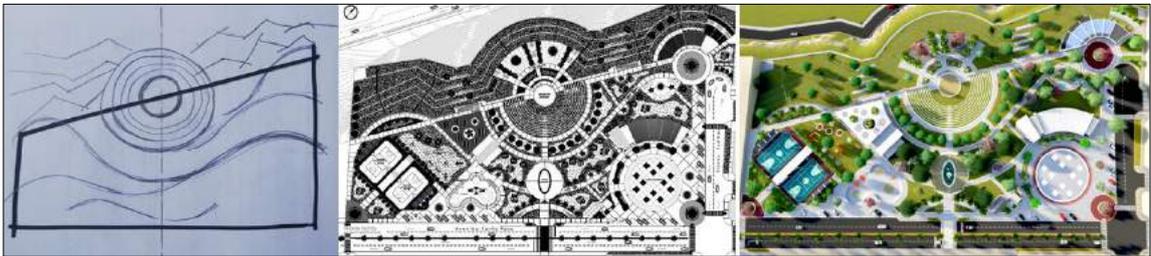


Figura 47: Proceso formal de diseño arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como consideración contextual; el proyecto se encuentra ubicado en una manzana como un espacio abierto, el cual tiene a su alrededor lotes de uso residencial y comercial, presentando tres frentes entre los cuales se planteó la entrada principal por la Av. Santa Rosa, ya que tiene un alto flujo vehicular. Por el margen derecho se proyectó un ingreso secundario por la Transv. Tumbes que tiene un bajo flujo vehicular. Por otro lado en el tercer frente que está ubicado en la parte posterior se propusieron los andenes de tal forma que proyecto se adapte a la topografía del lugar, que se contempla en la figura 48.



Figura 48: Implante de proyecto en contexto urbano y natural.
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como segunda consideración, tenemos el análisis espacial, donde el proyecto se integra al entorno natural y urbano del lugar, para mimetizarse con su contexto, tal es así que se crearon espacios abiertos y libres relacionados a través de circulaciones y veredas como se muestra en la figura 49, en el diseño también se consideraron espacios semi abiertos para generar la sensación de estar dentro y fuera del espacio, y espacios envolventes visualizándose en la figura 50.

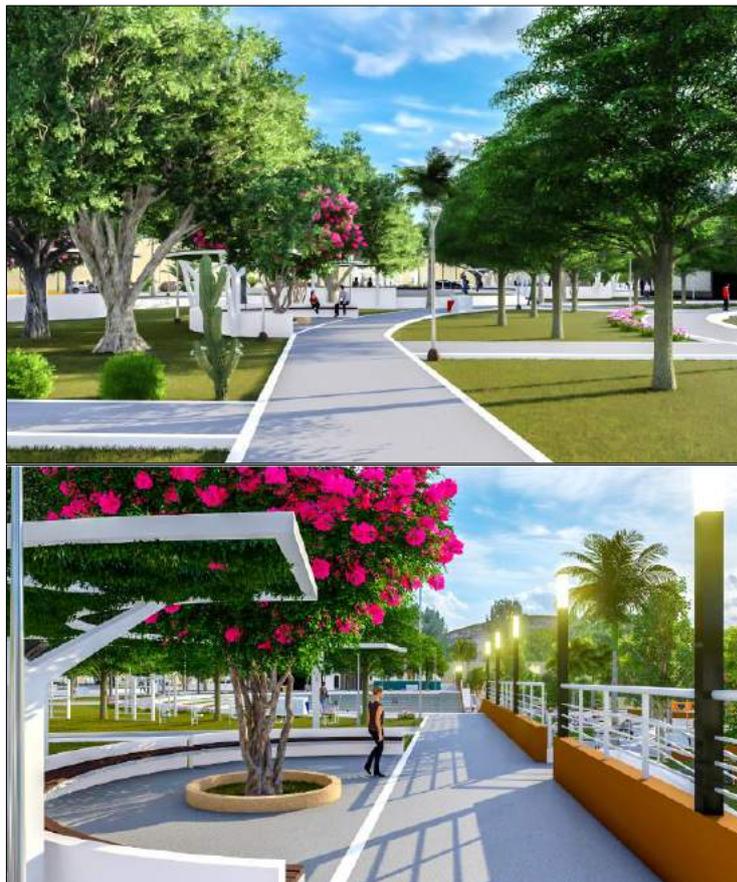


Figura 49: Espacios abiertos, senderos y veredas.
Fuente: Elaboración propia, 2019.



Figura 50: Espacios semi-abiertos y envolventes.
Fuente: Elaboración propia, 2019.

El Parque Recreativo y Cultural además de crear un punto estratégico de cambio cultural en la población, buscar crear una continuidad espacial entre el proyecto y el contexto, con diferentes espacios de recreación, cultura y esparcimiento donde el ser humano mantenga un vínculo con la naturaleza como se visualiza en las figuras 51.

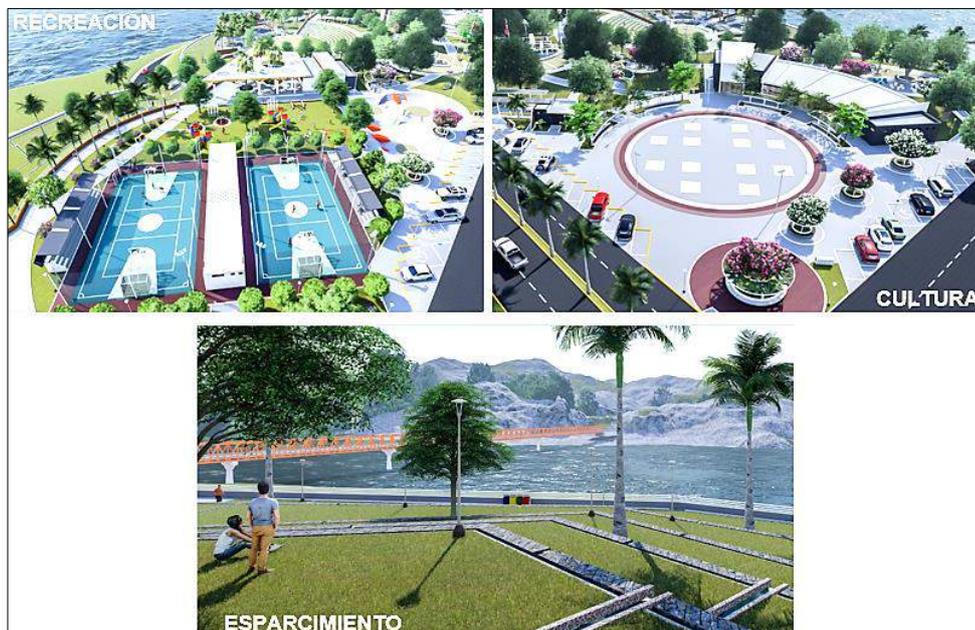


Figura 51: Espacios de recreación, cultura y esparcimiento.
Fuente: Elaboración propia, 2019.

También se consideró espacialmente jugar con dos tipos de escala y sensaciones de monumentalidad y amplitud para dar la sensación de proporción dinámica al proyecto dentro del paisaje natural, como los espacios abiertos principales, como se aprecia en las figuras 52.



Figura 52: Espacios de monumentalidad y amplitud
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como consideraciones Funcionales; el parque recreativo y cultural tiene la función de fomentar y promover las actividades recreativas y culturales para la población, en el diseño se planteó una zonificación de acuerdo a las distintas funciones del usuario, determinando zonas principales zonas de recreación, de esparcimiento, de cultura y complementarias que se articulan con la forma del proyecto como se visualiza en la figura 53.

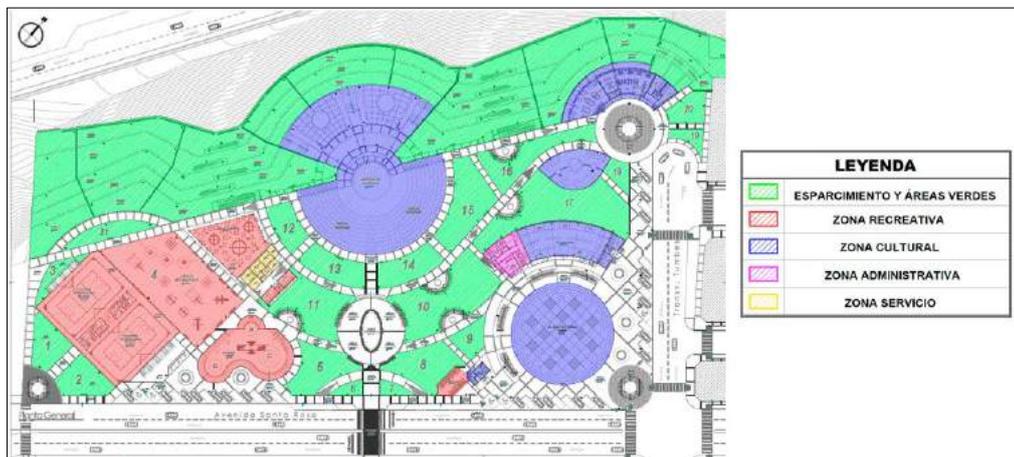


Figura 53: Zonificación de Parque
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Para finalizar el análisis de su zonificación, concluimos describiendo el sistema de riego por andenes, el cual se planteó en el diseño arquitectónico por la topografía que presenta el terreno, considerando un sistema de andenes a modo de plataformas para uso de esparcimiento, descanso relajación e interacción con la naturaleza como se visualiza en la figura 54.



Figura 54: Zona de Andenes
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Es así que se propuso establecer una conexión entre la zona de parque y la zona de andenería, en el tema de accesibilidad se propuso ubicar rampas y escaleras en puntos estratégicos, y en la zona central se planteó un anfiteatro al aire libre como espacio a desnivel con graderías que rematan sobre una plaza mirador, donde se puede contemplar el valle durante el recorrido y estancia como se muestra en la figura 55.

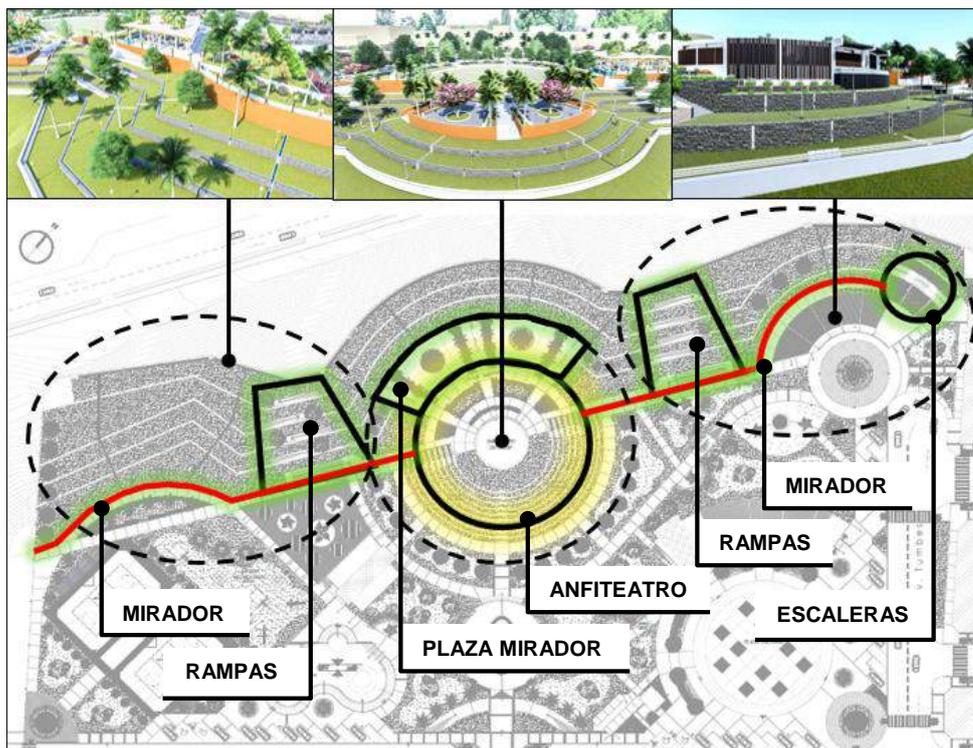


Figura 55: Esquema de accesibilidad entre parque y andenes
Fuente: Elaboración propia, 2019.

En el tema de sistema de riego y andenes se consideraron tres formas de conexión para su uso, como primer uso establecer un sistema de riego por gravedad, donde se consideraron instalar puntos de salida de agua en zonas estratégicas en el muro de contención principal, que forman un radio de acción de recorrido de agua que va bajando andén por andén a través de canales de borde y puntos de caída vertical, llegando hasta el nivel más bajo donde se capta el agua a través de una rejilla de diseño pluvial conduciéndola a una cisterna de almacenamiento para luego reutilizarla.

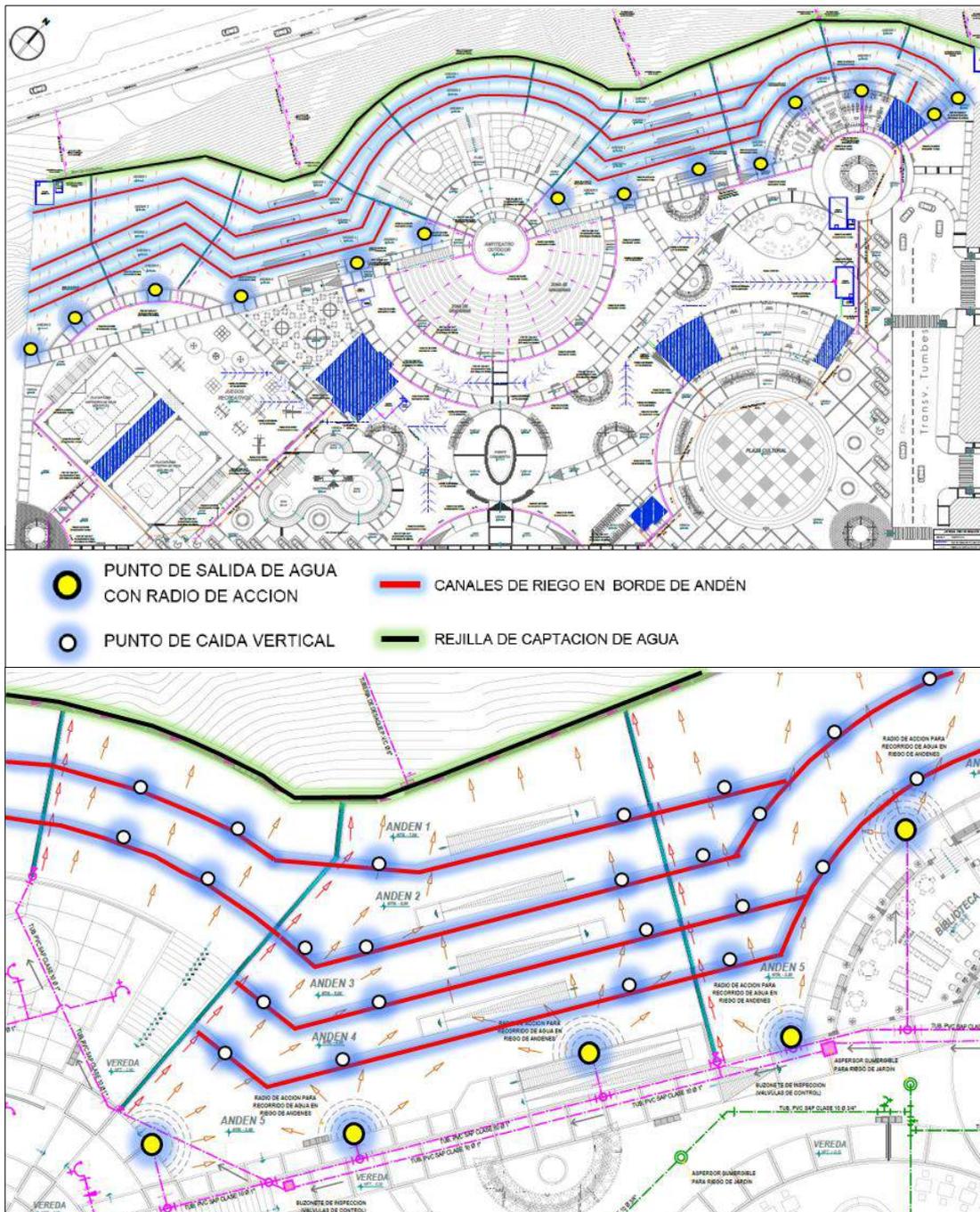


Figura 56: Planta general de sistema de riego a través de canales
 Fuente: Elaboración propia, 2019.

Los canales de borde y puntos de caída vertical cumplen la función de encauzar el agua para riego, donde a cada andén se le da una ligera pendiente para que el agua siga su recorrido por gravedad a través de canales de borde y puntos de caída vertical como se visualiza en la figura 57, donde el agua va descendiendo andén por andén hasta llegar a la zona más baja de la zona de andenería.

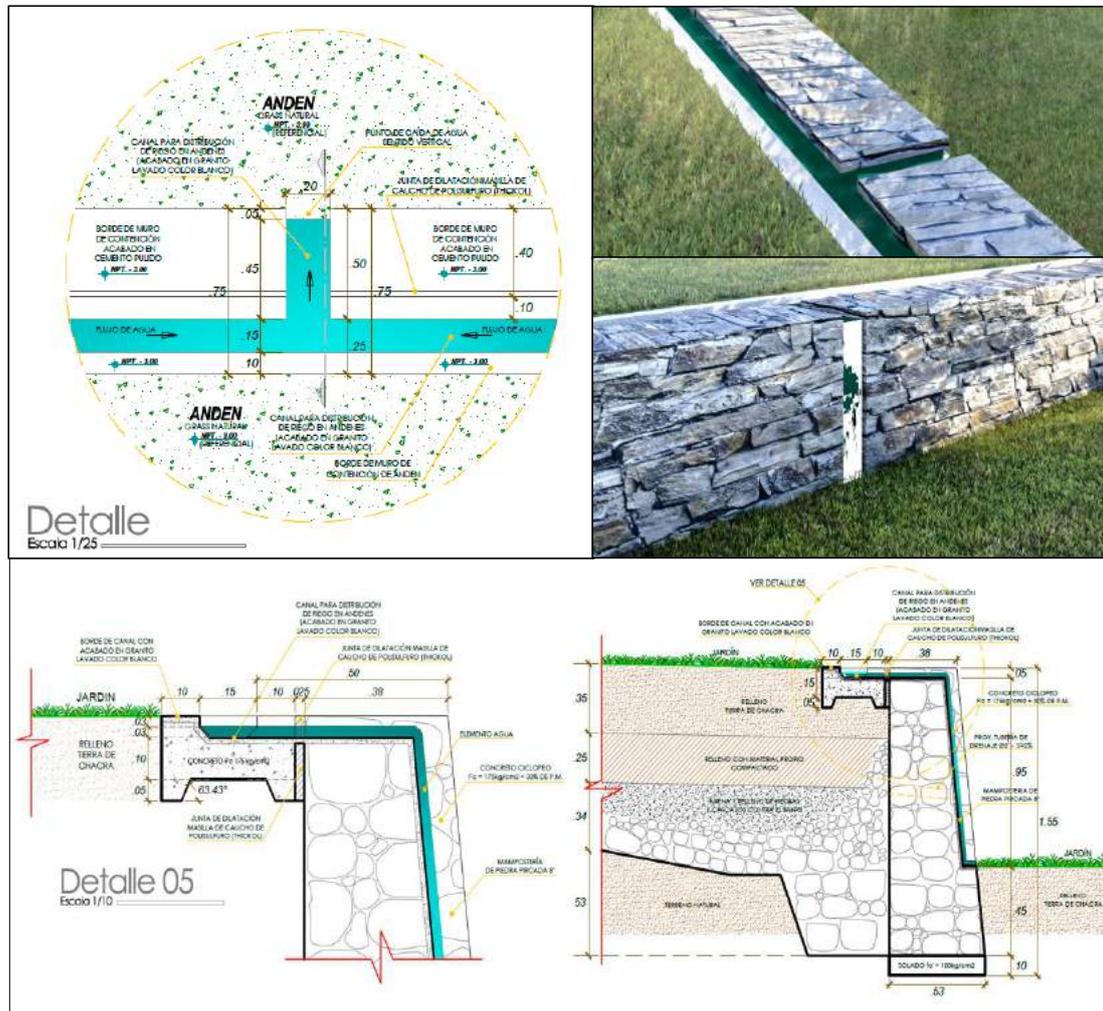


Figura 57: Detalles de canales de riego
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como segundo uso se plantearon canales de atracción para generar una sensación de vínculo de las personas con la naturaleza, pues estos canales de atracción tienen una ubicación clave dentro de la zona de andenes al igual que los puntos de salida de agua, que luego hace un recorrido descendente en sentido horizontal y vertical, como se muestra en la figura 58.

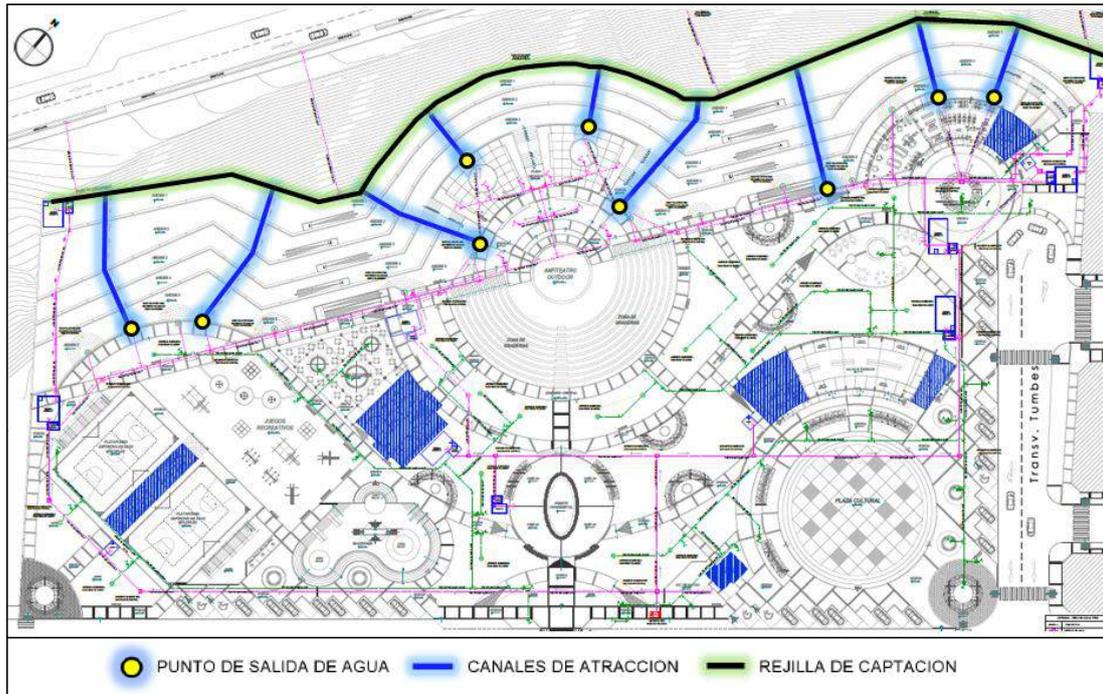


Figura 58: Planta general de canales de atracción

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Estos canales de atracción en cada punto de desnivel presentan una caída vertical que va conduciendo el agua hasta la zona más baja donde una rejilla de captación conduce el agua hacia una cisterna de almacenamiento donde luego es impulsada por una electrobomba hacia otra cisterna ubicada en la parte alta para su respectiva recirculación, como se visualiza en la figura 59 y 60.

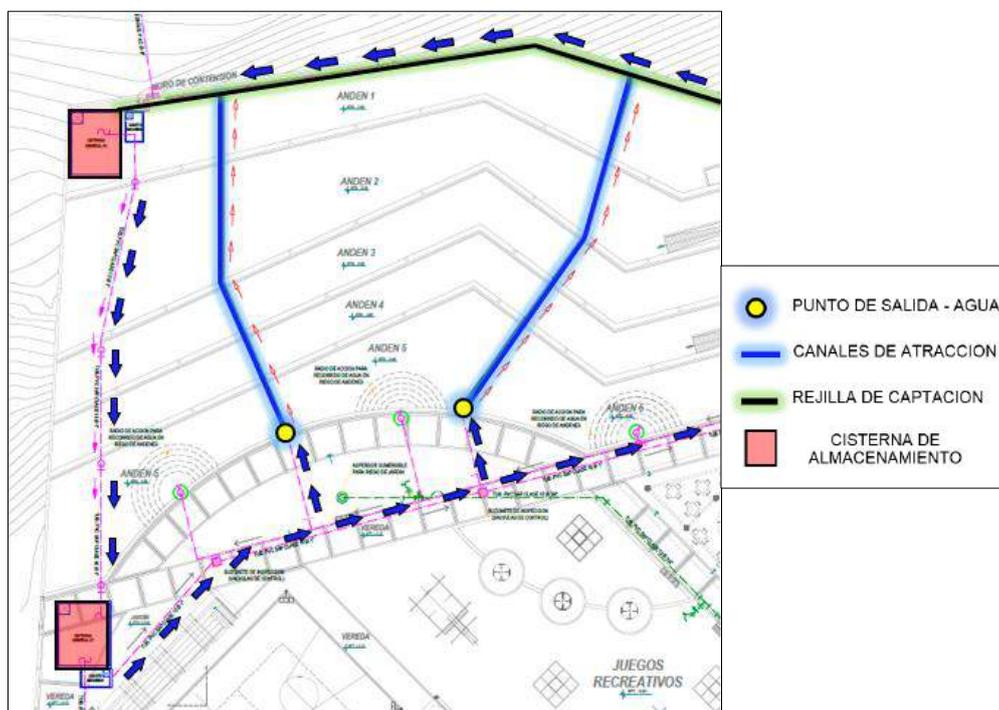


Figura 59: Sistema de recirculación de agua – Sector 01

Fuente: Elaboración propia, 2019.

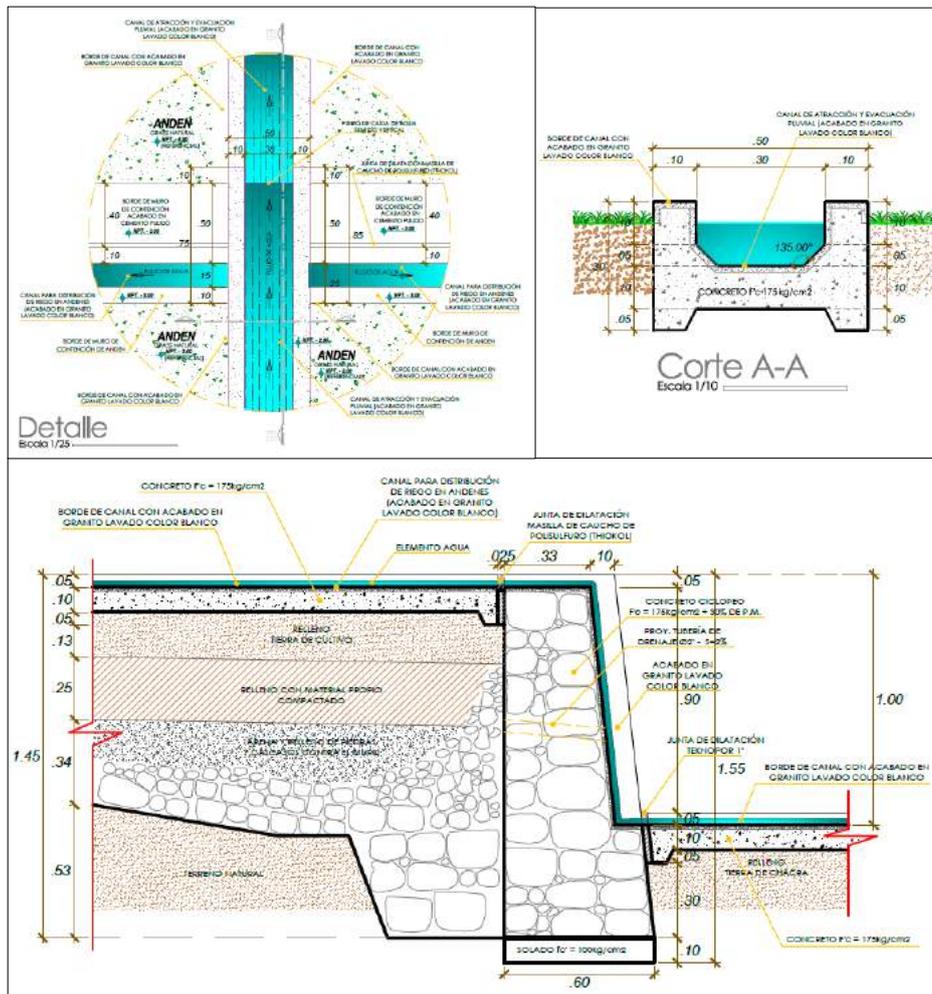


Figura 60: Sección - Detalle de canal de atracción.
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Estos canales son un plus de atracción para los visitantes, dando una función de recorrido al agua, generando un elemento llamativo de calidez y armonía con la naturaleza, donde las personas pueden tener momentos de relajación y puedan despejarse de los problemas cotidianos y sonidos caóticos de la ciudad, escuchando el sonido del agua y el entorno natural, aprovechando la vista al río y valle como se contempla en la figura 61.



Figura 61: Canales de atracción en zona de andenes
Fuente: Elaboración propia, 2019.

En los espacios abiertos de la zona de andenes estos canales de atracción generan una sensación tangible con la naturaleza donde las personas tienen un contacto directo con el elemento agua y a la vez pueden realizar sus actividades de esparcimiento, recreación, relajación y disfrute del paisaje, así mismo podemos contrastar el legado de este aporte tecnológico en las edificaciones incas con la propuesta de diseño como se aprecia en la figura 62.



Figura 62: Contraste de andenes incas y Andenes de Parque Urbano
Fuente: Elaboración propia, 2019.

Y finalmente su tercer uso servirá como protección frente a sismos y condiciones climáticas de lluvia, donde los muros de contención de los andenes cumplirán la función de muros de contención antisísmicos, mientras que los dos tipos de canales (riego y atracción) tendrán la función de canales de evacuación pluvial en temporadas de lluvia, donde el agua hará un recorrido desde la zona alta hasta la parte más baja

como se muestra en la figura 63, donde se captara el agua a través de una rejilla y canaleta de evacuación pluvial ubicada en el muro de contención de la zona baja de andenería como se aprecia en la figura 64.

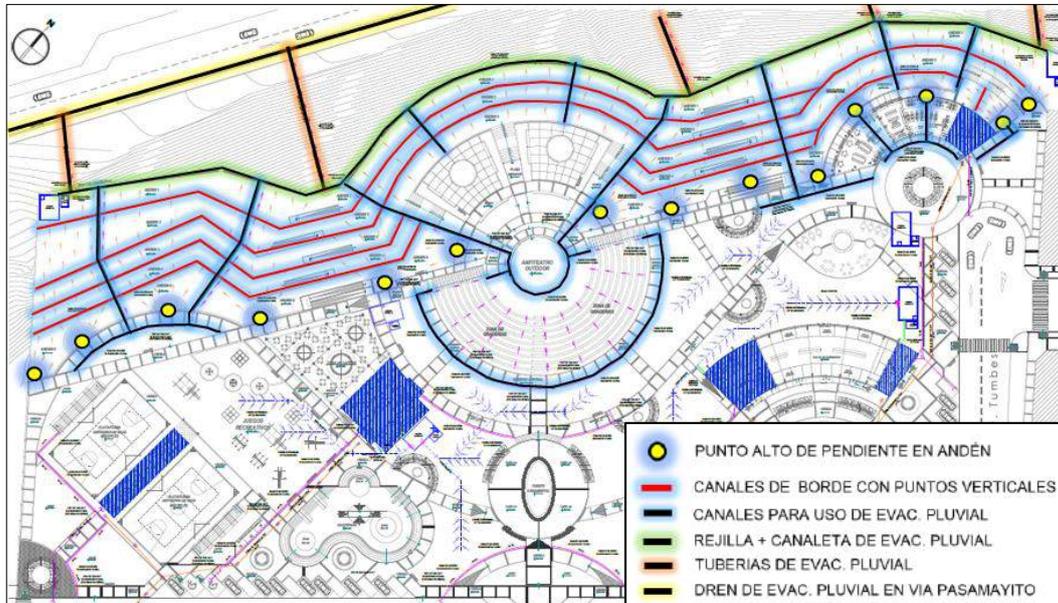


Figura 63: Planta general de evacuación pluvial en zona de andenes

Fuente: Elaboración propia, 2019.

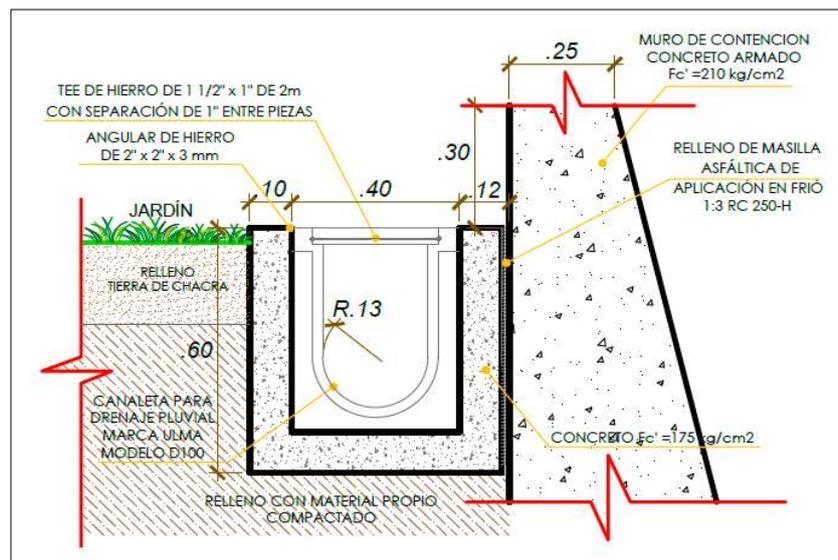


Figura 64: Sección de rejilla + canaleta de evacuación pluvial

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Así mismo el muro de contención de la zona más baja donde está ubicada la rejilla y canaleta se ubican compuertas de evacuación para evacuar el agua a través de una red pluvial enterrada hacia el dren pluvial que pasa por la vía Pasamayito que finalmente conduce el agua de lluvia al río como se visualiza en la figura 65.

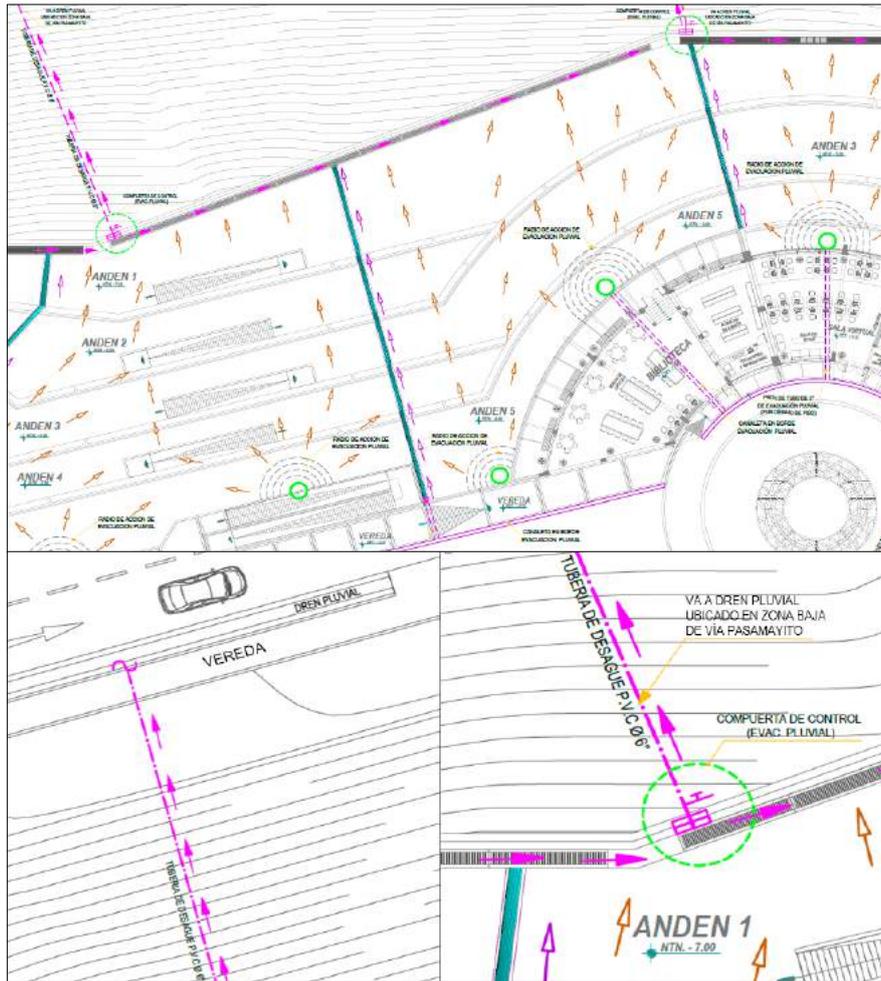


Figura 65: Diseño de sistema de evacuación pluvial en andenes
 Fuente: Elaboración propia, 2019.

Otro dato importante a destacar es que el sistema de capas que se propondrá en cada andén, donde se tendrán diversos beneficios ambientales, que los incas supieron aprovechar y que en la actualidad perdura su legado como se visualiza en la figura 66.

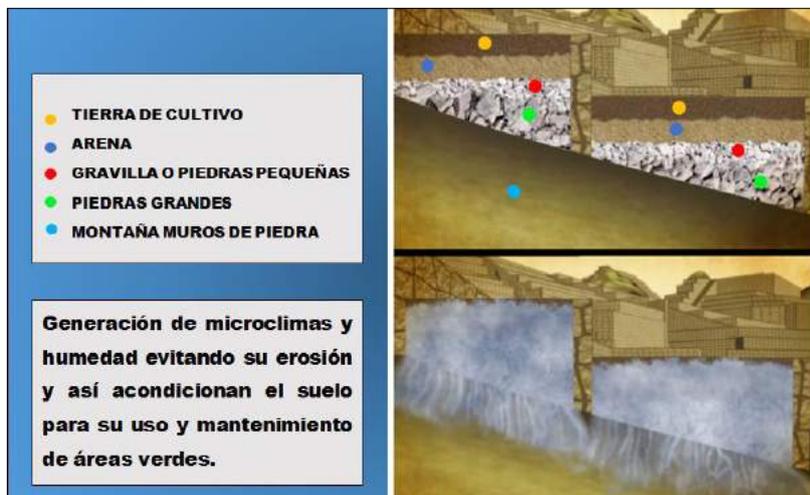


Figura 66: Beneficios de Andenes
 Fuente: Departamento de Arquitectura – PUCP, Cuadernos de Arquitectura y Ciudad - Paisajes Culturales y Desarrollo Cultural de los Andes.

IV. ANALISIS Y DISCUSION

En este capítulo IV, se ha tomado como base de los resultados generados por los estudios de los antecedentes y las entrevistas a los expertos profesionales. Donde la investigación propone como objetivo principal un Diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes en la ciudad de Sullana.

Después de analizar las opiniones y puntos de vista de los expertos sobre la ubicación del proyecto arquitectónico, Alvites (2018) indica que, se deben tomar en cuenta las condiciones climáticas de la zona, la accesibilidad y vialidad”, no ajeno a la misma idea García (2018), indica es que el diseño que se proponga se integre de manera adecuada al entorno, otro aspecto en lo cultural sería analizar la historia y las actividades culturales de la zona. Es así que coincidido con las ideas anteriores para tenerlas como referencia en el aspecto contextual para el desarrollo de la propuesta.

Con respecto al usuario específico para un parque recreativo y cultural, coincido con Alvites (2018), indica que, se debe hacer un análisis de usuario para tener claro el tipo de zonas que se propongan en el diseño, en caso se le de alguna temática; así mismo considerar un espacio público para personas de las diferentes edades. De igual manera García (2018), dice que se debe considerar un tipo de parque recreativo y cultural de acuerdo a la necesidad de la población, considerando áreas públicas donde los ciudadanos interactúen con su entorno, para realizar actividades de ocio, descanso, un respiro de la conglomeración urbana de la ciudad. A su vez concuerdo con la ideas anteriores pero también considero que se debe tomar en cuenta el tipo de zonas según el requerimiento del usuario, pues al existir varios espacios públicos en la ciudad incentivaría a que la población disfrute del exterior y desarrollando diversas actividades saludables y culturales.

Con respecto a las características formales coincido con Alvites (2018), en que la forma en un espacio público debe tener un carácter sobre los elementos naturales más cercanos, debe definirse a través de los ejes de circulación, donde tenga un elemento central de atracción principal. Así mismo Gutierrez (2018), indica que en la forma se debe tomar en cuenta la circulación, que permita llegar de punto a punto extremo de manera fluida y atractiva donde los arboles ayuden a generar una sensación de acompañamiento natural, pueden ser formas irregulares, radiales que son más manejables en el tema de recorridos. Por otro lado Monteverde (2019), nos dice que

los parques de formas irregulares pueden reducir el riesgo mortalidad de los humanos aportando un beneficio importante en una vida saludable. Por otro lado coincido con los planteamientos anteriores pero también considero que en este tipo de proyectos las formas deben adaptarse considerando los recorridos y sus ingresos analizando la accesibilidad vial, lo primordial también es que dentro de la forma exista un elemento central que articule todo el proyecto a través de su forma ya sea radial, irregular o geométrica.

Con respecto a las características espaciales y funcionales se obtuvieron ideas favorables como Alvites (2018), nos comenta que los espacios deben cumplir una función adecuada en el área a diseñar ya que este tipo de proyectos son abiertos y libres. Estos espacios deben cumplir la función de esparcimiento, recorrido donde se estaría generando una interacción social. De igual manera García (2018), indica que los espacios deben responder a las necesidades de la población, reflejando un carácter de identidad, con formas y elementos sinuosos, que se adapten al entorno y cumplan con la finalidad de generar zonas donde se puedan realizar diferentes actividades de recreación y cultura. Así mismo concuerdo con las ideas anteriores pero también considero que los espacios de este tipo de proyectos deben estar integrados y articulados, definidos por los árboles en función a su recorrido y jerarquía en algunas zonas del proyecto.

Con respecto a la elaboración del proyecto arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes, surgieron ideas favorables sobre la aplicación de este aporte tecnológico en este tipo de proyecto. Alvites (2018), nos menciona que este tipo de aporte generaría un gran impacto, de como una tecnología antigua se puede utilizar en construcciones modernas permitiendo el ahorro de agua y mantenimiento de áreas verdes. Así mismo también García (2018), indica que si bien sabemos que esta tecnología ancestral dio solución a obras de infraestructura agrícola, el empleo de estas técnicas en la actualidad tendría buena repercusión puesto que sería una solución tecnológica en el empleo adecuado del sistema de regadía para los jardines de los parques proyectados en zonas que cumplen con las características para emplear este proceso. A su vez (Gutierrez, 2018), indica generaría un precedente para nuevas construcciones aplicando este tipo de sistema adecuadamente, puede ser un precedente y evitar el desperdicio del agua.

Así mismo Palacios (2018), indica que sería un sistema llamativo no antes usado en parques y novedoso para el público en caso le adecuen canales de atracción, brindando beneficios en el ahorro y suministro de agua para riego, en el mantenimiento y por ultimo un beneficio económico en el ahorro e instalación de tuberías y accesorios en las zonas de áreas verdes eso sería un punto a favor en el cuidado del medio ambiente. Otro beneficio es que permite controlar la erosión del suelo y evita que se deposite en las partes bajas del andén. Por otro lado Mendoza (2018) indica que este tipo de sistemas ancestrales no tenían problemas con la erosión en las partes altas y colmatación en partes bajas, siempre y cuando el parque este ubicado en puntos altos. Es así que coincido con las ideas anteriores, pero también considero que este tipo de aportes tecnológicos se adaptaría a la perfección de la accidentada geografía siempre y cuando el proyecto cumpliera con las condiciones físicas y medioambientales, sería una respuesta inmediata al uso del terreno en su forma natural innovando en estrategias que combinen lo antiguo con los sistemas modernos tecnológicos.

V. CONCLUSIONES

En el siguiente capítulo, se expondrán las conclusiones de suma importancia extraídas del presente trabajo de investigación, de acuerdo a los objetivos específicos con los resultados, dándose a conocer en los siguientes párrafos:

Se analizó y determino las características físicas y medio ambientales del contexto del terreno, y se concluyó que donde se desarrollara el proyecto Arquitectónico, presenta las condiciones urbanas, físicas, viales y medio ambientales factibles e idóneas para desarrollar la propuesta arquitectónica, estableciendo una compatibilidad de integración entre contexto urbano y el contexto natural de la zona, logrando un aporte esencial a la calidad de vida y al equipamiento urbano que carece la ciudad.

Se identificó las principales necesidades de los usuarios a través de encuestas y de las entrevistas a los profesionales expertos, mediante técnicas e instrumentos de investigación, se ha concluido que la ciudad necesita espacio público de recreación y cultura donde se realicen diferentes actividades para generar un cambio positivo en la sociedad.

Se ha determinado las características formales mediante las entrevistas a expertos y se ha considerado también el análisis de los casos análogos, concluyendo que para realizar la forma del proyecto se debe tener en cuenta el lugar y sus aspectos ambientales y físicos del contexto, para tener un proyecto coherente con el entorno y el lugar.

De igual manera se ha determinado las características espaciales mediante las entrevistas a expertos y también con el análisis del casos análogos, concluyendo que los espacios deben ser abiertos y libres, para generar un vínculo con la naturaleza donde se puedan desarrollar las diferentes actividades culturales y recreativas con espacios integrados y relacionados con el entorno natural y urbano del lugar.

Y de tal modo también se ha determinado las características funcionales mediante las entrevistas a expertos y también el análisis del caso análogo, concluyendo que la programación del proyecto está enfocado a la necesidad de la población, para que puedan aprovechar los diferentes espacios de la mejor manera para fomentar y promover la cultura y recreación.

Con respecto a la elaboración del proyecto arquitectónico, se concluye que el propósito de la propuesta ha sido dar una solución a la falta de espacios de recreación y cultura que demanda la población, aportando con este proyecto a una mejora del entorno urbano y natural, respetando el medio ambiente, siendo la aplicación del sistema de riego por andenes un aporte tecnológico y sostenible que se adapta a este tipo de proyectos por su ubicación brindando diversos beneficios ambientales a la ciudad de Sullana y sus habitantes.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda profundizar este tipo de sistemas de riego por andenes en espacios públicos, se difundan y sean aplicados para la recuperación de zonas que se encuentren en contextos accidentados con gran potencial natural y turístico.

Se recomienda que la presente tesis de investigación se convierta en un proyecto piloto, para que su aplicación sea utilizada en cualquier lugar del país que contenga las mismas características y condiciones de terreno y del clima.

Se recomienda que la presente investigación sirva de material de estudio para los profesionales a fines a la arquitectura y la construcción, de manera que se tome conciencia y se sensibilicen en que este sistema forma parte de nuestra identidad nacional y su implementación contribuiría a preservar una técnica de nuestros antepasados para proyectos de la actualidad en adelante.

VII. AGRADECIMIENTOS

A Dios padre todo creador, que con su fe y guía espiritual me ha permitido lograr culminar este arduo trabajo de investigación. Agradecer a mi querida familia en especial a mis padres, mis hermanos, mi novia y personas cercanas que contribuyeron con todo su apoyo incondicional, ánimos y aliento en todo momento. A mi hermano por compartir el gusto por la misma carrera, a los docentes por sus enseñanzas, conocimientos y dedicación durante transcurso de esta hermosa carrera aportando a mi formación como profesional, a mi asesor durante todo el proceso de la investigación, por su tiempo, paciencia, orientación, consejos, sus conocimientos y motivación en todo momento, ganándose así mi lealtad y admiración en el periodo de la investigación.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archdaily (2011) *Proyecto Madrid - Rio*. España, Recuperado de:
<https://www.archdaily.pe/pe/02-89344/proyecto-madrid-rio-mrrio-arquitectos-asociados-y-west-8>
- Archdaily (2011) *Paisaje y Arquitectura: Parque Fluvial Renato Poblete*. Chile, Recuperado de: <https://www.archdaily.pe/pe/761044/inauguran-el-parque-fluvial-renato-poblete-el-primer-parque-fluvial-urbano-de-chile>
- Kendall, A. & Rodriguez A. (2009). *Desarrollo y perspectivas de los sistemas de andenería de los andes centrales del Perú*. Cuzco, Perú: IEFA
- Ortiz, A. & Prats, M. (2014). *Espacios publicos, genero y diversidad*. Barcelona, España: Icaria.
- Beverige, C. (2009). *Ville Montreal*. Obtenido de Mount Royal in the Works of Frededirck LawOlmsted:
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/BUREAU_MTR OYAL_FR/MEDIA/DOCUMENTS/OLMSTED-VISION-MONT%20ROYAL-AVRIL2009-VERSION%20ANGLAISE-FINA.PDF
- Canziani, J. (2002). *Paisajes Culturales y Desarrollo Territorial de los Andes*. Lima, Perú: Edicion Digital 001.
- Llerena, C., Inbar, M. & Benavides, M. (2004). *Conservacion y Abandono de Andenes*. Lima, Peru: UNALM.
- Ching, F. D. (1996). *Arquitectura - Forma, espacios y orden - Cuarta edicion ampliada*. Nueva York, USA: Ediciones G. Gili.
- Corona, M. A. (2001). *Los parques urbanos y su panorama en la zona metropolitana de Guadalajara*. Recuperado de:
http://www.rivasdaniel.com/Articulos/Dasonomia/Parques_urbanos_GDL.pdf
- Crousse, V. (2011). *Configuración del paisaje, espacio publico y arte publico en el Perú*. Obtenido de http://www.ub.edu/escult/Water/w-19/onthewaterfront_19.pdf
- Contreras, B. (2015). *Centro Recreativo y Cultural, comunidad Sineyes, San Juan Sacatepequez* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Delgado, M. (2011). *El espacio publico como ideologia*. Barcelona, España: Libros de la catarata.

- Gonzales, E. & Trivelli, C. (1999). *Andenes y Desarrollo Sustentable*. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RennNHYFSIsC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Andenes+y++Desarrollo+Sustentable&ots=JOSUomjDdF&sig=VFRWsMpl-qz4T1kU-zFr1pxqCuE#v=onepage&q&f=false>
- Falcon, A. (2007). *Espacios verdes para una sociedad sostenible: planificación, proyecto y gestion*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Pulido, G. (2019). *Parque Recreativo y Centro Comunal Mirador de Manchay* (Tesis de pregrado). Universidad de Lima, Perú.
- Blossier, J., Deza, C., Leon, B. & Samame, R. (2009). *Manual de captacion y aprovechamiento del agua de lluvia - Agricultura atravez de andenes, Perú*. Obtenido de: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/docrep/RLC1054s/rlc1054s.012.pdf
- Lanz, J. (2016). *Parque recreativo y revitalizacion del entorno urbano adyacente en el Barrio Santiago, Chiquimulilla, Santa Rosa* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Hamann, J. (2013). *Lima: Espacio publico, arte y ciudad*. Lima, Peru: PUCP
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 - Piura*. Obtenido de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1553/
- Borja, J. (2012). *wolrd Prest*. Obtenido de Espacio Publico y Derecho a la Ciudad: https://debatstrebalsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio_publico_derecho_ciudad_jordiborja.pdf?fbclid=IwAR2n8M4cNHI93qHGmV8byoZTFRHO-srQy5CKYnU5wk2vkFc902P7PR0NSjk.
- Borja, J. & Muxi, Z. (2003). *El espacio publico, ciudad y ciudadania*. Barcelona, España: Electa 2003.
- Yakabi, K. (2014). *Estudio de las propiedades edaficas que determinan la fertilidad del suelo en el sistema de andeneria de la provincia campesina San Pedro de Laraos, provincia de Huarochiri, Lima* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Garcia L. & Mendez N. (2010). *Parque ecoturistico sustentable para la localidad de Santa Martha Lotuvi, Municipio de Santa Catarina de Lachatao, Ixtlan – Oaxaca* (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Mexico.

- Lopez, J. (2013). *Proyecto de integracion de parque urbano en el perimetro de la laguna Vergara - Tarimoya* (Tesis de Pregrado). Universidad Veracruzana, Mexico.
- Mcperson, N. & R. (1994). *Ecosistema forestal urbano de chicago "Resultados del proyecto climatico bosques de chicago"*. Chicago, USA
- Ministerio de Vivienda, C. y S. (2011). Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma G 0.20 Componentes de Diseño Urbano. Lima, Lima, Peru: Normas Legales Diario El Peruano.
- Ministerio de Vivienda, C. y S. (24 del 12 de 2016). Decreto Supremo N°022-2016-Vivienda que Aprueba El Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible. 607783-607784. Lima, Lima, Peru: Normas Legales Diario El Peruano.
- Montaner, J. M. (1997). *"La Modernidad Superada"*. Barcelona, España: GG-2001.
- Monteverde, R. (2019). *TEKCRISPY*. Obtenido de:
<http://www.tekcrispy.com/2019/11/27/forma-parques-reducir-mortalidad-humanos/>
- Plan de Desarrollo Urbano (2016), *Plan de Desarrollo Urbano de Sullana*. Piura, Perú.
- Aucahuasi, R. (2019). *Parque lineal ribereño y centro de interpretacion como proyectos de regeneracion urbana en la ciudad de Huancayo* (Tesis de pregrado).Universidad de Lima, Perú.
- Schjetnan, M. (1990). *Entorno Urbano y Paisaje*. Mexico D.F. – Mexico: Arquine.
- Narvaez W. & Sarmiento, F. (2014). *Intervencion en el parque cultural y recreativo "Guantug" de la ciudad de Cañar* (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Vivir los Parques (2015). *Parque Vaguada de las Llamas – Santander*. Obtenido de:
<http://vivirlosparques.blob.core.windows.net/vlp-parques-santanderlasllamas/index.html>

IX. APÉNDICES Y ANEXOS

ANEXO N°01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 31: *Matriz de consistencia*

OBJETO	PROBLEMA	DIMENSIONES	OBJETIVO GENERAL
Diseño arquitectónico de un Parque recreativo y Cultural aplicando un sistema de riego por andenes – Sullana.	¿Cómo sería el diseño arquitectónico de un parque recreativo y cultural aplicando un sistema de riego por andenes - Sullana?	La hipótesis está implícita por ser una investigación de tipo descriptivo	“Diseñar un Parque Recreativo y Cultural aplicando un Sistema de Riego por Andenes – Sullana”

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°02: FICHA DE VALIDACION - ENCUESTA



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arq. Juan Francisco Abiatar Acha García

N° CAP 12673

Presente.

Por medio de la presente, reciba un saludo cordial y fraterno a nombre de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Arquitectura y urbanismo de la Universidad San Pedro, para manifestarle que me encuentro desarrollando la tesis intitulada:

“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y cultural Aplicando un Sistema de Riego por andenes”; por lo que conocedores de su trayectoria profesional, amplia experiencia y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su **JUICIO DE EXPERTO**, para la validación del instrumento de investigación.

El instrumento de investigación tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se viene realizando con el objeto de presentarla como requisito para obtener el Título de Arquitecto.

Adjuntando: Instrumento de investigación, Matriz de evaluación, constancia de validación.

Agradeciendo su valiosa colaboración como experto, me suscribo de usted.

Muy atentamente;

Darwin Aaron Gutierrez Montenegro
Bach. Arquitectura y Urbanismo

Tesista

Sullana, Noviembre 2017

5. ¿Qué tipo de actividades suele realizar?

- | | | |
|--|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pasear | <input type="checkbox"/> Bicicletear | <input type="checkbox"/> Picnic |
| <input type="checkbox"/> Pasear mascota | <input type="checkbox"/> Hacer deportes | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Asistir a eventos | | |

6. ¿Qué tiempo dura su visita?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 15 a 30 mins. | <input type="checkbox"/> 2 horas a 3 horas. |
| <input type="checkbox"/> 15 a 60 mins. (Una hora) | <input type="checkbox"/> 3 horas a más. |
| <input type="checkbox"/> 15 a 90 mins. (Hora y media) | |

7. ¿Qué tipo de áreas sueles utilizar?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| Jardines del parque | <input type="checkbox"/> |
| Bancas (zona de descanso) | <input type="checkbox"/> |
| Instalaciones deportivas | <input type="checkbox"/> |
| Juegos recreativos | <input type="checkbox"/> |
| Zonas de eventos | <input type="checkbox"/> |

8. ¿Cómo considera usted que se encuentra la infraestructura de los parques de la ciudad?

- Muy buena Buena Regular Mala

9. ¿Sabe usted que son los andenes?

- Sí No

10. De ser afirmativa su respuesta ¿Le gustaría que se implementen andenes en un parque?

- Sí No

Sus Respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito distinto a la investigación.

Gracias por su tiempo y colaboración, que tenga un excelente día.

JUICIO DE EXPERTO

Estimado Jurado:

A fin de solicitar su colaboración como experto para validar el presente cuestionario, el cual será aplicado a una muestra de 166 personas de diferentes sexos y edades; por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de mucha utilidad.

Criterios de Valoración:

A continuación, se describe los criterios que serán empleados para realizar la valorización individualizada de cada interrogante del instrumento de investigación: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**.

	Categoría	Calificación	Indicador
SUFICIENCIA	Los ítems que pertenecen a una misma dimensión basta para obtener la medición de ésta.	1. Deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
		2. Aceptable.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
		3. Bueno.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
		4. Excelente.	Los ítems son suficientes.
CLARIDAD	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. Deficiente.	El ítem no es claro.
		2. Aceptable.	El ítem requiere bastantes modificaciones.
		3. Bueno.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
		4. Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
		2. Aceptable.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
		3. Bueno.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
		4. Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. Deficiente.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
		2. Aceptable.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
		3. Bueno.	El ítem es relativamente importante.
		4. Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

MATRIZ DE EVALUACIÓN - ENCUESTA

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Instrucciones:

A continuación, se muestra la Matriz de Evaluación, conteniendo los diez (10) ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en el instrumento de investigación: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**; según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), en la valoración que corresponde al aspecto cualitativo (categoría), según los **Criterios de Valoración** establecidos en la tabla anterior:

Ítem	Categoría																Observación
	Suficiencia				Claridad				Coherencia				Relevancia				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
01				X				X				X				X	
02				X				X				X				X	
03				X				X				X				X	
04				X				X				X				X	
05				X				X				X				X	
06				X				X				X				X	
07				X				X				X				X	
08				X				X				X				X	
09				X				X				X				X	
10				X				X				X				X	
Total				X				X				X				X	

Recomendaciones y sugerencias




JUAN FRANCISCO A. ACHA GARCIA
 ARQUITECTO
 REG. CAP. N° 12673

Experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN – ENCUESTA

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Juan Francisco Abiatar Acha García**, identificado con DNI N° 43982256, de profesión **Arquitecto**, con N° **CAP 12673**, ejerciendo actualmente como docente en la **Universidad San Pedro** de la Ciudad de Sullana.

En vista que la evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando al área investigativa de la carrera de Arquitectura y Urbanismo.

Por medio de la presente quiero hacer constatar que he revisado con fines de validación del instrumento de investigación (encuesta) que hace parte de la Investigación intitulado: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**.

Luego de hacer las observaciones y valoraciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

N°	Categoría	Puntuación			
		Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
01	Suficiencia				X
02	Claridad				X
03	Coherencia				X
04	Relevancia				X



**JUAN FRANCISCO A.
ACHA GARCIA**
ARQUITECTO
REG. CAP. N° 12673

Experto

Sullana, Noviembre 2017

ANEXO N°03: FICHA DE VALIDACION - ENTREVISTA A ARQUITECTOS



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arq. Juan Francisco Abiatar Acha García

N° CAP 12673

Presente.

Por medio de la presente, reciba un saludo cordial y fraterno a nombre de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Arquitectura y urbanismo de la Universidad San Pedro, para manifestarle que me encuentro desarrollando la tesis intitulada:

“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y cultural Aplicando un Sistema de Riego por andenes”; por lo que conocedores de su trayectoria profesional, amplia experiencia y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su **JUICIO DE EXPERTO**, para la validación del instrumento de investigación.

El instrumento de investigación tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se viene realizando con el objeto de presentarla como requisito para obtener el Título de Arquitecto.

Adjuntando: Instrumento de investigación, Matriz de evaluación, constancia de validación.

Agradeciendo su valiosa colaboración como experto, me suscribo de usted.

Muy atentamente;

Darwin Aaron Gutierrez Montenegro
Bach. Arquitectura y Urbanismo

Tesista

Sullana, Noviembre 2017

ENTREVISTA 01

ENTREVISTADOR:

ENTREVISTADO:

FECHA:

Estimado entrevistado, por el presente medio, me dirijo a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación de la entrevista y por su tiempo, además de concederme a responder las siguientes preguntas, ya que su opinión es importante para el desarrollo de mi proyecto de investigación.

CUESTIONARIO:

1. A su juicio ¿Qué papel cumplen los espacios públicos (parques Recreativos y Culturales) dentro de la ciudad?
2. ¿Cómo define un parque Recreativo y Cultural?
3. ¿Porque es importante la creación de más espacios públicos en la ciudad?
4. ¿Qué consideraciones se deberían tomar en cuenta para diseñar un parque recreativo y cultural?
5. ¿Cómo debe ser la forma de un parque recreativo y cultural?
6. ¿Cómo debe ser el espacio y la función de un parque recreativo y cultural?
7. A su criterio ¿Qué tipo de zonas o ambientes se podrían considerar como un plus al diseño de un parque recreativo y cultural?
8. ¿Qué tipo de aportes tecnológicos sostenibles serian apropiados utilizar en los parques públicos?
9. ¿Qué entiende por andenes?
10. Tomando de referencia nuestra cultura y sus aportes tecnológicos ancestrales ¿Qué tipo de impacto cree que tendría la aplicación de un sistema de riego por andenes en la construcción de parques públicos en zonas adecuadas para edificarlos?

Gracias por su tiempo y colaboración, que tenga un excelente día.

JUICIO DE EXPERTO

Estimado Jurado:

A fin de solicitar su colaboración como experto para validar el presente cuestionario, el cual será aplicado a una muestra de 166 personas de diferentes sexos y edades; por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de mucha utilidad.

Criterios de Valoración:

A continuación, se describe los criterios que serán empleados para realizar la valoración individualizada de cada interrogante del instrumento de investigación: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**.

	Categoría	Calificación	Indicador
SUFICIENCIA	Los ítems que pertenecen a una misma dimensión basta para obtener la medición de ésta.	5. Deficiente.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
		6. Aceptable.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
		7. Bueno.	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
		8. Excelente.	Los ítems son suficientes.
CLARIDAD	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	5. Deficiente.	El ítem no es claro.
		6. Aceptable.	El ítem requiere bastantes modificaciones.
		7. Bueno.	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
		8. Excelente.	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	5. Deficiente.	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
		6. Aceptable.	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
		7. Bueno.	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
		8. Excelente.	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	5. Deficiente.	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
		6. Aceptable.	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
		7. Bueno.	El ítem es relativamente importante.
		8. Excelente.	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

MATRIZ DE EVALUACIÓN – ENTREVISTA ARQUITECTOS

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Instrucciones:

A continuación, se muestra la Matriz de Evaluación, conteniendo los diez (10) ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en el instrumento de investigación: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**; según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), en la valoración que corresponde al aspecto cualitativo (categoría), según los **Criterios de Valoración** establecidos en la tabla anterior:

Ítem	Categoría																Observación
	Suficiencia				Claridad				Coherencia				Relevancia				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
01				X				X				X				X	
02				X				X				X				X	
03				X				X				X				X	
04				X				X				X				X	
05				X				X				X				X	
06				X				X				X				X	
07				X				X				X				X	
08				X				X				X				X	
09				X				X				X				X	
10				X				X				X				X	
Total				X				X				X				X	

Recomendaciones y sugerencias




JUAN FRANCISCO A.
ACHA GARCIA
ARQUITECTO
REG. CAP. N° 12673

Experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN – ENTREVISTA A ARQUITECTOS

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Juan Francisco Abiatar Acha García**, identificado con DNI N° 43982256, de profesión **Arquitecto**, con N° **CAP 12673**, ejerciendo actualmente como docente en la **Universidad San Pedro** de la Ciudad de Sullana.

En vista que la evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando al área investigativa de la carrera de Arquitectura y Urbanismo.

Por medio de la presente quiero hacer constatar que he revisado con fines de validación del instrumento de investigación (cuestionario de entrevista) que hace parte de la Investigación intitolado: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**.

Luego de hacer las observaciones y valoraciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

N°	Categoría	Puntuación			
		Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
01	Suficiencia				X
02	Claridad				X
03	Coherencia				X
04	Relevancia				X



JUAN FRANCISCO A.
ACHA GARCÍA
ARQUITECTO
REG CAP N° 12673

Experto

Sullana, Noviembre 2017

ANEXO N°04: FICHA DE VALIDACION - ENTREVISTA A INGENIEROS



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Ing. Agrónomo Michael J. Orlando García Zapata

N° CIP 234676

Presente.

Por medio de la presente, reciba un saludo cordial y fraterno a nombre de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Arquitectura y urbanismo de la Universidad San Pedro, para manifestarle que me encuentro desarrollando la tesis intitulada:

“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y cultural Aplicando un Sistema de Riego por andenes”; por lo que conocedores de su trayectoria profesional, amplia experiencia y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su **JUICIO DE EXPERTO**, para la validación del instrumento de investigación.

El instrumento de investigación tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se viene realizando con el objeto de presentarla como requisito para obtener el Título de Arquitecto.

Adjuntando: Instrumento de investigación, Matriz de evaluación, constancia de validación.

Agradeciendo su valiosa colaboración como experto, me suscribo de usted.

Muy atentamente;

Darwin Aaron Gutierrez Montenegro
Bach. Arquitectura y Urbanismo

Tesista

Sullana, Noviembre 2017

ENTREVISTA 02

ENTREVISTADOR:

ENTREVISTADO:

FECHA:

Estimado entrevistado, por el presente medio, me dirijo a usted para expresarle mi agradecimiento por la aceptación de la entrevista y por su tiempo, además de concederme a responder las siguientes preguntas, ya que su opinión es importante para el desarrollo de mi proyecto de investigación.

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué entiende por andenes?
2. Tomando de referencia nuestra cultura y sus aportes tecnológicos ancestrales ¿Qué tipo de impacto cree que tendría la aplicación de un sistema de riego por andenes en la construcción de parques públicos en zonas adecuadas para edificarlos?
3. Según su criterio ¿Qué beneficios importantes brindaría la implementación de un sistema de riego por andenes en las áreas verdes de un parque que posee las condiciones físicas y medioambientales para su utilización?
4. ¿Qué recomendaciones se deberían tomar en cuenta en la construcción de un sistema de riego por andenes?
5. ¿Qué recomendaciones daría sobre la utilización del mencionado sistema para los futuros proyectos en nuestro país?

Gracias por su tiempo y colaboración, que tenga un excelente día.

JUICIO DE EXPERTO

Estimado Jurado:

A fin de solicitar su inapreciable colaboración como experto para validar el presente cuestionario, el cual será aplicado a una muestra intencionada de especialistas en **sistemas de riego por andenes**; por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de mucha utilidad.

Criterios de Valoración:

A continuación, se describe los criterios que serán empleados para realizar la valorización individualizada de cada interrogante del instrumento de investigación: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**.

Categoría	Calificación	Indicador
SUFICIENCIA	Los ítems que pertenecen a una misma dimensión	9. Deficiente. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	basta para obtener la medición de ésta.	10. Aceptable. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión pero no corresponden con la dimensión total.
		11. Bueno. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
		12. Excelente. Los ítems son suficientes.
CLARIDAD	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	9. Deficiente. El ítem no es claro.
		10. Aceptable. El ítem requiere bastantes modificaciones.
		11. Bueno. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
		12. Excelente. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	9. Deficiente. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
		10. Aceptable. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
		11. Bueno. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
		12. Excelente. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	9. Deficiente. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
		10. Aceptable. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
		11. Bueno. El ítem es relativamente importante.
		12. Excelente. El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

MATRIZ DE EVALUACIÓN – ENTREVISTA A INGENIEROS

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Instrucciones:

A continuación, se muestra la Matriz de Evaluación, conteniendo los cinco (05) ítems correspondientes a las interrogantes formuladas en el instrumento de investigación: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**; según su juicio coloque en cada casilla un aspa (X), en la valoración que corresponde al aspecto cualitativo (categoría), según los **Criterios de Valoración** establecidos en la tabla anterior:

Ítem	Categoría												Observación				
	Suficiencia				Claridad				Coherencia					Relevancia			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
01			X				X				X				X		
02			X				X				X				X		
03			X				X				X				X		
04			X				X				X				X		
05			X				X				X				X		
Total			X				X				X				X		

Recomendaciones y sugerencias



Michael Junior Garcia Zapata
INGENIERO AGRONOMO
REG. CIP. N° 234676

Experto

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN – ENTREVISTA A INGENIEROS

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Michael J. Orlando García Zapata**, identificado con DNI N° 46703387, de profesión **Ingeniero Agrónomo**, con N° CIP 234676, ejerciendo actualmente en la Ciudad de Piura.

En vista que la evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando al área investigativa de la carrera de Arquitectura y Urbanismo.

Por medio de la presente quiero hacer constatar que he revisado con fines de validación del instrumento de investigación (cuestionario de entrevista) que hace parte de la Investigación intitolado: **“Diseño Arquitectónico de un Parque Recreativo y Cultural Aplicando un Sistema de Riego por Andenes”**.

Luego de hacer las observaciones y valoraciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones al instrumento de investigación:

N°	Categoría	Puntuación			
		Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
01	Suficiencia				X
02	Claridad				X
03	Coherencia				X
04	Relevancia				X


Michael Junior Garcia Zapata
INGENIERO AGRONOMO
REG. CIP. N° 234676

Experto

Sullana, Noviembre 2017

ANEXO N°05: FICHA DE EXPERTOS

Tabla 32: *Ficha de Expertos*

EXPERTOS 01 – VARIABLE PRINCIPAL	
Experto 1	Nombres y Apellidos: Arq. Edgar David Altives Villegas Profesión: Arquitecto CAP 12567 Especialidad: Urbanismo
Experto 2	Nombres y Apellidos: Arq. Víctor David García Rojas Profesión: Arquitecto CAP 15008 Especialidad: Urbanismo
Experto 2	Nombres y Apellidos: Arq. Gerardo E. Gutiérrez Dioses Profesión: Arquitecto CAP 14426 Especialidad: Urbanismo, Paisajismo
EXPERTOS 02 – VARIABLE INTERVINIENTE	
Experto 1	Nombres y Apellidos: Yohana Palacios Saavedra Profesión: Ing. Agrónoma
Experto 2	Nombres y Apellidos: Andoni Rafael Mendoza Benites Profesión: Ing. Agrónomo

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°06: MARCO CONCEPTUAL

A) ESPACIO PÚBLICO

Lugar de encuentro donde cualquier individuo tiene derecho a entrar o permanecer sin ser excluido. Se caracteriza por ser un ámbito abierto por y para el ejercicio de la vida en sociedad; representa el espacio idóneo para el desarrollo de actividades deportivas, recreativas, artístico-culturales y de esparcimiento.

Según Schjetnan (1990), divide el espacio en tres maneras, por medio de las siguientes definiciones:

Espacio íntimo o individual: Es aquél donde una persona habita.

Espacio semipúblico: Es aquél en donde más de una persona se desenvuelve en forma selectiva y controlada.

Espacio público: Es aquél donde se realizan encuentros culturales, recreativos, sociales, etc. De la comunidad en las plazas, las calles, plazoletas, parques entre otros.

PARQUE

Los parques se pueden definir como el espacio urbano con predominio de vegetación por excelencia útil para la recreación y descanso de los habitantes de la ciudad. Son áreas de la mayor importancia tanto social como urbana en las ciudades, ya que su función esencial es su utilización como lugares de reunión, donde puede propiciarse un sano desenvolvimiento de grupos sociales numerosos, además de ser elementos reguladores del medio ambiente, que producen oxígeno y humedad, así como pueden preservar la fauna local. Así mismo, contribuyen a mejorar el aspecto estético de la ciudad proporcionándole vitalidad al ambiente urbano.

FUNCION

El uso de los parques genera grandes ventajas para la ciudad por las funciones que éstos cumplen por ser espacios abiertos de uso público, donde se establecen relaciones humanas de esparcimiento, recreación, deporte, convivencia comunitaria, educación y cultura dentro de la ciudad, expresan en lo concreto una de las formas de relación sociedad-naturaleza, por un lado, se están rigiendo por leyes de carácter biológico y función social.

ELEMENTOS DE UN PARQUE: Los elementos urbanos insertos dentro de un parque se valoran de acuerdo a su utilidad y su capacidad de dar respuesta a las demandas que se generan. La oferta del mobiliario urbano consiste en brindar mejores condiciones para los usuarios, incidiendo en el moldeamiento de sus comportamientos en pos del bien común. La oferta de bienes y servicios urbanos en el espacio público permite regular o normar el comportamiento de las personas, promoviendo conductas ordenadas. En cuanto a la estética no se debe entender como algo accesorio de los elementos urbanos. Además estos espacios urbanos son elementos importantes en la traza urbana por los potenciales beneficios ambientales, sociales y económicos que pueden producir, además estos espacios públicos constituyen las áreas verdes dentro de la ciudad. Por tales motivos es importante reconocer que la planeación de los parques debería ser materia de estudio e investigación.

CLASIFICACION DE PARQUES:

PARQUE DE BARRIO: se subdivide en parque de manzana y parque vecinal.

PARQUE DE MANZANA: Es un parque cuya característica principal, es la de ser un área de recreación infantil (edad preescolar de 0 a 5 años). Debe considerarse para su construcción un área aproximada de 500 a 1000 m²; su frecuencia de uso es diario, debe contar con servicios básicos tales como la recolección de basura, agua potable, alumbrado además debe estar delimitado por bardas o muros bajos para la seguridad de los niños.

PARQUE VECINAL: Es el centro de una unidad vecinal (colonia, barrio o aldea). Su función es brindar esparcimiento en un área aproximada de 1000 a 10000 m²; su frecuencia de uso es diaria, sus vías de acceso son peatonales, debe contar con iluminación, servicios básicos, áreas de descanso y conversación, canchas deportivas y jardines.

PARQUE DE SECTOR O ZONA: Su función es recreativa y deportiva para todas las edades. Sus dimensiones pueden ser de 1 a 10 hectáreas, su frecuencia de uso es diario o semanal. Debe ser localizado cerca de zonas residenciales, de servicios o de escuelas secundarias; debe contar con estacionamiento de vehículos, servicios sanitarios, teléfonos públicos, servicios básicos, iluminación y seguridad.

PARQUE METROPOLITANO: Está destinado a brindar recreación y esparcimiento a jóvenes y adultos de todas las edades. Proporciona una variedad de actividades recreativas; su área óptima debe tener de 10 a 100 hectáreas. Las vías de acceso deben tener control de ingresos y egresos. Debe contar con servicios básicos, alumbrado, espacios para juegos deportivos, edificios multiusos, espacios para exposiciones, recreación pasiva, senderos para paseos peatonales y en bicicleta, jardines, plazas, estacionamiento, servicios sanitarios y teléfonos públicos.

PARQUE ESPECIALIZADO: Están considerados como parques educativo-culturales. Entre ellos se encuentran los zoológicos, los parques industriales y los jardines botánicos

DISEÑO DEL AREA VERDE EN PARQUES

El área verde es fundamental en la mayoría de los espacios urbanos abiertos como parques, generalmente conforma el área de mayor dimensión por sus funciones de paisaje urbano y ecológicas. Los usos y funciones determinarán el tipo de vegetación y la configuración del diseño (de jardines y arboledas). Paralelamente se van diseñando las vías (peatonales y vehiculares) para que su configuración y jerarquía se integren al paisaje.

Sistema de áreas verdes: es la estructura que parte de la relación y conexión de los espacios urbanos abiertos (calles, plazas y parques), coadyuvando en la creación de un micro clima que proporcione confort ambiental, contrarreste la contaminación urbana y ofrezca una imagen urbana legible y una secuencia espacial que propicie su recorrido a pie. Por otro lado la amplitud de utilización de la vegetación en espacios urbanos abiertos es grande, necesitando conocer sus características y cualidades para su óptima utilización; los usos más frecuentes son:

Demarcar espacios y zonas urbanas, control de contaminación urbana, purificar el aire, protección climática, crear perspectivas urbanas arboladas, definir circulaciones peatonales, protección de áreas de reserva ecológica, vulnerables a la urbanización, cubrir y proteger suelos de la erosión eólica y por agua, proporcionar contraste en base a color, textura y forma de la vegetación con los edificios, pavimentos y demás elementos urbanos.

B) SISTEMA DE RIEGO

La definición de Sistema de riego, se refiere al sistema en conjunto que hace posible que zonas específicas de cultivo o áreas verdes de diferentes usos se aplique el elemento agua, de manera medida y necesaria en el riego de plantas u otros elementos verdes. Los sistemas de riego constan de múltiples y diferentes componentes, aunque no necesariamente el sistema de riego debe constar de todas ellas, ya que el conjunto de componentes dependerá de si se trata de riego superficial (principalmente en su variante de riego por inundación), por aspersión, por goteo, entre otros).

SISTEMA DE RIEGO PARA JARDINES: Es una actividad de mucha importancia para nuestro césped, puesto que de él depende la vida del mismo. A fin de obtener óptimos resultados en el regado, debemos considerar algunos factores tales como: la frecuencia de riego, el volumen de agua que va a aplicarse, la hora del día en que vamos a regar y el modo de aplicación en terrenos difíciles. Entre sus ventajas están la de aprovechar el agua al máximo, además de no requerir la presencia de alguien para funcionar.

SISTEMA DE RIEGO CON ASPERSORES: Es aquel sistema de riego que trata de imitar a la lluvia. Es decir, el agua destinada al riego se hace llegar a las plantas por medio de tuberías y mediante unos pulverizadores, llamados aspersores el agua se eleva para que luego caiga pulverizada o en forma de gotas sobre la superficie que se desea regar. Estos son sistemas de riego de gran alcance, superior a 6 metros, dependiendo siempre de la presión del agua y el tipo de salida de ésta. Hay aspersores emergentes y móviles; los primeros, como su nombre lo indica, se elevan cuando se comienza el riego, y se retraen al finalizar y los aspersores móviles se acoplan al extremo de una manguera y se mueven de un lugar a otro, mediante pequeños saltos.

RIEGO CON DIFUSORES: Son parecidos a los aspersores pero más pequeños. Tiran el agua a una distancia de entre 2 y 5 metros, según la presión y la boquilla que utilicemos. El alcance se puede modificar abriendo o cerrando un tornillo que llevan muchos modelos en la cabeza del difusor. Se utilizan para zonas más estrechas. Por tanto utilizaremos los aspersores para regar áreas mayores de 6 metros y los difusores para superficies de 2 a 5 metros de radio.

RIEGO POR GOTEO: En el sistema de riego por goteo, el agua se aporta directamente al pie de cada planta. Esto se efectúa colocando allí los goteros o emisores, que pueden estar integrados en la tubería, o pincharse para colocarse en ellas. Mediante este riego, se ahorra agua, manteniendo un buen nivel de humedad sin producir charcos.

RIEGO SUBTERRÁNEO: Es uno de los métodos de riego para jardines más modernos. Se trata de tuberías perforadas que se entierran en el suelo a una determinada profundidad, entre 5 y 50 cm. Se está usando incluso para césped en lugar de aspersores y difusores en pequeñas superficies enterrando un entramado de tuberías. Puesto que no se ve, este sistema de riego es el visualmente más solidario con el paisajismo.

CINTAS DE EXUDACIÓN (TUBERÍAS POROSAS): Las cintas de exudación son tuberías de material poroso que distribuyen el agua de forma continua a través de poros, lo que da lugar a la formación de una franja continua de humedad, que las hace muy indicadas para el riego de arboledas y cultivos en línea. El mantenimiento de este sistema de riego es importante, puesto que pueden atascarse con algas o depósitos de cal, dependiendo el tipo de agua utilizada.

RIEGO CON MANGUERA: Regar con manguera supone tenerla en la mano muchas horas. Para el nuestro césped está claro que es el peor sistema. Además no se consigue una buena uniformidad, a unos sitios les cae más agua que a otros.

C) ANDENES

Según Canziani (2002) los andenes son conjuntos de terrazas y plataformas escalonadas construidas en las laderas de las montañas andinas y rellenas con tierra de cultivo desde épocas antiguas, pues los andenes poseen un atractivo más allá de lo histórico, son en sí mismos recursos paisajísticos y su construcción en las montañas andinas no está exenta de valores estéticos de las topografías accidentadas de las diferentes zonas, muchos de ellos siguen la curva natural de los relieves que presentan las laderas de las montañas y cerros, lo que hace que guarden armonía visual e integración con el entorno natural, pues la idea de denominar jardines colgantes en las montañas, puede calzar bien con la descripción de los andenes.

Por otro lado los andenes poseen diferentes **utilidades** y **beneficios** múltiples, entre los cuales mencionaremos a continuación:

- Habilidad de la tierra para la siembra en las escarpadas laderas andinas.
- Formaba microclimas y retenía la humedad.
- Acondicionar la topografía del terreno para generar un paisaje verde.
- Poseen una infraestructura antisísmica al poseer muros de contención en terrenos o zonas accidentadas.
- Permitían aprovechar mejor el agua (tanto de lluvia como de regadío), circulándola a través de los canales conectados en todos los andenes.
- Evitaba la erosión del suelo pues habían andenes destinados únicamente a evitar la erosión, y los había también para usos distintos, como la agricultura y el lavado de la sal mineral.

SISTEMA DE IRRIGACIÓN POR TERRAZAS O ANDENES A partir de la identificación de las evidencias de riego presentes en las terrazas pues se refleja claramente la existencia de un sistema de irrigación como medio fundamental que posibilitó el cultivo del antiguo, identificando fuentes primarias de captación de agua y formas de encauzamiento que abastecieron el sistema de irrigación desarrollado en el conjunto de las zonas agrícolas, por otro lado las melgas o bancales de las terrazas presentan, tanto en su trazo sinuoso de aberturas en sus bordes, claras evidencias de la circulación del agua y la forma de riego en las terrazas.

CANALES DE IRRIGACIÓN EN ANDENES: Generalmente el abastecimiento de agua a los campos se dio por medio de canales que corrían en sentido transversal al de las terrazas, ingresando a estas desde los extremos en que las atravesaban. Es interesante notar que, en algunos casos, aún es posible observar claramente la disposición de piedras de regular tamaño en el cauce de estos canales, y más cuando se aprecia que su ubicación coincide con la de los puntos de ingreso del agua desde el canal hacia las terrazas correspondientes. Aparentemente se trataría de una forma de facilitar la derivación del agua que corría por los canales al nivel de cada terraza, si bien es posible que, al mismo tiempo, este recurso técnico limitara la velocidad del agua, controlando los riesgos de erosión y desborde de los canales, se aprecia también el frecuente aprovechamiento de cauces naturales de escorrentía que atraviesan el terreno y que fueron habilitados para el curso del agua.

ANEXO N°07: MARCO NORMATIVO

NORMAS TECNICAS DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

DECRETO SUPREMO – N° 006 -2011/ VIVIENDA

NORMA GH.020 - COMPONENTES DE DISEÑO URBANO

CAPITULO I - GENERALIDADES

Artículo 1.- Los componentes de diseño de una habilitación urbana están constituidos por los espacios públicos y los terrenos aptos para ser edificados.

Los espacios públicos están, a su vez, conformados por las vías de circulación vehicular y peatonal, las áreas dedicadas a parques y plazas de uso público. Los terrenos edificables comprenden los lotes de libre disposición del propietario y los lotes que deben ser aportados reglamentariamente.

CAPITULO II - DISEÑO DE VIAS

Artículo 3.- Las vías serán de uso público libre e irrestricto, las características de las secciones de las vías varían de acuerdo a su clasificación funcional.

Artículo 15.- Las veredas tendrán una altura de 0.15 m por encima del nivel de la calzada. Tendrán un acabado antideslizante y no deberán tener gradas, salvo casos debidamente justificados. Se habilitarán descansos de 1.20 ml. de longitud, de acuerdo a lo siguiente:

Pendientes hasta 2%	sin descansos
Pendientes hasta 4%	cada 50 ml. como máximo
Pendientes hasta 6%	cada 30 ml. como máximo
Pendientes hasta 8%	cada 15 ml. como máximo
Pendientes hasta 10%	cada 10 ml. como máximo
Pendientes hasta 12%	cada 5 ml. como máximo

Los bordes de un plano transitable, abiertos hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30cm, deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15cm sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

Artículo 16.- Las bermas de estacionamiento vehicular llevarán sardineles enterrados al borde de la calzada. En el espacio de estacionamiento podrán colocarse árboles con un distanciamiento de 12 m. como mínimo. Igualmente podrán ser ubicadas las acequias, canales de regadío, postes de alumbrado público y subestaciones eléctricas aéreas.

Artículo 20.- En las esquinas e intersecciones de vías se colocarán rampas para discapacitados para acceso a las veredas, ubicándose las mismas sobre las bermas laterales y centrales. De no existir bermas se colocarán en las propias veredas. La pendiente de la rampa no será mayor al 10% y el ancho mínimo libre será de 0.90 m. Las aceras y rampas de las vías públicas deberán constituir una ruta accesible, desde las paradas de transporte público o embarque de pasajeros, hasta el ingreso a los locales y establecimientos de uso público, salvo que las características físicas de la zona no lo permitan.

CAPITULO IV - APORTES DE HABILITACION URBANA

Artículo 26.- Las habilitaciones urbanas, según su tipo, deberán efectuar aportes obligatorios para recreación pública y para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes edificables. Estos aportes serán cedidos a título gratuito a la entidad beneficiaria que corresponda. El área del aporte se calcula como porcentaje del área bruta deducida la cesión para vías expresas, arteriales y colectoras. El área mínima de los aportes será:

Para Recreación Pública	1,000 mt ²
Para Recreación pública (islas rústicas)	800 mt ²
Ministerio de Educación	800 mt ²
Otros usos	400 mt ²

Cuando el cálculo de área de aporte no tenga el área mínima requerida, el aporte será redimido en dinero. El monto de la redención en dinero se calcula sumando el valor de tasación comercial del metro cuadrado del terreno rústico, más el valor medio de las obras de habilitación urbana entre el número de metros cuadrados habilitados. Este valor se multiplica por el área del aporte por redimir.

Artículo 27.- **Los parques** para recreación pública constituirán un aporte obligatorio a la comunidad y en esa condición deberán quedar inscritos en los Registros Públicos. Estarán ubicados dentro de la habilitación de manera que no haya ningún lote cuya distancia al parque, en línea recta, sea mayor de 300 ml. Pueden estar distribuidos en varias zonas y deberán ser accesibles desde vías públicas.

Artículo 28.- El ancho mínimo del aporte para recreación pública será de 25 ml., en el cálculo del área no se incluirán las veredas que forman parte de la sección transversal de la vía.

Artículo 29.- Cuando el área por habilitar sea mayor a 10 hectáreas se considerará un parque central con una superficie no menor al 30% del área destinada reglamentariamente para recreación pública.

Artículo 30.- No se considerará para el cálculo del área de parque, las áreas comprendidas dentro de los lados de ángulos menores de 45 grados y una línea de 25m. Perpendicular a la bisectriz del mismo, ni las áreas de servidumbre bajo líneas de alta tensión.

Artículo 31.- Excepcionalmente, los jardines centrales de vías o bermas de separación central en vías arteriales podrán ser computados como parques, siempre que tengan las dimensiones mínimas establecidas y no constituyan más del 30% de la superficie total destinada para Recreación Pública.

Artículo 32.- En casos de habilitaciones en terrenos con pendientes pronunciadas, los parques podrán estar conformados por **terrazas o plataformas**, con una pendiente máxima de 12% cada una y con escaleras de comunicación entre los diferentes niveles.

Artículo 33.- Los parques serán construidos y aportados para uso público y no podrán ser transferidos a terceros. Los parques tendrán veredas, iluminación, instalaciones para riego y mobiliario urbano. Se podrá proponer zonas de recreación activa hasta alcanzar el 30% de la superficie del parque.

CAPITULO IX

COMPONENTES Y CARACTERISTICAS DE LOS PROYECTOS

Artículo 53.- Los proyectos se dividen por especialidades según los aspectos a que se refieren, y pueden ser de: d) Ornamentación de Parques, referente al diseño, ornamentación y equipamiento de las áreas de recreación pública.

EL ARTÍCULO 255 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

Preceptúa que las Municipalidades Provinciales tienen a su cargo la Zonificación y Urbanismo en sus respectivas circunscripciones territoriales.

Los Artículos 64 y 70 de la ley Orgánica de Municipalidades 27972 establecen: “que dentro de las atribuciones de los gobiernos locales se encuentran las referidas a formular, aprobar, ejecutar y supervisar el Plan de Acondicionamiento de la Provincia, así como el control del Uso de la tierra cualquiera sea el propietario”.

Asimismo hoy en día hay bases legales que permiten establecer propuestas de Cambio de Zonificación como **El Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA (24.12.11)** que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Establece en el Artículo 49.- Aprobación de modificaciones y/o actualizaciones a los Planes. “El Concejo Municipal Provincial de cada ámbito jurisdiccional aprueba las modificaciones y/o actualizaciones a los Planes que corresponda, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente Capítulo, considerando que las modificaciones deben ser en procura de un óptimo beneficio para la comunidad.”

Artículo 103.- Formulación o iniciativa de propuestas de cambios de zonificación y contenido. 103.1 Los cambios de zonificación son propuestos. 103.3 La solicitud de cambio de zonificación puede referirse a uno o más componentes o parámetros contenidos en la norma vigente: Zona de uso predominante, usos permitidos, parámetros urbanísticos y edificatorios, afectaciones por obras de carácter provincial (vías primarias, intercambios viales, puentes y equipamientos urbanos).

MANUAL DE APROVECHAMIENTO Y CAPTACIÓN DE AGUA

ASPECTOS TECNICOS

Blossier (2009) menciona que la andenería es un sistema ancestral de cultivo en terrazas, que se aplica en laderas con pendientes del 4 al 60%; se caracteriza por la construcción de plataformas continuas escalonadas en las laderas de los cerros y superficies inclinadas de las quebradas, logrando así el aprovechamiento óptimo del agua. La cultura Andina en el transcurso de casi 3 000 años, ha perfeccionado la construcción de este sistema, diversificándola según su uso: para la producción agrícola, manejo del recurso hídrico, viviendas, experimentación y domesticación de plantas entre otros. Los andenes continúan siendo la tecnología agrícola que mejor utiliza el recurso humano y el medio más adecuado para evitar la erosión de los suelos de laderas.

Los andenes generalmente tienen una longitud que oscila entre 4 y 100 m, por un ancho que va desde 1,5 a 20 m; la terraza se encuentra sostenida normalmente por tres muros de piedra, de los cuales el de mayor longitud tiene la sinuosidad de la curva de nivel de la ladera y los otros dos en los extremos del andén, van paralelos con la máxima pendiente adyacente a la acequia y el camino empedrado o sólo a la acequia. Los muros miden normalmente entre 0,5 y 2 m de altura llegando ocasionalmente a 3 m. La estructura interna del andén consta de tres estratos, donde la capa del fondo es de piedras grandes, seguido de una capa intermedia de ripio o gravas y una capa superficial de hasta 0,7 m de tierra agrícola, que a veces es transportado de otro lugar. La estratificación por capas de tamaños diferentes, permiten un mejor drenaje y una mayor estabilidad a la plataforma, disminuyendo así las fuerzas sobre el muro.

OBJETIVOS

Disponer de áreas agrícolas en regiones de fisiografía muy accidentada, donde el espacio horizontal existente es escaso o extremadamente árido para su desarrollo socioeconómico (zonas muy deprimidas).

Estabilizar los taludes de laderas y reducir la velocidad de escorrentías de aguas a un régimen no erosivo que permita mantener y conservar la biodiversidad existente.

CRITERIOS DE DISEÑO DE UN ANDÉN

Según Blossier (2009), para el establecimiento de un sistema de andenes hay que tener en cuenta lo siguiente: a) La pendiente de la ladera debe estar comprendida entre 4 y 60%, preferentemente por razones de costo. b) La disponibilidad y caudal de las fuentes de agua para riego: manantiales, ríos, lagunas, lluvias, neblinas, etc. c) Obtener y analizar los registros hidrológicos de la máxima precipitación y máxima avenida para el cálculo de caudales máximos y problemas de erosiones. d) Estudio geológico y edafológico de la zona para la descripción del perfil de la ladera.

PARÁMETROS DE DISEÑO

A continuación se detallan los principales parámetros a tomarse en cuenta en el diseño de un andén:

Pendiente longitudinal de la terraza (S): Se define como la pendiente paralela a la curva de nivel de la ladera; dicho parámetro define la velocidad del flujo de agua (depende también del material de la rizósfera), para no ser erosivo y los valores fluctúan entre 0,1 y 0,3%.

Pendiente transversal de la terraza (S´): La plataforma o terraplén constituye técnicamente el banco del andén y está formado artificialmente por diferentes estratos del suelo. Este relleno de la terraza, no siempre es completamente horizontal, por lo general mantiene una ligera inclinación exterior que viene a ser la pendiente transversal de la terraza que absorbe la precipitación normal de las lluvias y del agua de riego permitiendo una mayor infiltración. Los valores de la pendiente transversal fluctúan entre 0,0 y 0,1%.

Talud del muro de contención (Z): El muro nunca es vertical, se construye una pirca con ligera inclinación hacia adentro de la terraza; los valores del talud del muro fluctúan entre 0,05:1 y 0,15:1. El talud define la estabilidad del muro como soporte del perfil del suelo, tal estabilidad también depende de la forma, tamaño y peso de la roca empleada en la piedra.

Altura del muro (H): El muro de contención puede tener entre 0,5 y 3 m de altura dependiendo mucho del tipo de material, pendiente de la ladera y límite de la fuerza humana para edificar los muros de piedra pircada; en promedio esta altura alcanza 1,5 m, ocasionalmente llega a los 3 m de altura.

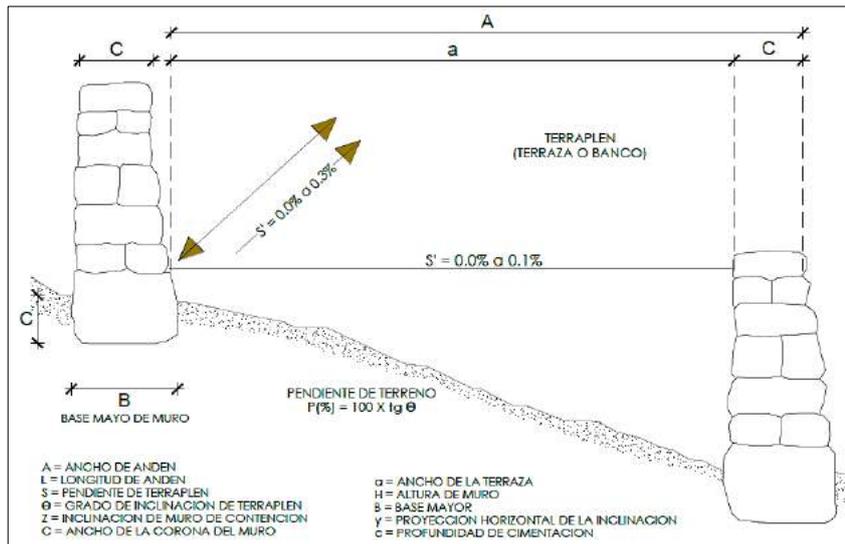


Figura 67: Sección típica de Andén

Fuente: Javier Blossiers, 2009

El tamaño y forma de la roca son importantes para asegurar una buena estabilidad del muro; por ejemplo los cantos rodados y las piedras pequeñas no aseguran una buena estabilidad, lo que obliga a disminuir la altura del muro; en cambio las piedras grandes de formas regulares garantizan mayor estabilidad, permitiendo construir muros mucho más altos. La altura del muro de contención depende de la textura y profundidad de los suelos de la ladera. El ancho mínimo de la base mayor del muro (B), debe estar comprendido entre 0,34 a 0,45 H; el ancho del muro en la parte superior (C) debe estar entre los 0,2 y 0,4 m; la profundidad de cimentación mínima (c) debe estar los 0,30 a 0,35 H, generalmente en la base del muro debe emplearse piedras grandes (0,4 a 1 m de diámetro).

Ancho del andén (A): Es la distancia horizontal entre los muros longitudinales de dos andenes consecutivos. Su dimensión está en razón directa a la altura del muro y en razón inversa a la pendiente original del terreno según la siguiente relación:

$$A = H / \operatorname{tg} \theta$$

Dónde: A= Ancho del andén (m) H= Altura del muro (m)

θ = Angulo de inclinación del terreno (ladera)

Cuando el valor de (θ) crece, el distanciamiento entre muros es definido por el valor de H, que para los casos de suelos superficiales o poco profundos, obliga por seguridad a disminuir la altura del muro y consecuentemente el ancho del andén (A).

El ancho del andén está determinado por la siguiente relación:

$$A = a + C + Y$$

$$Y = Z \times H$$

Donde:

A= Ancho del andén (m)

a= Ancho del banco o terraplén (m)

C= Ancho de la corona del muro (m)

Y= Proyección horizontal del talud del muro

Z= Talud del muro de contención (0,05 a 0,15)

H= Altura del muro (m)

Largo de la terraza:

La longitud de la terraza está limitada por la presencia de obstáculos como afloramiento de rocas, presencia de cárcavas, cambios bruscos en la orientación de la ladera, presencia de cauces naturales o por excesiva pedregosidad; es por ello que en la determinación de L, interviene la configuración natural de la ladera que será tratada con andenería.

Dimensiones de la acequia de riego y partidores:

Se trazan las acequias de riego a máxima pendiente aprovechando los cauces naturales del terreno o construyendo acequias protegidas con piedras y selladas con champa a lo largo de los caminos o en los extremos de los muros de contención; también estos canales son usados para el drenaje. Las acequias de riego deben ser de sección rectangular con altura de 0,1 a 0,5 m, plantilla de 0,2 a 0,4 m. Las acequias de riego siguen la pendiente de las terrazas y pasan de un andén a otro mediante caídas verticales, en cada cambio de pendiente existen pozas disipadoras de energía también construidas de piedra labrada o piedra tipo laja. La capacidad aproximada de los canales debe estar entre 30 a 40 l/seg. El reparto del agua entre dos o más terrazas se hace por medio de partidores de agua construidos generalmente de forma cuadrada con pozos de 0,6 x 0,6 m y 0,15 m de profundidad. En el funcionamiento de estos partidores se emplea a modo de compuertas, piedras grandes selladas con champas. Las bocas de captación y de desagüe son dependientes del agua disponible para el riego o la precipitación.

Ancho y pendiente de los caminos:

Generalmente los senderos o caminos de acceso a los andenes tienen anchos que varían de 1,0 a 2,0 m; son construidos de piedra a manera de escalinatas que van a máxima pendiente o paralelamente a las acequias de riego. Dichos caminos en época de lluvia sirven como sistemas de drenaje para evacuar el agua de los andenes y no causar erosión a las terrazas: en época de cosechas se utilizan para la extracción de productos y también para el pastoreo del ganado. En algunos casos cuando los muros son mayores a 1 m de altura, se colocan piedras salientes empotradas a manera de peldaños o gradas y en otros casos se les dota de escalientes de piedra semi talladas, construidas paralelamente al muro de contención.

Riego del andén:

La terraza del andén por tener una gradiente reducida, permite aplicar el agua de riego con eficiencia, ya sea para regar sembríos de gran densidad de plantas como cereales (melgas), o maíz, papa y haba, que se cultivan en hileras distanciadas a 0,6 o 0,8 m (surcos), donde el agua se aplica haciendo llenar cada melga o surco con una lámina de 0,03 a 0,1 m, y se clausura antes que haya desbordamiento por esorrentía.