REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil y del Ambiente

Escuela Profesional de Arquitectura

EVALUACIÓN DEL CONFORT TÉRMICO EN VERANO DEL PARQUE ACUÁTICO Y ECOPARQUE DE TINGO A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA EXPERIMENTAL DE NIKOLOPOULOU Y XIAOYAN PARA REALIZAR UNA INTERVENCION URBANA QUE GENERE ESPACIOS ABIERTOS CONFORTABLES.

Tesis presentada por el Bachiller:

Chura Riquelme, Mayick Alessi

para optar el Título Profesional de

Arquitecto

Asesor:

Arq. Damiani Najarro Raúl Carlos Javier

Arequipa- Perú

2023

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ARQUITECTURA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 06 de Junio del 2023

Dictamen: 006111-C-EPA-2023

Visto el borrador del expediente 006111, presentado por:

2014700711 - **CHURA RIQUELME MAYICK ALESSI**

Titulado:

EVALUACIÓN DEL CONFORT TÉRMICO EN VERANO DEL PARQUE ACUÁTICO Y ECOPARQUE DE TINGO A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA EXPERIMENTAL DE NIKOLOPOULOU Y XIAOYAN PARA REALIZAR UNA INTERVENCION URBANA QUE GENERE ESPACIOS ABIERTOS CONFORTABLES

Nuestro dictamen es:

APROBADO

29451218 - **AGRAMONTE CARDENAS CARLOS ALFREDO**
DICTAMINADOR

29691827 - **ALEMAN ACHATA YEMY ASUNCION**
DICTAMINADOR

29202806 - **MARQUEZ ARRISUEÑO VICTOR EDUARDO**
DICTAMINADOR

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Dedicatoria

A Dios, por darme la vida y salud para poder llegar a este momento tan importante de mi vida profesional.

A mi querida madre Luz Marina Riquelme, el pilar de mi vida, el único ser que amo y adoro en este mundo, gracias a ella llegue a donde estoy ahora, siempre estaré agradecido por su existencia, por ser mi apoyo y mi guía a lo largo de este camino. Espero que me alcance la vida para devolverle todo lo que hizo por mí.

A mi papá Pedro, el cual sé que desde el cielo está muy orgulloso por el gran paso que acabo de dar, y sé que guiará mi camino.

A mi tío Ciro Wilson, quien siempre estuvo presente en mi vida universitaria, dándome ánimos para no rendirme jamás en mi propósito de culminar mi tesis y por el cual soy una persona con valores y principios.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a la universidad Católica de Santa María, a toda la Escuela Profesional de Arquitectura, a mis catedráticos y arquitectos por brindarme un proceso de aprendizaje de calidad fundamentado en la construcción del conocimiento.

En segundo lugar, manifiesto mi más sincero agradecimiento al Arq. Raúl Carlos Javier Damiani Najarro, mi principal colaborador durante el proceso, quien, con su dirección y conocimiento, enseñanza y asesoría permitió el desarrollo de esta investigación.

Y agradezco a mi querida madre y a Dios, por permitirla acompañarme en este gran logro, siempre será mi fuente de fortaleza y superación, gracias por creer en mí.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RESUMEN

Según el MINSA (2021), Arequipa tiene la segunda tasa más alta en enfermedades respiratorias en adultos en todo el Perú, con 191 muertes relacionadas con problemas respiratorios. El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2020) recomienda la implementación de diversas estrategias para mejorar la calidad de vida de los adultos en esta área. Debido a ello el objetivo de esta investigación es evaluar del confort térmico en verano del parque acuático y ecoparque de Tingo a través de la metodología experimental de Nikolopoulou y Xiaoyan para realizar una propuesta de intervención urbana que generen espacios abiertos confortables. Esta investigación buscó utilizar métodos viables para su desarrollo, el método de Xiaoyan fue utilizado para evaluar científicamente los espacios públicos en términos de comodidad térmica exterior, así como para aplicar una encuesta estandarizada a adultos mayores. Además, se empleó el método de Nikolopoulou para evaluar el nivel de comodidad de adultos de 18 a 59 años en relación a las condiciones atmosféricas. Los resultados muestran que la temperatura y la radiación solar fueron los principales factores meteorológicos que influyeron en la sensación térmica de los adultos. La sensación térmica en verano de los adultos mayores en el parque acuático de Tingo es ligeramente caliente y la comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años es cómoda con un ligero calor, así como también la sensación térmica de los adultos mayores en el ecoparque de Tingo es neutral y la comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años es cómoda sin frio ni calor. Además, que, la asistencia se vio significativamente afectada por la radiación solar y las condiciones físicas del espacio ya que los fines de uso de los dos espacios son recreacionales y de relajación. Por lo que se realizó una propuesta de intervención urbana en función de sus preferencias a base de patrones que se puedan replicar en otros espacios públicos con entornos similares con acciones que sean rápidas de implementar, temporales y de bajo costo para garantizar espacios públicos confortables. En conclusión, la importancia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

del estudio del confort térmico en espacios públicos podría proporcionar pautas a los planificadores urbanos para futuras intervenciones urbanas que creen diseños amigables y sobre todo confortables en los espacios públicos y así poder mejorar la experiencia y aumentar las actividades en los espacios abiertos al aire libre en la ciudad de Arequipa.

Palabras claves: Confort térmico - Espacio público - Confortabilidad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

According to MINSA (2021), Arequipa has the second highest rate of respiratory diseases in adults in all of Peru, with 191 deaths related to respiratory problems. The National Center for Disease Epidemiology, Prevention and Control (2020) recommends the implementation of various strategies to improve the quality of life of adults in this area. Due to this, the objective of this research is to evaluate the thermal comfort in summer of the Tingo water park and ecopark through the experimental methodology of Nikolopoulou and Xiaoyan to make a proposal for urban intervention that generates comfortable open spaces. This research sought to use viable methods for its development, the Xiaoyan method was used to scientifically evaluate public spaces in terms of outdoor thermal comfort, as well as to apply a standardized survey to older adults. In addition, the Nikolopoulou method was used to assess the comfort level of adults from 18 to 59 years of age in relation to atmospheric conditions. The results show that temperature and solar radiation were the main meteorological factors that influenced the thermal sensation of adults. The thermal sensation in summer of the elderly in the Tingo water park is slightly hot and the thermal comfort of the users from 18 to 59 years old is comfortable with a slight heat, as well as the thermal sensation of the elderly in the ecopark de Tingo is neutral and the thermal comfort of users from 18 to 59 years is comfortable without cold or heat. In addition, attendance was significantly affected by solar radiation and the physical conditions of the space, since the purposes of use of the two spaces are recreational and relaxation. Therefore, an urban intervention proposal was made based on their preferences based on patterns that can be replicated in other public spaces with similar environments with actions that are quick to implement, temporary and low cost to guarantee comfortable public spaces. In conclusion, the importance of studying thermal comfort in public spaces could provide guidelines for urban planners for future urban interventions that create friendly and,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

above all, comfortable designs in public spaces, thus improving the experience and increasing activities in open spaces. outdoors in the city of Arequipa.

Key words: Thermal comfort - Public space - Comfort.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

Según el Banco Mundial (2016), en los últimos años en las ciudades latinoamericanas ha habido un desinterés por garantizar la confortabilidad del espacio público afectando su calidad espacial, en algunos casos convirtiéndolos en peligrosas islas de calor que afectan el confort ambiental de los ciudadanos, reduciendo sus actividades sociales y económicas, por lo que según Nikolopoulou (2003) para crear ciudades más sostenibles y generar mayores condiciones de confort térmico en las personas, se debe considerar el clima en la planificación urbana.

En el Perú, el ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a través del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (2011) realizo una propuesta de parámetros y criterios técnicos para generar espacios habitables, saludables, confortables y sustentables aplicados al ordenamiento territorial y planificación urbana para garantizar la calidad de los espacios públicos, sin embargo, no existen los suficientes criterios técnicos para configurar, preservar o medir las calidades espaciales del mismo. Una manera de aportar al conocimiento de la calidad espacial de los espacios públicos es a través del estudio de las percepciones de las personas frente al clima en el que viven y como afecta su grado de comodidad y así poder realizar propuestas sustentadas que permitan mejorar la calidad de vida de las personas más vulnerables a los cambios de temperatura en un espacio abierto. Según Croitoru et al (2015), las personas ancianas son menos tolerables al estrés por frio que los adultos jóvenes y los niños, en donde las funciones fisiológicas de este grupo etario cambian en función a su percepción y sensibilidad térmica haciéndolos más vulnerables a medida que aumenta su edad.

Según el MINSA (2021), Arequipa tiene la segunda tasa más alta en enfermedades respiratorias en adultos en todo el Perú, con 191 muertes relacionadas con problemas respiratorios. El Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

(2020) recomienda la implementación de diversas estrategias para mejorar la calidad de vida de los adultos en esta área ya que de acuerdo con Vassiliades et al. (2022) la materialidad y las características espaciales del entorno influyen en el microclima urbano.

Debido a ello la presente investigación tiene como finalidad evaluar del confort térmico en verano del parque acuático y ecoparque de Tingo a través de la metodología experimental de Nikolopoulou y Xiaoyan para realizar una propuesta de intervención urbana que generen espacios abiertos confortables, para cumplir este objetivo se realizaron los siguientes pasos:

Primero, se identificó a través de mediciones in situ y/o por data histórica meteorológica las variables climáticas en verano del parque acuático y ecoparque de Tingo: Temperatura del aire, radiación solar, velocidad del viento, etc.

Segundo, se realizó encuestas a las personas adultas presentes en el espacio público aplicando las metodologías experimentales de Xiaoyan y Nikolopoulou.

Tercero, se realizó una propuesta de intervención urbana arquitectónica que favorezca el confort térmico de las personas adultas (considerando la espacialidad, materialidad, elementos arquitectónicos, paisaje y otros que se vean por conveniente).

A través de los pasos anteriormente señalados de los cuales se obtuvo resultados los cuales nos muestran que la temperatura y la radiación solar fueron los principales factores meteorológicos que influyeron en la sensación térmica de los adultos. La sensación térmica en verano de los adultos mayores en el parque acuático de Tingo es ligeramente caliente y la comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años es cómoda con un ligero calor, así como también la sensación térmica de los adultos mayores en el ecoparque de Tingo es neutral y la comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años es cómoda sin frio ni calor. Además, que, la asistencia se vio significativamente afectada por la radiación solar y las condiciones físicas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

del espacio ya que los fines de uso de los dos espacios son recreacionales y de relajación, sin embargo, también se evidenció las carencias físicas de cada parque por parte de los encuestados, los cuales prefieren la implementación de coberturas de sombra, vegetación, mobiliario adecuado, juegos infantiles adecuados, vista hacia el rio Chili. Por lo que se realizó una propuesta de intervención urbana en función de sus preferencias a base de patrones que se puedan replicar en otros espacios públicos con entornos similares con acciones que sean rápidas de implementar, temporales y de bajo costo para garantizar espacios públicos confortables. En conclusión, la importancia del estudio del confort térmico en espacios públicos podría proporcionar pautas a los planificadores urbanos para futuras intervenciones urbanas que creen diseños amigables y sobre todo confortables en los espacios públicos y así poder mejorar la experiencia y aumentar las actividades en los espacios abiertos al aire libre en la ciudad de Arequipa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÌNDICE GENERAL

CAPITULO I **25**

1 GENERALIDADES **25**

1.1 Planteamiento del problema 25

1.2 Formulación del problema. 27

1.2.1 Problema Principal 27

1.3 Hipótesis 27

1.4 Definición operacional 29

1.5 Objetivos de la Investigación 31

1.5.1 Objetivo General 31

1.5.2 Objetivos Específicos 31

1.6 Justificación de la Investigación 31

1.6.1 Importancia de la Investigación 31

1.6.2 Viabilidad de la Investigación 32

1.7 Limitaciones de la Investigación 33

1.8 Metodología 33

1.8.1 Enfoque de la investigación 33

1.8.2 Nivel de investigación 33

1.8.3 Método de investigación 34

1.8.4 Diseño metodológico 34

1.8.5 Método de muestreo 35

1.8.6 Tamaño de la muestra 35

1.8.7 Técnica e instrumentos 35

1.8.8 Proceso de recolección de datos 36

CAPITULO II **40**

2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL **40**

2.1 Bases Teóricas 40

2.1.1 Relevancia de los espacios públicos 40

2.1.2 Variables climáticas y confort térmico 44

2.1.3 Actividades, usos y permanencia 47

2.2 Definición de términos básicos 51

2.2.1 Confort térmico 51

2.2.2 Espacio público 51

2.2.3 Lenguaje de Patrones. 52

2.2.4 Condiciones climáticas 52

2.2.5 Islas de calor urbano 52

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2.6 Diseño óptimo de espacios públicos 52
2.3 Estado del Arte 53
CAPITULO III 58
3 MARCO REFERENCIAL 58
3.1 Percepción de confort térmico en espacios públicos al aire libre en la mediana ciudad de Chillán, Chile 58
3.2 ¿Cómo diseñar espacios abiertos cómodos para las personas mayores? Implicaciones de sus percepciones térmicas en un parque urbano 62
3.3 Heterogeneidad en la evaluación del confort exterior en espacios públicos urbanos. 66
CAPITULO IV 71
4 MARCO NORMATIVO 71
4.1 ASHRAE - Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado 71
4.1.1 Generalidades 71
4.1.2 Condiciones anuales de diseño de calefacción y humidificación. 73
4.1.3 Cálculo de las Condiciones de Diseño 73
CAPITULO V 78
5 MARCO OPERACIONAL 78
5.1 Variables Climáticas. 78
5.1.1 Temperatura del aire. 79
5.1.2 Precipitaciones. 79
5.1.3 Humedad relativa. 80
5.1.4 Velocidad del viento. 81
5.1.5 Radiación UV. 82
5.1.6 Nubosidad. 83
5.2 Ubicación y clima del departamento de Arequipa. 84
5.2.1 Ubicación y clima de la provincia de Arequipa. 85
5.3 Diagnóstico de variables climáticas por día. 86
5.3.1 Semana 1 – Variables climáticas del día sábado, 19 de febrero del 2022. 88
5.3.2 Semana 1 – Variables climáticas del día domingo, 20 de febrero del 2022. 90
5.3.3 Semana 2 – Variables climáticas del día viernes, 25 de febrero del 2022. 93
5.3.4 Semana 2 – Variables climáticas del día sábado, 26 de febrero del 2022. 96
5.3.5 Semana 3 – Variables climáticas del día domingo, 06 de marzo del 2022. 98
5.3.6 Semana 4 – Variables climáticas del día sábado, 19 de marzo del 2022. 101
5.3.7 Semana 5 – Variables climáticas del día sábado, 26 de marzo del 2022. 104
5.3.8 Semana 5 – Variables climáticas del día domingo, 27 de marzo del 2022. 107
5.4 Resultados de variables climáticas analizadas. 110

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.4.1 Temperatura. 110
5.4.2 Humedad relativa. 114
5.4.3 Precipitaciones. 117
5.4.4 Velocidad del viento. 119
5.4.5 Nubosidad. 121
5.4.6 Índice UV. 124
5.5 Resultados por día del análisis de variables climáticas. 129
5.6 Diagnóstico del usuario y del lugar. 130
5.7 Metodología experimental de Xiaoyan. 131
5.7.1 Adaptación de la metodología de Xiaoyan al entorno propio. 135
5.7.2 Análisis de encuestas por día. 142
5.7.3 Semana 1: sábado, 19 de febrero del 2022. 143
5.7.4 Semana 1: domingo, 20 de febrero del 2022. 146
5.7.5 Semana 2: viernes, 25 de febrero del 2022. 150
5.7.6 Semana 2: sábado, 26 de febrero del año 2022. 154
5.7.7 Semana 3: domingo, 06 de marzo del año 2022. 158
5.7.8 Semana 4: sábado, 19 de marzo del año 2022. 162
5.7.9 Semana 5: sábado, 26 de marzo del año 2022. 166
5.7.10 Semana 5: domingo, 27 de marzo del año 2022. 170
5.7.11 Resultados de la metodología experimental de Xiaoyan. 174
5.8 Metodología experimental de Nikolopoulou. 196
5.8.1 Adaptación de la metodología de Nikolopoulou al entorno propio. 200
5.8.2 Análisis de encuestas por día. 204
5.8.3 Semana 1: sábado, 19 de febrero del 2022. 206
5.8.4 Semana 1: domingo, 20 de febrero del 2022. 209
5.8.5 Semana 2: viernes, 25 de febrero del 2022. 212
5.8.6 Semana 2: sábado, 26 de febrero del 2022. 215
5.8.7 Semana 3: domingo, 06 de marzo del 2022. 218
5.8.8 Semana 4: sábado, 19 de marzo del 2022. 221
5.8.9 Semana 5: sábado, 26 de marzo del 2022. 224
5.8.10 Semana 5: domingo, 27 de marzo del 2022. 227
5.8.11 Resultados de la metodología experimental de Nikolopoulou. 230
5.9 Síntesis de resultados de las metodologías experimentales de Xiaoyan y Nikolopoulou. 250
CAPITULO VI 256
6 MARCO DE INTERVENCION ESPACIAL. 256
6.1 Referencias de intervenciones urbanas. 256

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.1.1 Parc de la Villette – Bernard Tschumi Architects. 256
6.1.2 Urban Bloom / AIM Architecture + URBAN MATTERS. 257
6.1.3 Proyecto: Espacios de Paz. 258
6.1.4 El pabellón amarillo – Arquitectura para humanos. 259
6.2 Metodología de patrones para la intervención del espacio público. 260
6.2.1 Bases teóricas de patrones. 260
6.2.2 Conceptualización de patrón propia. 263
6.2.3 Esquemas del factores y propósitos de los patrones a diseñar. 265
6.3 Desarrollo de la propuesta de intervención del espacio público. 266
6.3.1 Denominación de la propuesta. 266
6.3.2 Enfoque de la propuesta. 266
6.3.3 Objetivos específicos de la propuesta 267
6.3.4 Táctica de intervención. 268
Acupuntura urbana: Regeneración del espacio público mediante intervenciones hiperlocales. 268
6.3.5 Ubicación de los espacios públicos. 269
6.3.6 Delimitación de zonas a intervenir. 270
6.4 Diagnóstico de las zonas delimitadas. 270
6.4.1 Zona de coberturas (A) – Ecoparque de Tingo. 271
6.4.2 Zona de parrillas (B) – Ecoparque de Tingo. 277
6.4.3 Zona de la laguna (C) – Parque acuático de Tingo. 283
6.4.4 Zona de juegos infantiles (D) – Parque acuático de Tingo. 290
6.5 Estructura para el diseño de patrones. 296
6.6 Diseño de patrones para la intervención. 298
6.7 Discusión de datos. 320
6.8 Conclusiones. 322
6.9 Recomendaciones 330
BIBLIOGRAFÍA 331
ANEXOS 335

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 *Tipologías de espacio público.* *42*

Figura 2 *Radiación global solar en una ciudad – diagrama de calor.* *44*

Figura 3 *Croquis esquemáticos de diseños óptimos de espacios abiertos para personas mayores* *47*

Figura 4 *Intercambios de energía entre el árbol y el espacio abierto* *51*

Figura 5 *Área de estudio y puestos de control meteorológicos en la ciudad y dentro de espacios públicos seleccionados.* *60*

Figura 6 *Lugar de residencia de los usuarios encuestados de espacios públicos (círculos)62*

Figura 7 *Ubicaciones del sitio y espacios medidos.* *64*

Figura 8 *Escenas de levantamiento y medición* *69*

Figura 9 *Categorías de exposición a la radiación UV.* *83*

Figura 10 *Efectos de nubosidad sobre la radiación.* *84*

Figura 11 *Clasificación climática del departamento de Arequipa.* *85*

Figura 12 *Promedio de temperatura normal para Arequipa – 2021* *86*

Figura 13 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *89*

Figura 14 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *91*

Figura 15 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *94*

Figura 16 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *97*

Figura 17 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *100*

Figura 18 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *102*

Figura 19 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *105*

Figura 20 *Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.* *108*

Figura 21 *Cuadro síntesis por hora de la temperatura, durante las 5 semanas analizadas.* *112*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 22 *Cuadro síntesis por hora de la humedad relativa, durante las 5 semanas analizadas..... 115*

Figura 23 *Cuadro síntesis por hora de las precipitaciones, durante las 5 semanas analizadas..... 118*

Figura 24 *Cuadro síntesis por hora de la velocidad del viento, durante las 5 semanas analizadas..... 120*

Figura 25 *Cuadro síntesis por hora de la nubosidad, durante las 5 semanas analizadas.123*

Figura 26 *Cuadro síntesis por hora del índice UV, durante las 5 semanas analizadas. 125*

Figura 27 *Grafica de los índices promedio de cada variable climática medida en análisis de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. durante las 5 semanas 127*

Figura 28 *Grafica de data histórica de cada variable climática por día – SENAMHI – estación hidrometeorológica Huasacache 128*

Figura 29 *Cuestionario de confort térmico (traducción al inglés del original chino).... 134*

Figura 30 *Archivo fotográfico de las encuestas a adultos mayores de 60 años a más... 137*

Figura 31 *Cuestionario de confort térmico modificado – pagina 1 (traducido al español).139*

Figura 32 *Cuestionario de confort térmico modificado – pagina 2 (traducido al español).140*

Figura 33 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 145*

Figura 34 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 149*

Figura 35 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 153*

Figura 36 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 157*

Figura 37 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 161*

Figura 38 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 165*

Figura 39 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 169*

Figura 40 *Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados..... 173*

Figura 41 *Vestimenta de adultos mayores encuestados en los parques..... 176*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 42 *Resultados de las actividades de los adultos mayores por espacio público... 177*

Figura 43 *Resultados de las preferencias meteorológicas de los adultos mayores por meses. 179*

Figura 44 *Resultados de las adaptaciones térmicas de los adultos mayores encuestados.181*

Figura 45 *Resultados de las enfermedades de los adultos mayores encuestados..... 182*

Figura 46 *Síntesis del VST y VCT de los adultos mayores a escala macro. 187*

Figura 47 *Síntesis del VST y VCT de los adultos mayores a escala meso. 189*

Figura 48 *Zonificación del espacio abierto y síntesis de su sensación térmica obtenida.190*

Figura 49 *Resultados de VST y VCT en la zona de coberturas – Zona A. 191*

Figura 50 *Resultados de VST y VCT en la zona de parrillas – Zona B. 192*

Figura 51 *Resultados de VST y VCT en la zona de laguna – Zona C. 193*

Figura 52 *Resultados de VST y VCT en la zona juegos infantiles – Zona D. 194*

Figura 53 *Nivel de satisfacción del espacio actual por zonas de centralidad. 196*

Figura 54 *Área de estudio y puestos de control meteorológicos en la ciudad y dentro de espacios públicos seleccionados. 198*

Figura 55 *Encuesta de confort térmico según la metodología experimental de Nikolopoulou. 199*

Figura 56 *Archivo fotográfico de las encuestas a personas entre 18 a 59 años..... 202*

Figura 57 *Encuesta de confort térmico traducida al español para el entorno propio. ... 203*

Figura 58 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados..... 208*

Figura 59 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados..... 211*

Figura 60 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados..... 214*

Figura 61 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados..... 217*

Figura 62 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados..... 220*

Figura 63 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados..... 223*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 64 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.* *226*

Figura 65 *Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.* *229*

Figura 66 *Síntesis de la descripción del usuario en el parque acuático y ecoparque de Tingo.* *232*

Figura 67 *Síntesis de la vestimenta de los usuarios entre 18 a 59 años en verano.* *233*

Figura 68 *Síntesis del análisis espacial del parque acuático de Tingo.* *235*

Figura 69 *Síntesis del análisis espacial del ecoparque de Tingo.* *237*

Figura 70 *Síntesis del propósito de visita del parque acuático y ecoparque de Tingo.* *238*

Figura 71 *Síntesis de la percepción de comodidad térmica en escala macro.* *242*

Figura 72 *Síntesis de la percepción de comodidad térmica en escala meso.* *244*

Figura 73 *Zonificación del espacio abierto y síntesis de su comodidad térmica.* *245*

Figura 74 *Resultados de la comodidad térmica en la zona A.* *246*

Figura 75 *Resultados de la comodidad térmica en la zona B.* *247*

Figura 76 *Resultados de la comodidad térmica en la zona C.* *248*

Figura 77 *Resultados de la comodidad térmica en la zona D.* *249*

Figura 78 *Parc de la Villette – Paris, Francia.* *257*

Figura 79 *Urban Bloom / AIM Architecture + URBAN MATTERS – Shanghai.* *258*

Figura 80 *Proyecto: Espacios de paz - Venezuela.* *259*

Figura 81 *El pabellón amarillo – Kosovo.* *260*

Figura 82 *Formula general del diseño de un patrón.* *265*

Figura 83 *Esquemas de factores y propósitos de los patrones a diseñar.* *265*

Figura 84 *Ubicación y zonificación del parque acuático y ecoparque de Tingo.* *269*

Figura 85 *Zonificación de las áreas de intervención en los dos parques.* *270*

Figura 86 *Entorno físico de la zona de coberturas – zona A.* *272*

Figura 87 *Actividades de los usuarios en la zona de coberturas – zona A.* *273*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 88 *Mapa de intensidad de flujo en la zona de coberturas – zona A.* *274*

Figura 89 *Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona A.*275

Figura 90 *Entorno físico de la zona de parrillas – zona B.* *278*

Figura 91 *Actividades de los usuarios en la zona de coberturas – zona B.* *279*

Figura 92 *Mapa de intensidad de flujo en la zona de coberturas – zona B.* *280*

Figura 93 *Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona B.*281

Figura 94 *Entorno físico de la zona de la laguna – zona C.* *284*

Figura 95 *Actividades de los usuarios en la zona de la laguna – zona C.* *285*

Figura 96 *Mapa de intensidad de flujo en la zona de la laguna – zona C* *286*

Figura 97 *Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona C.*288

Figura 98 *Entorno físico de la zona de juegos infantiles – zona D.* *291*

Figura 99 *Actividades de los usuarios en la zona de juegos infantiles – zona D.* *292*

Figura 100 *Mapa de intensidad de flujo en la zona de juegos infantiles – zona D.* *293*

Figura 101 *Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona D.*294

Figura 102 *Estructura esencial a seguir para el diseño de patrones.* *297*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 *Categorización de intensidad de precipitaciones pluviales 80*

Tabla 2 *Velocidades teóricas para reestablecer el confort. 82*

Tabla 3 *Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa. 88*

Tabla 4 *Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa. 91*

Tabla 5 *Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa. 93*

Tabla 6 *Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa. 96*

Tabla 7 *Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa. 99*

Tabla 8 *Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa. 102*

Tabla 9 *Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa. 105*

Tabla 10 *Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa. 108*

Tabla 11 *Cuadro resumen de la variable temperatura contrastando datos del SENAMHI y la medición propia realizada en campo. 111*

Tabla 12 *Cuadro resumen de la humedad relativa con datos del SENAMHI y mediciones propias..... 114*

Tabla 13 *Cuadro resumen de precipitaciones con datos del SENAMHI y mediciones propias. 117*

Tabla 14 *Cuadro resumen de la velocidad del viento con datos del SENAMHI y mediciones propias..... 119*

Tabla 15 *Cuadro resumen de la nubosidad con datos del análisis climático hecho en campo. 122*

Tabla 16 *Cuadro resumen del índice UV con datos del análisis climático hecho en campo. 124*

Tabla 17 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo143*

Tabla 18 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.144*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 19 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 146*

Tabla 20 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.147*

Tabla 21 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 148*

Tabla 22 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 150*

Tabla 23 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.151*

Tabla 24 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 152*

Tabla 25 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 154*

Tabla 26 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.155*

Tabla 27 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 156*

Tabla 28 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 158*

Tabla 29 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.159*

Tabla 30 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 160*

Tabla 31 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 162*

Tabla 32 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.163*

Tabla 33 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 164*

Tabla 34 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 166*

Tabla 35 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.167*

Tabla 36 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 168*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 37 *Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 170*

Tabla 38 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.171*

Tabla 39 *Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo..... 172*

Tabla 40 *Resultados de los atributos de los encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 175*

Tabla 41 *Resultados generales del análisis cuantitativo de los adultos mayores. 184*

Tabla 42 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 206*

Tabla 43 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático de Tingo. 207*

Tabla 44 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 209*

Tabla 45 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 210*

Tabla 46 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 212*

Tabla 47 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 213*

Tabla 48 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 215*

Tabla 49 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 216*

Tabla 50 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 218*

Tabla 51 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 219*

Tabla 52 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 221*

Tabla 53 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 222*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 54 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 224*

Tabla 55 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 225*

Tabla 56 *Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados. 227*

Tabla 57 *Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo. 228*

Tabla 58 *Resultados generales del análisis cuantitativo de los usuarios de 18 a 59 años.239*

Tabla 59 *Cuadro comparativo de las conclusiones de las metodologías de Xiaoyan y Nikolopoulou. 250*

Tabla 60 *Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona A. 276*

Tabla 61 *Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona B. 282*

Tabla 62 *Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona C. 289*

Tabla 63 *Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona D. 295*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO I
GENERALIDADES

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO I

1 GENERALIDADES

1.1 Planteamiento del problema

Según el Banco Mundial (2016), en los últimos 20 años en las ciudades latinoamericanas ha existido una tendencia por desinteresarse en los espacios públicos, reducir o privatizar las áreas comunes y agotarlos mediante prácticas insostenibles. En muchas ciudades, estas prácticas afectan la calidad espacial de los espacios públicos, lo que provoca que las ciudades enfrenten problemas urgentes de contaminación ambiental, manejo de desechos y protección de espacios verdes. En algunos casos, se han convertido en peligrosas islas de calor que afectan irremediablemente al confort ambiental de los ciudadanos, reduciéndose las actividades sociales y económicas en los espacios.

Debido a ello, según Nikolopoulou, (2003), es importante conocer y considerar el clima en la planificación urbana con el fin de crear ciudades más sostenibles y generar mayores condiciones de confort térmico para sus habitantes. La temperatura corporal puede verse afectada por las condiciones ambientales circundantes, e incluso si esto no supone un riesgo para la salud, puede repercutir en los niveles de satisfacción de las personas y, en consecuencia, en sus vivencias, modificando el uso y permanencia en un lugar expuesto a condiciones desfavorables.

En el Perú, el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a través del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (2011), ha realizado una propuesta de parámetros y criterios técnicos para los centros urbanos del país con la finalidad de “generar espacios habitables, saludables, confortables, sustentables y competitivos”, los cuales según el documento “deben de aplicarse en todos los procesos de ordenamiento territorial y planificación urbana”. Una de las finalidades de esta propuesta es garantizar la calidad de los espacios públicos, sin embargo, no existen los suficientes criterios técnicos para configurar,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

preservar o medir las calidades espaciales del mismo. El único alcance que ofrece este documento respecto a los espacios públicos es que “se complementen adecuadamente a los equipamientos y garanticen las actividades deportivas y recreativas, sean espacios cubiertos, semi cubiertos, descubiertos o al aire libre”.

Debido a ello, una manera de aportar al conocimiento de la calidad espacial de los espacios públicos puede realizarse a través del estudio del clima urbano, esto permite conocer cuáles son las percepciones de las personas frente al clima en el que viven y como este afecta su grado de comodidad. Posteriormente a este análisis es posible realizar propuestas sustentadas que permitirán mejorar la calidad de vida de las personas más vulnerables a los cambios de temperatura en un espacio abierto.

Según Croitoru et al. (2015), indican que las personas ancianas muestran una menor tolerancia al estrés por frío que los adultos jóvenes y los niños, en donde las funciones fisiológicas de este grupo etario cambian en función a su percepción y sensibilidad térmica que se hace más vulnerable a medida que aumenta su edad. En consecuencia, su capacidad para adaptarse y responder a las fluctuaciones de temperatura se deteriora. Como resultado, el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor o el frío aumenta significativamente.

Según el MINSA (2021), Arequipa es la segunda ciudad a nivel del Perú en donde se hace presente el mayor número de enfermedades respiratorias en personas adultas, identificándose 191 defunciones relacionadas a problemas respiratorios. En donde el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2020) recomienda que deben de aplicarse múltiples estrategias para mejorar la calidad de vida de los adultos. (MINSA, 2021).

De acuerdo con Vassiliades et al. (2022), los cambios ambientales, y especialmente el aumento previsto de la temperatura global, hacen que el fenómeno de las islas de calor

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

urbanas (UHI, por sus siglas en inglés) agrave el estrés por calor, siendo los efectos más severos en entornos urbanos, donde el calor descargado de los edificios intensifica el problema, especialmente para los centros urbanos en climas cálidos. Dado que la materialidad y las características espaciales del entorno construido influyen en el microclima urbano, se deben implementar estrategias relacionadas con el diseño urbano para mitigar los efectos combinados del cambio climático. Por ello, es importante investigar a fondo y de forma interdisciplinar cualquier intervención sobre edificaciones existentes, ya que a la larga puede tener un efecto negativo sobre las condiciones térmicas del espacio público.

1.2 Formulación del problema.

Las condiciones térmicas negativas (exceso de frio o calor) en los espacios públicos afectan en el habitar de las personas adultas pudiendo derivar en enfermedades respiratorias, por lo cual es necesario mejorar la habitabilidad y el confort térmico a través de la mejora del confort térmico en espacios abiertos.

1.2.1 Problema Principal

¿Es posible determinar de forma confiable el nivel de confort térmico en verano de personas adultas en el parque acuático y ecoparque de Tingo para poder realizar una intervención urbana que mejore su habitabilidad en espacios abiertos?

1.3 Hipótesis

Si se utiliza la metodología desarrollada por Nikolopoulou y Xiaoyan para evaluar el confort térmico y habitabilidad del parque acuático y ecoparque de Tingo en verano, entonces se desarrollará una intervención urbana adecuada para garantizar la calidad térmica de los adultos que visiten los parques.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

	URBANO	ACTIVIDAD Y USO	METODOLÓGICO	CONFORT TÉRMICO
EFECTOS	Los espacios públicos de la ciudad tienen poca consideración en los aspectos térmicos, pudiendo vulnerar el habitar de las personas.	El nivel de satisfacción de los adultos al usar el espacio público es bajo. Los espacios públicos abiertos se convierten en lugares poco visitados por el público en general	Poca o nula información respecto a las condiciones climáticas y de confort térmico de los espacios públicos de la ciudad de Arequipa	Poco confort térmico respecto a la ganancia de calor de las personas adultas Posible causa de estrés por calor que afectan la calidad de uso del espacio público
PROBLEMA	Arequipa es la segunda ciudad en el Perú que presenta el mayor número de enfermedades respiratorias en personas adultas, por lo cual es necesario mejorar la calidad en el habitar desde una perspectiva arquitectónica a través de la mejora del confort térmico en espacios abiertos.			
CAUSAS	Existe una tendencia por desinteresarse en gestionar y diseñar espacios para personas vulnerables, por parte de profesionales y autoridades	Poca comodidad térmica y ambiental (temperatura y radiación solar alta) Debido al poco confort en el espacio, las actividades son limitantes a las personas adultas	Información bibliográfica y metodológica insuficiente respecto al confort ambiental en espacios públicos.	Arequipa está ubicado en un bioclima Mesoandino caracterizado por temporadas frías y meses con lluvia Arequipa se caracteriza por una radiación solar y temperaturas altas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.4 Definición operacional

	VARIABLE	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	MÉTODO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
INDEPENDIENTE	Parque acuático y ecoparque de Tingo	Cualitativo	Caracterización y percepción del espacio público	Porcentaje de elementos del paisaje	De acuerdo con Xiaoyan (2020), deben calcularse el porcentaje de elementos del paisaje dentro de un radio de 10 m de los centros del sitio, tomando fotos cenitales de los lugares para determinar el factor de vista del cielo (SVF) de cada punto medido.	- Útiles de escritorio - Cuaderno de apuntes - Cámara fotográfica
				Cuestionario de apreciación del espacio	De acuerdo con Xiaoyan (2020), debe de realizarse un cuestionario de confort térmico enfocado a adultos mayores considerandos variables como: tipo de ropa utilizada, actividades, sensación térmica actual, satisfacción, percepción del espacio público y si padece alguna enfermedad De acuerdo con Nikolopoulou et al. (2014), debe de realizarse un cuestionario de confort térmico enfocado a personas adultas considerandos variables como: actividades, sensación térmica actual, percepción del espacio público.	- Útiles de escritorio - Cuaderno de apuntes - Cámara fotográfica
				Distribución en el espacio de los usuarios	De acuerdo con Xiaoyan (2020), se debe de realizar un análisis de la distribución espacio-temporal de los ancianos residentes en los sitios de estudio, identificando su comportamiento y preferencia (zonas soleadas, con sombra, etc.).	- Útiles de escritorio - Cuaderno de apuntes - Cámara fotográfica
				Elementos urbanos	De acuerdo con Xiaoyan (2020), se debe de identificar los elementos urbanos predominantes en el espacio público: tipos de plantas, materiales de suelo, mobiliarios, instalaciones o módulos, fuentes de agua, elementos de sombra.	- Útiles de escritorio - Cuaderno de apuntes - Cámara fotográfica

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

	VARIABLE	TIPO	DIMENSIÓN	INDICADOR	MÉTODO	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
DEPENDIENTE	Confort térmico y habitabilidad	Cuantitativo	Método de Nikolopoulou et al. (2014)	Información climática	Deben de identificarse a través de mediciones in situ o datos meteorológicos las siguientes variables climáticas en cada espacio público: Temperatura del aire (°C), radiación solar (W/m^2), velocidad del viento (m/s) y humedad relativa del aire (%)	- Medidor de humedad relativa - Medidor de humedad temperatura
				Entrevistas (escala de -5 a +5)	La encuesta de usuarios debe llevarse de manera continua, de 11 a 20 horas, en dos días diferentes de un mismo año. El número mínimo de personas encuestadas deberá ser de 50 por espacio. La encuesta debe incluir cuatro secciones: (1) Descripción general del encuestado; (2) percepción del usuario; (3) Análisis espacial; y (4) Uso del espacio público.	- Encuesta diseñada - Reloj - EPPS
			Método de Xiaoyan (2020)	Variables de confort térmico en adultos mayores	Debe de identificarse y responder las preguntas referidos a las siguientes variables: - Combinación de ropa por parte de los ancianos que se utiliza en ese momento - Actividad principal en los últimos 10 minutos - Sensación térmica en ese momento - Nivel de confort térmico - Preferencia de parámetros meteorológicos - Grado de satisfacción en el lugar - Padecimiento de enfermedad	- Medidor de humedad relativa - Medidor de humedad temperatura
						- Encuesta diseñada - Reloj - EPPS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Evaluar del confort térmico en verano del parque acuático y ecoparque de Tingo a través de la metodología experimental de Nikolopoulou y Xiaoyan para realizar una intervención urbana que generen espacios abiertos confortables.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar a través de mediciones in situ y/o por data histórica meteorológica las variables climáticas en verano del parque acuático y ecoparque de Tingo: Temperatura del aire, radiación solar, velocidad del viento, etc.
- Realizar encuestas a las personas adultas presentes en el espacio público aplicando las metodologías experimentales de Xiaoyan y Nikolopoulou.
- Realizar una propuesta de intervención urbana arquitectónica que favorezca el confort térmico de las personas adultas (considerando la espacialidad, materialidad, elementos arquitectónicos, paisaje y otros que se vean por conveniente).

1.6 Justificación de la Investigación

1.6.1 Importancia de la Investigación

ARQUITECTÓNICO - URBANO: Uno de los objetivos de la arquitectura es proporcionar a las personas condiciones adecuadas de habitabilidad y calidad de vida, lo que facilita el confort en los espacios, tanto interiores como públicos, debido a ello, esta investigación permitirá conocer que tan confortable es un parque urbano para las personas adultas.

SOCIAL: Como indica Páramo (2013), los espacios públicos deben de facilitar la apropiación y el confort adecuado para poder desarrollar actividades de manera adecuada y prolongada, debido a ello, a través de esta investigación se podrá conocer cuáles son los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

factores que provocan que un espacio público sea más utilizado o propicie más actividades en las personas adultas.

CONFORT TERMICO: Un adecuado confort térmico en un espacio público propiciará una mayor permanencia a las personas, a través de dos metodologías distintas se podrá conocer que tan confortables se sienten los adultos respecto a los espacios públicos que habitan. Estos métodos están corroborados, por lo tanto, los resultados serán una muestra fiable acerca de la calidad espacial de los espacios públicos arequipeños más representativos.

PARQUE ACUÁTICO Y ECOPARQUE DE TINGO: Estos espacios públicos son uno de los lugares de recreación más representativos de la ciudad de Arequipa, en donde la Municipalidad de Arequipa realiza constantes actividades, teniendo una afluencia de personas importante. Una investigación en estos espacios públicos tan representativos como estos además que están unidos por el rio Chili y que poseen condiciones físicas y ambientales diferentes el uno del otro.

1.6.2 Viabilidad de la Investigación

METODOLÓGICO: Esta investigación tuvo como objetivo encontrar diferentes tipos de métodos para hacer lo más viablemente posible la presente investigación, debido a ello es que se utilizan principalmente dos metodologías: el método de Xiaoyan et al. (2021), el cual permitirá evaluar de forma científica los espacios públicos en función a la comodidad térmica exterior y también ofrece una encuesta estandarizada para los adultos mayores. Por otro lado, también se ha utilizado el método de Nikolopoulou (2003), método que permite evaluar el grado de comodidad de las personas adultas entre 18 a 59 años de edad respecto a las condiciones atmosféricas.

INSTRUMENTAL: Para el desarrollo de esta investigación fue necesario prever que los instrumentos utilizados sean los más adecuados en términos de economía, disponibilidad y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

confiabilidad, debido a ello es que se ha prevista utilizar encuestas estandarizadas y validadas por autores reconocidos (extraídos de Web of Science y Scopus), aplicativos gratuitos, pero funcionales, disponibles en línea y base de datos de instituciones nacionales.

1.7 Limitaciones de la Investigación

- Para la realización de este estudio se dividirá la zona de estudio en dos partes: en el parque acuático y el ecoparque de Tingo. Las evaluaciones respecto al confort ambiental por parte de los adultos mayores y el otro grupo etario se realizarán en cada zona. Los datos referidos a la data histórica meteorológica del objetivo específico 1 será aplicado una sola vez a ambas zonas, puesto que esta información se obtiene a través del análisis del meso clima (zona geográfica amplia)
- Esta investigación tiene como principal objetivo analizar el confort térmico de las personas adultas y desarrollar una propuesta de intervención urbana para hacerlo más confortable. Para la propuesta de mejora se tomará como referencia el estudio realizado por Xiaoyan (2020) en su artículo científico titulado "*¿How to design comfortable open spaces for the elderly? Implications of their thermal perceptions in an urban park*".

1.8 Metodología

1.8.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación presentada es de tipo **cuantitativo**, según Carrasco (2005), esta investigación se caracteriza porque se recolectan los datos para corroborar lo planteado en la hipótesis en base a información numérica y estadística.

1.8.2 Nivel de investigación

La investigación es de nivel **correlacional-explicativo**, como explica Hernández y Mendoza (2018), la tesis tiene como objetivo principal realizar un estudio explicativo entre la relación causa - efecto acerca de la influencia de las condiciones climáticas frente a la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

permanencia y uso del espacio público. Es correlacional debido a que esta investigación tiene "como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular".

El presente estudio se realizó bajo el planteamiento metodológico de enfoque experimental de tipo "puro" debido a que se manipulan las variables, tanto la dependiente como la independiente y de esta forma es posible medir el efecto que una variable tiene sobre la otra, como indica Hernández & Mendoza (2018).

1.8.3 Método de investigación

El método utilizado es el **hipotético-deductivo**, como indica Arias (2019), esto sucede debido a que la hipótesis debe de sustentarse a través de la experimentación, para ello se aplican una serie de técnicas como la observación, la deducción o la verificación empírica, de esta manera es posible comprobar la veracidad o no veracidad de la hipótesis planteada. En esta tesis lo primero que se realizará será la corroboración de la hipótesis a través de la evaluación del confort térmico de las personas que transitan y usan el espacio público ubicado en el parque acuático y ecoparque de Tingo, luego en base a ello es que se realizarán las premisas de diseño correspondientes, dando como resultado una intervención urbana dentro de estos espacios públicos que responden a los resultados obtenidos del análisis cuantitativo y cualitativo del usuario.

1.8.4 Diseño metodológico

El diseño metodológico de la investigación es de carácter **no experimental**, debido a que no se hará una manipulación de las variables independientes (que vendrían a ser las causas o antecedentes), para entender el estado o las consecuencias de las variables dependientes (son los efectos de la manipulación de las variables independientes), todo ello bajo pleno control de quien realiza la investigación. (Hernández & Fernández C. y Baptista, 2014)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.8.5 Método de muestreo

El método de muestreo para determinar el grado de confort térmico de las personas que transitan o hacen uso del espacio público fue **no probabilístico** debido a que no se escogieron de forma deliberada a las personas encuestadas, sino todo fue producto del azar y la probabilidad". (Hernández & Fernández C. y Baptista, 2014)

1.8.6 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se definió en base a los lugares de estudio:

Parque acuático de Tingo: 96 encuestas en donde 30 fueron a adultos mayores (método de Xiaoyan) y 66 a adultos en general (método de Nikolopoulou).

Ecoparque de Tingo: 73 encuestas en donde 22 fueron a adultos mayores (método de Xiaoyan) y 51 a adultos en general (método de Nikolopoulou).

1.8.7 Técnica e instrumentos

Las técnicas empleadas en el proyecto de investigación serán a través de la recolección de datos secundarios y observación. Según Hernández & Mendoza (2018), los datos secundarios son todos aquellos que pueden obtenerse a través de revisión de archivos, libros, revistas, entre otras fuentes literarias. Esta técnica es útil para recopilar y evaluar información previa sobre las variables que se pretende estudiar.

La observación es la técnica que "consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables" (Hernández & Fernández C. y Baptista, 2014). El confort térmico será evaluado a través del método de Xiaoyan (2020) y, por otro lado, el método de Nikolopoulou et al. (2014), permitirá evaluar el grado de comodidad de las personas entre 18 a 59 años de edad, respecto a las condiciones atmosféricas.

1.8.7.1 Instrumentos para recopilación de datos

- Registro fotográfico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Instrumentos de medición de tiempo (reloj, cronometro)
- Aplicación “The Weather Channel”
- Fichas de encuestas estandarizadas
- Fichas de registro de incidencia
- Cuaderno de apuntes

1.8.8 Proceso de recolección de datos

Para la realización de la investigación se llevó a cabo la realización de una serie de pasos según cada objetivo específico.

ETAPA 1. Identificar a través de mediciones in situ y/o por data histórica meteorológica las variables climáticas del parque acuático y ecoparque de Tingo: Temperatura del aire, radiación solar, velocidad del viento, etc.

- Realizar mediciones de temperatura del aire, radiación solar, velocidad del viento y humedad relativa del espacio público en donde se realizará las encuestas.

- Corroborar y/o complementar y correlacionar la información tomada en campo a través de la base de datos histórica de SENAMHI y la aplicación “The Weather Channel”

- Realizar un cuadro matriz o tablas para documentar la información recopilada.

ETAPA 2. Realizar entrevistas a adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años presentes en el espacio público aplicando las metodologías experimentales de Xiaoyan y Nikolopoulou.

Xiaoyan:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Debe de identificarse y responder las preguntas referidos a las siguientes variables:

- Combinación de ropa por parte de los adultos mayores que se utiliza en ese momento

- Actividad principal en los últimos 10 minutos

- Sensación térmica en ese momento

- Nivel de confort térmico

- Preferencia de parámetros meteorológicos

- Grado de satisfacción en el lugar

- Padecimiento de enfermedad

Nikolopoulou:

- La encuesta debe realizarse de manera continua de 11 a 20 horas (recomendado) en dos días diferentes de un mismo año.

- El número mínimo de personas encuestas deberá de ser de 50 personas por espacio público.

- La encuesta debe realizarse de acuerdo a lo siguientes temas: 1) Descripción general del encuestado; (2) percepción del usuario; (3) Análisis espacial; y (4) Uso del espacio público

- ETAPA 3. Realizar una propuesta de intervención urbana arquitectónica que favorezca el confort térmico de las personas adultas (considerando la espacialidad, materialidad, elementos arquitectónicos, paisaje y otros que se vean por conveniente).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Realizar un cuestionario de confort térmico enfocado en adultos y adultos mayores considerandos variables como: tipo de ropa utilizada, actividades, sensación térmica actual, comodidad térmica, satisfacción, percepción del espacio público, percepción de implementación del espacio público.

- Realizar un análisis de la distribución espacio-temporal de las personas adultas residentes en los sitios de estudio, identificando su comportamiento y preferencia (zonas soleadas, con sombra, etc.).

- Identificar los elementos urbanos predominantes en el espacio público: tipos de plantas, materiales de suelo, mobiliarios, instalaciones o módulos, fuentes de agua, elementos de sombra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Bases Teóricas

2.1.1 Relevancia de los espacios públicos

Según Zhu & Diao (2020), el espacio público es el lugar idóneo en donde la ciudadanía experimenta las relaciones entre lo político y lo social, entre lo privado y lo público. Esto sucede debido a que es el lugar en donde la ciudad sufre más transformaciones y porque a escala urbana es el espacio público privilegiado. Se dice que es el lugar más cambiante debido a que al principio, cuando se configuraba la ciudad, este espacio representaba un núcleo generador en la ciudad. Los espacios públicos no son reconocidos a través de sus elementos aislados (edificios, calles, plazas) sino por el todo. Zhu & Diao (2020), dice que el espacio público no se caracteriza por ser el espacio residual de la edilicia, sino funciona como el conjunto de elementos urbanos que son reconocibles como un conjunto, debido a ello, el espacio público es percibido como el espacio de todos. Esta condición permite otorgar identidad colectiva a los ciudadanos más allá del espacio y el tiempo, otorgando un legado transgeneracional y transterritorial, teniendo como resultado que el espacio público tenga una condición simbólica.

Zhu & Diao (2020), indica que los espacios públicos pueden ser vulnerados por el hecho del cambio de percepción de los ciudadanos como producto de la globalización, debido a las fuerzas económicas que se vuelcan sobre los equipamientos urbanos (marcas internacionales, compañías extranjeras, generando como consecuencia “no lugares” por parte de sus mismos ciudadanos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.1.1.1 El desafío del espacio público: la prueba del urbanismo

Páramo (2013), indica que el espacio público es un reto fundamental en las políticas de una metrópoli. Este desafío puede disgregarse en los siguientes ámbitos.

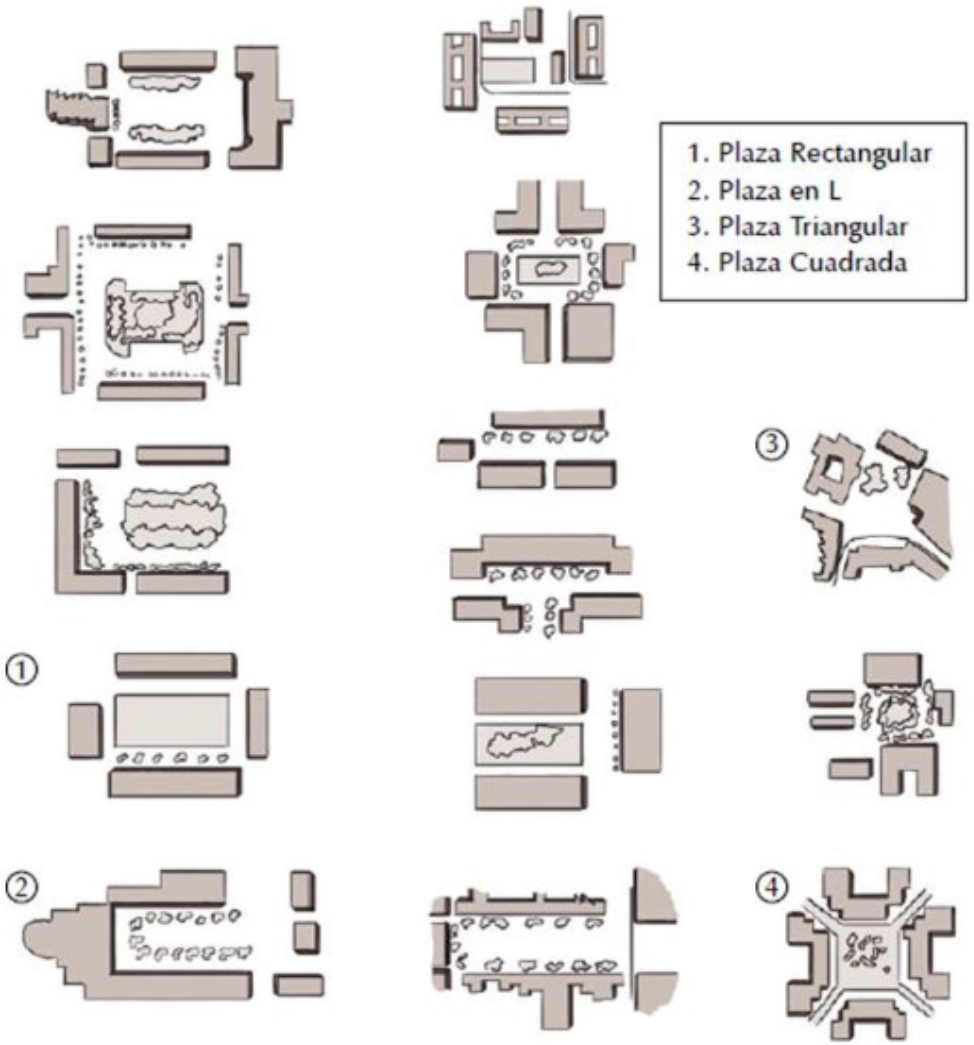
- Urbanístico: Páramo (2013), indica que el espacio público es el elemento ordenador de la ciudad urbana, un espacio que organiza el territorio y es el recipiente fundamental de las actividades urbanas, generando nuevos espacios y usos. Debe ser el espacio que articule diferentes puntos de la ciudad.
- Político: Páramo (2013), indica que un espacio público se hace político cuando suceden acontecimientos fuertes en la sociedad, es en momentos de confrontación ciudadana que los grandes espacios públicos urbanos de los centros históricos son ocupados. Por ello la ciudad exige la conformación de grandes plazas o avenidas centrales, esto concentra a la población reforzando su voluntad ciudadana. Debido a estas razones se dice que es un hecho antidemocrático cuando se prohíbe este tipo de manifestaciones y esto puede producirse a través de las restricciones referentes a los espacios públicos (espacios públicos diseñados para que sean fácilmente bloqueados, o restringidos).
- Cultural: Páramo (2013), indica que la escala del espacio público tiene diferentes propósitos: se convierte en un hito urbano, una representación del espacio que presencio eventos fundamentales en la historia y el símbolo de la identidad ciudadana. Porque a diferencia de los edificios religiosos o políticos, que en muchos momentos están restringidos, los espacios públicos representan la democratización en el acceso general de la ciudadanía

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 1

Tipologías de espacio público.



Fuente: Tami (2018)

2.1.1.2 Clima urbano y confort térmico exterior

Según Borja (2019), en los últimos años ha aumentado el número de publicaciones dedicadas al estudio del microclima urbano. Una primera aproximación a esta escala ha sido el estudio de espacios públicos, como conjuntos urbanos, entre los que se encuentra el estudio de la relación entre el microclima y el diseño del sitio. También se pueden observar avances en el confort térmico ambiental de estos espacios y en menor medida, en el análisis

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

de la percepción de los usuarios sobre su nivel de satisfacción con condiciones climáticas. En esta escala, los estudios chilenos se han centrado en los factores que explican las condiciones micro climáticas en Antofagasta y las plazas principales de ocho ciudades chilenas en donde se describe el microclima, se estudia el confort ambiental y térmico percibido. En este estudio, el confort ambiental se calculó a partir de datos meteorológicos recogidos in situ y el confort térmico percibido obtenido a partir de una encuesta.

Borja (2019), indican que los estudios sobre el clima urbano señalan el impacto del comportamiento humano en la salud humana, incluido el confort térmico exterior, la eficiencia climática y el mantenimiento de edificios, el uso de espacios públicos, la calidad de vida, etc. De ahí la importancia de considerar el clima en la planificación urbana para crear ciudades más sostenibles y generar mayores condiciones de confort térmico para sus habitantes. La temperatura corporal puede verse afectada por las condiciones ambientales circundantes, y si bien esto no representa un riesgo para la salud, puede impactar en los niveles de satisfacción de las personas y, en consecuencia, en sus vivencias, modificando el uso y la permanencia en un lugar expuesto a condiciones desfavorables.

Borja (2019), al estudiar el clima urbano a escala humana, las percepciones de las personas son cruciales: cómo experimentan las personas el clima en el que viven y cómo afecta el clima a la comodidad humana. El confort térmico se define como un estado de ánimo que expresa satisfacción con el entorno que rodea a la persona, sin necesidad del aumento o disminución de la temperatura actual. El confort térmico depende de una serie de parámetros objetivos y subjetivos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

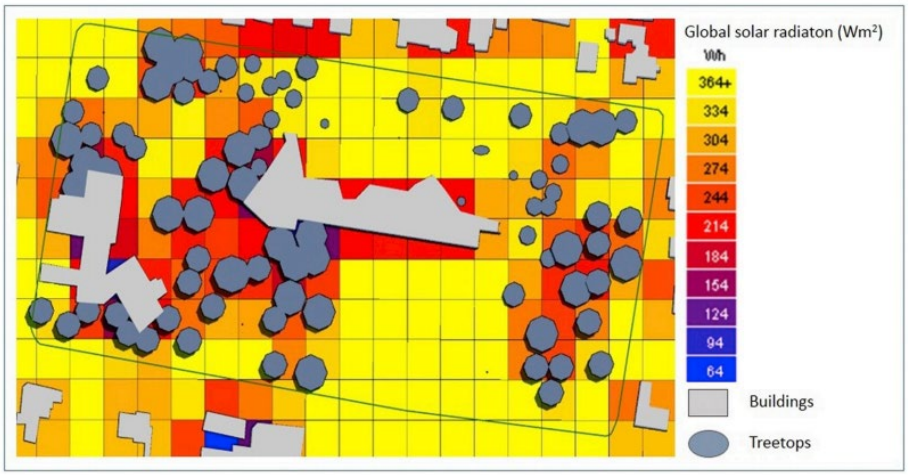
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Borja (2019), indican que las bajas correlaciones entre las variables del microclima y el confort percibido al aire libre sugieren que la fisiología térmica por sí sola no puede describir completamente estas relaciones, debido a que una parte importante del confort humano y la satisfacción con el clima puede explicarse por parámetros subjetivos, como la historia térmica, las expectativas y el compañerismo, entre otros. Así, por ejemplo, una persona en una zona climática más fría es más sensible al calor.

Figura 2

Radiación global solar en una ciudad – diagrama de calor.



Fuente: Smith y Borja (2019).

2.1.2 Variables climáticas y confort térmico

He et al. (2023), indican que la provisión de un espacio público confortable es crucial para la habitabilidad urbana y la realización de actividades recreativas, comerciales, sociales y culturales al aire libre. Numerosos estudios sugieren que los espacios públicos urbanos con cómodas condiciones micro climáticas y ambientales alientan a las personas a pasar más tiempo al aire libre y contribuyen al fortalecimiento de la interacción social entre los ciudadanos. Por lo tanto, el estudio de la evaluación de la comodidad al aire libre hace una contribución relevante y útil para lograr un espacio al

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

aire libre confortable en la medida en que pueda ser influenciado por un diseño adecuado.

2.1.2.1. Evaluación del confort térmico en espacios públicos

He et al. (2023), indican que, hasta la fecha, la evaluación del confort térmico se ha basado predominantemente en el uso de índices racionales, como el Voto Medio Prevista, la Temperatura Equivalente Fisiológica (PET) y el Índice de Clima Térmico Universal (UTCI), basado en el modelo de equilibrio térmico, que vincula las variables ambientales físicas con las respuestas fisiológicas del individuo. El conocimiento sobre el mecanismo de intercambio de energía entre el cuerpo humano (representado por el sistema termorregulador fisiológico del modelo de maniquí) y los alrededores respaldaron el progreso en la precisión de los índices racionales y su aplicación. El UTCI recientemente desarrollado muestra un buen rendimiento de medición debido a su sensibilidad a la humedad, la radiación y la velocidad del viento en condiciones térmicas frías y calientes. Por lo tanto, los índices racionales siguen siendo importantes y accesibles para los investigadores en biometeorología y los planificadores urbanos para orientar sus estudios y prácticas pertinentes para analizar y optimizar las condiciones térmicas físicas de los ambientes exteriores. Sin embargo, muchos estudios empíricos sobre la calibración de índices térmicos racionales basados en los contextos locales y las preferencias individuales reconocieron la variabilidad en las evaluaciones de confort en condiciones ambientales similares. Las características del cuerpo humano varían individualmente, lo que implica que el modelo fisiológico humano estandarizado puede introducir errores en situaciones del mundo real. Por otro lado, los entornos complejos al aire libre se caracterizan por diversos microclimas y estímulos ambientales con una gran variación temporal y espacial.

2.1.2.2. Espacio verde urbano y confort térmico

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

De acuerdo a Kariminia et al. (2016), en diferentes estudios que investigaron el confort térmico en espacios verdes urbanos, se pueden identificar dos grupos de estudios: el primero, se relaciona con el impacto del área de espacio verde, la continuidad y la dimensión de las estructuras verdes en las condiciones de confort térmico micro climático en su entorno circundante, en donde se concluye que las estructuras verdes urbanas pueden mitigar las islas de calor urbanas y proporcionar condiciones de temperatura equilibradas para las personas que residen alrededor de los espacios verdes, y el otro grupo de estudios concluyó que las personas que usan espacios verdes experimentan mejores condiciones de confort térmico (en comparación con las personas fuera de los espacios verdes) siempre y cuando estén en el espacio verde.

De acuerdo a Kariminia et al. (2016), al evaluar los efectos de los factores objetivos (incluidas las variables micro climáticas junto con las variables ambientales, como la cubierta superficial, la masa/fracción de cubierta vegetal, así como los factores humanos, como el tipo de actividad y el valor de la ropa) y los factores subjetivos sobre la temperatura exterior y confort, estos estudios encontraron relaciones entre el bienestar de las personas y el confort térmico proporcionado por el espacio verde.

Kariminia et al. (2016), indican que estos estudios, mitigan la temperatura ambiente mediante espacios verdes reduce los efectos nocivos de las temperaturas máximas sobre el bienestar humano. También brindan condiciones térmicas adecuadas para un uso prolongado, lo que mejora la salud psicológica al permitir que las personas descansen en paz y se alejen del estrés y la ansiedad diarios.

Además, las condiciones térmicas adecuadas proporcionadas por los espacios verdes también alientan a las personas a participar en actividades físicas al aire libre que, a su vez, conducen a una mayor salud fisiológica. Por lo tanto, para comprender mejor los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

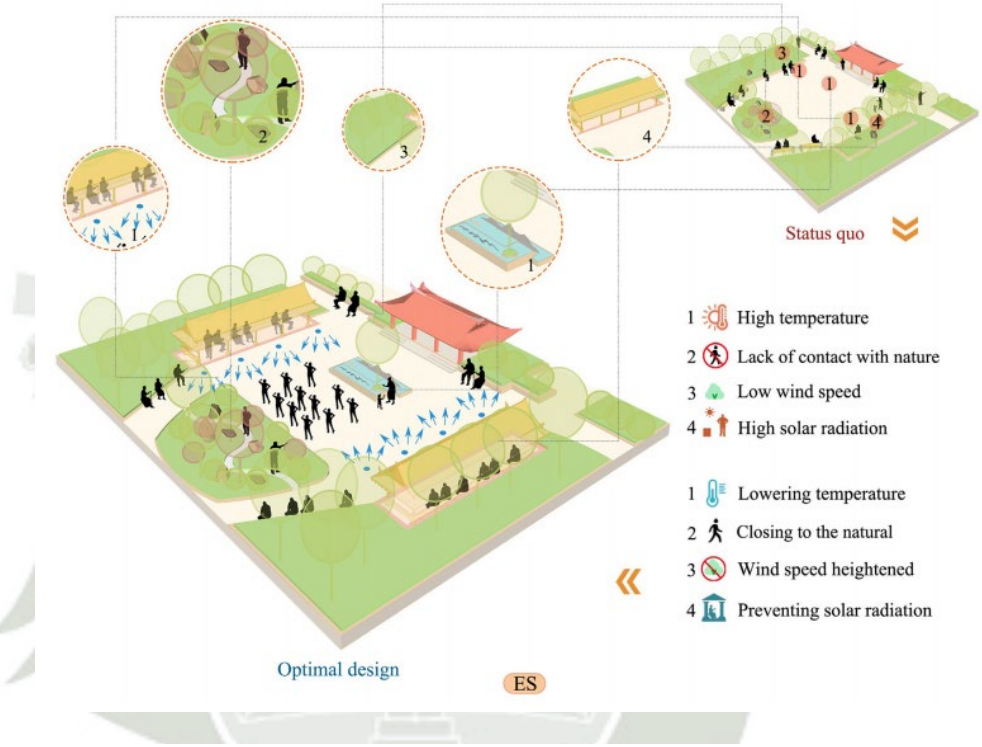
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

hallazgos de estos estudios, se deben estudiar los parámetros efectivos en los estudios de confort térmico exterior (incluidos los espacios verdes urbanos).

Figura 3

Croquis esquemáticos de diseños óptimos de espacios abiertos para personas mayores



Fuente: Xiaoyan et al. (2021)

2.1.3 Actividades, usos y permanencia

González López et al. (2017), indican que comúnmente se considera al espacio público como el espacio en donde todos los ciudadanos pueden reunirse y tener actividades. Pueden comprenderse como aquellos lugares donde las personas se recrean, comunican y manifiestan sus ideas, más allá de sus credos, creencias o intereses. El uso del espacio público está fuertemente relacionado en la forma como responde ante diferentes necesidades de índole funcional, físico, psicológico y social en función a como se configura. Son las actividades las que inspira a las personas a permanecer.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

González López et al. (2017), indican que la simbiosis entre el clima y el lugar pueden definir la manera como se utiliza un espacio. En el año 2013 se realizó una investigación en donde se pretendía calcular el tiempo de permanencia en un espacio público en función a las condiciones ambientales en la Plaza de la concepción de la ciudad de Mompós. Estos datos permitieron conocer que las áreas mejor acondicionadas para favorecer la estancia, consiguieron que las personas permanecieran una mayor cantidad de tiempo.

2.1.3.1. Mobiliario urbano, espacio público y permanencia.

De acuerdo con González López et al. (2017), el mobiliario urbano son todos aquellos elementos que se instalan en un espacio para el uso del ciudadano, estos también son un recurso para que las actividades puedan desarrollarse en el lugar, caracterizándose por el hecho de que las personas pueden establecer contactos y experiencias con estos elementos, haciendo la experiencia más memorable. En tiempos actuales, se considera al mobiliario como un tema interdisciplinario, entre diseñadores industriales, urbanistas y arquitectos. Poder realizar una adecuada propuesta del tipo, clase y material de un mobiliario puede facilitar la implantación y la interacción de las personas con el espacio, debido a que estos elementos pueden transmitir impresiones, sensaciones y percepciones. Lopes et al. (2022), indican que existe una clara relación entre el mobiliario urbano, el espacio público y los usuarios. Los autores mencionan que un mobiliario bien diseñado puede ser utilizado de muchas maneras debido a que puede combinarse el uso de estos elementos en función al nivel de apropiación o creatividad del usuario.

2.1.3.2. Personas adultas, espacio público y confort térmico

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

De acuerdo con An et al. (2021), las personas adultas son un grupo de usuarios que pueden estar vulnerables en los espacios abiertos. Los espacios abiertos son lugares especiales para las personas, que sirven para la interacción social y para mantener el bienestar físico y mental. Fomentar el uso de espacios al aire libre puede ayudar a las personas a mantenerse activas, comunicarse con los demás y disfrutar de una vida social, en donde la calidad del espacio público está relacionada con la calidad de las instalaciones, la calidad del ambiente térmico exterior se considera una influencia importante en la asistencia y las actividades de los residentes en los espacios abiertos.

An et al. (2021), indica que la asistencia de los residentes a los espacios abiertos esta significativamente influenciada por el sol y las condiciones térmicas, en donde una temperatura radiante media (Tmrt) más alta indica que menos personas visitarán el parque durante las estaciones cálidas. Cuando el ambiente térmico exterior está más allá del umbral térmico neutro, la adaptación térmica exterior del residente se aleja de las actividades opcionales y sociales hacia actividades que se consideran esenciales.

De acuerdo a An et al. (2021), el desarrollo de parques con la mejora de su entorno térmico específicamente para residentes adultos puede fomentar la asistencia. Sin embargo, la mayoría de los estudios existentes sobre el uso de parques al aire libre se basan en poblaciones mixtas. Las investigaciones han demostrado que es más probable que los adultos participen en actividades donde hay sol, en donde las mujeres tienden a ser más sensibles térmicamente que los hombres. En general, la aceptabilidad térmica de los adultos en espacios abiertos se correlaciona significativamente con su satisfacción durante el invierno y el verano encontrándose que, en ciudades con inviernos fríos y húmedos, la velocidad del viento (Va) y la radiación solar (G) eran los factores principales que afectaban la asistencia al aire libre de los residentes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

An et al. (2021), encontraron que las personas adultas se sentían más cómodas bajo la sombra de los árboles en verano, pero preferían las plazas abiertas en invierno. La temperatura fisiológica equivalente (PET) es una herramienta global útil para evaluar la OTC para las personas adultas en parques de distritos residenciales. También se informó que el rango de temperatura neutra de los adultos en regiones húmedas y cálidas era más estrecho en comparación con la población mixta, y su sensibilidad térmica era significativamente mayor que la de la población mixta en verano. Debido a las diferencias en fisiología y psicología, los residentes adultos tienden a tener una menor sensibilidad al frío/calor que los adultos jóvenes.

De hecho, An et al. (2021), indica que algunos estudios han confirmado que las personas adultas tienen una mayor aceptación de la variabilidad ambiental que otros grupos de edad, con el aumento de la edad, la función fisiológica humana cambia (es decir, reactividad vascular y flexibilidad cardiovascular reducidas, respuesta termorreguladora disminuida, insensibilidad a la detección térmica y mecanismos de defensa frío/calor), lo que conduce a una disminución de la sensibilidad térmica general.

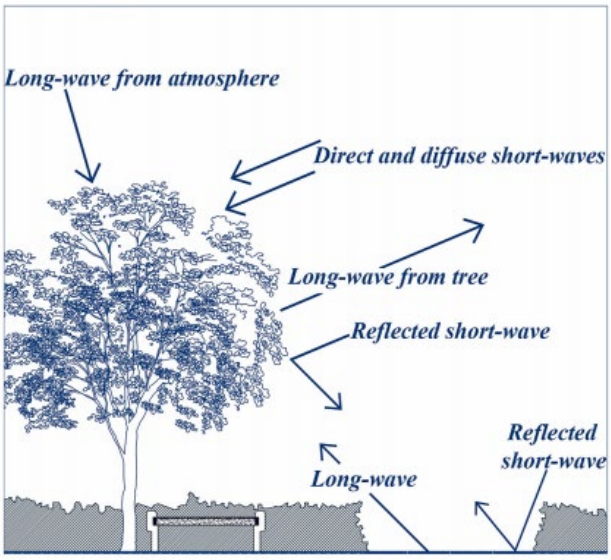
Sin embargo, An et al. (2021) indicaron lo contrario; las personas adultas en su estudio mostraron una menor tolerancia al estrés por frío que los adultos jóvenes y los niños. Esto indicó que, además de razones fisiológicas, factores físicos e individuales (edad, sexo biológico, nivel educativo, nivel económico y enfermedades crónicas) también inciden en la percepción térmica de los adultos. Hasta la fecha, no está claro si la enfermedad crónica de los residentes adultos afecta sus percepciones térmicas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 4

Intercambios de energía entre el árbol y el espacio abierto



Fuente: Javadi y Nasrollahi (2021).

2.2 Definición de términos básicos

2.2.1 Confort térmico

Según la norma Uhrenholdt Madsen et al. (2022), el confort térmico se define como la condición mental que expresa una condición de satisfacción en relación al lugar donde se permanece. El confort térmico tiene como meta principal ofrecer parámetros físicos para valorar las condiciones climáticas de un espacio y de esta forma delimitar si estos lugares son adecuados térmicamente hablando para el ser humano.

2.2.2 Espacio público

Según Aramburu (2008), este concepto puede considerarse como urbanístico o político. El espacio público está conformado por calles, plazas y parques de una urbe, todo aquello que no es propiedad privada. De forma política, es el ambiro de deliberación en democracia de forma abierta a toda la ciudadanía.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2.2.3 Lenguaje de Patrones.

Según Torres Rodríguez (2017), son variables constantes, que se pueden identificar dentro de un conjunto mayor de datos. Estos elementos se repiten de una manera que se puede predecir. Es una plantilla o modelo que se usa para generar objetos o partes de ellos, especialmente si los objetos creados tienen varios factores en común para que genere un patrón fundamental, en cuyo caso, se prueba que los objetos exhiben un único patrón.

2.2.4 Condiciones climáticas

Según Miranda et al. (2014), los factores que pueden delimitar las condiciones climáticas pueden ser geográficos, atmosféricos, elementos orográficos o proximidades a elementos naturales (mar, montaña, etc.). Existe un segundo grupo de variables, los cuales son los termodinámicos o atmosféricos los cuales pueden ser (vientos, altura, superficies, masas de aire, estaciones, etc.).

2.2.5 Islas de calor urbano

(An et al., 2021), indica que los efectos de isla de calor urbano (UHI) se están acelerando debido a la rápida urbanización y los cambios en la cobertura del suelo en donde las altas temperatura del aire en espacios abiertos confiere una carga de calor adicional a los residentes urbanos e influye significativamente en su salud física. Los espacios abiertos bien diseñados en áreas urbanas que cuentan con diversas instalaciones y ofrecen cobertura vegetal pueden aliviar eficazmente el UHI, disminuir el estrés térmico y desempeñar un papel importante en la mejora del nivel de vida.

2.2.6 Diseño óptimo de espacios públicos

An et al. (2021), indica que los residentes mayores que visitan espacios abiertos con mejores percepciones térmicas, patrones de uso y satisfacción con el uso. Por lo tanto, es prudente proporcionar una variedad de microclimas que permitan a las personas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

mayores adaptarse al ambiente térmico predominante. De esta manera, ambos pueden satisfacer sus preferencias y expectativas. con el objetivo de proporcionar una variedad de microambientes.

2.3 Estado del Arte

Se consideró en esta tesis las investigaciones más resaltantes y relacionadas al tema considerado (confort térmico y espacios público), a través de estos estudios preliminares es posible observar la metodología y los resultados obtenidos por otros autores en temas relacionados al nuestro.

Kariminia et al. (2016), desarrolló el trabajo de investigación titulado *A systematic extreme learning machine approach to analyze visitors' thermal comfort at a public urban space* (artículo científico), con el propósito de analizar el confort térmico de los visitantes en un espacio público urbano, mediante una metodología de computación blanda conocida como la máquina de aprendizaje extremo (ELM) para pronosticar el confort térmico de los visitantes en un área abierta en Irán. Para la recopilación de datos, este estudio utilizó índices térmicos comunes para evaluar las percepciones térmicas de los sujetos. Se tuvo como resultado la obtención de las condiciones micro climáticas y percepciones térmicas de los habitantes, estos resultados se compararon con los datos obtenidos del ELM, así como con otros métodos de computación blanda convencionales (red neuronal artificial (ANN) y programación genética (GP)). Los hallazgos indican que los resultados de ELM coinciden con los datos de campo. Esto implica que un modelo construido por ELM puede predecir con precisión las sensaciones térmicas de los visitantes. Se llegó a la conclusión que el desempeño de predictibilidad del modelo propuesto es confiable y superior en comparación con otros enfoques (es decir, GP y ANN). Además, la metodología ELM reduce significativamente el tiempo de entrenamiento de una red neuronal en comparación con los métodos convencionales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Smith & Henríquez (2019), desarrolló el trabajo de investigación titulado *Perception of thermal comfort in outdoor public spaces in the medium-sized city of Chillán, Chile, during a warm summer* (artículo científico), con el propósito de determinar la percepción del confort térmico en los espacios públicos de la ciudad de Chillán (Chile), que tiene un clima mediterráneo interior, mediante una metodología denominada Actual Sensation Vote, que consiste en realizar encuestas a 362 usuarios de los cinco espacios públicos seleccionados para obtener el confort percibido y relacionarlo con la historia climática individual, uso del espacio público y lugar de residencia en la ciudad. Los resultados muestran que la incomodidad térmica percibida domina sobre la comodidad en los días de verano; sin embargo, los usuarios que visitan los espacios públicos con fines recreativos se sienten más cómodos, así como los que viven en barrios de nivel socioeconómico bajo (NSE). Por otro lado, los usuarios que viven en áreas de mayor nivel socioeconómico, tienen mayores expectativas con respecto a las condiciones ambientales térmicas. Como conclusión se determinó que este estudio de confort térmico en los espacios públicos pudo determinar la relación entre el ambiente y la comodidad percibida; explorando las causas y determinantes sociales de las diferentes percepciones de la población.

Yin et al. (2022), desarrolló el trabajo de investigación titulado *Combined effects of the thermal-acoustic environment on subjective evaluations in outdoor public spaces* (artículo científico), con el propósito de demostrar que el ambiente térmico y el ambiente acústico son los principales factores que afectan el confort general de los espacios abiertos urbanos, mediante una metodología experimental de análisis in situ se buscó encontrar las características de cambio del confort humano en el entorno termoacústico. Los resultados del estudio muestran que los efectos del entorno termoacústico sobre el confort subjetivo son bastante diferentes en otoño e invierno; el entorno acústico tiene un

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

mayor impacto sobre el confort subjetivo en entornos de alta y baja temperatura, mientras que el efecto del entorno acústico sobre el confort subjetivo en un entorno térmicamente neutro no es obvio; la evaluación general de la comodidad es la más alta en un entorno acústico de 60 a 70 dB (A), y un entorno acústico excesivamente ruidoso o silencioso aumenta la incomodidad. Como conclusión se determinó que tanto el entorno acústico como el entorno térmico son factores importantes que afectan al confort subjetivo del cuerpo humano, pero el entorno térmico es más importante que el acústico.

Peng et al. (2021), desarrolló el trabajo de investigación titulado *Heterogeneity in outdoor comfort assessment in urban public spaces* (artículo científico), con el propósito de identificar dos clases latentes asociadas con diferentes estructuras causales que subyacen a la evaluación del confort al aire libre, mediante un modelo de ruta de clases latente (covariables sociodemográficas y comportamiento de los encuestados) basado en datos empíricos de 701 encuestados de Eindhoven, Países Bajos. Los resultados del estudio muestran que, con respecto a la influencia en la evaluación de la comodidad, las variables exógenas y endógenas varían en efectividad y fuerza entre las dos clases latentes. La clase latente 1 evalúa el confort al aire libre principalmente en función de la sensación térmica y las expectativas de las condiciones térmicas y del viento, mientras que la clase latente 2 consideró de manera integral las influencias térmicas y no térmicas, especialmente, la aceptabilidad psicológica y la satisfacción de las necesidades de la actividad al aire libre. Como conclusión se determinó que, además del marco ampliado del estudio de la comodidad al aire libre, es necesario comprender la heterogeneidad en la percepción de la comodidad de los encuestados para abordar de manera integral los enfoques para archivar los espacios públicos urbanos cómodos en las prácticas de diseño, planificación y gestión.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Zabetian & Kheyroddin (2019), desarrolló el trabajo de investigación titulado *Comparative evaluation of relationship between psychological adaptations in order to reach thermal comfort and sense of place in urban spaces* (artículo científico), con el propósito de determinar si existe una relación directa entre la adaptación térmica para alcanzar el confort térmico y los diferentes niveles de sensación de lugar en los espacios urbanos, mediante un modelo experimental de este estudio que se basa en la conceptualización de conceptos básicos y experiencias (método Delphi). Los resultados del estudio muestran que a través del desarrollo de un cuestionario correspondiente a cada componente del modelo basándose en la topografía en dos espacios urbanos en Teherán (Imam Hussain (AS) Square y la plaza Imam Khomeini) por parte de 200 ciudadanos en una estación fría se pudo confirmar la hipótesis de investigación. Se puede concluir a través de pruebas estadísticas, que incluyen prueba T, correlación y pruebas Beta, que existe una relación directa entre la adaptación térmica para alcanzar el confort térmico y los diferentes niveles de sensación de lugar en los espacios urbanos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO III

3 MARCO REFERENCIAL

3.1 Percepción de confort térmico en espacios públicos al aire libre en la mediana ciudad de Chillán, Chile

Smith y Henríquez (2019), indican que en Chile se han realizado estudios que buscan reconocer los factores que mejor explican los patrones de temperatura tanto atmosférica como superficial a escala local. Dichos estudios coinciden en que el porcentaje de cobertura vegetal es uno de los factores más significativos. En los últimos años se ha incrementado el número de publicaciones dedicadas al estudio del microclima urbano. Un abordaje inicial a esta escala ha sido el estudio de los espacios públicos, como las áreas urbanas, entre los que se encuentra el estudio de la relación entre el microclima y el diseño del sitio.

Smith y Henríquez (2019), también indican que se pueden observar avances en el confort térmico ambiental de estos espacios y en menor medida, en el análisis de las percepciones de los usuarios sobre su nivel de satisfacción con condiciones climáticas. En esta escala, los estudios chilenos se han enfocado en los factores que explican las condiciones micro climáticas en Antofagasta y las principales plazas de ocho ciudades chilenas. El trabajo de Smith y Henríquez (2019), es reconocido como uno de los primeros en Chile que además de describir el microclima, estudia el confort térmico ambiental y percibido. En este estudio, el confort ambiental se calculó a partir de datos meteorológicos recopilados in situ y el confort térmico percibido obtenido de una encuesta. Los estudios sobre el clima urbano señalan el impacto del comportamiento humano en la salud humana, incluido el confort térmico al aire libre, la eficiencia climática y el mantenimiento de los edificios, el uso de los espacios públicos, la calidad de vida, etc. Por tanto, es importante considerar el clima en la planificación urbana con el fin de crear ciudades más sostenibles y generar mayores condiciones de confort térmico para sus habitantes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Smith y Henríquez (2019), indican que la temperatura corporal puede verse afectada por las condiciones ambientales circundantes, e incluso si esto no supone un riesgo para la salud, puede repercutir en los niveles de satisfacción de las personas y, en consecuencia, en sus vivencias, modificando el uso y permanencia en un lugar expuesto a condiciones desfavorables. Al estudiar el clima urbano a escala humana, las percepciones de las personas son cruciales: cómo experimentan las personas el clima en el que viven y cómo afecta el clima a la comodidad humana.

Smith y Henríquez (2019), indican que el confort térmico se define como un estado de ánimo que expresa satisfacción con el entorno que rodea a la persona, sin necesidad de aumentar o disminuir la temperatura, en donde el confort térmico depende de una serie de parámetros objetivos y subjetivos. Las bajas correlaciones entre las variables del microclima y el confort percibido al aire libre sugieren que la fisiología térmica por sí sola no puede describir completamente estas relaciones. Una parte importante del confort y la satisfacción humana con el clima puede explicarse por parámetros subjetivos, como el historial térmico, las expectativas y el compañerismo, entre otros. Así, por ejemplo, una persona en una zona climática más fría es más sensible al calor.

Smith y Henríquez (2019), en su estudio tuvieron como objetivo comparar el confort térmico calculado para cinco espacios públicos de la ciudad de Chillán con la percepción de sus usuarios y determinar su relación con factores subjetivos, como la residencia de corto, mediano y largo plazo en Chillán y el barrio. en el que viven los encuestados. También se exploraron el confort instrumental y las expectativas subjetivas con respecto a las condiciones climáticas. Las altas temperaturas veraniegas en la ciudad de Chillán perjudican el uso de los espacios públicos, que además de ser muy pocos, se han ido sustituyendo cada vez más por espacios cerrados, como los centros comerciales, que mantienen en todo momento unas condiciones climáticas interiores confortables.

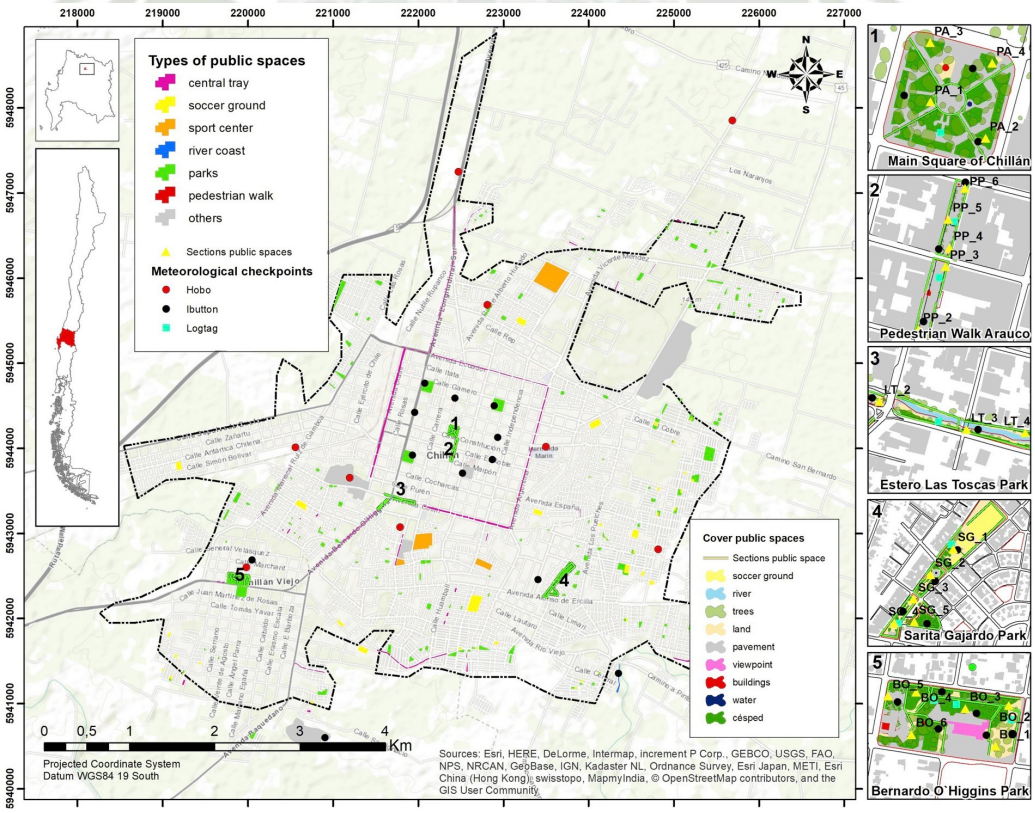
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Según Smith y Henríquez (2019), Chillán representa la ciudad chilena y latinoamericana de rápido crecimiento promedio: 37,7% en las últimas dos décadas, según cálculos realizados sobre la base de los puntos urbanos desarrollados por el MINVU para los años 1993, 2003 y 2011 y una interpretación fotográfica de sus límites urbanos en una imagen QuickBird de 2016. Chillán también replica los problemas ambientales de las grandes ciudades, como la escasez de espacios públicos, con una distribución y calidad desigual debido a la omisión del clima en la planificación y el diseño urbano. En marcado contraste con los espacios metropolitanos de la ciudad, los suburbios incluyen una serie de tipologías urbanas privatizadas, como condominios cerrados y "parcelas suburbanas" y algunas amenidades socioambientales, como espacios con vegetación, albercas. y mejor ventilación.

Figura 5

Área de estudio y puestos de control meteorológicos en la ciudad y dentro de espacios públicos seleccionados.



Fuente: Smith y Henríquez (2019).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Según Smith y Henríquez (2019), los parámetros meteorológicos se midieron cada dos horas (12, 14, 16, 18 y 20 h hora local), en diferentes puntos dentro de los espacios públicos utilizando instrumentos móviles de la marca VETO. Cada espacio público seleccionado tenía al menos 10 puntos de medición, incluidos registradores fijos y mediciones móviles. Las variaciones observadas en el interior de los espacios públicos no superan los 2,5 ° C o 3 puntos porcentuales de humedad relativa entre los diferentes puntos de medición. La radiación global se modeló en el software Autodesk Ecotect Analysis, comenzando con el modelo 3D de las construcciones y el archivo de datos meteorológicos de la ciudad. La radiación solar global por hora se calculó en Wm-2, entre 10 y 20 h en una cuadrícula de celdas de 15 m 'para cada espacio público.

Para obtener los datos requeridos y calcular la ecuación ASV para la ciudad de Chillán, se sectorizó cada espacio público. Los datos climáticos se obtuvieron midiendo parámetros meteorológicos.

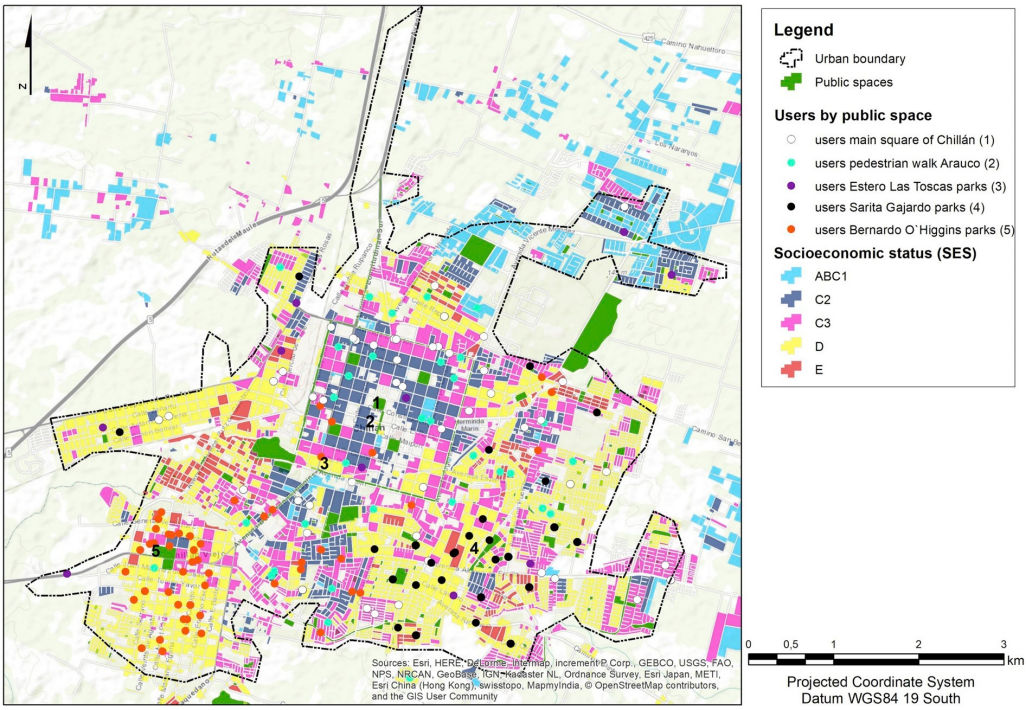
Smith y Henríquez (2019), entrevistaron a 362 usuarios seleccionados del espacio público (Fig. 3) durante el trabajo de campo. La encuesta de usuarios se llevó a cabo de manera continua, de 11 a 20 h hora local, entre el 29 de enero y el 1 de febrero de 2016. La encuesta incluyó cuatro secciones: (1) Descripción general del encuestado; (2) percepción del usuario; (3) Análisis espacial; y (4) Uso del espacio público.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 6

Lugar de residencia de los usuarios encuestados de espacios públicos (círculos)



Fuente: Smith y Henríquez (2019).

De los resultados obtenidos del estudio, se puede concluir que existe un efecto de las experiencias previas de corto, mediano y largo plazo sobre la percepción del confort: el nivel de confort es mayor en los nacidos en Chillán, y crece consistentemente en sus residentes a medida que aumenta el tiempo de residencia. aumenta., lo que puede dar cuenta de un nivel de adaptación o acomodación a las condiciones climáticas del lugar. Durante el verano, el confort térmico en los espacios públicos seleccionados es mejor percibido por la población de bajos recursos, que mayoritariamente utiliza estos espacios, sobre todo con fines recreativos.

3.2 ¿Cómo diseñar espacios abiertos cómodos para las personas mayores? Implicaciones de sus percepciones térmicas en un parque urbano

Xiaoyan et al. (2020), indican que las funciones fisiológicas de los residentes mayores cambian al igual que su percepción térmica y sensibilidad térmica con el aumento de la edad. En consecuencia, su capacidad para adaptarse y responder a las fluctuaciones de temperatura

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

se deteriora. Como resultado, el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor o el frío aumenta significativamente. Por lo tanto, se debe dilucidar sistemáticamente la relación entre algunos factores influyentes (edad y enfermedades crónicas) y las percepciones térmicas de los ancianos, centrándose en sus patrones de asistencia con mapeo espacio-temporal para proporcionar estrategias para diseñar espacios al aire libre con el objetivo final de mejorar entornos de vida al aire libre para personas mayores.

Debido a ello Xiaoyan et al. (2020), utilizaron mediciones meteorológicas, cuestionarios y registros de actividad para investigar las distribuciones espacio-temporales y las percepciones térmicas (es decir, la sensación térmica, el confort térmico y la aceptabilidad térmica) de los ancianos en un parque urbano en Xi'an, que representa una ciudad típica. en las regiones frías de China. Como ciudad ultra grande, es una de las 10 ciudades más calurosas de China en el verano. Los residentes buscan ambientes exteriores cómodos en todas las estaciones, enfatizando la necesidad de un diseño de espacios al aire libre que considere el confort térmico de los residentes vulnerables, incluidos los ancianos.

De acuerdo con Xiaoyan et al. (2020), los objetivos de este estudio fueron:

1) Determinar los principales factores que influyen en las sensaciones térmicas al aire libre de los ancianos;

2) Investigar las características de distribución espacio-temporal de la población anciana en espacios abiertos al aire libre;

3) Establecer puntos de referencia térmicos exteriores (por ejemplo, temperatura neutra, rango de temperatura neutral, temperatura de preferencia y rango térmico aceptable) de las personas mayores y dilucidar la relación entre los factores personales de las personas mayores (edad y enfermedad crónica) y su comodidad térmica; y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

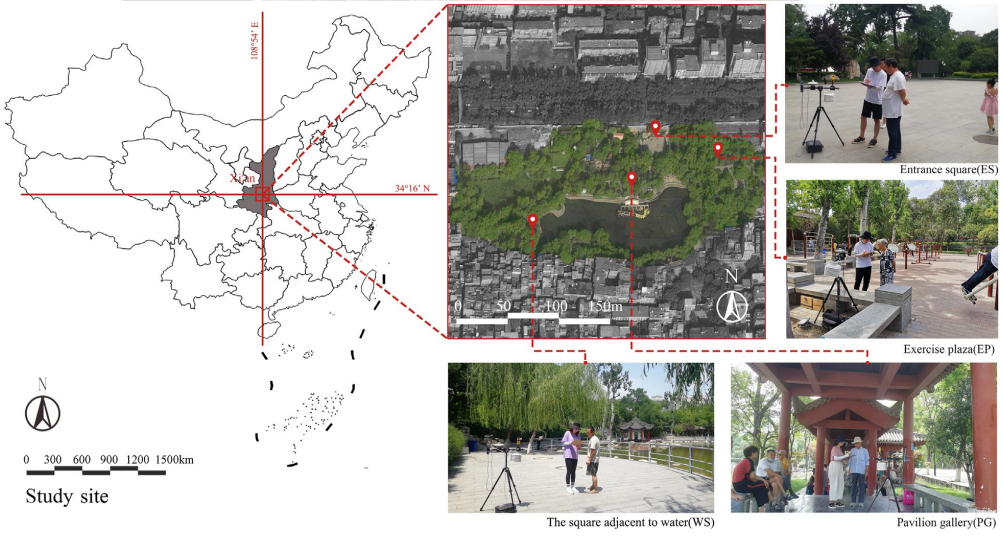
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4) Proponer estrategias óptimas de diseño de espacios abiertos para personas mayores en función de las características meteorológicas, los patrones de asistencia de los residentes mayores y las percepciones térmicas.

Xiaoyan et al. (2020), indican que los resultados podrían proporcionar pautas para que los planificadores urbanos y los arquitectos paisajistas creen diseños amigables para las personas mayores que puedan mejorar las experiencias y aumentar las actividades en los espacios abiertos al aire libre en las regiones frías de China. Para ello se calculó el porcentaje de elementos del paisaje dentro de un radio de 10 m de los centros del sitio (314 m2), y se tomaron fotos de ojo de pez de los cuatro sitios para determinar el factor de vista del cielo (SVF) de cada punto medido.

Figura 7

Ubicaciones del sitio y espacios medidos.



Fuente: Xiaoyan et al. (2020).

Xiaoyan et al. (2020), indican que recogieron un total de 1417 cuestionarios "efectivos"; 471 en invierno y 946 en verano, en donde se calculó el número de encuestados

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

por sitio, por día y por temporada. Durante las pruebas, los tipos de actividad dominante en los últimos 20 minutos antes del experimento muestran que el 11 % de los encuestados estaban sentados (estáticos) o de pie; El 50% participó en deportes de baja intensidad, el 38% en actividades de intensidad media y el 1% en actividades de alta intensidad. Todos los encuestados habían vivido en Xi'an durante más de un año y estaban adaptados al clima local. Fueron capaces de evaluar con precisión y objetividad el ambiente térmico exterior.

Xiaoyan et al. (2020), indican que para comprender cómo el ambiente térmico exterior afectaba las actividades de los ancianos, se registró el número de ancianos en cada espacio y sus tipos de actividad cada 60 minutos durante las pruebas. Con base en las observaciones, se trazaron las distribuciones espacio-temporales de las actividades en las que participaron los ancianos. Durante el invierno, las actividades físicas, bailar, jugar a las cartas, conversar y sentarse fueron los principales tipos de actividades para las personas mayores en el espacio analizado.

De acuerdo a Xiaoyan et al. (2020), la mayoría de los residentes de edad avanzada estaban activos de 8:30 a 11:30 en los espacios públicos, ellos suelen volver a casa al mediodía, presumiblemente para comer y descansar, lo que reduce el número de personas activas al aire libre entre las 11:30 y las 14:30. Posteriormente, el número de personas en los espacios públicos aumentó notablemente durante el horario de 14:30 a 15:30 debido a la mejora relativa del microclima exterior.

Se puede concluir en el estudio de Xiaoyan et al. (2020), que la motivación de los residentes mayores que visitan espacios abiertos está relacionada con sus percepciones térmicas, patrones de uso y satisfacción con el uso. Los residentes mayores con diferentes motivos para visitar un espacio abierto también pueden diferir en sus expectativas sobre el ambiente térmico en ese espacio. Por lo tanto, es prudente proporcionar una variedad de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

microclimas que permitan a las personas mayores adaptarse al ambiente térmico predominante. De esta manera, ambos pueden satisfacer sus preferencias y expectativas. con el objetivo de proporcionar una variedad de microambientes.

3.3 Heterogeneidad en la evaluación del confort exterior en espacios públicos urbanos.

De acuerdo a Peng et al. (2021), su estudio tuvo como objetivo ampliar el conocimiento sobre cómo las diferentes evaluaciones de confort corresponden a clases no observadas de la población en entornos similares, debido que las evaluaciones inconsistentes de la comodidad al aire libre de los individuos dependen de clases no observadas, en lugar de ser simplemente una función de las variables medidas. Por lo tanto, de acuerdo a la autora, se puede asumir que prevalece la heterogeneidad en las evaluaciones de comodidad de los individuos en ambientes al aire libre estimando estructuras de trayectoria para diferentes grupos subyacentes de la población en donde el análisis de clases latentes se utiliza como una alternativa a la estratificación. También se desarrolla un modelo que permite la estimación simultánea de clases latentes y estructuras de ruta de diversos factores influyentes para identificar grupos subyacentes con una evaluación de comodidad homogénea y patrones heterogéneos de evaluación de comodidad entre grupos. Las clases latentes se identifican para mejorar la predictibilidad del modelo de ruta, y la membresía se vinculará con características individuales observables.

Peng et al. (2021) desarrollaron un modelo para descubrir la evaluación heterogénea de la comodidad de los individuos dados los complejos efectos directos e indirectos de un conjunto ampliado de variables relacionadas con el lugar y la persona. El modelo de ruta de clase latente (LCPM) se desarrolló para considerar sintéticamente los efectos de las covariables en la pertenencia a la clase, y los efectos variaron entre las clases en una estructura de ruta. Como dos partes esenciales del modelo propuesto, el análisis de ruta se usa para identificar la estructura que explica la naturaleza y la fuerza de las relaciones entre un

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

conjunto de variables medidas, mientras que el análisis de clase latente se sincroniza con el análisis de ruta para desentrañar las probabilidades de clase de individuos.

Peng et al. (2021) indican que la estimación de LCPM se llevará a cabo para interpretar mejor los datos mediante la búsqueda de patrones típicos aproximadamente compartidos por clases latentes. Teóricamente, una clase latente caracterizada por un patrón de probabilidad condicional indica la posibilidad de cierta evaluación de comodidad que evaluó el encuestado. En consecuencia, cada individuo tiene una probabilidad específica de pertenecer a una determinada clase.

Peng et al. (2021) indican que las variables micro climáticas y los niveles de ruido (l) medidos durante las encuestas variaron con cierto rango en las áreas estudiadas. La temperatura del aire fue relativamente baja con un valor mínimo de 4,2 °C y un valor medio de 11 °C según lo registrado. La velocidad del viento fue de hasta 3,9 m/s, sin embargo, es aceptable en el contexto climático de los Países Bajos. La fluctuación de la temperatura radiante media fue significativa, debido a la variación de la exposición al sol y las condiciones del viento.

Peng et al. (2021) señalan que, con respecto a la proporción de género, los hombres representan el 61,1% de todos los encuestados. La mayoría de los encuestados tienen la nacionalidad holandesa. Las magnitudes del índice de masa corporal (IMC) de la mayoría de los encuestados se encuentran en el rango de 18,5 a 25, que es una cifra normal. Cabe señalar que alrededor del 86,6% de los encuestados tiene menos de 40 años. Además, los niveles de educación de los encuestados se encuentran principalmente en el rango de "Escuela vocacional secundaria" a "Máster".

Peng et al. (2021) indican que, de acuerdo con los resultados estadísticos, los ocupantes frecuentan los espacios públicos para diferentes propósitos. La mayoría de los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

encuestados se encuentran en las áreas estudiadas para realizar actividades específicas. Por el contrario, el resto de encuestados acababa de pasar o estaba a punto de irse en un tiempo limitado según el horario de despacho del transporte público (tren o autobús). Estos dos segmentos de la muestra experimentaron las condiciones del microclima y la configuración espacial durante 10 a 15 min. En cuanto a la duración, se indagó tanto la duración total de las actividades al aire libre como el tiempo de permanencia en la zona donde se realizó la encuesta. Más del 78,1 % de los encuestados había pasado menos de 1 h en el entorno exterior, la mayoría de los cuales solo había pasado menos de media hora. En cuanto a las zonas estudiadas, la mayoría permaneció menos de media hora. El 43,2% de los encuestados permaneció solo 15 min. Además, el 39,9% de los encuestados informó frecuentar el área con mucha frecuencia.

En cambio, de acuerdo con Peng et al. (2021), el 2,3% de los encuestados hizo su primera visita al lugar público estudiado cuando participó en la entrevista. La frecuencia de las visitas se supone aquí que cuanto más frecuente se esté en el lugar, más familiarizado estará con las condiciones micro climáticas y los entornos espaciales del mismo. De acuerdo con los resultados de investigaciones previas, la memoria a largo plazo y los esquemas cognitivos de entornos espaciales particulares y variables micro climáticas juegan un papel en la evaluación de la comodidad del individuo.

Peng et al. (2021) indican que las proporciones de los encuestados que perciben viento, humedad, luz solar, ruido y calidad del aire, y la sensación térmica en los espacios públicos estudiados durante las encuestas se muestran en la Fig. 6. Según el diagrama, el 55,7% de las sensaciones térmicas de los encuestados son hacia el frío. lado. El 12,8% de los encuestados sintió mucho frío durante la encuesta. En cuanto a la humedad, el 57,8% de los encuestados se sintió seco.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 8

Escenas de levantamiento y medición

Fuente: Peng et al. (2021).

Se puede concluir que es posible evaluar el confort principalmente en base a la sensación térmica y expectativas de condiciones térmicas y de viento. En donde se acepta integralmente las influencias no térmicas y la aceptabilidad psicológica y la satisfacción de las necesidades de la actividad al aire libre. Tal diferencia puede atribuirse a las características sociodemográficas y factores de comportamiento del individuo. Por ejemplo, la evaluación de la comodidad de los varones más jóvenes que hicieron preparativos antes de salir al aire libre está influida por su aceptabilidad y satisfacción de necesidades con respecto a actividades sociales o de ocio al aire libre, sin embargo, tal efecto no se encontró para las personas que no tenían este propósito.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO IV
MARCO NORMATIVO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO IV

4 MARCO NORMATIVO

4.1 ASHRAE - Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado

4.1.1 Generalidades

ASHRAE (2021), indica que esta información de diseño climático se usa comúnmente para diseñar, dimensionar, distribuir, instalar y comercializar equipos de calefacción, ventilación, aire acondicionado y deshumidificación, así como para otros procesos relacionados con la energía en entornos residenciales, agrícolas y comerciales. y espacios públicos. Estos resúmenes incluyen valores de temperatura de bulbo seco, bulbo húmedo y punto de rocío, y la velocidad del viento con dirección en varias frecuencias de ocurrencia. En esta edición también se incluyen grados-día mensuales en varias bases y parámetros para calcular la irradiancia en cielo despejado. Las fuentes de otra información climática de interés potencial para los miembros de ASHRAE se describen más adelante en este capítulo.

ASHRAE (2021), sostiene que la información incluye valores de diseño de bulbo seco con temperatura media coincidente de bulbo húmedo, diseño de bulbo húmedo con temperatura media coincidente de bulbo seco y punto de rocío de diseño con temperatura media coincidente de bulbo seco y la correspondiente relación de humedad. Estos datos permiten al diseñador considerar varias condiciones máximas operativas. Los valores de diseño de la velocidad del viento facilitan el diseño de sistemas de manejo de humo en edificios y espacios libres que requieran calefacción o enfriamiento.

Según ASHRAE (2021), las condiciones de temperatura y humedad de la estación cálida se basan en percentiles anuales de 0,4, 1,0 y 2,0. Las condiciones de la estación fría se basan en percentiles anuales de 99,6 y 99,0. El uso de percentiles anuales para definir las condiciones de diseño garantiza que representen la misma probabilidad de ocurrencia en

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

cualquier clima, independientemente de la distribución estacional de temperatura y humedad extremas.

ASHRAE (2021), sostienen que la información mensual, incluidos los percentiles, se compila además de los percentiles anuales, para proporcionar combinaciones estacionales representativas de temperatura, humedad y condiciones solares. Los cambios con respecto a otras normas incluyen el uso de diferentes percentiles para las temperaturas de bulbo seco de diseño mensual y las temperaturas medias de bulbo húmedo coincidentes, y las temperaturas de bulbo húmedo de diseño mensual y las temperaturas medias de bulbo seco coincidentes: 0,4, 2, 5 y 10 %. ahora se usan valores en lugar de los valores de 0.4, 1 y 2% enumerados en 2005.

Esta normativa también cuenta con tablas que enumeran los grados-día de calefacción y refrigeración para bases de 65 y 50 °F, así como los grados-hora de refrigeración para bases de 74 y 80 °F. Según ASHRAE (2021), el cálculo de los perfiles diarios de temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo son útiles para generar secuencias de datos meteorológicos de 24 h adecuados como entrada para muchos métodos de análisis HVAC, los cuales se han actualizado significativamente, con la inclusión del promedio de bulbo seco y húmedo, así como rangos de temperatura de bulbo coincidentes con las temperaturas de diseño de bulbo seco y bulbo húmedo del 5% mensual.

Finalmente, los cálculos de radiación solar en cielo despejado se han trasladado a este capítulo desde otros capítulos. Se incluyeron dos nuevos parámetros en las tablas para ese propósito: profundidades ópticas en cielo despejado para irradiancias de haz y difusas. A partir de estos dos parámetros, se puede calcular la radiación en cielo despejado para cualquier momento de cualquier día del año, utilizando un método relativamente simple que

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

se describe más adelante en este capítulo. Para mayor comodidad, las tablas incluyen valores de irradiancia difusa y de haz de mediodía el día 21 de cada mes.

4.1.2 Condiciones anuales de diseño de calefacción y humidificación.

ASHRAE (2021), indica que si se desea evaluar las condiciones de calefacción y humidificación en algún espacio es necesario que se cuenten con las siguientes condiciones:

- Mes más frío (es decir, mes con la temperatura promedio de bulbo seco más baja; 1 = enero, 12 = diciembre).
- Temperatura de bulbo seco correspondiente a 99.6 y 99.0% de frecuencia acumulada anual de ocurrencia (condiciones frías), °F.
- Temperatura de punto de rocío correspondiente a 99.6 y 99.0% de frecuencia acumulada anual de ocurrencia, °F; relación de humedad correspondiente, calculada a la presión atmosférica estándar en la elevación de la estación, granos de humedad por libra de aire seco; temperatura de bulbo seco coincidente media, °F.
- Velocidad del viento correspondiente a 0,4 y 1,0% de frecuencia acumulada de ocurrencia para el mes más frío, mph; temperatura de bulbo seco coincidente media, °F.
- Velocidad media del viento que coincide con el 99,6 % de la temperatura de bulbo seco, mph; correspondiente dirección del viento más frecuente, grados desde el norte (este = 90°).

4.1.3 Cálculo de las Condiciones de Diseño

ASHRAE (2021), indica que los valores de la temperatura ambiente de bulbo seco, punto de rocío y bulbo húmedo y la velocidad del viento correspondientes a los diversos percentiles anuales representan el valor que se excede en promedio por el porcentaje indicado del número

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

total de horas en un año. Los valores de 0,4, 1,0, 2,0 y 5,0% se superan en promedio 35, 88, 175 y 438 h por año, respectivamente, durante el período de registro. Los valores de diseño ocurren con mayor frecuencia que el percentil nominal correspondiente en algunos años y con menor frecuencia en otros. Los valores de 99,0 y 99,6% (estación fría) se definen de la misma manera, pero generalmente se consideran valores para los cuales el elemento meteorológico correspondiente es menor que la condición de diseño durante 88 y 35 h, respectivamente.

ASHRAE (2021), indica que las condiciones de diseño simples se obtuvieron agrupando los datos por hora en vectores de frecuencia, y luego derivando de los datos agrupados la condición de diseño que tiene la probabilidad de ser excedida en un cierto porcentaje del tiempo. Los valores coincidentes medios se obtuvieron dividiendo los datos horarios en matrices de frecuencia conjunta y luego calculando el valor coincidente medio correspondiente a la condición de diseño simple. Los rangos de temperatura coincidentes también se obtuvieron mediante la combinación doble de rangos de temperatura diarios (máximo diario menos mínimo) versus temperatura máxima diaria. Luego se calculó el rango diario coincidente promedio promediando todos los intervalos por encima de la condición de interés del diseño simple.

ASHRAE (2021), indica que los conjuntos de datos meteorológicos utilizados para los cálculos a menudo contienen valores faltantes (ya sea registros aislados o porque algunas estaciones informan datos solo cada tres horas). Las lagunas de hasta 6 horas se llenaron mediante interpolación lineal para proporcionar una serie temporal lo más completa posible. Se interpolaron la temperatura de bulbo seco, la temperatura de punto de rocío, la presión de la estación y la relación de humedad. Sin embargo, la velocidad y la dirección del viento no se interpolaron debido a su naturaleza más estocástica e impredecible. Algunas estaciones en el conjunto de datos de ISD también brindan datos que no se registraron al comienzo de la hora.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Cuando faltaban datos en la hora exacta, se reemplazaban por datos hasta 0,5 h antes o después, cuando estaban disponibles.

Finalmente, las cantidades psicrométricas como la temperatura de bulbo húmedo o la entalpía no están incluidas en los conjuntos de datos meteorológicos. Se calcularon a partir de la temperatura de bulbo seco, la temperatura de punto de rocío y la presión de la estación utilizando las ecuaciones psicrométricas.

ASHRAE (2021), también indica que se tomaron medidas para garantizar que el número y la distribución de los datos faltantes, tanto por mes como por hora del día, no introdujeran sesgos significativos en el análisis. Las distribuciones de frecuencias acumuladas anuales se construyeron a partir de las distribuciones de frecuencias relativas compiladas para cada mes. Los datos de cada mes individual se incluyeron si cumplían con los siguientes criterios de selección de integridad y distribución imparcial de los datos faltantes después del llenado de datos:

- El número de valores horarios de temperatura de bulbo seco del mes, después del llenado por interpolación, debía ser al menos el 85% del total de horas del mes.
- La diferencia entre el número de observaciones de temperatura de bulbo seco durante el día y la noche tenía que ser inferior a 60.

ASHRAE (2021), indica que las condiciones de diseño de temperatura de punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo y entalpía se calcularon para un mes dado solo si el número de valores de punto de rocío, bulbo húmedo o entalpía era mayor que el 85% del número mínimo de valores secos. valores de temperatura del bulbo definidos previamente. Las condiciones de velocidad se determinan solo si el número de valores son superiores al 28,3 % (es decir, un tercio del 85 %) del número mínimo de valores de temperatura de bulbo seco. Por ejemplo, un mes de enero se incluyó en los cálculos si el número de valores de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

temperatura de bulbo seco excedía el 85% de 744 h o 633 h. El mes se incluyó en el cálculo de las condiciones de diseño de la temperatura del punto de rocío solo si la temperatura del punto de rocío estuvo presente durante al menos el 85 % de las 633 h o 538 h. El mes se incluyó en el cálculo de las condiciones de diseño de la velocidad del viento solo si la velocidad del viento estuvo presente durante al menos el 28,3 % de 633 h, o 179 h.

ASHRAE (2021), señala que las temperaturas extremas anuales de bulbo seco se calcularon solo para los años que estaban completos en un 85 %, en donde se requirieron al menos 8 extremos anuales para calcular la media y la desviación estándar de las temperaturas extremas anuales de bulbo seco. Las temperaturas mínimas y máximas diarias se calcularon solo para días completos; también lo fueron los rangos de temperatura diarios y los rangos de temperatura coincidentes promedio.

Finalmente, ASHRAE (2021), realiza un control de calidad final de los valores de diseño calculados para identificar posibles errores. Estas verificaciones incluyeron gráficos de contorno, verificaciones de consistencia entre los diversos parámetros y comparación con los valores del capítulo de 2005. Aproximadamente 32 estaciones de la edición de 2005 no tienen equivalente dentro de una distancia de 12 millas en la edición de 2009. Estas estaciones pueden haber sido descartadas por problemas de calidad, o simplemente porque no tenían suficientes datos dentro del período de registro 1982-2006 utilizado para la presente edición.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO V
MARCO OPERACIONAL

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO V

5 MARCO OPERACIONAL

5.1 Variables Climáticas.

Según Smith & Henríquez (2019), el estudio del confort térmico en las ciudades latinoamericanas ha ido cobrando gran relevancia para la planificación ambiental urbana, mayormente se evalúa la relación que existe entre el ambiente y el confort térmico percibido por parte de los usuarios que hacen uso de los espacios públicos. A través de los años se han realizado estudios que tratan de explicar los patrones de las condiciones climáticas tanto atmosféricas como a escala local. Dichos estudios demuestran que el porcentaje de cobertura vegetal es uno de los factores más importantes y significativos.

Los estudios sobre el clima urbano señalan el impacto del comportamiento humano en la salud humana, incluido el confort térmico al aire libre, la relación entre el microclima y el diseño arquitectónico del sitio. También se evidenció avances en el estudio del confort térmico ambiental al aire libre y su nivel de satisfacción con condiciones climáticas (Smith & Henríquez, 2019). Además, que es importante considerar como el clima influye en el usuario, la temperatura corporal como es que es afectada por las condiciones ambientales circundantes, e incluso si este factor no supone un riesgo para la salud, puede repercutir en los niveles de satisfacción de los usuarios, afectando directamente en sus vivencias, modificando el uso y permanencia en un lugar expuesto a condiciones desfavorables.

En conclusión, al estudiar el clima urbano a escala humana, las percepciones de los usuarios son cruciales, ya que nos brindan información del cómo experimentan las personas el clima en el que viven y como afecta el clima en la comodidad humana. Una parte importante también del confort térmico y la satisfacción de los usuarios con el clima pueden explicarse por parámetros subjetivos, como el historial térmico, las expectativas y el compañerismo, entre otros.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.1.1 Temperatura del aire.

La temperatura global promedio aumentó en 0,65°C respecto a la temperatura promedio de la primera mitad del siglo XX (Vargas, 2009). La temperatura ideal del aire se encuentra en un punto medio de dos extremos, en el cual el ser humano puede soportar, un límite superior el cual es la insolación debido a la radiación solar y un límite inferior el cual es la congelación debido al frio. Olgyay V. & Frontado J. (1998).

Afirman que el ser humano con una temperatura viviente media de 37°C, que, al buscar condiciones térmicas de confort, escogen intuitivamente aquellas áreas en las cuales la temperatura es fría pero que se pueda tolerar sin estar demasiado incomodo y un punto que le permita adaptarse al calor de la zona, sin que su sistema circulatorio y de secreción realice un esfuerzo muy elevado.

Según (Mena Sánchez & Quenorán Almeida, 2021), las altas temperaturas del aire afectan en gran medida la salud humana. Los adultos mayores son más vulnerables a los cambios climáticos ya que su temperatura corporal es más baja en comparación con los adultos más jóvenes, esto se debe a que la disminución de masa y tonicidad muscular. Sin embargo, para contrarrestar esta afectación se puede lograr el confort térmico es cual es definido en ASHRAE (1966) como “la condición mental en la que se expresa satisfacción con el ambiente térmico”.

5.1.2 Precipitaciones.

Se denomina precipitación al agua que proviene de la humedad atmosférica que cae a la superficie terrestre, el cual principalmente en estado líquido, la precipitación junto a la evaporación son los procesos más importantes de la hidrología mediante el cual la atmosfera interactúa con el agua superficial en el ciclo hidrológico del agua. (Vásquez, 2019).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) elaboro una clasificación de precipitaciones pluviales diarias según su intensidad:

Tabla 1

Categorización de intensidad de precipitaciones pluviales

Intensidad	mm.	Descripción
LIGERA	Menores de 1.5 mm	Lluvia de intensiad debil o leve, en la cual pueden desarrollarse trabajos a la interperie
MODERADA	De 1.5. mm a 3.0 mm	Lluvia de intenidad ligera, en la cual se pueden desarrollar trabajos a interperie, aunque con cierta dificultad.
	De 3.0 mm a 9.0 mm	Lluvia de intensidad moderada, que no permite desarrollar trabajos a interperie.
FUERTE	De 9.0 mm a 36.0 mm	Lluvia de intensidad fuerte, en la cual ningun tipo de trabajos a interperie pueden llevarse a a cabo.
	De 36.0 mm a 180 mm	Lluvia de intensidad intensa, en la cual resulta peligroso intentar desarrollar cualquier tipo de trabajo a interperie.
	Mayor de 180 mm	Lluvia de intensidad extraordinaria.

Fuente: SENAMHI (2020).

5.1.3 Humedad relativa.

Según Guerrero & García (2020), se le denomina humedad al contenido de agua que se encuentra en el aire, Actualmente existen diferentes escalas de medición que se pueden expresar como humedad relativa o humedad absoluta. La humedad relativa, por su parte, es la relación (expresada en porcentaje) entre la humedad presente en el aire y la cantidad de agua necesaria para saturarlo a la misma temperatura, su grado justo de humedad está en una escala de 40% y 60% del volumen del aire ya que si la humedad excede de este punto se producen enfermedades, mohos, putrefacción y transmisión de frio.

En áreas urbanas, si bien provocan una disminución de la humedad, también pueden aumentar la humedad a través de procesos que liberan vapor de agua, en particular la combustión de hidrocarburos. El impacto no solo es a nivel urbano sino también a nivel de la salud de las personas cuanto mayor es la temperatura y la humedad. (Guerrero & García, 2020).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5.1.4 Velocidad del viento.

De acuerdo con Aragón et al. (2019), el viento se considera una de las variables más importantes para estudiar las condiciones climáticas, es el resultado del calentamiento de gases que se encuentran en la atmosfera, creando un gradiente de temperatura entre diferentes masas de aire y, por tanto, a diferentes presiones.

Brenes & Saborío (1995), consideran al viento como un fluido en constante movimiento a través de la superficie terrestre y por lo tanto tiene propiedades vectoriales descritas en su dirección. La velocidad del viento dominante en una determinada localidad se reduce a su paso por la ciudad, donde las calles, dependiendo de su dirección, ajustan su dirección y velocidad y aumentan su temperatura al entrar en contacto con diferentes superficies de cañones urbanos.

El movimiento de aire también tiene un impacto en las personas provocando una sensación de frescor sin disminuir la temperatura debido a la disminución de calor por convección y al aumento de la evaporación del cuerpo. Si el movimiento del aire incrementa, el límite superior para lograr el confort se eleva, Sin embargo, este incremento tiende a detenerse al alcanzar altas temperaturas (Olgyay Victor & Frontado Josefina, 1998).

En la siguiente figura se muestra velocidades teóricas de viento necesarias para lograr reestablecer el confort optimo cuando la temperatura y la humedad relativa sobrepasaron el índice de bienestar para los seres humanos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 2

Velocidades teóricas para reestablecer el confort.

Velocidad	Impacto probable
Hasta 0.25 m/s	Inadvertido
Entre 0.25 y 0.51 m/s	Agradable
Entre 0.51 y 1.02 m/s	Generalmente agradable, pero se percibe constantemente su presencia
Entre 1.02 y 1.52 m/s	De poco molesto a muy molesto.
Por encima de los 1.52 m/s	Se requiere medidas correctivas si se quiere mantener un alto nivel de salud y de eficiencia.

Fuente: Elaboración propia – Olgyay (2010)

5.1.5 Radiación UV.

Según la OMS - Organización Mundial de la Salud (2003), el índice UV solar mundial (IUV) es una medida de la intensidad de la radiación UV solar presente en la superficie terrestre, es un valor que se expresa superior a cero, mientras más alto el valor mayor la probabilidad de lesiones cutáneas y oculares.

Todas las personas estamos expuestos a la radiación UV procedente del sol además de diferentes fuentes artificiales, ya sabemos que el sol emite luz, calor y radiación UV. La región UV se subdivide en rayos UVC (100 – 280 nm) este es absorbido por el oxígeno y el dióxido de carbono en un porcentaje mínimo de 10%, los rayos UVB (280 – 315 nm) es absorbida en un porcentaje del 90% y los rayos UVA (315-400 nm) es absorbida por la atmosfera, pero en menor medida, en consecuencia, la radiación UV que llega a la tierra se compone mayormente de rayos UVA con una pequeña cantidad de rayos UVB.

De acuerdo con la OMS - Organización Mundial de la Salud (2003), la intensidad de la radiación UV depende de la altura del sol, latitud, nubosidad (poca presencia de nubes, más intensa la radiación), altitud, ozono y la reflexión por el suelo (superficies que reflejan o

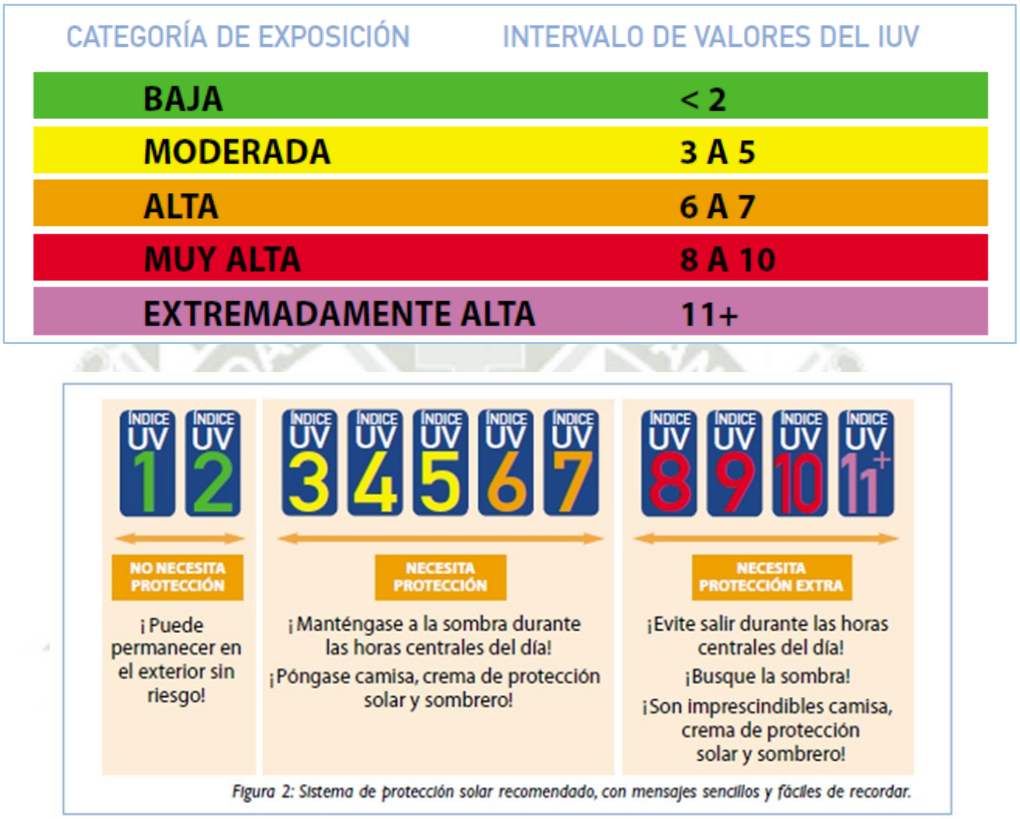
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

dispersan la radiación UV). Los valores del IUV se dividen en categorías de exposición los cuales son proporcionados por los servicios de información meteorológica de un país.

Figura 9

Categorías de exposición a la radiación UV.



Fuente: Índice UV solar mundial – OMS (2003).

5.1.6 Nubosidad.

De acuerdo con Primo (2015), una nube es un conjunto grande o pequeño de gotas de agua, y muchas veces de cristales de hielo. La masa formada se encuentra suspendida en el aire y es el resultado de un proceso de condensación.

Amparo et al. (1999), en los últimos años se comprobado que la variabilidad de la nubosidad influye en el sistema climático de la Tierra. El clima es posee una sensibilidad a cambios de la cobertura nubosa, y dicha sensibilidad determina los cambios hechos por el ser humano, tales como el incremento del dióxido de carbono en la atmosfera. Las nubes tienen

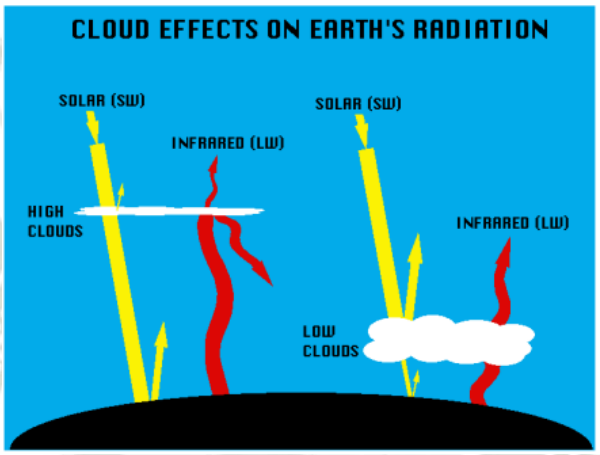
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

un rol importante ya que reflejan energía y emiten calor, además que actúan calentando o enfriando la tierra. Las nubes bajas reducen la temperatura en la superficie y en la troposfera, mientras que las nubes altas provocan un incremento de la temperatura.

Figura 10

Efectos de nubosidad sobre la radiación.



Fuente: Proyecto School (Students cloud observation on-line): Determinación de la nubosidad desde la superficie para validar datos del satélite.

5.2 Ubicación y clima del departamento de Arequipa.

Arequipa está ubicada al sur del país, con las siguientes coordenadas geográficas: 70º48'15" a 70º05'52" de latitud oeste y 14º36'06" a 17º17'54" de latitud sur; limita con los departamentos de Ica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno y Moquegua en una longitud de 1071 km. (Oficina de Gestión de la Información y Estadística Dirección General Parlamentaria, 2019).

Según el SENAMHI (2021) , Arequipa se ubica en la vertiente sur-occidental de los Andes del Perú, presentando un litoral desértico el cual es influenciado principalmente por los sistemas atmosféricos de la Costa que propician en esta zona la presencia de formaciones de lomas. A lo largo de su litoral y por debajo de los 2000 m.s.n.m., predomina el clima árido, templado y con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año, el cual comprende a

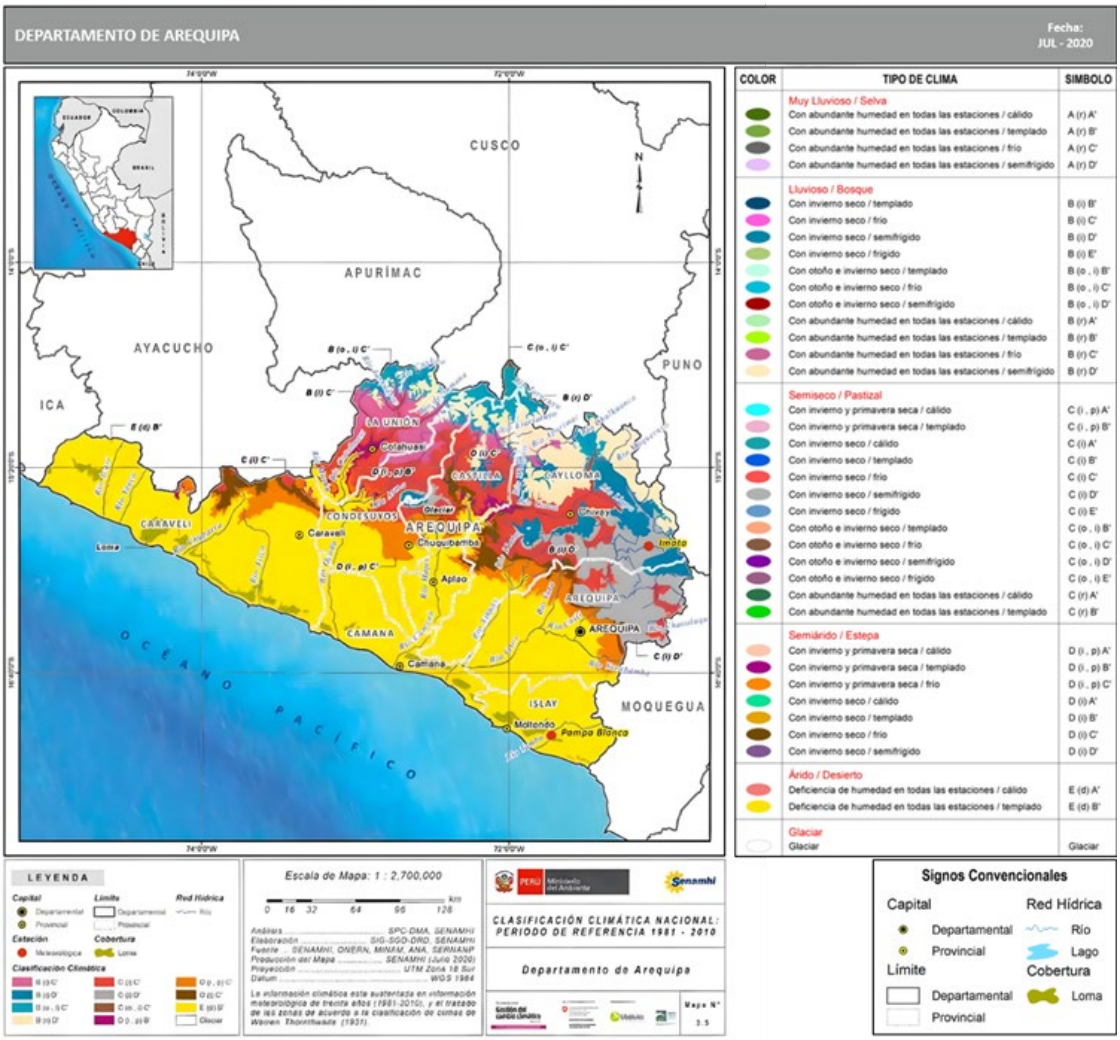
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

las provincias de Camaná, Islay, Caravelí y las partes bajas del resto de las provincias. La caracterización gráfica de esta clasificación climatológica lo encontramos en la siguiente figura.

Figura 11

Clasificación climática del departamento de Arequipa.



Fuente: SENAMHI (2021).

5.2.1 Ubicación y clima de la provincia de Arequipa.

La ciudad de Arequipa, capital del departamento, el cual se encuentra a 2326 m.s.n.m. presenta un clima árido, templado con deficiencia de humedad en todo el año y registra temperaturas máximas de 22°C a 23°C y temperaturas mínimas de 11°C en verano y 7°C en

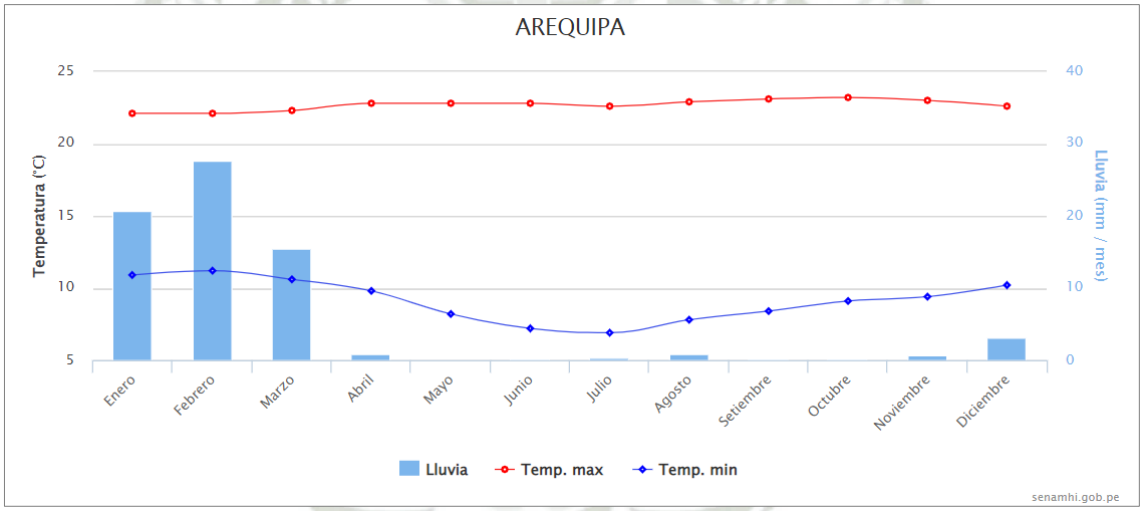
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

el invierno, además que registra 70 mm anuales de lluvia, siendo febrero el mes más lluvioso con 28 mm. (SENAMHI, 2021). En el último año 2021 se registró una temperatura máxima de 23.2°C el mes de octubre y una temperatura mínima de 6.9°C el mes de julio. Por ende, se sabe que las altas temperaturas veraniegas en la ciudad de Arequipa perjudican el uso de los espacios públicos ya que la mayoría de dichos espacios no cuentan con las condiciones mínimas de confort para el usuario afectando así la estancia, el uso y la convivencia entre ellos.

Figura 12

Promedio de temperatura normal para Arequipa – 2021



Fuente: SENAMHI (2021)

5.3 Diagnóstico de variables climáticas por día.

Para determinar el nivel de confort térmico de los usuarios en el espacio abierto del Parque acuático y el ecoparque de Tingo, se tuvo que aplicar el método desarrollado por Nikolopoulou para las personas entre 18 a 59 años y el método de Xiaoyan para los adultos mayores de 60 años a más (encuestas respectivamente), en días diferentes con condiciones climáticas diferentes, las cuales son:

- Semana 1: sábado, 19 de febrero del 2022.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Semana 1: domingo, 20 de febrero del 2022.
- Semana 2: viernes, 25 de febrero del 2022.
- Semana 2: sábado, 26 de febrero del 2022.
- Semana 3: domingo, 06 de marzo del 2022.
- Semana 4: sábado, 19 de marzo del 2022.
- Semana 5: sábado, 26 de marzo del 2022.
- Semana 5: domingo, 27 de marzo del 2022.

Los estudios sobre el clima urbano señalan el impacto del comportamiento humano en la salud humana, incluido el confort térmico al aire libre. Para comprender los resultados y hacer una conclusión comparativa se vio por necesario analizar y medir de forma precisa las variables climáticas de cada día, datos corroborados según la estación meteorológica del SENAMHI más cercana a los parques, la cual está ubicada en el distrito de Jacobo Hunter de la provincia de Arequipa – ESTACIÓN: HUASACACHE la cual está a una Latitud: 16° 27′ 27,87′′ S – Longitud: 71° 33′58.85′′ W y a una Altitud de 2200 m.s.n.m. y es de tipo convencional – Meteorológica con codificación 116003.

En trabajo de campo se hizo un análisis mucho más preciso de las variables climáticas, se desarrolló las mediciones meteorológicas por horas, en diferentes puntos dentro del espacio público en estudio, dichas horas en las que se realizó las encuestas a los usuarios, las mediciones climáticas se realizaron mediante una aplicación meteorológica “The Weather Channel” An IB, Businnes la cual proporciona datos meteorológicos precisos del lugar en el que te encuentras, los cuales nos dan un resultado mucho más certero del cómo las condiciones climáticas en un periodo corto de tiempo influyen en el confort térmico de los usuarios que hacen uso del espacio público de dichos parques.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

A continuación, se detalla el análisis de las variables climáticas, las cuales fueron obtenidas en los días que se realizó el trabajo de campo en el parque acuático y ecoparque de Tingo de la ciudad de Arequipa.

5.3.1 Semana 1 – Variables climáticas del día sábado, 19 de febrero del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 21.6°C y la mínima fue de 13.5°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 17.55°C con una humedad relativa de 77.1%, una precipitación de 0.2 mm/día y una velocidad del viento de 2.3 m/s (8.3 km/h).

Tabla 3

Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
17/02/2022	23	12	73.4	T	2.2
18/02/2022	22.8	12	76.2	0.2	2.5
19/02/2022	21.6	13.5	77.1	0.2	2.3
20/02/2022	22	10.8	71.5	0	2
21/02/2022	22.8	10	65.6	0	2.1

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.1.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

El día 19 de febrero del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

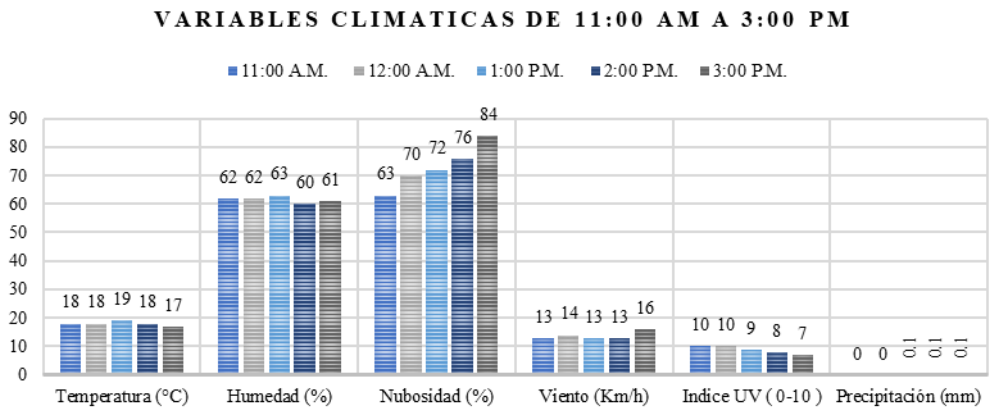
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 13

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



FECHA	*SABADO, 19 de febrero 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	**12:00 A.M.**	**1:00 P.M.**	**2:00 P.M.**	**3:00 P.M.**	
Temperatura (°C)	18	18	19	18	17	**18**
Humedad (%)	62	62	63	60	61	**61.6**
Nubosidad (%)	63	70	72	76	84	**73**
Viento (Km/h)	13	14	13	13	16	**13.8**
Indice UV (0-10)	10	10	9	8	7	**8.8**
Precipitación (mm)	0	0	0.1	0.1	0.1	**0.1**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** La temperatura alcanza su máximo índice de 19°C a las 1:00 p.m. y el mínimo índice de 17°C a las 3:00 p.m. por consiguiente, la temperatura disminuye en la tarde además que tenemos una temperatura promedio de 18°C en el transcurso de las horas mencionadas. La temperatura media de las horas analizadas es de 18°C.
- **Humedad relativa:** La humedad relativa eleva su porcentaje a la 1:00 p.m. con 63%. Sin embargo, tenemos un balance en las horas analizadas que oscila del 60% al 63%, debido a la influencia del rio Chili ya que se encuentra colindante al parque acuático de Tingo. La humedad relativa media de las horas analizadas es de 61.6%.
- **Nubosidad:** La nubosidad aumenta durante el día, durante la mañana tiene un porcentaje mínimo del 63% hasta llegar a un 84% en la tarde ya que por esta temporada el clima es templado con presencia de nubosidad a partir de las 12:00 horas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

y por las tardes se intensifica el índice proveniente mayormente del noreste de la ciudad de Arequipa. Al culminar el análisis obtenemos una nubosidad media de 73%.

- **Velocidad del viento:** El viento mantiene un balance ya que se mantiene entre los 13 Km/h hasta los 16 Km/h los cuales provienen del Oeste hacia el Sur, mayormente siendo las zonas más afectadas áreas abiertas sin barreras de vegetación. Al culminar el análisis de campo obtenemos una velocidad media de viento de 13.8 km/h.
- **Índice UV:** El índice UV tiene más impacto durante el medio día oscilando las 11:00 a 12:00 a.m. obteniendo un índice de 10/10 es cual es MUY ALTO ya que después de esta hora baja su intensidad llegando a las 3:00 p.m. con un índice de 7/10 el cual es considerado ALTO según la OMS (2003), ya que observamos más presencia de nubosidad y viento mientras cae la tarde. El índice UV medio en el transcurso de las horas analizadas fue de 8.8/10 el cual se considera MUY ALTO.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es casi nulo durante las horas analizadas.

5.3.2 Semana 1 – Variables climáticas del día domingo, 20 de febrero del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 22°C y la mínima fue de 10.8°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 16.4°C con una humedad relativa de 71.5%, ese día se registró una precipitación nula y una velocidad del viento de 2 m/s. (7.2km/h).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 4

Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
18/02/2022	22.8	12	76.2	0.2	2.5
19/02/2022	21.6	13.5	77.1	0.2	2.3
20/02/2022	22	10.8	71.5	0	2
21/02/2022	22.8	10	65.6	0	2.1
22/02/2022	22.8	9.6	86.2	0.1	2.2

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

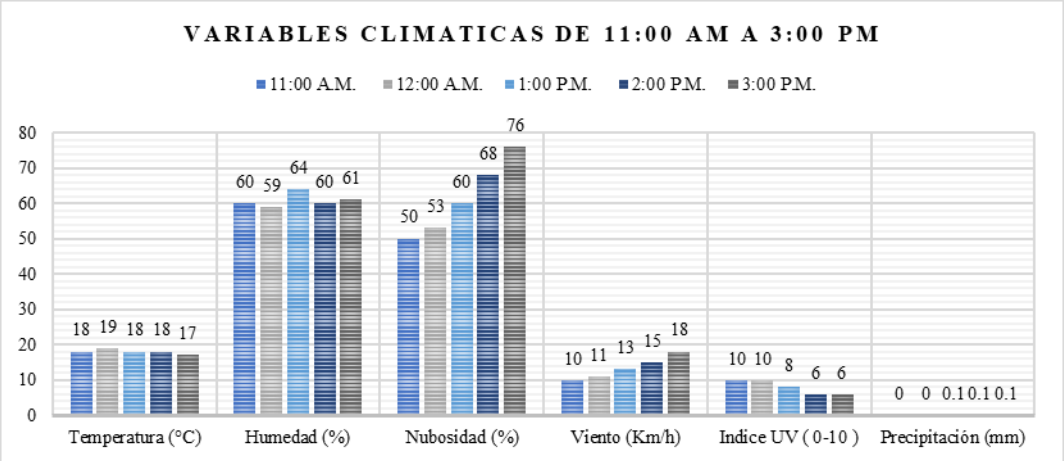
Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.2.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

El día 20 de febrero del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 14

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FECHA	*DOMINGO, 20 de febrero 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	12:00 A.M.	1:00 P.M.	2:00 P.M.	3:00 P.M.	
Temperatura (°C)	18	19	18	18	17	**18.0**
Humedad (%)	60	59	64	60	61	**60.8**
Nubosidad (%)	50	53	60	68	76	**61.4**
Viento (Km/h)	10	11	13	15	18	**13.4**
Indice UV (0-10)	10	10	8	6	6	**8.0**
Precipitación (mm)	0	0	0.1	0.1	0.1	**0.1**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Comenzamos el análisis climático con una temperatura de 18°C a las 11:00 a.m. luego alcanzo su máximo índice de 19°C a las 12:00 a.m. y volvió a descender hasta su mínimo índice de 17°C a las 3:00 p.m. Entonces según estas mediciones inferimos que es un día ligeramente más frio con una temperatura media de 18°C, condiciones casi similares que el día anterior.
- **Humedad relativa:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un porcentaje de 60% de humedad relativa, alcanzando su punto más alto de 64% a las 1:00 p.m. similar al día anterior y volviendo a descender a las 3:00 p.m. con un porcentaje de 61%. La humedad media de las horas analizadas es 60.8 %.
- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis climático con un porcentaje bajo de 50% (cielo despejado) a las 11:00 a.m. a medida que pasaban las horas observamos el aumento de nubosidad proveniente de noreste (volcán Misti) de la ciudad de Arequipa llegando a un 76% a las 3:00 p.m. Al termino de las horas analizadas obtuvimos una nubosidad promedio de 61.4%.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático con una velocidad de 10 km/h a las 11:00 a.m. y aumenta al pasar las horas hasta llegar a su punto máximo a las 3:00 p.m. con una velocidad máxima de 18 km/h ya que en la tarde observamos una intensidad mayor. Al culminar el trabajo de campo obtenemos una velocidad de viento media de 13.4 km/h.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **Índice UV:** Iniciamos el análisis climático con un índice MUY ALTO de 10/10 a las 11:00 a.m. el cual se mantiene hasta el mediodía, luego empieza a descender debido a la presencia de nubosidad que aumenta con el pasar de las horas llegando un índice mínimo de 6/10 el cual es ALTO según la OMS (2003). Obteniendo un índice promedio de 8/10 el cual es MUY ALTO resultado de las horas analizadas.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es casi nulo durante las horas analizadas.

5.3.3 Semana 2 – Variables climáticas del día viernes, 25 de febrero del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 20.2°C y la mínima fue de 12°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 16.1°C con una humedad relativa de 82.6%, ese día se registró una precipitación de 5.4 mm/día y una velocidad del viento de 1.8 m/s. (6.5 km/h).

Tabla 5

Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
23/02/2022	19.8	11.2	82.1	0	1.9
24/02/2022	20	12.8	83.3	2.2	1.9
25/02/2022	20.2	12	82.6	5.4	1.8
26/02/2022	20	10.8	85.7	0.2	2.5
27/02/2022	21.5	11.4	80.6	T	2.2

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.3.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

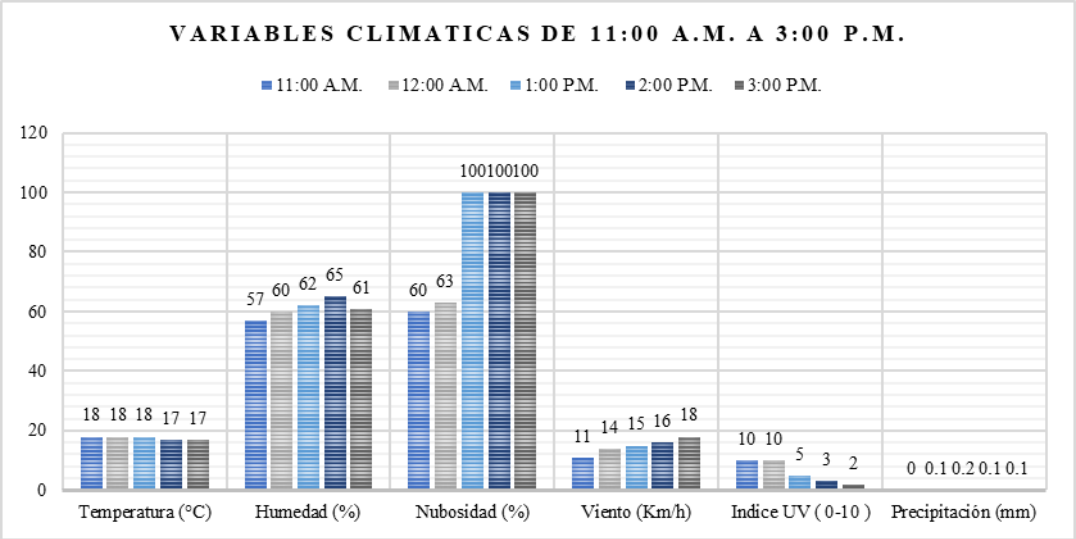
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

El día 25 de febrero del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 15

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



FECHA	*VIERNES, 25 de febrero 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	**12:00 A.M.**	**1:00 P.M.**	**2:00 P.M.**	**3:00 P.M.**	
Temperatura (°C)	18	18	18	17	17	**17.6**
Humedad (%)	57	60	62	65	61	**61**
Nubosidad (%)	60	63	100	100	100	**84.6**
Viento (Km/h)	11	14	15	16	18	**14.8**
Indice UV (0-10)	10	10	5	3	2	**6**
Precipitación (mm)	0	0.1	0.2	0.1	0.1	**0.1**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Iniciamos el análisis climático con una temperatura constante de 18°C desde las 11:00 a.m. hasta la 1:00 p.m. después de esta hora empieza a descender a los 17°C hasta las 3:00 p.m. con una temperatura media de 17.6°C durante las horas analizadas. En este día no tenemos un índice máximo de temperatura, sino que se mantiene con un descenso casi imperceptible con el pasar de las horas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **Humedad relativa:** Iniciamos el análisis climático con una humedad relativamente baja de 57% y con el pasar de las horas observamos el incremento sucesivo hasta llegar a un porcentaje máximo de 65% a las 2:00 p.m. y observamos un descenso con un porcentaje de 61% a las 3:00 p.m. Al culminar el análisis observamos un porcentaje medio de 61% durante las horas analizadas.
- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis climático con un cielo relativamente despejado con un 60% de nubosidad a las 11:00 a.m. Sin embargo, llega a su porcentaje máximo a partir de la 1:00 p.m. con un cielo completamente nublado con un porcentaje del 100% durante toda la tarde. Obteniendo así un porcentaje medio de 84.6% durante las horas analizadas.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático con un índice mínimo de 11 km/h a las 11:00 a.m. con dirección este – oeste, al pasar las horas observamos un incremento de la intensidad del viento llegando a una velocidad máxima de 18 km/h con dirección sur – este. Obtuvimos una velocidad media de 14.8 km/h durante las horas analizadas.
- **Índice UV:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un índice MUY ALTO de 10/10 hasta observar una disminución brusca a la 1:00 p.m. con un índice MODERADO de 5/10 y a al pasar las horas disminuye más aun llegando a un índice BAJO de 2/10 a las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático de las horas analizadas obtenemos un índice medio de 6/10 el cual es ALTA según la OMS (2003).
- **Precipitaciones:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. sin presencia de precipitaciones, a la 1:00 p.m. observamos una lluvia ligera (llovizna ligera) con un índice de 2.0 mm. Por un periodo de tiempo corto ya que a las 2:00 p.m. observamos un índice mínimo de 0.1 mm hasta las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático obtuvimos un índice medio de 0.1 mm. El cual es imperceptible.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.3.4 Semana 2 – Variables climáticas del día sábado, 26 de febrero del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 20°C y la mínima fue de 10.8°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 15.4°C con una humedad relativa de 85.7%, ese día se registró una precipitación de 0.2 mm/día y una velocidad del viento de 2.5 m/s. (9 km/h).

Tabla 6

Datos hidrometeorológicos de febrero de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
24/02/2022	20	12.8	83.3	2.2	1.9
25/02/2022	20.2	12	82.6	5.4	1.8
26/02/2022	20	10.8	85.7	0.2	2.5
27/02/2022	21.5	11.4	80.6	T	2.2
28/02/2022	21.2	13.4	81.9	T	1.6

Leyenda:
* S/D = Sin Datos.
* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.4.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

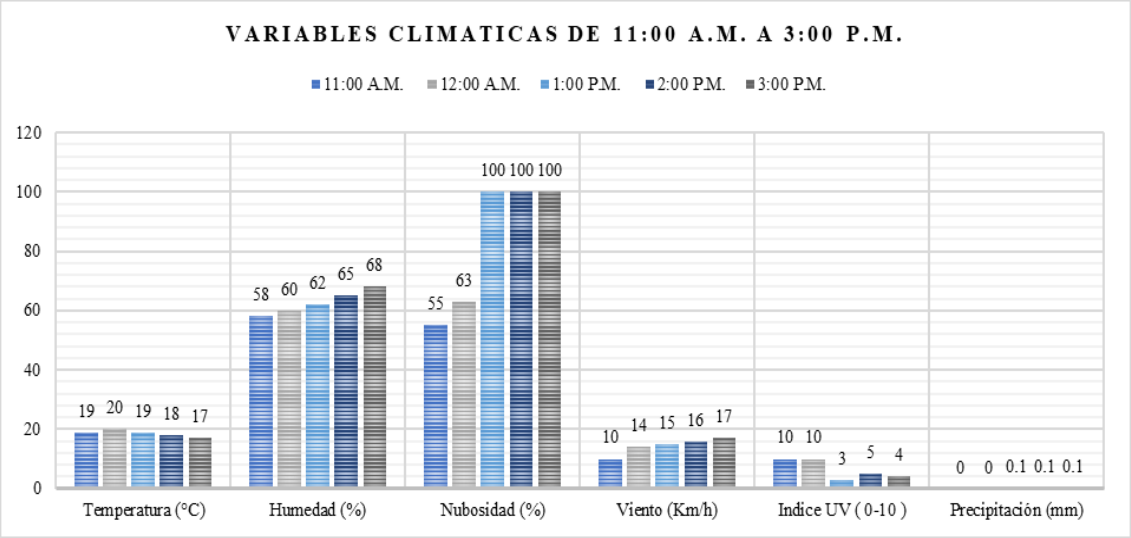
El día 26 de febrero del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el Ecoparque de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 16

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



FECHA	*SABADO, 26 de febrero 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	**12:00 A.M.**	**1:00 P.M.**	**2:00 P.M.**	**3:00 P.M.**	
Temperatura (°C)	19	20	19	18	17	**18.6**
Humedad (%)	58	60	62	65	68	**62.6**
Nubosidad (%)	55	63	100	100	100	**83.6**
Viento (Km/h)	10	14	15	16	17	**14.4**
Indice UV (0-10)	10	10	3	5	4	**6.4**
Precipitación (mm)	0	0	0.1	0.1	0.1	**0.1**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Iniciamos el análisis climático con una temperatura de 19°C a las 11:00 a.m. observamos una mañana más cálida que los días anteriores ya que al medio día obtuvimos una temperatura de 20°C luego de esta hora empieza a disminuir con el pasar de las horas hasta llegar a su índice más bajo de 17°C a las 3:00 p.m. al culminar el análisis obtuvimos una temperatura media de 18.6°C, la más alta a comparación de los días analizados anteriormente.
- **Humedad relativa:** Iniciamos el análisis climático con una humedad relativa baja con un porcentaje de 58% a las 11:00 a.m. y después de esta hora la humedad empieza a aumentar sucesivamente hasta llegar a su porcentaje más alto de 68% a las 3:00 p.m.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Al culminar el análisis climático obtuvimos un porcentaje medio de 62.6%. Los análisis anteriores nos indican que la humedad relativa aumenta por las tardes.

- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis climático con un porcentaje muy bajo de 55% (cielo despejado) a las 11:00 a.m. Sin embargo, observamos que aumenta su intensidad a partir de la 1:00 p.m. ya que observamos un cielo nublado en su totalidad con un porcentaje del 100% sin presencia de precipitaciones durante toda la tarde hasta las 3:00 p.m. Al concluir el análisis climático obtuvimos un porcentaje medio de 83.6% durante las horas analizadas.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático con una velocidad muy baja de 10 Km/h casi imperceptible a las 11:00 a.m. que aumenta al pasar las horas hasta llegar a su velocidad más alta a las 3:00 p.m. hasta las 17 Km/h sin embargo no es muy molesto para los usuarios. Ya que al culminar el análisis climático obtuvimos una velocidad media de 14.4 Km/h.
- **Índice UV:** Iniciamos el análisis con un cielo despejado a las 11:00 a.m. en el cual el índice es MUY ALTO de 10/10 hasta llegar a una disminución brusca de 3/10 a la 1:00 p.m. con un índice MODERADO, después de esta hora empieza a aumentar mínimamente hasta las 3:00 p.m. con un índice de 4/10 el cual es MODERADO. Al culminar el análisis climático obtuvimos un índice medio de 6.4/10 el cual según la OMS (2003), es considerado como índice ALTO.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es casi nulo durante las horas analizadas.

5.3.5 Semana 3 – Variables climáticas del día domingo, 06 de marzo del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 20°C y la mínima fue de 13°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 16.5°C con una humedad relativa de 81.2%, ese día se registró una

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

precipitación de 0.7 mm/día y una velocidad del viento de 7.9 m/s. (28.4 km/h). La velocidad del viento es más alta que los fines de semana anteriores.

Tabla 7

Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
04/03/2022	20	13.3	82.7	11.5	7
05/03/2022	21	12.8	83.5	0.7	8.2
06/03/2022	20	13	81.2	0.7	7.9
07/03/2022	17	12.3	90.4	3.8	8
08/03/2022	15.2	12	91.3	0.9	8.8

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.5.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

El día 6 de marzo del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

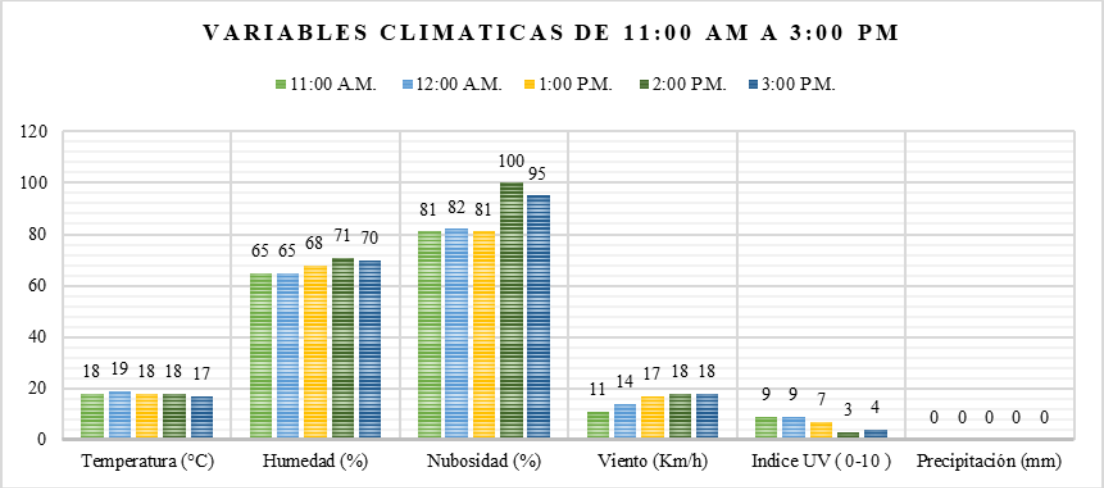
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 17

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



FECHA	*DOMINGO, 6 de marzo 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	**12:00 A.M.**	**1:00 P.M.**	**2:00 P.M.**	**3:00 P.M.**	
Temperatura (°C)	18	19	18	18	17	**18**
Humedad (%)	65	65	68	71	70	**67.8**
Nubosidad (%)	81	82	81	100	95	**87.8**
Viento (Km/h)	11	14	17	18	18	**15.6**
Indice UV (0-10)	9	9	7	3	4	**6.4**
Precipitación (mm)	0	0	0	0	0	**0**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con una temperatura de 18°C, con presencia del sol y un cielo despejado, ya que dicho índice aumenta a las 12:00 a.m. llegando a una temperatura de 19°C, después de esta hora a la 1:00 p.m. obtuvimos una temperatura de 18°C llegando hasta los 17°C a las 3:00 p.m. La temperatura más baja durante las horas analizadas y al culminar el análisis climático obtuvimos una temperatura media de 18°C.
- **Humedad Relativa:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un porcentaje de 65%, el porcentaje más bajo durante las horas analizadas, luego observamos un incremento progresivo hasta llegar a su índice más alto de 71% a las 2:00 p.m. después de dicha hora observamos un descenso hasta los 70°C a las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático obtuvimos una humedad relativa media de 67.8%.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis climático con un porcentaje de 81% proveniente del noreste de Arequipa. Sin embargo, en la zona de estudio el cielo aún se encuentra despejado, observamos un incremento alto a las 2:00 p.m. con una nubosidad del 100%, después de esta hora disminuye a las 3:00 p.m. con una nubosidad de 95%. Al culminar el análisis climático obtuvimos una nubosidad media de 87.8%.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático con una velocidad mínima de 11 Km/h a las 11:00 a.m. Al pasar las horas observamos un incremento llegando a su velocidad más alta de 18 Km/h registrada a las 2:00 p.m. la cual se mantiene hasta las 3:00 p.m. con una orientación Oeste - Sur. Al culminar el análisis climático se obtuvo una velocidad del viento media de 15.6 Km/h.
- **Índice UV:** Iniciamos el análisis climático con un cielo despejado en gran porcentaje con un índice MUY ALTO de 9/10 a las 11:00 a.m. el cual se mantiene hasta las 12:00 a.m. Después observamos una disminución llegando a un índice de 7/10 el cual es ALTO, a partir de esta hora observamos una disminución progresiva hasta un índice MODERADO de 4/10 a las 3:00 p.m. Al culminar obtuvimos un índice UV medio de 6.4/10 el cual según la OMS (2003), es considerado como un índice ALTO.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es nulo durante las horas analizadas.

5.3.6 Semana 4 – Variables climáticas del día sábado, 19 de marzo del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 23.5°C y la mínima fue de 10.3°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 16.9°C con una humedad relativa de 58.5%. Ese día se registró una precipitación nula y se obtuvo una velocidad del viento de 9.0 m/s. (32.4 km/h).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 8

Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
17/03/2022	22.6	10	65.1	0	10
18/03/2022	23.6	10.4	60	0	11.8
19/03/2022	23.5	10.3	58.5	0	9
20/03/2022	23.8	11.3	56.9	0	6
21/03/2022	24	11.4	55	0	7

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

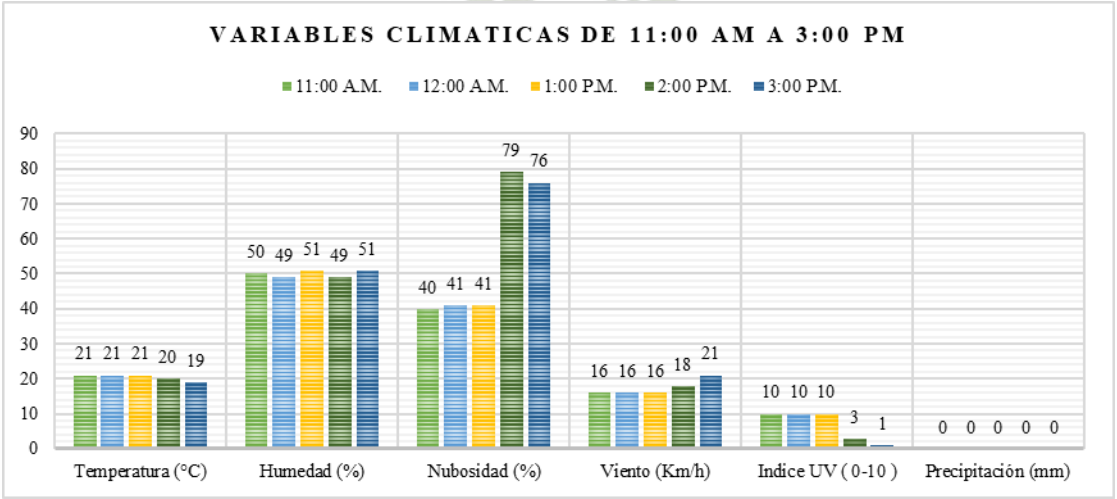
Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.6.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

El día 19 de marzo del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 18

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FECHA	*SABADO, 19 de marzo 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	12:00 A.M.	1:00 P.M.	2:00 P.M.	3:00 P.M.	
Temperatura (°C)	21	21	21	20	19	**20.4**
Humedad (%)	50	49	51	49	51	**50**
Nubosidad (%)	40	41	41	79	76	**55.4**
Viento (Km/h)	16	16	16	18	21	**17.4**
Indice UV (0-10)	10	10	10	3	1	**6.8**
Precipitación (mm)	0	0	0	0	0	**0**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Iniciamos el análisis climático con una temperatura alta de 21°C a las 11:00 a.m. que se mantiene hasta la 1:00 p.m. Se observa un día caluroso a comparación de los demás días analizados anteriormente. Sin embargo, a las 2:00 p.m. observamos una disminución a 20°C y a las 3:00 p.m. cerramos el análisis con un índice bajo de temperatura de 19°C. Al culminar el análisis climático obtuvimos una temperatura media de 20.4°C.
- **Humedad relativa:** Iniciamos el análisis climático con un porcentaje de humedad de 50% a las 11:00 a.m. Sin embargo, no se observa un cambio drástico, ya que se mantiene en el rango de 49% a 50% durante las horas analizadas hasta las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático se obtuvo una humedad relativa media de 50%.
- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un porcentaje de nubosidad de 40% sobre la superficie de Arequipa. Sin embargo, sobre la zona de estudio el cielo está despejado, el porcentaje de nubosidad se mantiene hasta las 2:00 p.m. en el cual observamos un incremento llegando al 79% de nubosidad proveniente del noreste y a las 3:00 p.m. obtuvimos un porcentaje de 76%. Al culminar el análisis climático obtuvimos un porcentaje de nubosidad media de 55.4%.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con una velocidad constante de 16 km/h proveniente del oeste, que se mantiene hasta la 1:00 p.m. Después de dicha hora, observamos un incremento de velocidad a un índice de 18

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

km/h a las 2:00 p.m. y por la tarde sigue incrementando, a las 3:00 p.m. llego a una velocidad de 21 km/h. Al culminar el análisis climático obtuvimos una velocidad media del viento de 17.4 km/h.

- **Índice UV:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un cielo despejado en la zona de estudio con un índice MUY ALTO de 10/10 hasta la 2:00 p.m. ya que a esta hora observamos una disminución brusca del índice UV hasta llegar a un índice MODERADO de 3/10 y a las 3:00 p.m. el cielo se observaba nublado en gran porcentaje llegando a un índice BAJO de 1/10. Al culminar obtuvimos un índice UV medio de 6.8/10 el cual según la OMS (2003), es considerado como un índice ALTO.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es nulo durante las horas analizadas.

5.3.7 Semana 5 – Variables climáticas del día sábado, 26 de marzo del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 21.6°C y la mínima fue de 9.6°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 15.6°C con una humedad relativa de 63.3%, es la segunda semana de análisis climático que no se registraron precipitaciones pluviales. Se obtuvo una velocidad del viento de 12 m/s. (43.2 km/h).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 9

Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
24/03/2022	23.2	10.5	57.8	0	9.5
25/03/2022	23	10.1	52.1	0	12.4
26/03/2022	21.6	9.6	63.3	0	12
27/03/2022	22.6	9	60.8	0	12.9
28/03/2022	22.6	12.5	61.7	0	10.1

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

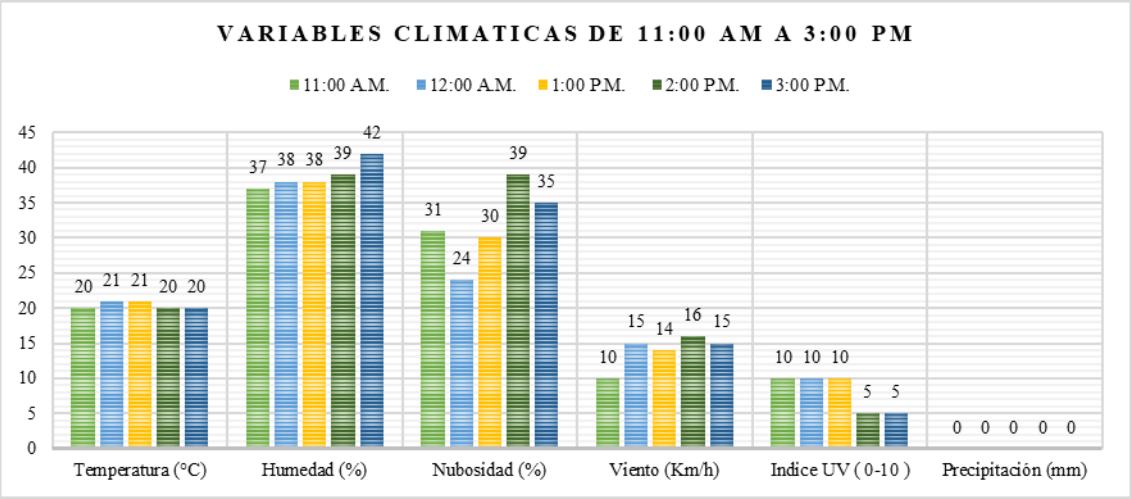
Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.7.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

El día 26 de marzo del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 19

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FECHA	*SABADO, 26 de marzo 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	12:00 A.M.	1:00 P.M.	2:00 P.M.	3:00 P.M.	
Temperatura (°C)	20	21	21	20	20	20.4
Humedad (%)	37	38	38	39	42	38.8
Nubosidad (%)	31	24	30	39	35	31.8
Viento (Km/h)	10	15	14	16	15	14
Indice UV (0-10)	10	10	10	5	5	8
Precipitación (mm)	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Iniciamos el análisis climático con una temperatura de 20°C a las 11:00 a.m. el cual incrementa a las 12:00 a.m. con una temperatura de 21°C el cual se mantiene hasta la 1:00 p.m. después de esta hora vuelve a disminuir a una temperatura de 20°C hasta las 3:00 p.m. En las horas analizadas so observo una temperatura constante entre 20°C y 21°C y al culminar el análisis climático se obtuvo una temperatura media de 20.4°C.
- **Humedad relativa:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un porcentaje de 37% al pasar las horas observamos un incremento mínimo. A las 12:00 a.m. se midió un porcentaje de 38% el cual se mantiene hasta la 1:00 p.m. Después de esta hora observamos un incremento mayor hasta llegar a 42% a las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático obtuvimos una humedad relativa media de 38.8%.
- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un porcentaje de nubosidad de 31%, en la zona de estudio observamos un cielo despejado. A las 12:00 a.m. se mide un porcentaje menor que la hora anterior de 24% (índice más bajo). A la 1:00 p.m. se mide un porcentaje de 30%. A las 2:00 p.m. se mide su índice más alto el cual es 39% y las 3:00 p.m. disminuye llegando a un porcentaje de 35%. Al culminar el análisis climático se obtuvo una nubosidad media de 31.8%.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un índice de velocidad mínimo de 10 km/h. A las 12:00 a.m. se midió un incremento hasta los 15 km/h, a partir de esta hora se mide una velocidad constante entre su índice más bajo de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

14 km/h a la 1:00 p.m. y su índice más alto de 16 km/h con una orientación predominante oeste - sur, desde las 2:00 p.m. hasta las 3:00 p.m. se mide una velocidad de viento de 15 km/h. Al culminar el análisis climático se obtuvo una velocidad del viento media de 14 km/h.

- **Índice UV:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un cielo despejado en la zona de estudio con un índice MUY ALTO de 10/10 el cual se mantiene hasta las 1:00 p.m. y a partir de las 2:00 p.m. observamos una disminución hasta llegar a un índice MODERADO de 5/10 el cual se mantiene hasta las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático obtuvimos un índice UV medio de 8/10 el cual según la OMS (2003), es considerado un índice MUY ALTO.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es nulo durante las horas analizadas.

5.3.8 Semana 5 – Variables climáticas del día domingo, 27 de marzo del 2022.

Según el SENAMHI, se mide que la máxima temperatura durante el día fue de 22.6°C y la mínima fue de 9°C, promediando la máxima y mínima temperatura nos da una temperatura media de 15.8°C con una humedad relativa de 60.8%, es la segunda semana de análisis climático que no se registraron precipitaciones pluviales. Para ese día se obtuvo una velocidad del viento de 12.9 m/s. (46.4 km/h).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 10

Datos hidrometeorológicos de marzo de la ciudad de Arequipa.

Estación : HUASACACHE					
Departamento :	AREQUIPA	Provincia :	AREQUIPA	Distrito :	JACOBO HUNTER
Latitud :	16°27'27.87"	Longitud :	71°33'58.85"	Altitud :	2200 msnm.
Tipo :	CO - Meteorológica	Código :	116003		

AÑO / MES / DÍA	TEMPERATURA (°C)		HUMEDAD RELATIVA (%)	PRECIPITACIÓN (mm/día)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)
	MAX	MIN		TOTAL	
25/03/2022	23	10.1	52.1	0	12.4
26/03/2022	21.6	9.6	63.3	0	12
27/03/2022	22.6	9	60.8	0	12.9
28/03/2022	22.6	12.5	61.7	0	10.1
29/03/2022	23.6	11.4	50.2	0	10.4

Leyenda:

* S/D = Sin Datos.

* T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

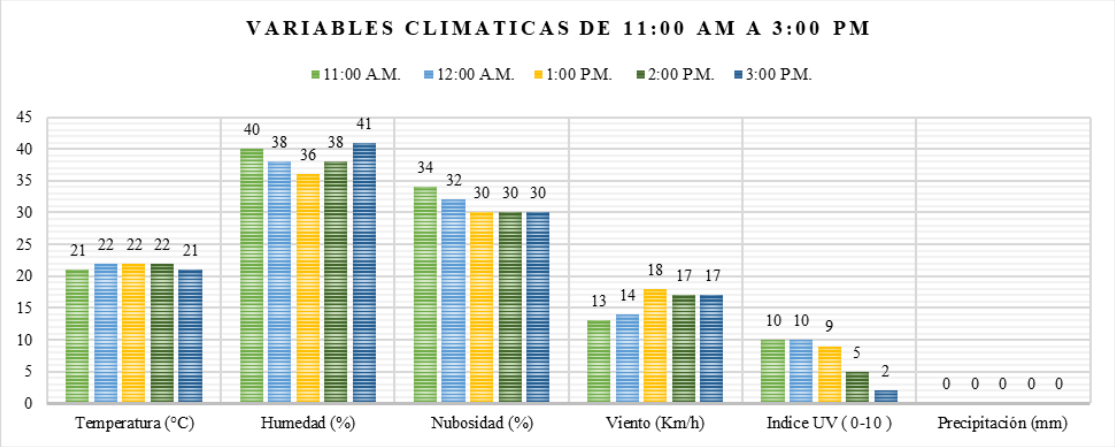
Fuente: SENAMHI (2022).

5.3.8.1. Análisis de variables climáticas en trabajo de campo (encuestas).

El día 27 de marzo del año 2022, se realizó el análisis climático de campo en el Parque acuático de Tingo desde las 11:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. en este rango de tiempo se tomaron mediciones climatológicas por hora la cual se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 20

Cuadro estadístico de las variables climáticas por horas.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FECHA	*DOMINGO, 27 de marzo 2022*					VARIABLE PROMEDIO
	11:00 A.M.	12:00 A.M.	1:00 P.M.	2:00 P.M.	3:00 P.M.	
Temperatura (°C)	21	22	22	22	21	**21.6**
Humedad (%)	40	38	36	38	41	**38.6**
Nubosidad (%)	34	32	30	30	30	**31.2**
Viento (Km/h)	13	14	18	17	17	**15.8**
Indice UV (0-10)	10	10	9	5	2	**7.2**
Precipitación (mm)	0	0	0	0	0	**0**

Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

- **Temperatura:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con una temperatura de 21°C, a las 12:00 a.m. medimos un incremento hasta llegar a los 22°C la cual se mantiene hasta las 2:00 p.m. Y a las 3:00 p.m. se mide una temperatura de 21°C. Particularmente es el día con la temperatura más alta según las horas analizadas en comparación de las semanas anteriores. Al culminar el análisis climático se obtuvo una temperatura media de 21.6°C.
- **Humedad relativa:** Iniciamos el análisis a las 11:00 a.m. con un porcentaje de humedad relativa de 40%, después de esta hora observamos una disminución llegando a su porcentaje más bajo de 36% a la 1:00 p.m. Después de dicha hora medimos un incremento hasta llegar a porcentaje más alto de 41%. Al culminar el análisis climático obtuvimos una humedad relativa media de 38.6%.
- **Nubosidad:** Iniciamos el análisis a las 11:00 a.m. con un porcentaje de nubosidad de 34%. Sin embargo, en la zona de estudio el cielo se encuentra despejado, después de dicha hora medimos una disminución hasta 30% a la 1:00 p.m. el cual se mantiene constante hasta las 3:00 p.m. Al culminar el análisis climático se obtuvo una nubosidad media de 31.2%.
- **Velocidad del viento:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con una velocidad mínima de 13 km/h el cual empieza a incrementar alcanzando una velocidad de 18 km/h (velocidad más alta) a la 1:00 p.m. Después de dicha hora se observó una disminución mínima hasta 17 km/h la cual se mantiene hasta las 3:00 p.m. Al culminar

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

el análisis climático se obtuvo una velocidad de viento media de 15.8 km/h con una orientación predominante de oeste – sur.

- **Índice UV:** Iniciamos el análisis climático a las 11:00 a.m. con un cielo despejado en la zona de estudio con un índice MUY ALTO de 10/10 el cual se mantiene hasta las 12:00 a.m. A la 1:00 p.m. se midió un índice MUY ALTO de 9/10 después de dicha hora disminuye en gran medida ya que a las 2:00 p.m. se midió un índice MODERADO de 5/10 y a las 3:00 p.m. se midió un índice BAJO de 2/10. Al culminar el análisis climático se obtuvo un índice UV medio de 7.2/10 el cual según la OMS (2003), es considerado un índice ALTO.
- **Precipitaciones:** No llegamos a observar presencia de precipitaciones. Además, que el índice es nulo durante las horas analizadas.

5.4 Resultados de variables climáticas analizadas.

El clima de un territorio es el resultado de diversos factores y elementos, por lo que poseen propiedades de la atmosfera cuya combinación define las características climáticas. Por lo cual se analizó seis variables climáticas relevantes: las temperaturas, humedad relativa, nubosidad, velocidad del viento, índice UV y precipitaciones. La información obtenida se mostrará en cuadros resumen, los cuales sintetizan y corroboran la información obtenida del SENAMHI y del análisis de campo para su mejor entendimiento y llegar así a conclusiones precisas que nos puedan ayudar a analizar el confort térmico de los usuarios encuestados quienes hacen uso del espacio abierto del parque acuático y ecoparque de Tingo.

5.4.1 Temperatura.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Tabla 11

Cuadro resumen de la variable temperatura contrastando datos del SENAMHI y la medición propia realizada en campo.

				Temperatura (°C)				OBSERVACIONES
				Maxima	Mínima	Media. (T. Max + T. Min/2)	Promedio (Horas analizadas/5)	
FEBRERO	SEMANA 1	19 SABADO	SENAMHI	21.6	13.5	**17.55**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **0.45°C**
			MEDICION PROPIA	19	17	**18**	18	
			HORA	11 12 **1** 2 3	11 12 1 2 3			
		20 DOMINGO	SENAMHI	22	10.8	**16.4**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **1.6°C**
			MEDICION PROPIA	19	17	**18**	18	
			HORA	11 **12** 1 2 3	11 12 1 2 3			
	SEMANA 2	25 VIERNES	SENAMHI	20.2	12	**16.1**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **1.4°C**
			MEDICION PROPIA	18	17	**17.5**	17.6	
			HORA	**11** **12** **1** 2 3	11 12 1 **2** 3			
		26 SABADO	SENAMHI	20	10.8	**15.4**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **3.1°C**
			MEDICION PROPIA	20	17	**18.5**	18.6	
			HORA	11 **12** 1 2 3	11 12 1 2 3			
MARZO	SEMANA 3	06 DOMINGO	SENAMHI	20	13	**16.5**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **1.5°C**
			MEDICION PROPIA	19	17	**18**	18	
			HORA	11 **12** 1 2 3	11 12 1 2 3			
	SEMANA 4	19 SABADO	SENAMHI	23.5	10.3	**16.9**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **3.1°C**
			MEDICION PROPIA	21	19	**20**	20.4	
			HORA	**11** **12** **1** 2 3	11 12 1 2 3			
	SEMANA 5	26 SABADO	SENAMHI	21.6	9.6	**15.6**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **4.9°C**
			MEDICION PROPIA	21	20	**20.5**	20.4	
			HORA	11 **12** 1 2 3	11 12 1 2 3			
		27 DOMINGO	SENAMHI	22.6	9	**15.8**		Se observa que la diferencia entre la temperatura media del analisis de campo y del SENAMHI es de **5.7°C**
			MEDICION PROPIA	22	21	**21.5**	21.6	
			HORA	11 **12** 1 **2** 3	11 12 1 2 3			

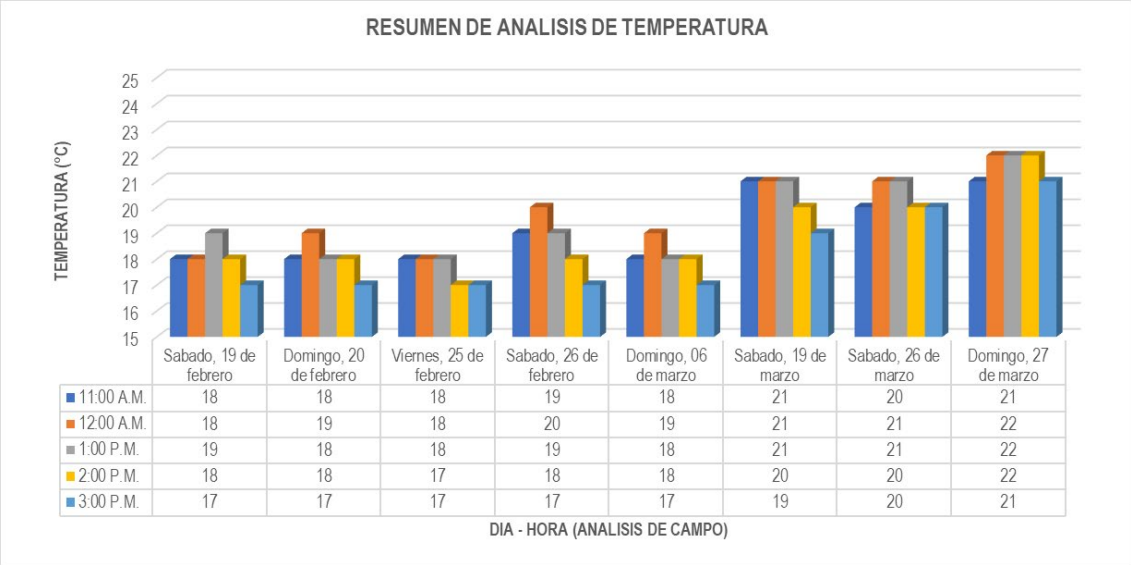
Horas de Maxima Temperatura obtenida Horas de Minima Temperatura obtenida

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 21

Cuadro síntesis por hora de la temperatura, durante las 5 semanas analizadas.



	Sabado, 19 de febrero	Domingo, 20 de febrero	Viernes, 25 de febrero	Sabado, 26 de febrero	Domingo, 06 de marzo	Sabado, 19 de marzo	Sabado, 26 de marzo	Domingo, 27 de marzo
11:00 A.M.	18	18	18	19	18	21	20	21
12:00 A.M.	18	19	18	20	19	21	21	22
1:00 P.M.	19	18	18	19	18	21	21	22
2:00 P.M.	18	18	17	18	18	20	20	22
3:00 P.M.	17	17	17	17	17	19	20	21

Fuente: Elaboración propia – The Weather Channel (2022).

- Según la tabla N° 11 podemos afirmar según datos meteorológicos del SENAMHI de la estación Huasacache, la cual es la más cercana al parque acuático y ecoparque de Tingo, que en el mes de febrero del año 2022 las máximas temperaturas en los días analizados están en un rango de 20°C a 22°C y las mínimas temperaturas están en un rango de 10.8°C a 13.5°C por día. A diferencia de las temperaturas máximas medidas en análisis climático de campo por la aplicación "The Weather Channel" en un rango de 5 horas desde las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. Donde obtuvimos máximas temperaturas que se daban mayormente durante el medio día de 12:00 a.m. a 1:00 p.m. y están en un rango de 18°C a 20°C, y las mínimas temperaturas, las cuales se daban mayormente en la tarde, exactamente a las 3:00 p.m. con un índice de 17°C.
- En el mes de marzo del año 2022, según datos meteorológicos del SENAMHI, las máximas temperaturas en los días analizados están en un rango de 20°C a 23.5°C y las mínimas temperaturas están en un rango de 9°C a 13°C por día. A

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

diferencia de las temperaturas máximas medidas en análisis climático de campo. Donde obtuvimos máximas temperaturas en un rango de 19°C a 22°C, las cuales se daban mayormente durante el medio día de 12:00 a.m. a 2:00 p.m. Podemos observar que ahora las máximas temperaturas se dan al medio día y parte de la tarde, a diferencia del mes anterior que se daban mayormente al medio día y parte de la mañana, las mínimas temperaturas están en un rango de 17°C a 21°C que se dan al igual que el mes anterior por las tardes, y las últimas dos semanas de análisis, en la mañana.

- De la Figura 21 podemos afirmar que, durante las cinco semanas de análisis climático de la temperatura se evidenció que las horas con más altas temperaturas son entre las 12:00 a.m. a 1:00 p.m. con una temperatura promedio de 19.75°C a 19.5°C respectivamente. Además, que entre las 2:00 p.m. a 3:00 p.m. son las horas con las temperaturas más bajas con una temperatura promedio de 18.9°C y 18.1°C.
- De las 5 semanas en las que se hizo el análisis climático de campo en un rango de 5 horas de 11:00 a.m. a 3:00 p.m., se concluyó que el día con la temperatura más alta es el domingo, 27 de marzo del 2022, con una temperatura de 21.6°C y el viernes, 25 de febrero del 2022 es el día con la temperatura más baja de 17.6°C.
- Según la figura N° 21, a lo largo de las 5 semanas de análisis climático se evidenció que desde la semana 1 hasta la semana 3 la temperatura se mantuvo entre 17°C a 19°C, la semana 4 y 5 fueron semanas con las más altas temperaturas oscilando entre 19°C a 22°C por hora. Se presume que las encuestas realizadas evidenciaran este aumento de temperatura ya que involucra al confort térmico de los usuarios que hacen uso del espacio público.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Según la tabla N° 11 la temperatura media del análisis de campo propio y los datos del SENAMHI tienen una diferencia en un rango de 0.45°C a 5.7°C la cual incrementa con el paso de las semanas analizadas. Se puede inferir que se debe a que los datos de la máxima y mínima temperatura proporcionado por el SENAMHI son mediciones por día y los datos obtenidos en campo son en un rango de 5 horas (horas en las cuales se realizó las encuestas).

5.4.2 Humedad relativa.

Tabla 12

Cuadro resumen de la humedad relativa con datos del SENAMHI y mediciones propias.

				HUMEDAD RELATIVA (%)																	
				Maxima					Mínima					Media (T. Max + T. Min/2)	Promedio (Horas analizadas/5)						
FEBRERO	SEMANA 1	19 SABADO	SENAMHI	77.1																	
			MEDICION PROPIA	63					60					61.5	61.6						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
		20 DOMINGO	SENAMHI	71.5																	
			MEDICION PROPIA	64					59					61.5	60.8						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
	SEMANA 2	25 VIERNES	SENAMHI	82.6																	
			MEDICION PROPIA	65					57					61	61						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
		26 SABADO	SENAMHI	85.7																	
			MEDICION PROPIA	68					58					63	62.6						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
MARZO	SEMANA 3	06 DOMINGO	SENAMHI	81.2																	
			MEDICION PROPIA	65					71					68	67.8						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
	SEMANA 4	19 SABADO	SENAMHI	58.5																	
			MEDICION PROPIA	49					51					50	50						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
	SEMANA 5	26 SABADO	SENAMHI	63.3																	
			MEDICION PROPIA	42					37					39.5	38.8						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								
		27 DOMINGO	SENAMHI	60.8																	
			MEDICION PROPIA	41					36					38.5	38.6						
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3								

Hora de Maxima Temperatura obtenida Hora de Minima Temperatura obtenida

Fuente: Elaboración propia.

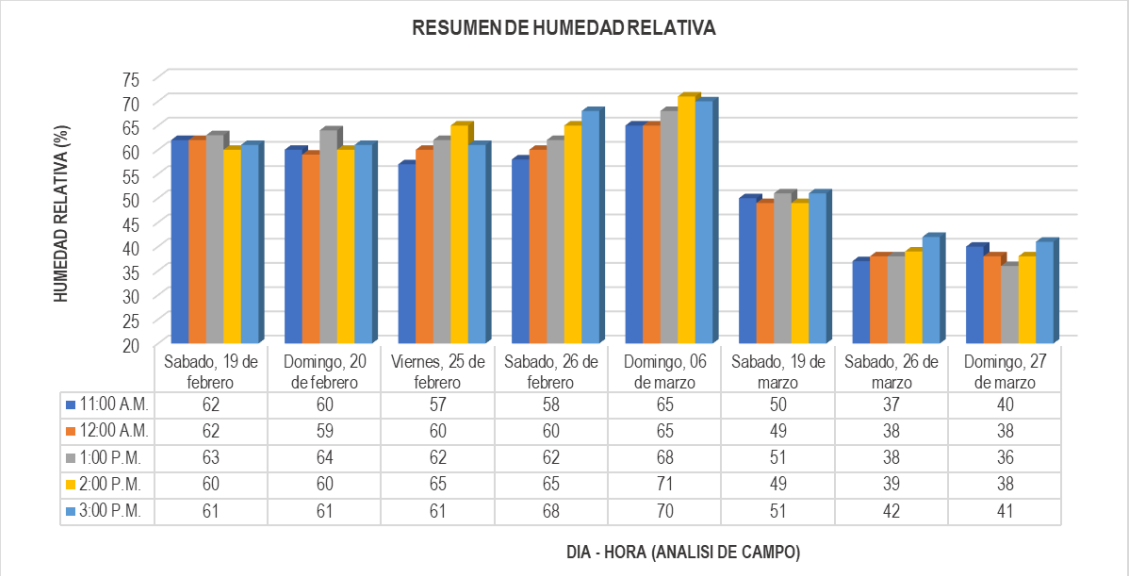
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 22

Cuadro síntesis por hora de la humedad relativa, durante las 5 semanas analizadas.



	Sabado, 19 de febrero	Domingo, 20 de febrero	Viernes, 25 de febrero	Sabado, 26 de febrero	Domingo, 06 de marzo	Sabado, 19 de marzo	Sabado, 26 de marzo	Domingo, 27 de marzo
11:00 A.M.	62	60	57	58	65	50	37	40
12:00 A.M.	62	59	60	60	65	49	38	38
1:00 P.M.	63	64	62	62	68	51	38	36
2:00 P.M.	60	60	65	65	71	49	39	38
3:00 P.M.	61	61	61	68	70	51	42	41

Fuente: Elaboración propia – The Weather Channel (2022).

- De la tabla N° 12, según los datos meteorológicos del SENAMHI obtenidas de la estación Huasacache (cercana a los parques) podemos afirmar que, en el mes de febrero del año 2022, el porcentaje de humedad relativa oscilo entre 77.1% y 85.7% (índices ascendentes a través de las semanas). A diferencia de los índices obtenidos en el análisis climático de campo por la aplicación "The Weather Channel" en un rango de 5 horas desde las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. donde obtuvimos un rango de porcentaje máximo de humedad relativa que oscila entre 63% a 68% (índice ascendente a través de las semanas) y un porcentaje mínimo de humedad relativa que oscila entre 57% a 60% (índice descendente a través de las semanas). Podemos afirmar que, en el mes de febrero el índice de humedad relativa fue incrementando a través de las semanas, esto se debe a la presencia de nubosidad y precipitaciones, llegando a su punto máximo en la semana 2 del análisis climático de campo y datos obtenidos del SENAMHI.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- En el mes de marzo, según los datos meteorológicos del SENAMHI, el porcentaje de humedad relativa oscilo entre 58.5% a 81.2% (índice descendente a través de las semanas). A diferencia de los índices obtenidos en el análisis climático de campo por la aplicación "The Weather Channel" en un rango de 5 horas desde las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. donde obtuvimos un rango de porcentaje máximo de humedad relativa que oscila entre 65% a 41% (índice descendente a través de las semanas) y un porcentaje mínimo de humedad relativa que oscila entre 37% a 71% (índice descendente a través de las semanas). Podemos afirmar que, en el mes de marzo el índice de humedad relativa fue disminuyendo a través de las semanas, esto se debe a que ya no había presencia de nubosidad y precipitaciones.
- Según la tabla N° 12, podemos afirmar que, según el promedio de las mediciones climáticas hechas en campo en un rango de 5 horas, desde las 11:00 a 3:00 p.m. en las cuales se hizo las encuestas, en el mes de febrero, el día con más porcentaje de humedad relativa fue el sábado 26 (semana 2) con 62.6% y el día con menos humedad relativa fue el domingo 20 (semana 1) con una humedad relativa de 60.8%. En el mes de marzo, el día domingo 6 (semana 3) posee el porcentaje más alto humedad relativa con 67.8% y el día con menos humedad relativa fue el domingo 27 (semana 5) con 38.6% de humedad relativa. Dichos días coinciden con los días con más alto y bajo índice de humedad relativa según el SENAMHI a excepción del último día. Por lo que durante el mes de febrero el índice de humedad relativa se mantiene durante las horas analizadas en la semana 1, ya que la segunda semana tiende a subir, y en el mes de marzo el índice de humedad relativa es alto en la semana 3 y tiende a disminuir hasta la semana 5.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

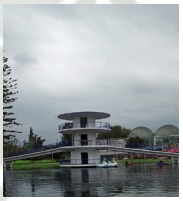
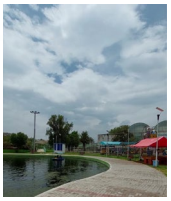
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- De las cinco semanas de análisis climático en campo, las horas con índice máximo de humedad relativa están entre las 2:00 p.m. a 3:00 p.m. con un porcentaje promedio entre 55.88% y 56.88% respectivamente.

5.4.3 Precipitaciones.

Tabla 13

Cuadro resumen de precipitaciones con datos del SENAMHI y mediciones propias.

				PRECIPITACIONES (mm/dia)		
				TOTAL (SENAMHI)	Promedio (Horas analizadas)	Archivo fotografico
FEBRERO	SEMANA 1	19 SABADO	SENAMHI	0.2		
			MEDICION PROPIA		0.1	
			HORA	11 12 1 2 3		
		20 DOMINGO	SENAMHI	0		
			MEDICION PROPIA		0.1	
			HORA	11 12 1 2 3		
	SEMANA 2	25 VIERNES	SENAMHI	5.4		
			MEDICION PROPIA		0.1	
			HORA	11 12 1 2 3		
		26 SABADO	SENAMHI	0.2		
			MEDICION PROPIA		0.1	
			HORA	11 12 1 2 3		
MARZO	SEMANA 3	06 DOMINGO	SENAMHI	0.7		 
			MEDICION PROPIA		0	
			HORA	11 12 1 2 3		
	SEMANA 4	19 SABADO	SENAMHI	0		
			MEDICION PROPIA		0	
			HORA	11 12 1 2 3		
	SEMANA 5	26 SABADO	SENAMHI	0		
			MEDICION PROPIA		0	
			HORA	11 12 1 2 3		
		27 DOMINGO	SENAMHI	0		
			MEDICION PROPIA		0	
			HORA	11 12 1 2 3		

Hora de maxima temperatura obtenida

Fuente: Elaboración propia.

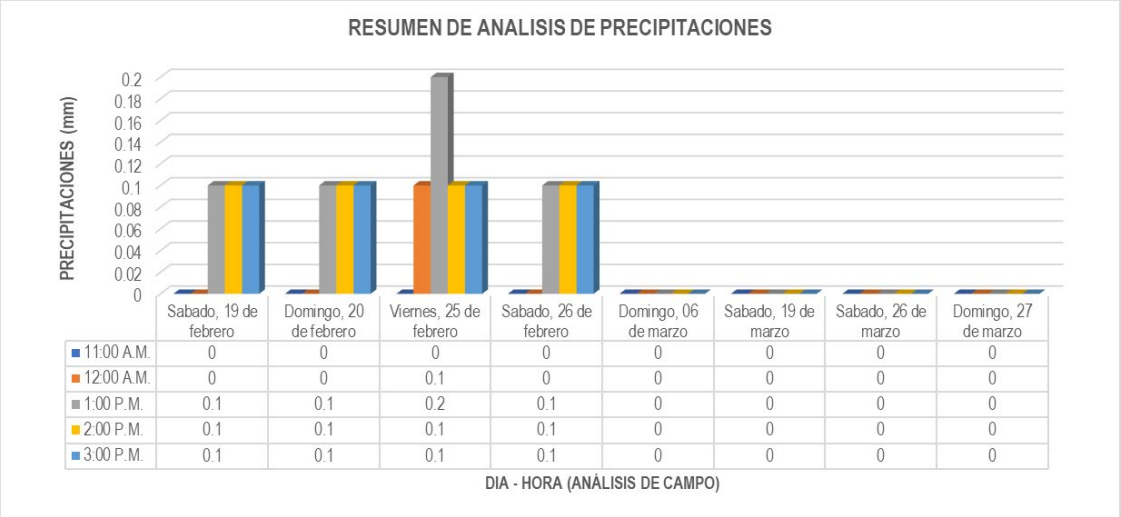
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 23

Cuadro síntesis por hora de las precipitaciones, durante las 5 semanas analizadas.



	Sabado, 19 de febrero	Domingo, 20 de febrero	Viernes, 25 de febrero	Sabado, 26 de febrero	Domingo, 06 de marzo	Sabado, 19 de marzo	Sabado, 26 de marzo	Domingo, 27 de marzo
11:00 A.M.	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 A.M.	0	0	0.1	0	0	0	0	0
1:00 P.M.	0.1	0.1	0.2	0.1	0	0	0	0
2:00 P.M.	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0
3:00 P.M.	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia – The Weather Channel (2022).

- Según la tabla N° 13, con los datos del SENAMHI podemos afirmar que, en el mes de febrero del 2022, el día con el índice más alto de precipitaciones se suscitó el viernes 25, con un índice de 5.4 mm/día y el día con un índice nulo es el día domingo 20, sin presencia de precipitaciones. Si contrastamos con los datos obtenidos en análisis de campo en un rango de 5 horas de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. observamos un índice constante de 0.1 mm/hora los días analizados del mes de febrero del 2022, el cual es imperceptible ya que solo se pudo observar nubosidad mas no precipitaciones pluviales. En el mes de marzo del 2022, según el SENAMHI el único día que hubo precipitaciones es el domingo 06 con un índice de 7.0 mm/día y el resto del mes no hubo presencia de precipitaciones, al igual con los datos obtenidos en análisis de campo, obtuvimos un índice nulo a través de las semanas analizadas lo cual nos indica que no hubo presencia de precipitaciones.
- Según la figura N° 23 del análisis de campo, el índice de precipitaciones entre las 11:00 a 1:00 p.m. del mes de febrero del 2022 es nulo, lo cual nos índica de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

que durante la mañana no existe presencia de nubosidad y precipitaciones, Además que en el mes de marzo el índice es nulo en las horas analizadas en el trabajo de campo.

- Durante el análisis de campo en el rango de horas de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. de las 5 semanas no hubo presencia de precipitaciones pluviales, sin embargo, como podemos observar en la tabla N° 13, si había presencia de nubosidad abundante en las 3 primeras semanas y en las dos últimas semanas de análisis, el cielo estaba completamente despejado.

5.4.4 Velocidad del viento.

Tabla 14

Cuadro resumen de la velocidad del viento con datos del SENAMHI y mediciones propias.

				VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)											
				Maxima					Mínima					Media (T. Max + T. Min/2)	Promedio (Horas analizadas/5)
FEBRERO	SEMANA 1	19 SABADO	SENAMHI	2.3											
			MEDICION PROPIA	4.4					3.6					4	3.8
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **OSO**
		20 DOMINGO	SENAMHI	2											
			MEDICION PROPIA	5					2.8					3.9	3.7
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **OSO**
	SEMANA 2	25 VIERNES	SENAMHI	1.8											
			MEDICION PROPIA	5					3					4	4.1
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **O**
		26 SABADO	SENAMHI	2.5											
			MEDICION PROPIA	4.7					2.8					3.75	4
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **OSO**
MARZO	SEMANA 3	06 DOMINGO	SENAMHI	7.9											
			MEDICION PROPIA	5					3					4	4.3
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **OSO**
	SEMANA 4	19 SABADO	SENAMHI	9											
			MEDICION PROPIA	5.8					4.4					5.1	4.8
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **OSO**
	SEMANA 5	26 SABADO	SENAMHI	12											
			MEDICION PROPIA	4.4					2.8					3.6	3.9
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **O**
		27 DOMINGO	SENAMHI	12.9											
			MEDICION PROPIA	5					3.6					4.3	4.4
			HORA	11	12	1	2	3	11	12	1	2	3		DIRECCION: **OSO**

Hora de Maxima Temperatura obtenida Hora de Minima Temperatura obtenida

Fuente: Elaboración propia.

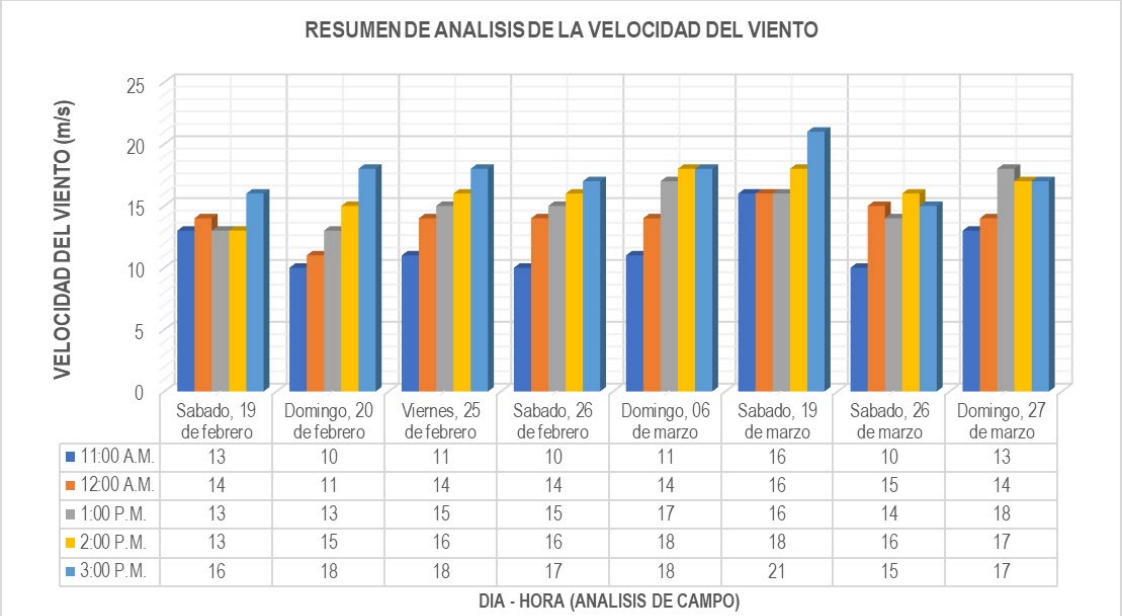
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 24

Cuadro síntesis por hora de la velocidad del viento, durante las 5 semanas analizadas.



	Sabado, 19 de febrero	Domingo, 20 de febrero	Viernes, 25 de febrero	Sabado, 26 de febrero	Domingo, 06 de marzo	Sabado, 19 de marzo	Sabado, 26 de marzo	Domingo, 27 de marzo
11:00 A.M.	13	10	11	10	11	16	10	13
12:00 A.M.	14	11	14	14	14	16	15	14
1:00 P.M.	13	13	15	15	17	16	14	18
2:00 P.M.	13	15	16	16	18	18	16	17
3:00 P.M.	16	18	18	17	18	21	15	17

Fuente: Elaboración propia – The Weather Channel (2022).

- En la tabla N° 14, los datos meteorológicos del SENAMHI nos indican que, en el mes de febrero del 2022, el sábado 26 (semana 2) se obtuvo el más alto índice de velocidad de viento con 2.5 m/s y el índice más bajo se dio el viernes 25 (semana 2) del mismo mes con una velocidad de 1.8 m/s. A diferencia de los datos obtenidos en análisis de campo los cuales, en el mes de febrero del 2022, nos dan un índice máximo promedio (5 horas analizadas) de 4.1. m/s el día viernes 25 (semana 2), y un índice mínimo promedio de 3.7 m/s el día domingo 20 (semana 1), por lo que se puede afirmar que la variación de índices es mínima.
- De acuerdo a la tabla N° 14, con datos obtenidos del SENAMHI, en el mes de marzo del 2022, el día con más alto índice de velocidad fue el domingo 27 (semana 5) con 12.9 m/s y el índice más bajo en dicho mes se dio el día domingo 6 (semana 3) con 7.9 m/s. Contrastando con el análisis climático de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

campo que se realizó de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvo un máximo índice promedio de 4.8. m/s el día sábado 19 del mismo mes, y un mínimo índice promedio de 3.9 m/s el día sábado 26.

- Según la tabla N° 14, en los dos meses analizados se pudo evidenciar que la dirección predominante del viento es de oeste - sur – oeste.
- De acuerdo con la figura N° 24 el análisis climático de campo nos da como resultado que el índice más bajo de velocidad del viento se daba mayormente en las mañanas desde las 11:00 a.m. y mientras avanzaban las horas la velocidad se intensificaba llegando a su índice más alto en las tardes a partir de las 3 p.m. sin embargo no afectaba en gran medida a los usuarios que se encontraban en los parques ya que ellos seguían haciendo uso del espacio público.
- Se observó en el análisis de campo que la velocidad del viento es un factor que no afecta directamente el uso del espacio público, debido a que por las tardes ésta incrementaba y aun así los usuarios de los parques realizaban actividades con normalidad sin mostrar indicios de que este factor climático los limitara.

5.4.5 Nubosidad.

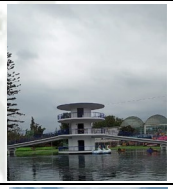
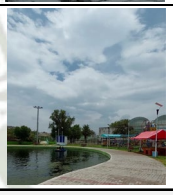
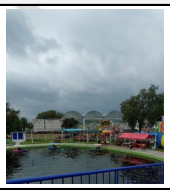
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 15

Cuadro resumen de la nubosidad con datos del análisis climático hecho en campo.

				NUBOSIDAD (%)			
				Máxima	Mínima	Promedio (Horas analizadas)	Archivo fotografico
FEBRERO 2022	SEMANA 1	19 SABADO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	84	63	**73**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
		20 DOMINGO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	76	50	**61.4**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
	SEMANA 2	25 VIERNES	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	100	60	**84.6**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
		26 SABADO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	100	55	**83.6**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
MARZO 2022	SEMANA 3	06 DOMINGO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	100	81	**87.8**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
	SEMANA 4	19 SABADO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	79	40	**55.4**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
	SEMANA 5	26 SABADO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	39	24	**31.8**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
		27 DOMINGO	SENAMHI	-	-		
			MEDICION PROPIA	34	30	**31.2**	
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		

Hora de Maxima Temperatura obtenida Hora de Minima Temperatura obtenida

Fuente: Elaboración propia.

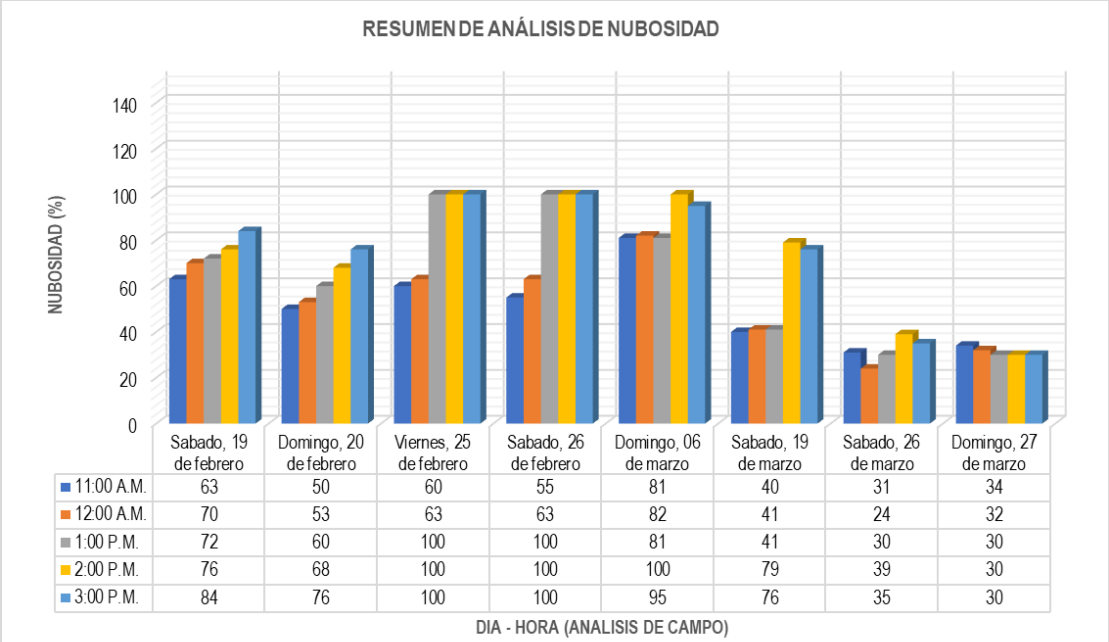
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 25

Cuadro síntesis por hora de la nubosidad, durante las 5 semanas analizadas.



	Sabado, 19 de febrero	Domingo, 20 de febrero	Viernes, 25 de febrero	Sabado, 26 de febrero	Domingo, 06 de marzo	Sabado, 19 de marzo	Sabado, 26 de marzo	Domingo, 27 de marzo
11:00 A.M.	63	50	60	55	81	40	31	34
12:00 A.M.	70	53	63	63	82	41	24	32
1:00 P.M.	72	60	100	100	81	41	30	30
2:00 P.M.	76	68	100	100	100	79	39	30
3:00 P.M.	84	76	100	100	95	76	35	30

Fuente: Elaboración propia – The Weather Channel (2022).

- La tabla N° 15 nos indica que, en el mes de febrero del 2022, según el análisis de campo, el porcentaje de nubosidad más alto de 100% se dio el viernes 25 y el sábado 26 (ambas fechas de la semana 2) a partir de la 1:00 p.m. hasta las 3:00 p.m. y el porcentaje más bajo de 50% se dio el día domingo 20 (semana 1) a las 11:00 a.m.
- Según la tabla N° 15 nos indica que, en el mes de marzo del 2022, según el análisis de campo, el porcentaje de nubosidad más alto de 100% se dio el domingo 6 (semana 3) a las 2:00 p.m. y el porcentaje más bajo de 24% se dio el día sábado 26 (semana 5) a las 12:00 a.m.
- Podemos afirmar según la tabla N° 15 que a lo largo de las 5 semanas de análisis climático de campo en un rango de horas de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. el promedio más alto de nubosidad se dio el día domingo, 6 de marzo del 2022 con un 87.8%

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

y el promedio más bajo se dio el día domingo 27, de marzo del 2022 con un 31.2%.

- En la tabla N°15 podemos observar en su archivo fotográfico que el mes de febrero del 2022, la nubosidad era predominante durante el día y con el paso de las semanas disminuyó notablemente hasta el mes de marzo del 2022 con un porcentaje mínimo de nubosidad. Con dicha evolución climática podemos evidenciar según observaciones de campo, que la nubosidad si es un factor climático condicionante para el confort térmico exterior y la realización de actividades por parte de los usuarios.

5.4.6 Índice UV.

Tabla 16

Cuadro resumen del índice UV con datos del análisis climático hecho en campo.

				INDICE UV (1 - 10)			
				Maxima	Mínima	Media (T. Max + T. Min/2)	Promedio (Horas analizadas/5)
FEBRERO 2022	SEMANA 1	19 SABADO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	7	8.5	8.8
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
		20 DOMINGO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	6	8	8
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
	SEMANA 2	25 VIERNES	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	2	6	6
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
		26 SABADO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	3	6.5	6.4
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
MARZO 2022	SEMANA 3	06 DOMINGO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	9	3	6	6.4
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
	SEMANA 4	19 SABADO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	1	5.5	6.8
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
	SEMANA 5	26 SABADO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	5	7.5	8
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		
		27 DOMINGO	SENAMHI	-			
			MEDICION PROPIA	10	2	6	7.2
			HORA	11 12 1 2 3	11 12 1 2 3		

CATEGORIA DE EXPOSICION		
	BAJA	<2
	MODERADA	3 A 5
	ALTA	6 A 7
	MUY ALTA	8 A 10

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

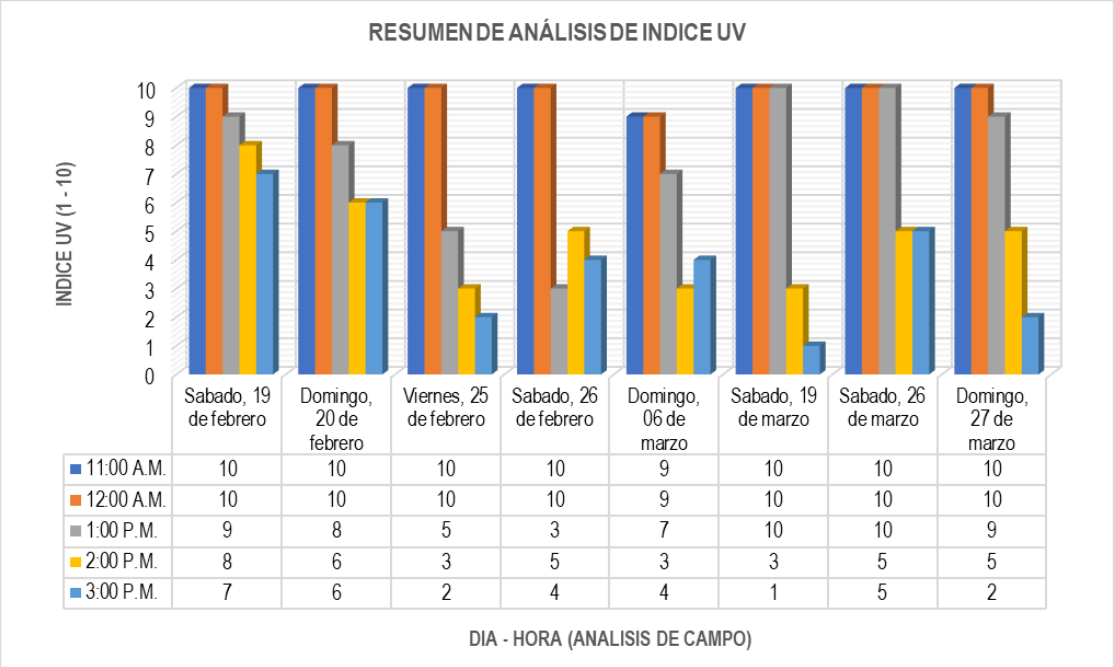
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Fuente: Elaboración propia.

Figura 26

Cuadro síntesis por hora del índice UV, durante las 5 semanas analizadas.



	Sabado, 19 de febrero	Domingo, 20 de febrero	Viernes, 25 de febrero	Sabado, 26 de febrero	Domingo, 06 de marzo	Sabado, 19 de marzo	Sabado, 26 de marzo	Domingo, 27 de marzo
11:00 A.M.	10	10	10	10	9	10	10	10
12:00 A.M.	10	10	10	10	9	10	10	10
1:00 P.M.	9	8	5	3	7	10	10	9
2:00 P.M.	8	6	3	5	3	3	5	5
3:00 P.M.	7	6	2	4	4	1	5	2

Fuente: Elaboración propia – The Weather Channel (2022).

- Según la tabla N° 16 podemos observar que en las 5 semanas de análisis climático en campo en un rango de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. obtuvimos el índice MUY ALTO de 10/10 todos los días analizados a excepción del día domingo, 06 de marzo del 2022, en el cual se obtuvo un índice de 9/10 que sigue siendo considerado MUY ALTO. En las mañanas mayormente llegaba a su punto más alto a partir de las 11:00 a.m. hasta las 12:00 a.m. y en las tardes ya disminuía su intensidad en un rango de BAJO 1/10 a MODERADO 7/10, categorización validada por la OMS (2003).
- Según la tabla N°16 los promedios obtenidos en un rango de 5 horas de 11:00 a 3:00 p.m. tienen los siguientes resultados: En el mes de febrero del 2022 el sábado 19 (semana 1) se obtuvo un índice MUY ALTO de 8.8/10 y el viernes 25

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

(semana 2) se obtuvo el índice más bajo el cual es considerado ALTO de 6/10. En marzo del 2022, según data obtenida en análisis de campo su máximo índice se obtuvo el día sábado 26 (semana 5) con un índice MUY ALTO de 8/10 y el mínimo índice UV se obtuvo el día domingo 6 (semana 3) con un índice ALTO de 6.4/10.

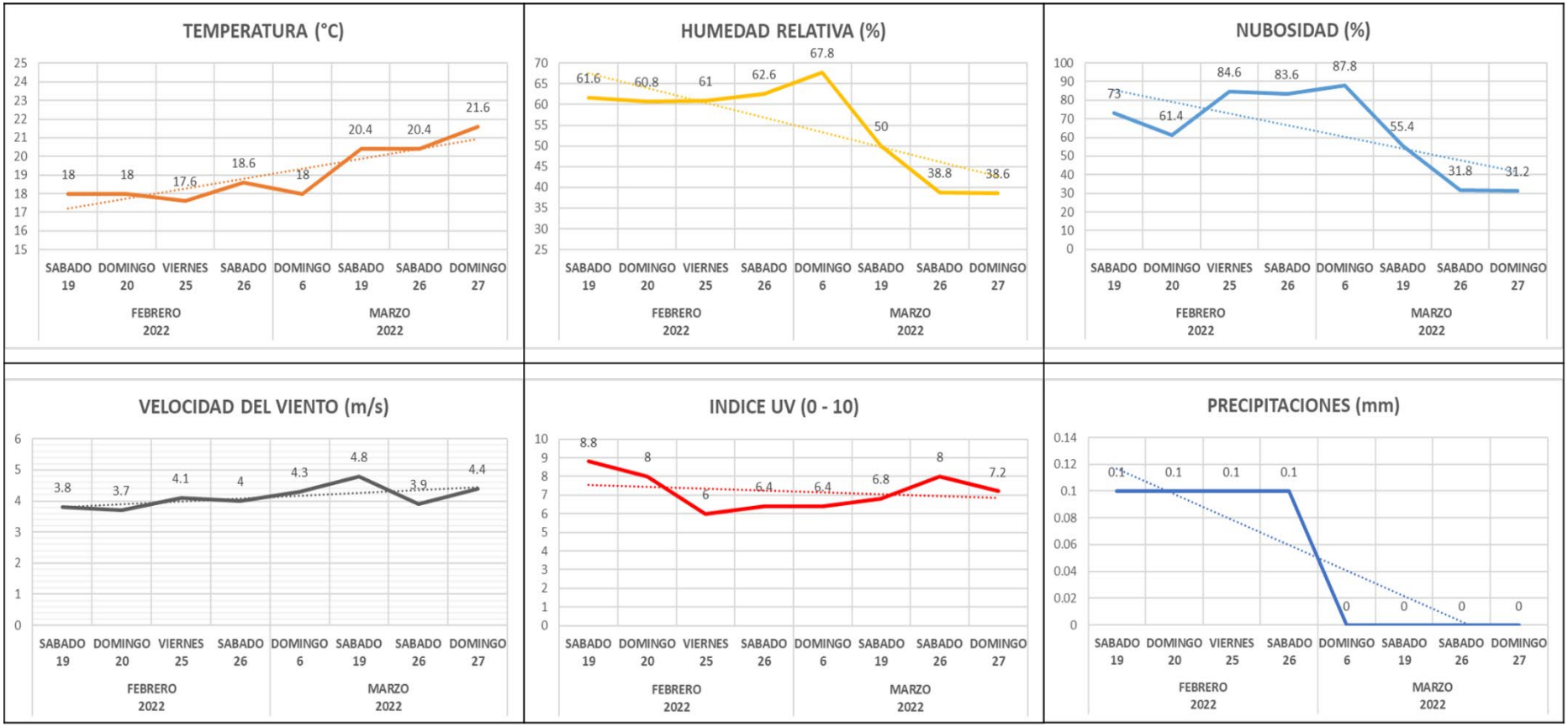
- De acuerdo con la figura N° 26, podemos afirmar que, las horas con mayor índice UV son las 11:00 a 1:00 p.m. después de dichas horas el índice tiende a disminuir hasta las horas de la tarde, según observación de campo la nubosidad es un factor influyente directo en dicho cambio climático debido a que el índice de nubosidad es mínimo por la mañana y por la tarde tiende a subir.
- A lo largo de las 5 semanas de análisis climático de campo, los resultados de los promedios nos dan un rango de índice UV que va desde ALTO (6/10) hasta MUY ALTO (8/10). En conclusión, el índice UV si tuvo una incidencia notable a lo largo de las semanas analizadas.

Según Smith & Henríquez (2019), consideramos que la naturaleza compleja del clima y sus variables, su análisis puede ser mejorado al incluir variables subjetivas, como el nivel de expectativas con respecto a la temperatura, humedad relativa, etc. Las expectativas son dinámicas y establecen nuevos límites en la resistencia de los individuos por lo que se desarrolló este análisis climático de cada una de las variables climáticas para comprender su variabilidad de cada una de ellas a través de los días, y más aún a través de las horas, para poder así favorecer el estudio del confort térmico de los usuarios. A continuación, la figura N° 27 nos muestra la evolución a través de los días analizados de las variables climáticas analizadas contrastándose con la figura N° 28 la cual nos muestra la data obtenida del SENAMHI y su evolución.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 27

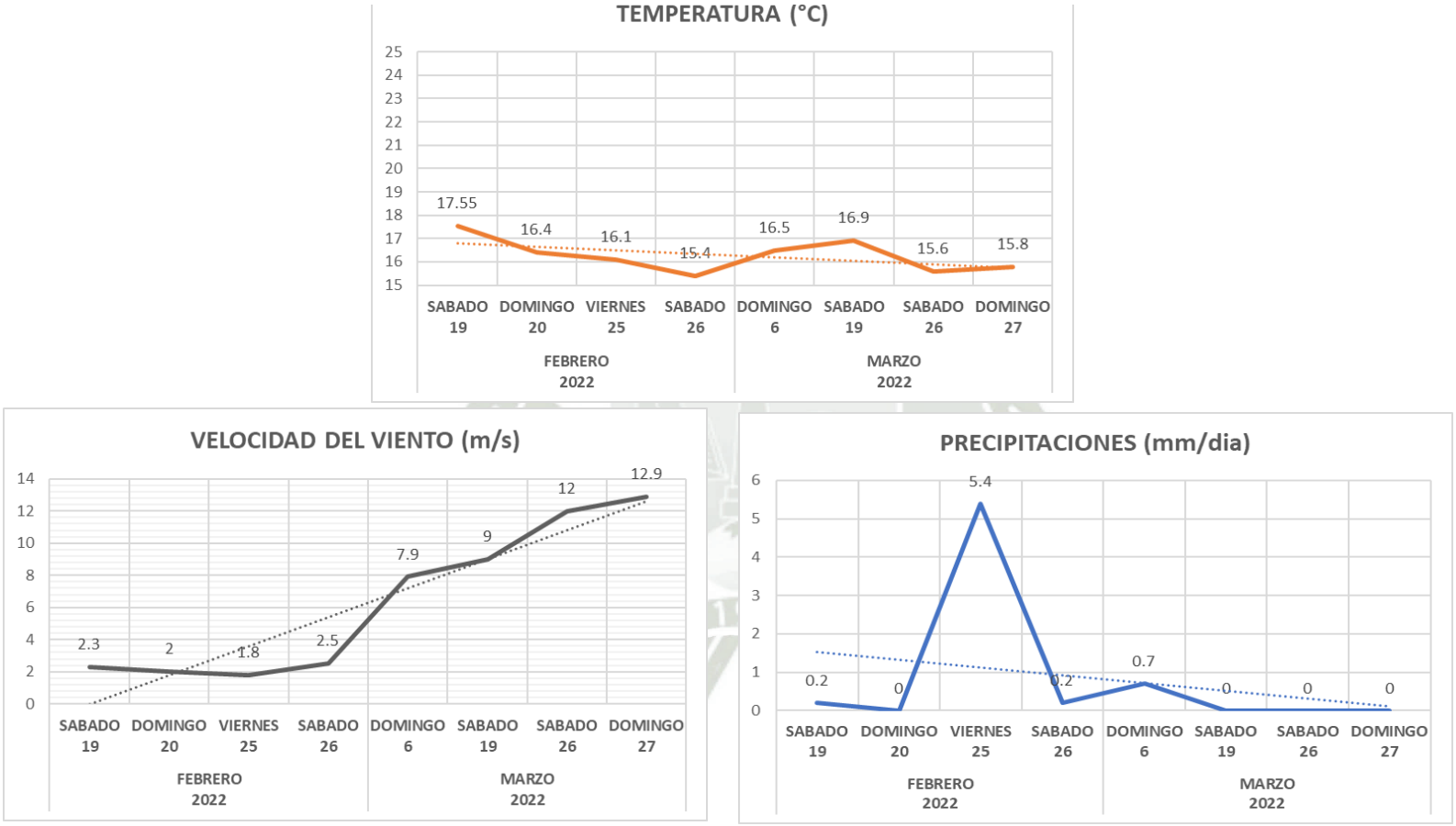
Grafica de los índices promedio de cada variable climática medida en análisis de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. durante las 5 semanas



Fuente: Elaboración propia - The Weather Channel (2022).

Figura 28

Grafica de data histórica de cada variable climática por día – SENAMHI – estación hidrometeorológica Huasacache



Fuente: Elaboración propia – SENAMHI (2022).

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.5 Resultados por día del análisis de variables climáticas.

1. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas en campo, el día sábado 19 de febrero del año 2022 (semana 1) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 18; humedad relativa (%) 61.6; nubosidad (%) 73; velocidad del viento (m/s) 3.8; índice UV (0-10) 8.8; precipitación (mm) 0.1.
2. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas en campo, el día domingo 20 de febrero del año 2022 (semana 1) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 18; humedad relativa (%) 60.8; nubosidad (%) 61.4; velocidad del viento (m/s) 3.7; índice UV (0-10) 8; precipitaciones (mm) 0.1.
3. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas en campo, el día viernes 25 de febrero del año 2022 (semana 2) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 17.6; humedad relativa (%) 61; nubosidad (%) 84.6; velocidad del viento (m/s) 4.1; índice UV (0-10) 6; precipitaciones (mm) 0.1.
4. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas en campo el día sábado 26 de febrero del año 2022 (semana 2) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 18.6; humedad relativa (%) 62.6; nubosidad (%) 83.6; velocidad del viento (m/s) 4; índice UV (0-10) 6.4; precipitaciones (mm) 0.1.
5. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas el día domingo, 6 de marzo del año 2022 (semana 3) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 18; humedad relativa (%) 67.8;

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

nubosidad (%) 87.8; velocidad del viento (m/s) 4.3; índice UV (0-10) 6.4; precipitaciones (mm) 0.

6. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas el día sábado, 19 de marzo del año 2022 (semana 4) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 20.4; humedad relativa (%) 50; nubosidad (%) 55.4; velocidad del viento (m/s) 4.8; índice UV (0-10) 6.8; precipitaciones (mm) 0.
7. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas el día sábado, 26 de marzo del año 2022 (semana 5) entre las 11:00 a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 20.4; humedad relativa (%) 38.8; nubosidad (%) 31.8; velocidad del viento (m/s) 3.9; índice UV (0-10) 8; precipitaciones (mm) 0.
8. De acuerdo a la información de variables climáticas obtenidas el día domingo, 27 de marzo del año 2022 (semana 5) entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. se obtuvieron los siguientes datos promedio: Temperatura (°C) 21.6; humedad relativa (%) 38.6; nubosidad (%) 31.2; velocidad del viento (m/s) 4.4; índice UV (0-10) 7.2; precipitación (mm) 0.

5.6 Diagnóstico del usuario y del lugar.

Para realizar el diagnóstico del usuario y del lugar se utilizaron técnicas como encuestas (Xiaoyan y Nikolopoulou), observación, mapeos, análisis determinativo, además de herramientas que nos ayuden a identificar y corroborar lo percibido en las visitas a campo, las cuales se basaron en encuestas estructuradas, la observación a través de la percepción en determinados periodos de tiempo, así como también registros fotográficos y mapeos estratégicos que denoten las características de uso de cada sector de los parques analizados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Se realizaron en total 169 encuestas en el parque acuático y ecoparque de Tingo, las cuales 52 encuestas se realizaron mediante la metodología de Xiaoyan (adultos mayores de 60 años) y 117 encuestas mediante la metodología de Nikolopoulou (usuarios entre 18 a 59 años), cuyo propósito es el estudio del confort térmico de los parques y el confort térmico percibido de los usuarios asistentes. Además de determinar su relación con factores subjetivos, como la residencia de corto, mediano y largo plazo en estos espacios públicos. Se pudo denotar y comprobar varios puntos críticos que se observaron en las visitas de campo y que repercuten en la estancia y el confort térmico percibido de los usuarios asistentes además de influir negativamente en el desarrollo de la zona de estudio, también se denotaron carencias urbanas de los parques.

Dado que también se conversó con los usuarios que trabajan dentro de los parques, donde se pudo evidenciar que las áreas de descanso y encuentro son deficientes por falta de infraestructura que asegure la estancia de los usuarios, debido a la falta de vegetación o coberturas de sombra provocan que dichas áreas estén en desuso, la falta de mantenimiento de la laguna del parque acuático de Tingo, la falta de áreas de recreación infantil propicia para este tipo de espacios públicos, etc.

5.7 Metodología experimental de Xiaoyan.

De acuerdo con (Ma et al., 2020), Xiaoyan Ma, es una ingeniera Bioquímica, licenciada de la South-Central University for Nationalities en 2016, actualmente cursa su doctorado en Bioaplicaciones e Ingeniería de Sistemas en la Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio.

Dicha autora de esta metodología, en conjunto con otros profesionales realizaron un estudio en un parque urbano en Xi'an, China (considerada una de las 10 ciudades más calurosas de China) dicho parque urbano cuenta con una superficie de 6 ha. con

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

diferentes zonas para actividades (pabellones cubiertos, plazas, lagos y zonas fitness). Se selecciono cuatro espacios abiertos típicos en un radio de 10 a 150 m. con condiciones espaciales diferentes donde se calculó el porcentaje de elementos del paisaje dentro de un radio de 10 m. de los centros del sitio (314 m2).

Ma et al. (2021), las pruebas se realizaron del 2 al 4 de enero de 2020 (invierno) y nuevamente del 4 al 6 de julio de 2020 (verano). Dichos periodos corresponden a los meses más fríos y calurosos en Xi'an. Se basaron en mediciones meteorológicas registradas cada minuto, en el cual utilizaron un registrador HOBO onset U23-001 (ONSET USA) además de otros artefactos de medición, encuestas y registros de actividad. Además, se registraron las distribuciones espacio-temporales y las percepciones térmicas de los adultos mayores (sensación térmica, el confort térmico y la aceptabilidad térmica) en espacios abiertos.

Indican que recogieron un total de 1417 cuestionarios “efectivos”; 471 en invierno y 946 en verano, en donde se calculó el número de encuestados por sitio, por día y por temporada. Se registró el número de ancianos en cada espacio y sus tipos de actividad cada 60 minutos. Obteniendo los siguientes resultados:

- La temperatura del globo (Tg) y la temperatura del aire (Ta) fueron los principales factores meteorológicos que influyeron en la sensación térmica de los ancianos, mientras que el aislamiento de la ropa y la intensidad de la actividad se correlacionaron negativamente con su sensación térmica.
- La asistencia se vio significativamente afectada por el microclima exterior, la funcionalidad del espacio y las instalaciones en los espacios. Los ancianos participaron principalmente en actividades dinámicas e interacción social.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- La temperatura fisiológica equivalente neutra (NPET) fue de 13,2 °C, con un rango de NPET (NPETR) de 3,1 y 23,2 °C. El PET termo aceptable al 90% osciló entre 10,9 y 25,9 °C, y el PET preferido fue 14,4 °C. Lo que indica que los ancianos prefieren realizar actividades al aire libre cuando el ambiente es cómodo.

En conclusión, los residentes mayores con diferentes motivos para visitar un espacio abierto también pueden diferir en sus expectativas sobre el ambiente térmico en ese espacio. Por lo tanto, es prudente proporcionar una variedad de microclimas que permitan a los adultos mayores adaptarse al ambiente térmico predominante mediante propuestas estratégicas optimas de diseño de espacios abiertos para ancianos residentes en función de sus preferencias físicas, fisiológicas y psicológicas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 29

Cuestionario de confort térmico (traducción al inglés del original chino).

Outdoor thermal comfort questionnaire for the elderly

Location:_____ Time:_____ Length of time living locally:____ Hometown:_____

Biological sex: ☐ Male ☐ Female Age:_____ Height:_____ Weight:_____

1. Please tick the clothing combination you are wearing at this moment:

Upper Body: ☐Sleeveless Vest T–shirt: (☐Short–sleeve T–shirt ☐Long–sleeve T–shirt) ☐Jacket/Coat

Lower Body: ☐Shorts ☐Straight trousers(thin) Skirts: (☐Short skirts ☐Long skirts)

Dress: (☐Short–sleeve dress ☐Long–sleeve dress)

Feet: ☐Socks ☐ Shoes ☐Boots

Others: ☐Hat

If you wear other clothes, please specify:_____

2. Your major activities in the past 20 min:

(1) Jogging, fast running, ball sports, etc.

(2) Square dancing, brisk walking, using fitness equipment, cycling, etc.

(3) Walking, tai chi, dancing, fishing, singing, etc.

(4) Standing

(5) Siting

3. Please describe your current thermal sensation: (Voting instructions: Please vote according to your actual feeling at this moment, and mark on the corresponding scale, as shown in the figure below.)

Cold Cool Slightly cool Neutral Slightly warm Warm Hot

-3 -2 -1 0 1 2 3

4. Please describe your thermal comfort level: (Voting instructions: Please vote according to your actual feeling at this moment, and mark on the corresponding scale, as shown in the figure below.)

Discomfort Neutral Comfort

-1 0 1

5. How would you prefer the following meteorological parameters to be?

Air Temperature	Warmer ( )	No change ( )	Cooler ( )
Relative Humidity	More humid ( )	No change ( )	Less humid ( )
Wind Speed	More air movement ( )	No change ( )	Less air movement ( )
Solar Radiation	More sun ( )	No change ( )	More shade ( )

6. Please describe your acceptable level for current thermal environment:

Unacceptable Acceptable

☐ ☐

7. How do you feel satisfied with the current space? (Voting instructions: Please vote according to your actual feeling at this moment, and mark on the corresponding scale, as shown in the figure below.)

Dissatisfied Moderate Satisfied

-1 0 1

8. In the current season, when you feel cold/hot outdoors, without returning indoors, you will:

Cold: ☐ Moving to sunshine ☐ Adding clothing ☐ Taking exercise ☐ Drinking hot water

Hot: ☐ Moving to tree shade ☐ Moving to building shade ☐ Removing clothing

☐ Opening an umbrella ☐ Wearing hat ☐ Drinking water

9. Do you suffering from one or more of the following diseases:

1) Diabetes

2) Cardiovascular diseases (hypertension, hyperlipidemia, coronary heart disease, heart disease, etc.)

3) Respiratory diseases (asthma, cough, bronchitis, breathing difficulties, etc.)

Fuente: Ma et al. (2021).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.1 Adaptación de la metodología de Xiaoyan al entorno propio.

La investigación se realizó en el parque acuático y ecoparque de Tingo ubicados en la ciudad de Arequipa, Perú en verano del 2022. Estos espacios públicos poseen condiciones físicas y ambientales diferentes debido a que el parque acuático posee una laguna y presencia de edificaciones, mirador, servicios de comida, juegos infantiles. El ecoparque de Tingo posee áreas verdes amplias, zonas de parrillas, rancho de caballos, mirador y juegos infantiles, además que están unidos por el rio Chili. Dichos parques son de los lugares de recreación más representativos de la ciudad, en donde la Municipalidad de Arequipa realiza constantes actividades, teniendo una afluencia de personas importante los fines de semana.

La investigación se realizó los fines de semana del mes de febrero y marzo del año 2022 (verano), durante 5 semanas en un rango de hora de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. (mayor afluencia de personas), exactamente los siguientes días:

- Semana 1: sábado, 19 de febrero del año 2022.
- Semana 1: domingo, 20 de febrero del año 2022.
- Semana 2: viernes, 25 de febrero del año 2022.
- Semana 2: sábado, 26 de febrero del año 2022.
- Semana 3: domingo, 6 de marzo del año 2022.
- Semana 4: sábado, 19 de marzo del año 2022.
- Semana 5: sábado, 26 de marzo del año 2022.
- Semana 5: domingo, 27 de marzo del año 2022.

Dichos periodos poseen condiciones climáticas diferentes en la ciudad de Arequipa, debido a que febrero es el mes frio con presencia de precipitaciones pluviales y marzo es un mes cálido sin precipitaciones pluviales según el SENAMHI (2021)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Para comprender los resultados y hacer una conclusión comparativa se midieron de forma precisa las condiciones climáticas de cada día analizado según data histórica de la estación meteorológica del SENAMHI más cercana a los parques, y en el análisis de campo se hicieron mediciones climáticas por hora mediante una aplicación meteorológica "The Weather Channel" An IB, Businnes la cual proporciona datos meteorológicos precisos del lugar en el que te encuentras (temperatura del aire, humedad relativa, precipitaciones, velocidad del viento, índice UV).

Se obtuvieron un total de 52 encuestas efectivas a adultos mayores de 60 años a más, 30 en el parque acuático y 22 en el ecoparque de Tingo, además que se registró las percepciones térmicas de los ancianos (sensación térmica, el confort térmico y la aceptabilidad térmica), numero de ancianos en el lugar, registro de alguna enfermedad, ubicación de permanencia y su actividad los últimos 10 minutos. Este estudio solo contó a los ancianos que hagan uso cada espacio por más de 10 min (como sentarse, caminar y permanecer en cada espacio) para reflejar su intención real de usar el espacio, excluyendo a los adultos mayores que acaban de pasar o detenido temporalmente.

Además, se modificó la encuesta original incluyendo una sección de análisis espacial, para su futura implementación como premisa de diseño (vegetación, fuentes de agua, mobiliario, juegos infantiles, coberturas de sombra) Obteniendo los siguientes resultados:

- La mayoría de los adultos mayores en el mes de febrero (mes frio) su sensación térmica es neutral y en el mes de marzo (mes cálido) su sensación es ligeramente caliente.
- La mayor afluencia de adultos mayores es en parejas y en familia. Y se da mayormente cuando el clima es nublado – templado. La asistencia se vio

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

significativamente afectada por el microclima exterior (sol), la funcionalidad del espacio y las instalaciones en los espacios; La mayoría de los adultos mayores padecen de diabetes.

- Hacen más uso de las áreas verdes y de los mobiliarios (aun así, estos no estén acondicionados para su estancia). Y su principal actividad es estar sentados, caminar e interacción social.

Figura 30

Archivo fotográfico de las encuestas a adultos mayores de 60 años a más

Fuente: Elaboración propia.

Con dichos resultados se procedió a zonificar áreas donde se observa mayor afluencia de adultos mayores encuestados y áreas donde observamos mayor déficit en la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

sensación térmica percibida, las cuales necesitarían intervención para asegurar un confort térmico optimo en el espacio público.

En conclusión, la mayoría de los adultos mayores tienen diferentes motivos para visitar un espacio abierto y también pueden diferir en sus expectativas sobre el ambiente térmico en los dos parques. Debido a que cada uno tiene condiciones diferentes (funcionalidad, uso, infraestructura, microclimas). Por lo tanto, es necesario proporcionar una variedad de microclimas en estos espacios públicos para crear un ambiente térmico optimo, satisfacer preferencias y hacerlos más confortables para los adultos mayores (infraestructura, circulación adecuada, actividades), ya que se observó que la afluencia de adultos mayores es mínima a comparación de los usuarios más jóvenes en los dos parques.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 31

Cuestionario de confort térmico modificado – pagina 1 (traducido al español).

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

DATOS CUALITATIVOS

Ubicación: _____ Hora: _____ Tiempo de estancia: _____ Lugar de residencia: _____

Género: Hombre ☐ Mujer ☐ Edad: _____ Altura: _____ Peso: _____

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: ☐ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☐ Manga corta ☐ Manga larga)
☐ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☐ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☐ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☐ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☐ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

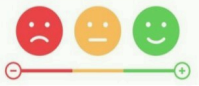
DATOS CUANTITATIVOS

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1



DATOS CUALITATIVOS

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio ( )	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

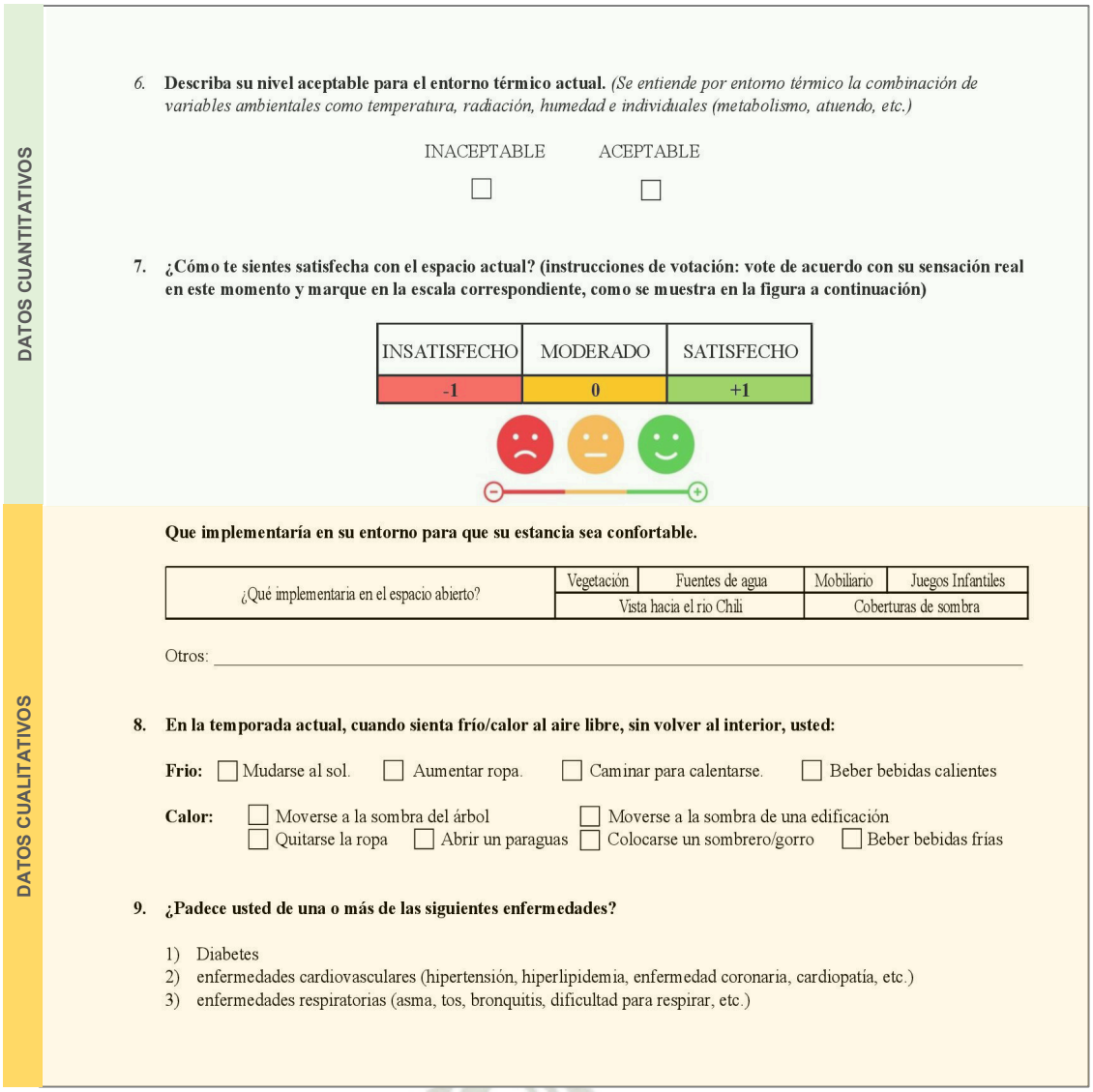
Fuente: Fuente: Elaboración propia - Ma et al. (2021)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 32

Cuestionario de confort térmico modificado – pagina 2 (traducido al español).



DATOS CUANTITATIVOS

6. **Describa su nivel aceptable para el entorno térmico actual.** *(Se entiende por entorno térmico la combinación de variables ambientales como temperatura, radiación, humedad e individuales (metabolismo, atuendo, etc.)*

INACEPTABLE ☐ ACEPTABLE ☐

7. **¿Cómo te sientes satisfecha con el espacio actual? (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

INSATISFECHO	MODERADO	SATISFECHO
-1	0	+1

DATOS CUALITATIVOS

Que implementaría en su entorno para que su estancia sea confortable.

¿Qué implementaría en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

Otros: _____

8. **En la temporada actual, cuando sienta frío/calor al aire libre, sin volver al interior, usted:**

Frio: ☐ Mudarse al sol. ☐ Aumentar ropa. ☐ Caminar para calentarse. ☐ Beber bebidas calientes

Calor: ☐ Moverse a la sombra del árbol ☐ Moverse a la sombra de una edificación ☐ Quitarse la ropa ☐ Abrir un paraguas ☐ Colocarse un sombrero/gorro ☐ Beber bebidas frías

9. **¿Padece usted de una o más de las siguientes enfermedades?**

1) Diabetes
2) enfermedades cardiovasculares (hipertensión, hiperlipidemia, enfermedad coronaria, cardiopatía, etc.)
3) enfermedades respiratorias (asma, tos, bronquitis, dificultad para respirar, etc.)

Fuente: Elaboración propia – Ma et al. (2021)

La metodología utilizada en esta investigación se basa en dicha encuesta mediante la cual se obtienen datos precisos del usuario, confort térmico y análisis espacial in situ, se divide en dos secciones las cuales son:

- **Análisis cuantitativo:** De acuerdo con Ma et al (2021), las tasas metabólicas de los adultos mayores son más lentas que las de los adultos jóvenes, lo que podría influir en la sensación térmica y el confort, por lo que este análisis cuantitativo

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

tiene una relación directa con los datos meteorológicos medidos por hora (The Weather Channel) corroborados con la data histórica meteorológica del SENAMHI, ya que depende de estas mediciones meteorológicas, la percepción térmica de los usuarios encuestados en su lugar de estancia como: Sensación térmica actual (escala de -3, frio a +3 sofocante); Nivel de confort térmico (escala de -1 a +1); Nivel aceptable de entorno térmico (aceptable y/o inaceptable); Sensación del espacio actual (insatisfecho – moderado – satisfecho). Para permitir que los encuestados eligieran sus percepciones térmicas con precisión, se les permitió elegir cualquier escala (condición intermedia o votos completos) en función de sus sentimientos reales (ver figura 31 y 32).

- **Análisis Cualitativo:** Este análisis procesará las respuestas cualitativas de los usuarios encuestados como: Datos del usuario (el sexo biológico, la edad, la altura, el peso corporal); Vestimenta actual (cuerpo inferior, cuerpo superior, pies y otros); Actividades en los últimos 10 minutos (estar de pie, caminando, sentado, etc.); Preferencias del clima (temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del viento, y radiación solar); Enfermedades (diabetes, cardiovasculares, etc.); Preferencia de actividades cuando el usuario siente frio o calor (moverse a la sombra, beber bebidas frías, uso de gorro, etc.); Implementación de infraestructura del parque (vegetación, mobiliario, vista hacia el rio Chili, fuentes de agua).
- **Flujo y estancia de usuarios no encuestados:** Durante el trabajo de campo, en el procedimiento de la toma de encuestas, no todos los usuarios estuvieron prestos a colaborar con la investigación por lo que se procedió a valorar su flujo y ubicación de estancia. Por lo que se buscó una ubicación estratégica donde

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

podíamos observar todo el espacio y registró la cantidad y los tipos de actividad de los adultos mayores que se encontraban en el área. Al observar cuidadosamente las características de las personas en el espacio, como la cara, el cabello, los movimientos corporales, la ropa, etc., se identificó a los ancianos (edad ≥ 60 años) y excluyó a otros grupos con base al cuestionario. También se tomaron fotos para confirmar esta información después. Se decidió repetir este procedimiento de conteo y observación a intervalos de 60 min durante el intervalo de las encuestas.

5.7.2 Análisis de encuestas por día.

El procesamiento de datos obtenidos en el trabajo de campo a los adultos mayores se expresará mediante tablas graficas que nos ayuden a entender mejor las encuestas, ya que se seguirá la misma estructura del análisis de variables climáticas por días, así poder entender el confort térmico de los usuarios de una manera más detallada correlacionándolo con la data meteorológica y la ubicación en la que se les hizo la encuesta. La presente estructura de procesamiento de datos tiene como base la metodología experimental de Xiaoyan.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.3 Semana 1: sábado, 19 de febrero del 2022.

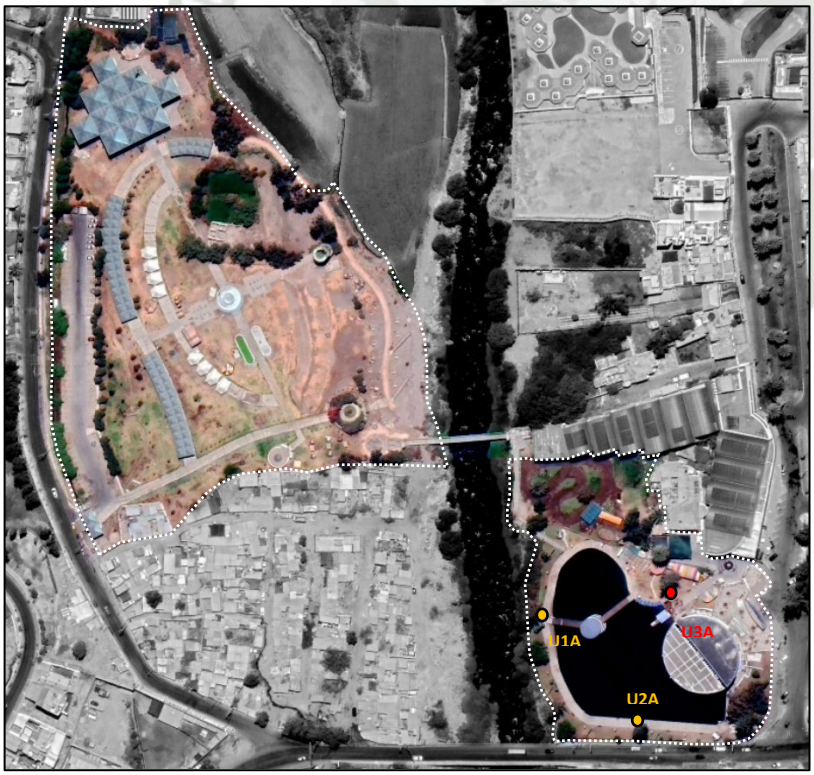
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 17

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo

SEMANA 1																				
SABADO, 19 DE FEBRERO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramentecaliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	2:07 p.m.	15 min.	Hombre	63 años			■					■			■			■	
	USUARIO 2A	2:15 p.m.	20 min.	Hombre	73 años				■						■		■		■	
	USUARIO 3A	2:59 p.m.	20 min.	Hombre	61 años			■						■		■		■		
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	-	-	-	-															
	USUARIO 2E	-	-	-	-															
	USUARIO 3E	-	-	-	-															

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho)

Fuente: Elaboración propia.

b) Análisis Cualitativo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 18

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 1					
	SABADO, 19 DE FEBRERO DEL 2022					
				USUARIO 1	USUARIO 2	USUARIO 3
	DATOS DEL USUARIO		Hora	2:07 p.m.	2:15 p.m.	2:59 p.m.
			Tiempo de estancia	15 min.	20 min.	20 min.
			Lugar de residencia	Hunter	Cusco	Paucarpata
			Genero	Hombre	Hombre	Hombre
			Edad	63 años	73 años	61 años
			Estatura (m)	1.64	1.65	1.70
			Peso (Kg)	88	70	78
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas			
			Polo – Manga corta			
			Polo – Manga larga			
			Camisa – Manga corta			
			Camisa – Manga larga			
			Camiseta – Manga corta			
			Camiseta – Manga larga			
			Casaca			
			Abrigo			
		CUERPO INFERIOR	Shorts			
			Pantalones rectos			
			Falda – corta			
			Falda – larga			
			Vestido – manga corta			
			Vestido – manga larga			
			Pies – sandalias			
			Pies – zapatos			
			Pies – botas			
			Otros – sombrero			
			Otros – gorra			
			Otra ropa			
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar			
			caminar a paso ligero			
			sentado			
			Estar de pie			
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire – mas cálido			
			Temperatura del aire – ningun cambio			
			Temperatura del aire – mas frio			
			Humedad relativa – mas humedad			
			Humedad relativa – ningun cambio			
			Humedad relativa – menos humedad			
			Velocidad del viento – mas viento			
			Velocidad del viento – ningun cambio			
			Velocidad del viento – menos viento			
			Radiación solar – mas sol			
			Radiación solar – ningun cambio			
			Radiación solar – mas sombra			
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Mudarse al sol	Caminar	Aumentar ropa
			Calor	Abrir paraguas	Sombra de un arbol	Sombra de un arbol
	ENFERMEDADES					
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion			
			Fuentes de agua			
			Mobiliario			
			Juegos infantiles			
			Vista hacia el Chili			
			Cobertura de sombra			
			Otros	Bancas de madera		Limpieza de agua Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

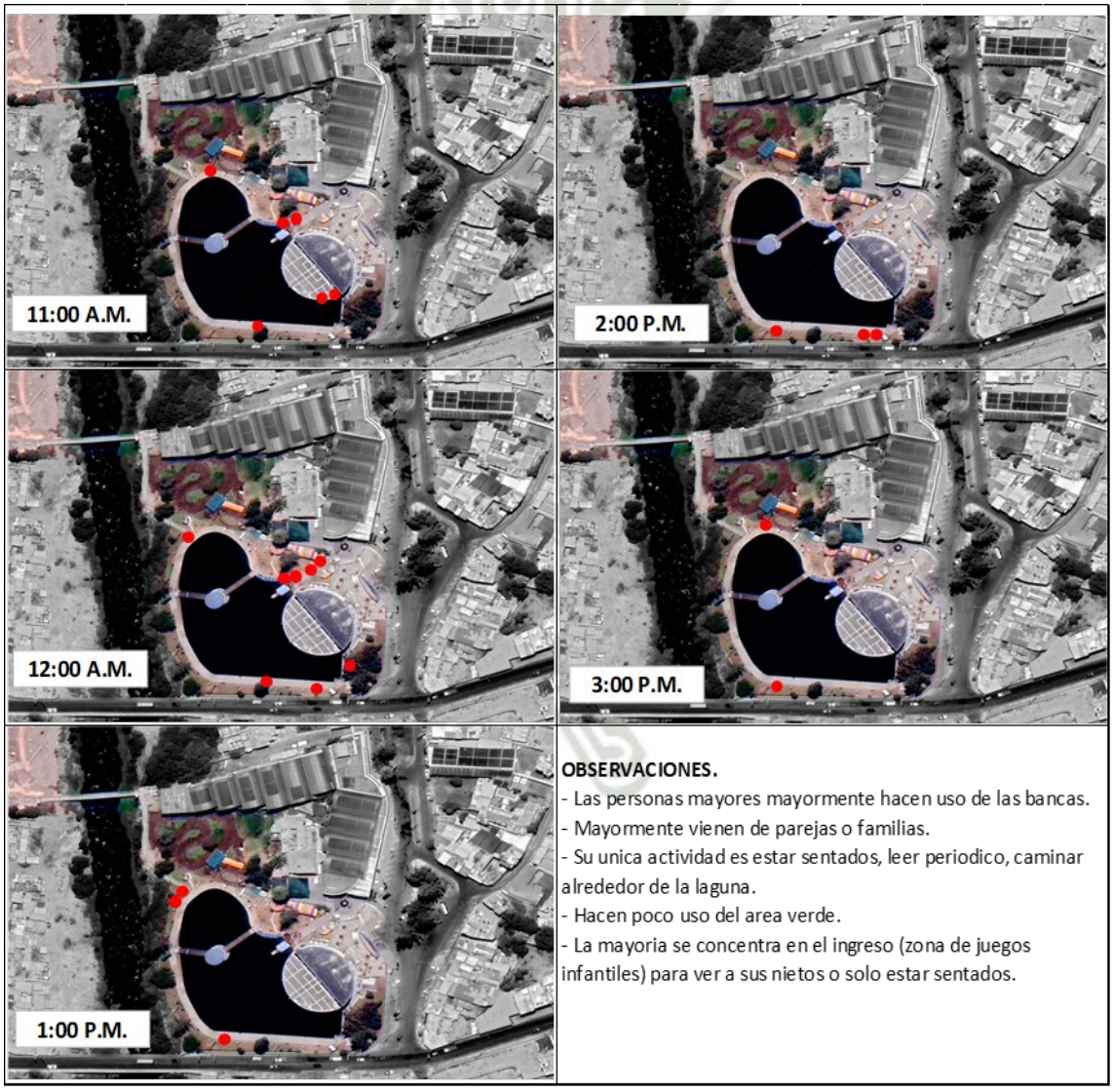
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo y estancia de adultos mayores no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 33

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.4 Semana 1: domingo, 20 de febrero del 2022.

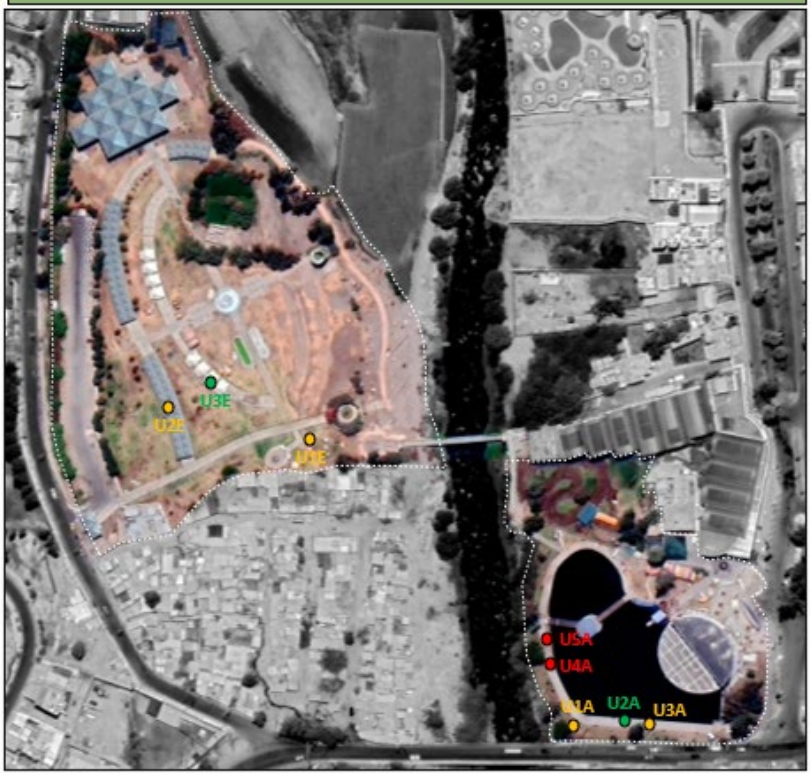
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 19

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 1																				
DOMINGO, 20 DE FEBRERO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	2.39 p.m.	20 min.	Mujer	60 años				■				■			■			■	
	USUARIO 2A	2.45 p.m.	1 hora	Hombre	65 años										■	■				■
	USUARIO 3A	2.50 p.m.	1 hora	Mujer	62 años			■							■	■			■	
	USUARIO 4A	3:07 p.m.	4 horas	Mujer	70 años				■					■		■		■		
	USUARIO 5A	3:20 p.m.	1 hora	Mujer	68 años			■						■		■		■		
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:55 p.m.	30 min.	Hombre	68 años				■					■		■			■	
	USUARIO 2E	1:10 p.m.	15 min.	Hombre	68 años				■					■		■			■	
	USUARIO 3E	1:15 p.m.	1 hora	Mujer	65 años				■					■	■	■				■

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho).

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) *Análisis Cualitativo.*

Tabla 20

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 1							
	DOMINGO, 20 DE FEBRERO DEL 2022							
				USUARIO 1	USUARIO 2	USUARIO 3	USUARIO 4	USUARIO 5
	DATOS DEL USUARIO	*Hora*		2:39 p.m.	2.45 p.m.	2.50 p.m.	3:07 p.m.	3:20 p.m.
		Tiempo de estancia		20 min.	1 hora	1 hora	4 horas.	1 hora
		Lugar de residencia		Cerro colorado	Paucarpata	Paucarpata	Hunter	Sachaca
		Genero		Mujer	Hombre	Mujer	Mujer	Mujer
		Edad		60 años	65 años	62 años	70 años	68 años
		Estatura (m)		1.52	1.65	1.60	1.55	1.50
		Peso (Kg)		50	62	67	64	50
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	*Chaleco sin mangas*					
			Polo	*Manga corta*					
				Manga larga					
			Camisa	*Manga corta*					
				Manga larga					
			Camiseta	*Manga corta*					
				Manga larga					
			Casaca					
			Abrigo					
		CUERPO INFERIOR	*Shorts*					
			Pantalones rectos					
			Falda	*corta*					
				larga					
			Vestido	*manga corta*					
				manga larga					
		Pies		*sandalias*					
				zapatos					
				botas					
		Otros		*sombrero*					
				gorra					
		Otra ropa						
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)	*caminar*						
		caminar a paso ligero						
		sentado						
		Estar de pie						
	PREFERENCIAS DE CLIMA	*Temperatura del aire*	*mas cálido*					
			ningun cambio					
			mas frio					
		Humedad relativa	*mas humedad*					
			ningun cambio					
			menos humedad					
		Velocidad del viento	*mas viento*					
			ningun cambio					
			menos viento					
		Radiación solar	*mas sol*					
			ningun cambio					
			mas sombra					
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		*Frio*	Bebida caliente	Aumentar ropa	Aumentar ropa	Aumentar ropa Bebida caliente	Caminar
			Calor	Sombra arbol Abrir paraguas Sombrero	Sombra arbol Sombreo/gorro	Sombra arbol Sombrero/gorro	Sombra arbol Quitar ropa Sombrero/gorro	Sombra arbol Paraguas Sombrero/gorro
	ENFERMEDADES							
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		*Vegetacion*					
			Fuentes de agua					
			Mobiliario					
			Juegos infantiles					
			Vista hacia el Chili					
			Cobertura de sombra					
			Otros				Barandas del borde de la laguna	Zona mascotas Seguridad Cancha futbol

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 21

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 1					
	DOMINGO, 20 DE FEBRERO DEL 2022					
				USUARIO 1	USUARIO 2	USUARIO 3
	DATOS DEL USUARIO		Hora	12.55 p.m.	1:10 p.m.	1:15 p.m.
			Tiempo de estancia	30 min.	15 min.	1 hora
			Lugar de residencia	Sachaca	Sachaca	Hunter
			Genero	Hombre	Hombre	Mujer
			Edad	68 años	68 años	65 años
			Estatura (m)	1.70	1.60	1.60
			Peso (Kg)	65	60	55
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas			
			Polo – Manga corta			
			Polo – Manga larga			
			Camisa – Manga corta			
			Camisa – Manga larga			
			Camiseta – Manga corta			
			Camiseta – Manga larga			
			Casaca			
			Abrigo			
		CUERPO INFERIOR	Shorts			
			Pantalones rectos			
			Falda – corta			
			Falda – larga			
			Vestido – manga corta			
			Vestido – manga larga			
			Pies – sandalias			
			Pies – zapatos			
			Pies – botas			
			Otros – sombrero			
			Otros – gorra			
			Otra ropa			
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar			
			caminar a paso ligero			
			sentado			
			Estar de pie			
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire – mas cálido			
			Temperatura del aire – ningun cambio			
			Temperatura del aire – mas frio			
			Humedad relativa – mas humedad			
			Humedad relativa – ningun cambio			
			Humedad relativa – menos humedad			
			Velocidad del viento – mas viento			
			Velocidad del viento – ningun cambio			
			Velocidad del viento – menos viento			
			Radiación solar – mas sol			
			Radiación solar – ningun cambio			
			Radiación solar – mas sombra			
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Mudar al sol	Caminar para calentarse	Mudar al sol
			Calor	Abrir un paraguas	Sombra arbol Abrir paraguas	Sombra arbol Sombrero/gorra
	ENFERMEDADES					
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion			
			Fuentes de agua			
			Mobiliario			
			Juegos infantiles			
			Vista hacia el Chili			
			Cobertura de sombra			
			Otros			

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

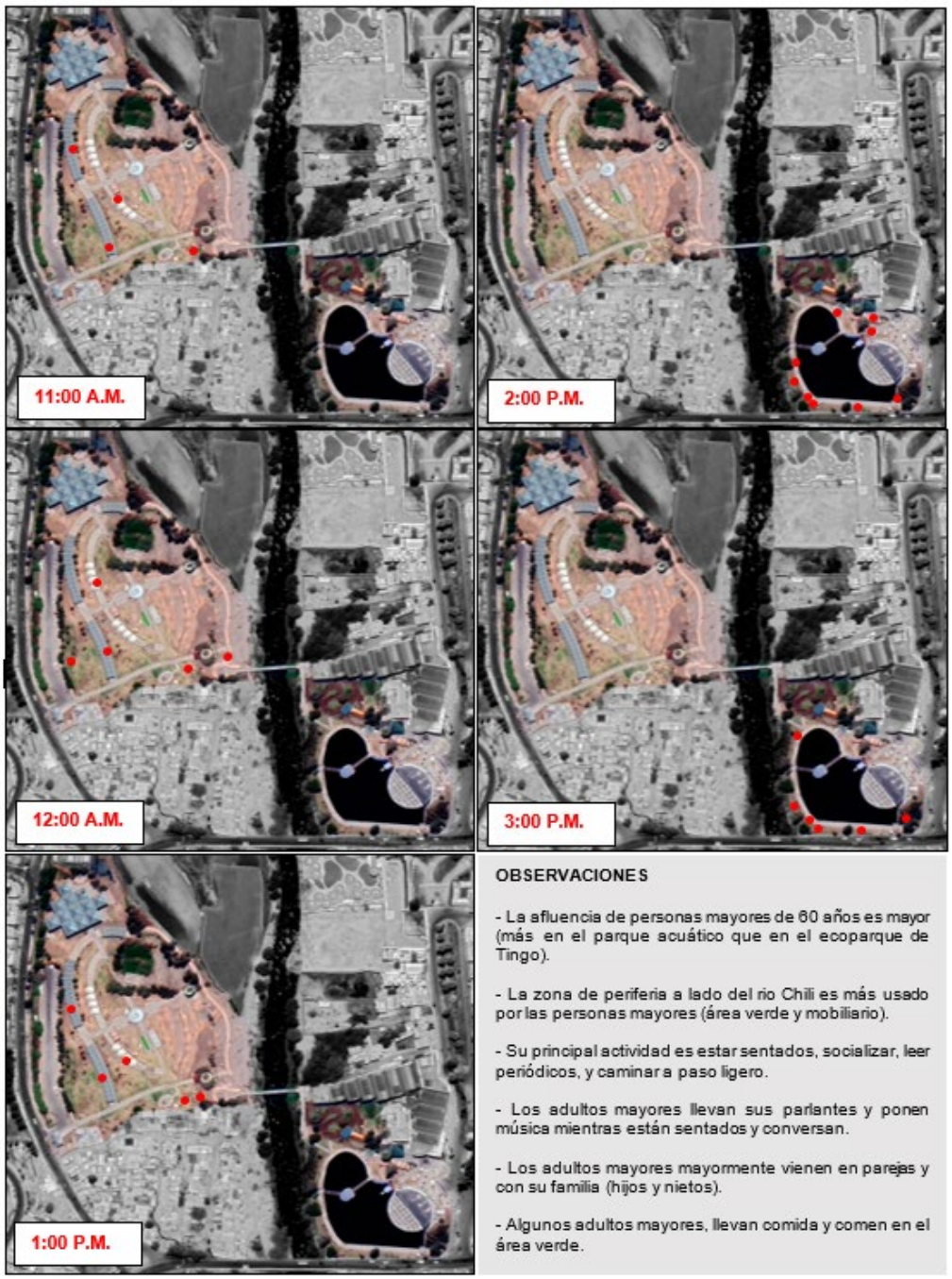
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo y estancia de adultos mayores no encuestados.

Se observo el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 34

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.5 Semana 2: viernes, 25 de febrero del 2022.

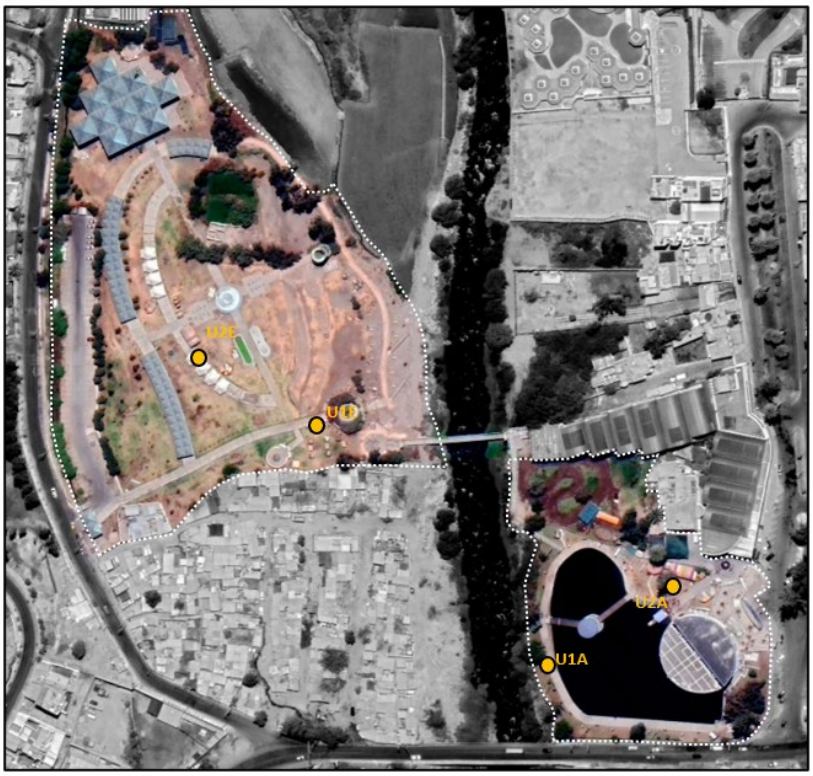
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 22

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 2																				
VIERNES, 25 DE FEBRERO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:22 p.m.	20 min.	Hombre	62 años															
	USUARIO 2A	12.38 p.m.	1 hora	Mujer	69 años															
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:10 p.m.	20 min.	Mujer	60 años															
	USUARIO 2E	2:45 p.m.	20 min.	Hombre	66 años															

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho)

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis Cualitativo.

Tabla 23

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 2				USUARIO 1A	USUARIO 2A
	VIERNES, 25 DE FEBRERO DEL 2022					
	DATOS DEL USUARIO					
		Hora			12:22 P.M.	12:38 p.m.
		Tiempo de estancia			20 min.	1 hora
		Lugar de residencia			Miraflores	Mariano Melgar
		Genero			Hombre	Mujer
		Edad			62 años	69 años
		Estatura (m)			1.60	1.60
		Peso (Kg)			60	55
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas			
			Polo	Manga corta		
				Manga larga		
			Camisa	Manga corta		
				Manga larga		
			Camiseta	Manga corta		
				Manga larga		
			Casaca			
			Abrigo			
		CUERPO INFERIOR	Shorts			
			Pantalones rectos			
			Falda	corta		
				larga		
			Vestido	manga corta		
				manga larga		
		Pies		sandalias		
				zapatos		
				botas		
		Otros		sombrero		
				gorra		
		Otra ropa				
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)	caminar				
		caminar a paso ligero				
		sentado				
		Estar de pie				
	PREFERENCIAS DE CLIMA	Temperatura del aire		mas cálido		
				ningun cambio		
				mas frio		
		Humedad relativa		mas humedad		
				ningun cambio		
				menos humedad		
		Velocidad del viento		mas viento		
				ningun cambio		
				menos viento		
		Radiación solar		mas sol		
				ningun cambio		
				mas sombra		
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio		Mudar al sol	Aumentar ropa Bebida caliente
			Calor		Sombra del arbol	Sombra arbol Sombrero/gorro
	ENFERMEDADES					Diabetes
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?			Vegetacion		
				Fuentes de agua		
				Mobiliario		
				Juegos infantiles		
				Vista hacia el Chili		
				Cobertura de sombra		
				Otros		

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 24

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 2				USUARIO 1E	USUARIO 2E
	VIERNES, 25 DE FEBRERO DEL 2022					
	DATOS DEL USUARIO			Hora	12:10 p.m.	2:45 p.m.
				Tiempo de estancia	20 min.	20 min.
				Lugar de residencia	Socabaya	Sachaca
				Genero	Mujer	Hombre
				Edad	60 años	66 años
				Estatura (m)	1.65	1.65
				Peso (Kg)	65	65
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR		Chaleco sin mangas		
			Polo	Manga corta		
				Manga larga		
			Camisa	Manga corta		
				Manga larga		
			Camiseta	Manga corta		
				Manga larga		
				Casaca		
				Abrigo		
		CUERPO INFERIOR		Shorts		
				Pantalones rectos		
			Falda	corta		
				larga		
			Vestido	manga corta		
				manga larga		
			Pies	sandalias		
				zapatos		
				botas		
			Otros	sombrero		
				gorra		
				Otra ropa		
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)			caminar		
				caminar a paso ligero		
				sentado		
				Estar de pie		
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire	mas cálido		
				ningun cambio		
				mas frio		
			Humedad relativa	mas humedad		
				ningun cambio		
				menos humedad		
			Velocidad del viento	mas viento		
				ningun cambio		
				menos viento		
			Radiación solar	mas sol		
				ningun cambio		
				mas sombra		
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?			Frio	Aumentar ropa Caminar	Aumentar ropa
				Calor	Sombra arbol Bebidas frias	Sombra arbol Abrir paraguas
	ENFERMEDADES					
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?			Vegetacion		
				Fuentes de agua		
				Mobiliario		
				Juegos infantiles		
				Vista hacia el Chili		
				Cobertura de sombra		
				Otros		

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

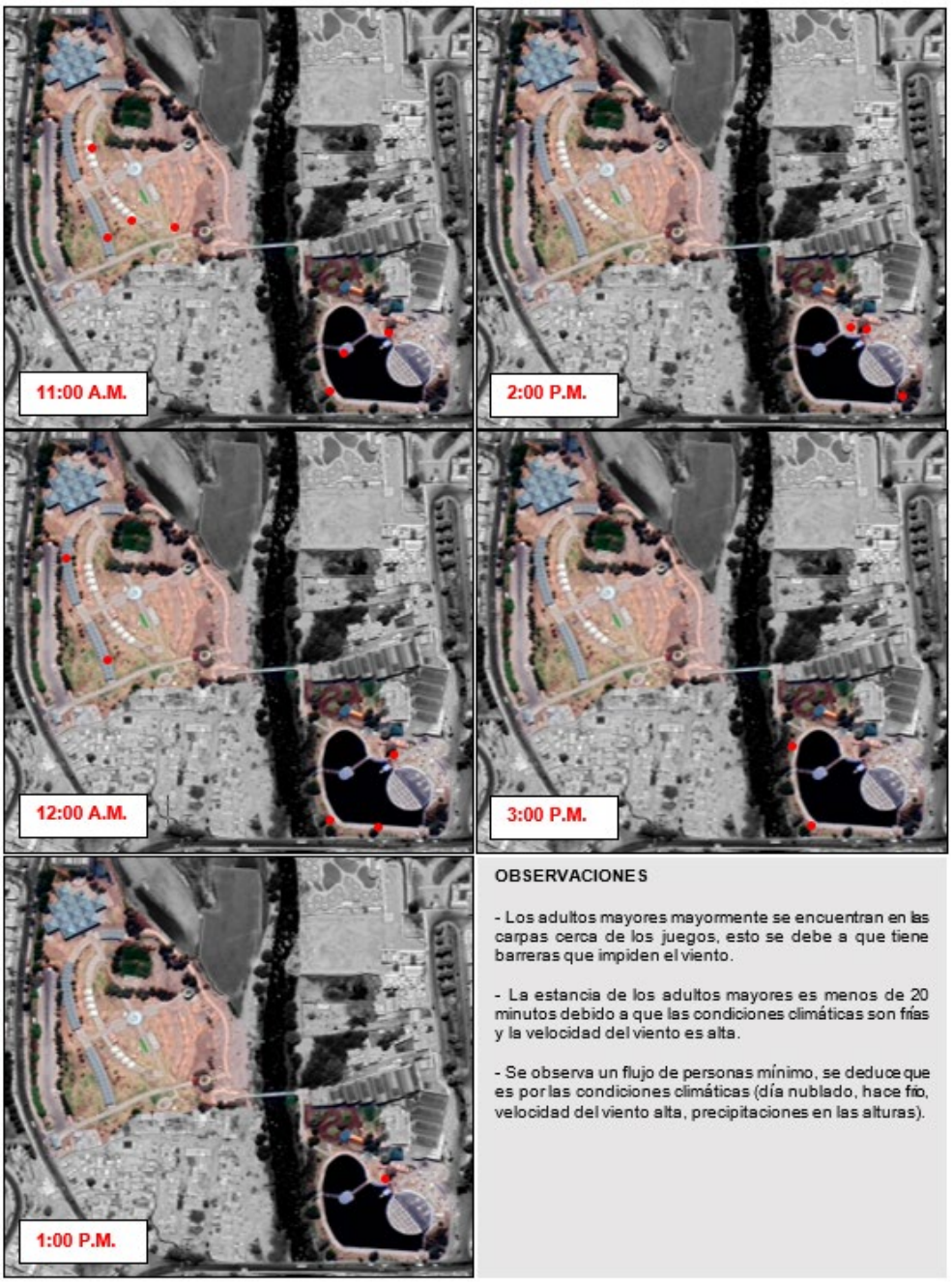
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de adultos mayores no encuestados.

Se observo el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 35

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.6 Semana 2: sábado, 26 de febrero del año 2022.

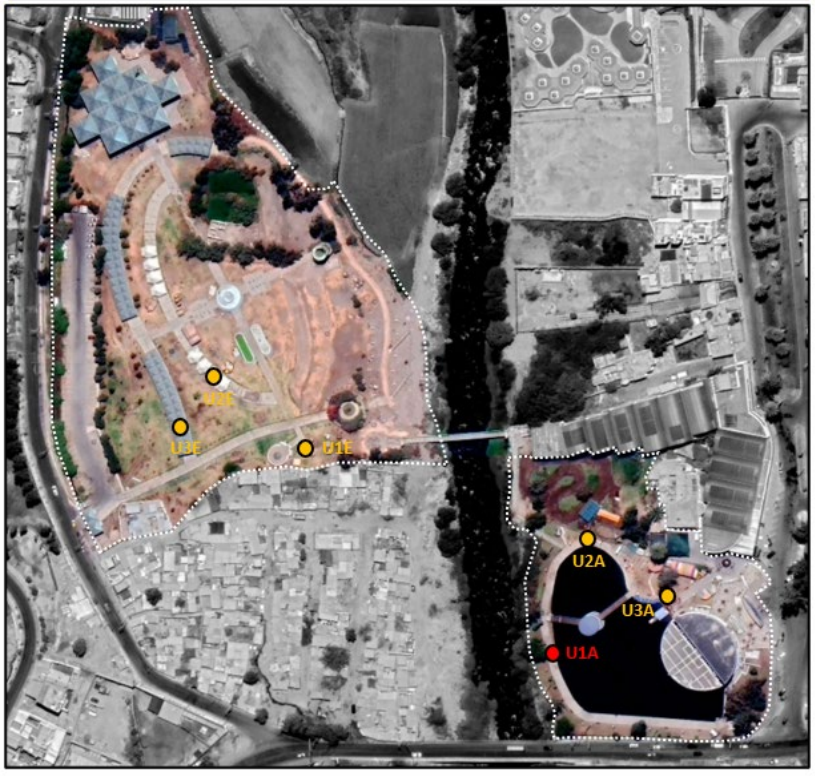
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 25

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 2																				
SABADO, 26 DE FEBRERO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	1:20 p.m.	30 min.	Mujer	61 años				■				■			■		■		
	USUARIO 2A	2:14 p.m.	2 horas	Hombre	75 años					■				■		■			■	
	USUARIO 3A	3:09 p.m.	30 min.	Hombre	83 años			■							■	■			■	
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:08 p.m.	20 min.	Hombre	68 años					■				■		■			■	
	USUARIO 2E	12:20 p.m.	1 hora	Mujer	62 años				■					■		■			■	
	USUARIO 3E	12:35 p.m.	20 min.	Hombre	72 años				■					■		■			■	

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho)

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis cualitativo.

Tabla 26

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 2					
	SABADO, 26 DE FEBRERO DEL 2022					
				USUARIO 1A	USUARIO 2A	USUARIO 3A
	DATOS DEL USUARIO		Hora	1:20 p.m.	2:14 p.m.	3:09 p.m.
			Tiempo de estancia	30 min.	2 horas	30 min.
			Lugar de residencia	Miraflores	Miraflores	Yanahuara
			Genero	Mujer	Hombre	Hombre
			Edad	61 años	75 años	83 años
			Estatura (m)	1.54	1.63	1.65
			Peso (Kg)	57	60	78
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas			
			Polo – Manga corta			
			Polo – Manga larga			
			Camisa – Manga corta			
			Camisa – Manga larga			
			Camiseta – Manga corta			
			Camiseta – Manga larga			
			Casaca			
			Abrigo			
		CUERPO INFERIOR	Shorts			
			Pantalones rectos			
			Falda – corta			
			Falda – larga			
			Vestido – manga corta			
			Vestido – manga larga			
			Pies – sandalias			
			Pies – zapatos			
			Pies – botas			
			Otros – sombrero			
			Otros – gorra			
			Otra ropa	Chompa		
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar			
			caminar a paso ligero			
			sentado			
			Estar de pie			
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire – mas cálido			
			Temperatura del aire – ningun cambio			
			Temperatura del aire – mas frio			
			Humedad relativa – mas humedad			
			Humedad relativa – ningun cambio			
			Humedad relativa – menos humedad			
			Velocidad del viento – mas viento			
			Velocidad del viento – ningun cambio			
			Velocidad del viento – menos viento			
			Radiación solar – mas sol			
			Radiación solar – ningun cambio			
			Radiación solar – mas sombra			
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Aumentar ropa Bebida caliente	Mudar al sol Caminar	Aumentar ropa Caminar
			Calor	Sombra edificación Sombrero/gorra	Sombra de árbol Sombrero/gorro	Sombra árbol Sombra edificación
	ENFERMEDADES			Diabetes		
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion			
			Fuentes de agua			
			Mobiliario			
			Juegos infantiles			
			Vista hacia el Chili			
			Cobertura de sombra			
			Otros	Restaurant campestre Comida al aire libre	Cuidado de la vegetacion	Mantenimiento de agua. Comida campestre

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 27

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 2				USUARIO 1E	USUARIO 2E	USUARIO 3E
	SABADO, 26 DE FEBRERO DEL 2022						
	DATOS DEL USUARIO			Hora	12:08 p.m.	12:20 p.m.	12:35 p.m.
				Tiempo de estancia	20 min.	1 hora	20 min.
				Lugar de residencia	Yura	Sachaca	J.L.B y R.
				Genero	Hombre	Mujer	Hombre
				Edad	68 años	62 años	72 años
				Estatura (m)	1.70	1.55	1.70
				Peso (Kg)	65	55	65
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR		Chaleco sin mangas			
			Polo	Manga corta			
				Manga larga			
			Camisa	Manga corta			
				Manga larga			
			Camiseta	Manga corta			
				Manga larga			
				Casaca			
				Abrigo			
		CUERPO INFERIOR		Shorts			
				Pantalones rectos			
			Falda	corta			
				larga			
			Vestido	manga corta			
				manga larga			
		Pies		sandalias			
				zapatos			
				botas			
		Otros		sombrero			
				gorra			
		Otra ropa					
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)			caminar			
				caminar a paso ligero			
				sentado			
				Estar de pie			
	PREFERENCIAS DE CLIMA	Temperatura del aire		mas cálido			
				ningun cambio			
				mas frio			
		Humedad relativa		mas humedad			
				ningun cambio			
				menos humedad			
		Velocidad del viento		mas viento			
				ningun cambio			
				menos viento			
		Radiación solar		mas sol			
				ningun cambio			
				mas sombra			
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?			Frio	Mudar al sol Bebidas calientes	Mudar al sol	Mudar al sol Caminar
				Calor	Sombra arbol Sombrero/gorro	Sombrero/gorro	Sombra de arbol Sombra edificacion
	ENFERMEDADES				Diabetes		
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?			Vegetacion			
				Fuentes de agua			
				Mobiliario			
				Juegos infantiles			
				Vista hacia el Chili			
				Cobertura de sombra			
				Otros			

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

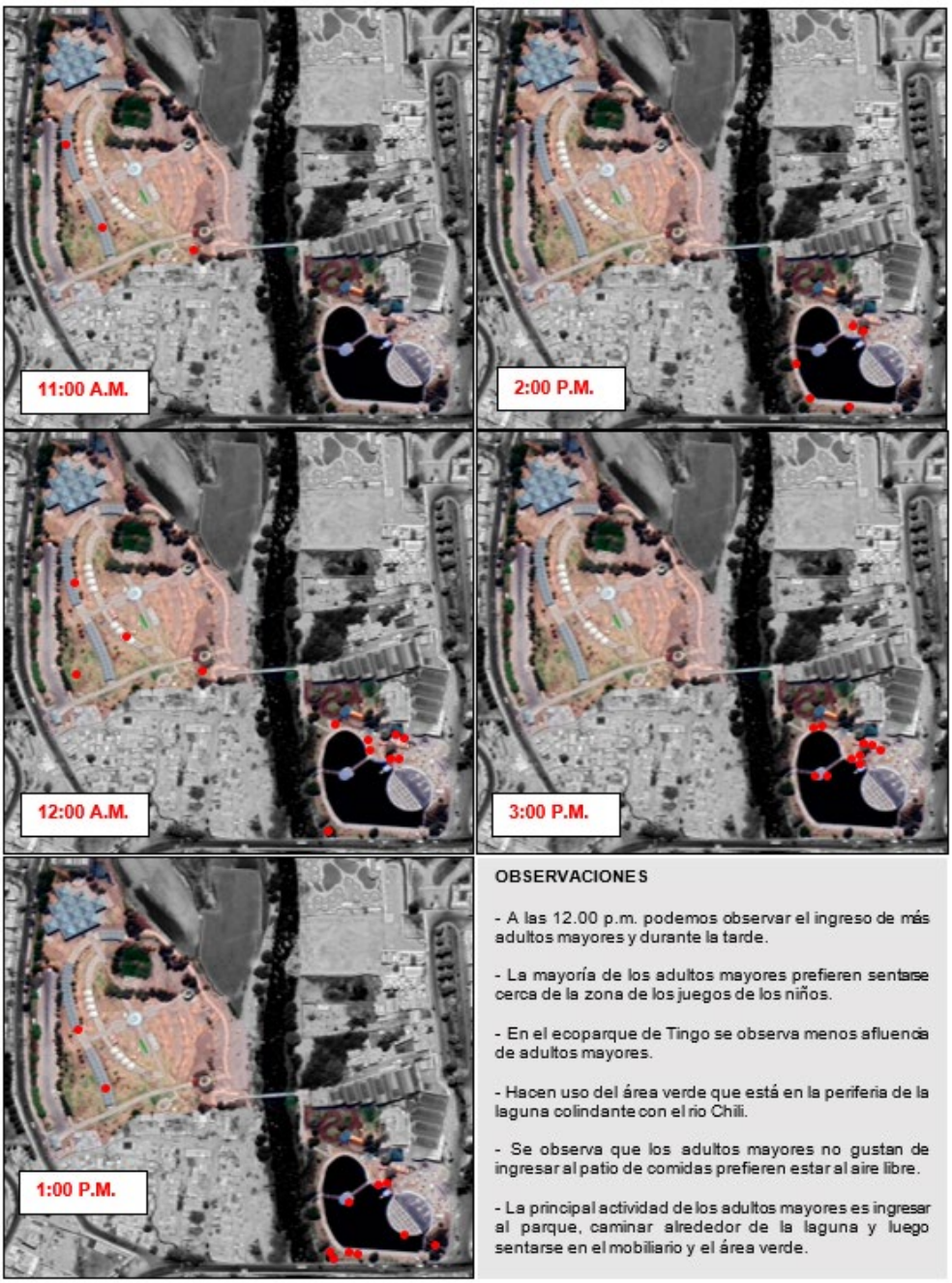
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de adultos mayores no encuestados.

Se observo el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 36

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

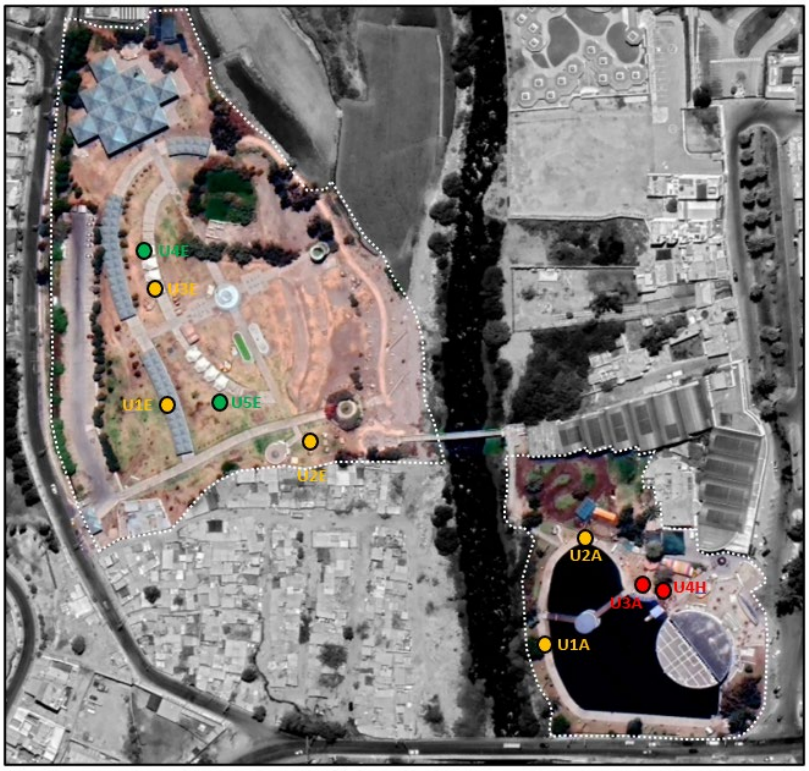
5.7.7 Semana 3: domingo, 06 de marzo del año 2022.

a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 28

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 3																				
DOMINGO, 06 DE MARZO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:25 a.m.	30 min.	Mujer	64 años					■				■		■			■	
	USUARIO 2A	11:47 a.m.	15 min.	Mujer	65 años					■				■		■			■	
	USUARIO 3A	1:03 p.m.	1 hora	Hombre	77 años					■					■	■		■		
	USUARIO 4A	1:09 p.m.	15 min.	Mujer	72 años				■						■	■		■		
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	11:59 a.m.	30 min.	Hombre	72 años					■				■		■			■	
	USUARIO 2E	12:05 p.m.	30 min.	Hombre	60 años				■					■		■			■	
	USUARIO 3E	2:01 p.m.	30 min.	Hombre	63 años				■					■		■			■	
	USUARIO 4E	2:57 p.m.	1 hora	Mujer	65 años			■						■		■				■
	USUARIO 5E	3:10 p.m.	10 min.	Hombre	69 años			■							■	■				■

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho)

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis Cualitativo.

Tabla 29

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 3						
	DOMINGO, 06 DE MARZO DEL 2022						
				USUARIO 1A	USUARIO 2A	USUARIO 3A	USUARIO 4A
	DATOS DEL USUARIO		Hora	11:25 a.m.	11:47 a.m.	1:03 p.m.	1:09 p.m.
			Tiempo de estancia	30 min.	15 min.	1 hora	15 min.
			Lugar de residencia	Hunter	Sachaca	Miraflores	Miraflores
			Genero	Mujer	Mujer	Hombre	Mujer
			Edad	64 años	65 años	77 años	72 años
			Estatura (m)	1.56	1.56	1.65	1.60
			Peso (Kg)	60	70	60	50
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas				
			Polo – Manga corta				
			Polo – Manga larga				
			Camisa – Manga corta				
			Camisa – Manga larga				
			Camiseta – Manga corta				
			Camiseta – Manga larga				
			Casaca				
			Abrigo				
		CUERPO INFERIOR	Shorts				
			Pantalones rectos				
			Falda – corta				
			Falda – larga				
			Vestido – manga corta				
			Vestido – manga larga				
		Pies	sandalias				
			zapatos				
			botas				
		Otros	sombrero				
			gorra				
		Otra ropa					Chompa
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)	caminar					
		caminar a paso ligero					
		sentado					
		Estar de pie					
	PREFERENCIAS DE CLIMA	Temperatura del aire	mas cálido				
			ningun cambio				
			mas frio				
		Humedad relativa	mas humedad				
			ningun cambio				
			menos humedad				
		Velocidad del viento	mas viento				
			ningun cambio				
			menos viento				
		Radiación solar	mas sol				
			ningun cambio				
			mas sombra				
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Aumentar ropa	Aumentar ropa	Aumentar ropa	Aumentar ropa
			Calor	Quitar ropa Sombrero/gorro	Sombra edificación Sombrero/gorro	Sombra de árbol Sombrero/gorro	Sombra arbol Quitar ropa
	ENFERMEDADES			Diabetes			Diabetes
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion				
			Fuentes de agua				
			Mobiliario				
			Juegos infantiles				
			Vista hacia el Chili				
			Cobertura de sombra				
			Otros				Animales de exhibicion

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 30

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 3						
	DOMINGO, 06 DE MARZO DEL 2022						
				USUARIO 1E	USUARIO 2E	USUARIO 3E	USUARIO 4E	USUARIO 5E
	DATOS DEL USUARIO		Hora	11:59 a.m	12:05 p.m.	2:01 p.m.	2:57 p.m.	3:10 p.m.
			Tiempo de estancia	30 min.	30 min.	30 min.	1 hora	10 min.
			Lugar de residencia	Socabaya	Cusco	Sachaca	Hunter	Cercado
			Genero	Hombre	Hombre	Hombre	Mujer	Hombre
			Edad	72 años	60 años	63 años	65 años	69 años
			Estatura (m)	1.70	1.70	1.65	1.54	1.65
			Peso (Kg)	60	85	70	60	50
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas					
			Polo – Manga corta					
			Polo – Manga larga					
			Camisa – Manga corta					
			Camisa – Manga larga					
			Camiseta – Manga corta					
			Camiseta – Manga larga					
			Casaca					
			Abrigo					
		CUERPO INFERIOR	Shorts					
			Pantalones rectos					
			Falda – corta					
			Falda – larga					
			Vestido – manga corta					
			Vestido – manga larga					
			Pies – sandalias					
			Pies – zapatos					
			Pies – botas					
			Otros – sombrero					
			Otros – gorra					
			Otra ropa				Chompa	
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar					
			caminar a paso ligero					
			sentado					
			Estar de pie					
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire – mas cálido					
			Temperatura del aire – ningun cambio					
			Temperatura del aire – mas frio					
			Humedad relativa – mas humedad					
			Humedad relativa – ningun cambio					
			Humedad relativa – menos humedad					
			Velocidad del viento – mas viento					
			Velocidad del viento – ningun cambio					
			Velocidad del viento – menos viento					
			Radiación solar – mas sol					
			Radiación solar – ningun cambio					
			Radiación solar – mas sombra					
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Mudar al sol Aumentar ropa	Bebidas calientes	Mudar al sol Aumentar ropa	Mudar al sol Bebidas calientes	Mudar al sol Bebidas calientes
			Calor	Quitar ropa Sombrero/gorra	Sombra arbol	Sombra del arbol Sombrero/gorra	Sombra árbol Quitar ropa Sombrero/gorro.	Quitar ropa Sombrero/gorra
	ENFERMEDADES			Diabetes			Diabetes	
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion					
			Fuentes de agua					
			Mobiliario					
			Juegos infantiles					
			Vista hacia el Chili					
			Cobertura de sombra					
			Otros	Recuperar el parque de Tingo de antes.	Mantenimiento. Recuperar lo natural.			Snacks Ingreso libre

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

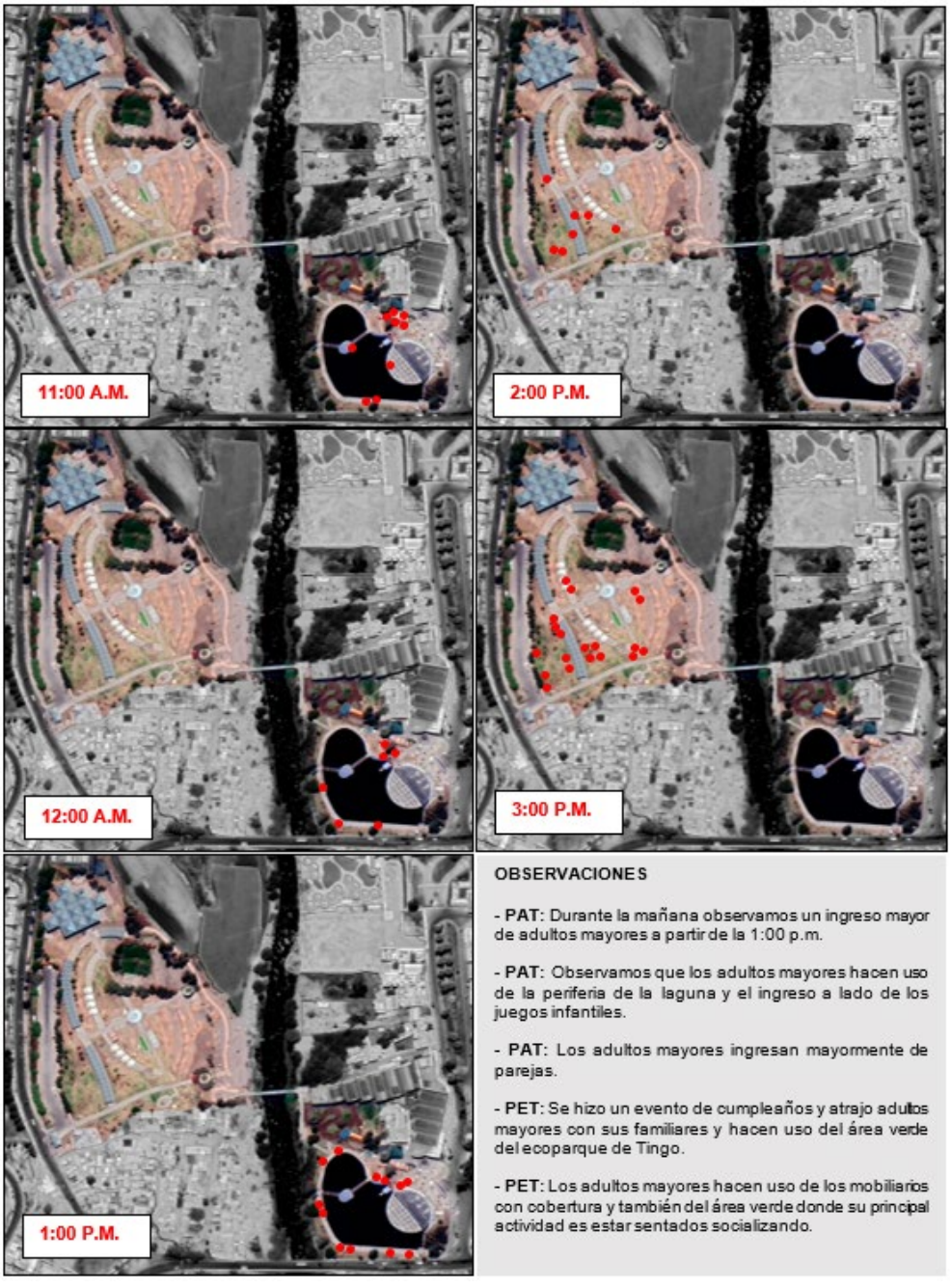
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) *Flujo de estancia de adultos mayores no encuestados.*

Se observo el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 37

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.8 Semana 4: sábado, 19 de marzo del año 2022.

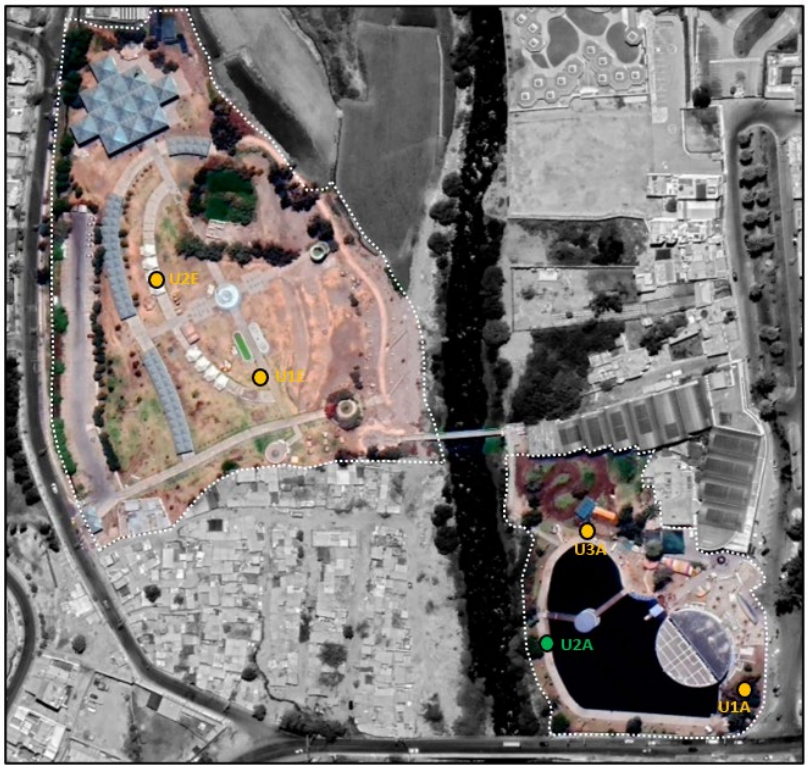
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 31

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 4																				
SÁBADO, 19 DE MARZO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	1:51 p.m.	20 min.	Mujer	74 años					■					■	■				
	USUARIO 2A	2:00 p.m.	2 horas	Hombre	67 años						■			■		■				■
	USUARIO 3A	2:36 p.m.	40 min.	Hombre	70 años					■					■	■			■	
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:17 p.m.	1 hora	Hombre	68 años					■				■		■			■	
	USUARIO 2E	3:03 p.m.	20 min.	Hombre	68 años				■						■	■			■	

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis Cualitativo.

Tabla 32

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 4 SÁBADO, 19 DE MARZO DEL 2022			USUARIO 1A	USUARIO 2A	USUARIO 3A
	DATOS DEL USUARIO	Hora		1:51 p.m.	2:00 p.m.	2:36 p.m.
		Tiempo de estancia		20 min.	2 horas	40 min.
		Lugar de residencia		Hunter	Puno	Hunter
		Genero		Mujer	Hombre	Hombre
		Edad		74 años	67 años	70 años
		Estatura (m)		1.54	1.70	1.70
		Peso (Kg)		60	65	60
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas			
			Polo – Manga corta			
			Polo – Manga larga			
			Camisa – Manga corta			
			Camisa – Manga larga			
			Camiseta – Manga corta			
			Camiseta – Manga larga			
			Casaca			
			Abrigo			
		CUERPO INFERIOR	Shorts			
			Pantalones rectos			
			Falda – corta			
			Falda – larga			
			Vestido – manga corta			
			Vestido – manga larga			
			Pies – sandalias			
			Pies – zapatos			
			Pies – botas			
			Otros – sombrero			
			Otros – gorra			
		Otra ropa		Blusa manga larga		Chompa manga larga
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)	caminar				
		caminar a paso ligero				
		sentado				
		Estar de pie				
	PREFERENCIAS DE CLIMA	Temperatura del aire	mas cálido			
			ningun cambio			
			mas frio			
		Humedad relativa	mas humedad			
			ningun cambio			
			menos humedad			
		Velocidad del viento	mas viento			
			ningun cambio			
			menos viento			
		Radiación solar	mas sol			
			ningun cambio			
			mas sombra			
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?	Frio		Aumentar ropa	Aumentar ropa Bebidas calientes	Mudar al sol Bebidas calientes
		Calor		Sombra de árbol	Quitar ropa Sombra de árbol Sombrero/gorro	Sombra de árbol
	ENFERMEDADES			Diabetes		
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?	Vegetacion				
		Fuentes de agua				
		Mobiliario				
		Juegos infantiles				
		Vista hacia el Chili				
		Cobertura de sombra				
		Otros			Mantenimiento	Mantenimiento Recuperar el parque de antes

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 33

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO						USUARIO 1E	USUARIO 2E
SEMANA 4							
SÁBADO, 19 DE MARZO DEL 2022							
						USUARIO 1E	USUARIO 2E
	DATOS DEL USUARIO				Hora	12:17 p.m.	3:03 p.m.
					Tiempo de estancia	1 hora	20 min.
					Lugar de residencia	Sachaca	Sachaca
					Genero	Hombre	Hombre
					Edad	68 años	68 años
					Estatura (m)	1.65	1.64
					Peso (Kg)	55	60
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR			Chaleco sin mangas		
			Polo		Manga corta		
					Manga larga		
			Camisa		Manga corta		
					Manga larga		
			Camiseta		Manga corta		
					Manga larga		
					Casaca		
					Abrigo		
		CUERPO INFERIOR			Shorts		
					Pantalones rectos		
			Falda		corta		
					larga		
			Vestido		manga corta		
					manga larga		
				Pies	sandalias		
					zapatos		
					botas		
				Otros	sombrero		
					gorra		
					Otra ropa		
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)				caminar		
					caminar a paso ligero		
					sentado		
					Estar de pie		
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire		mas cálido		
					ningun cambio		
					mas frio		
			Humedad relativa		mas humedad		
					ningun cambio		
					menos humedad		
			Velocidad del viento		mas viento		
					ningun cambio		
					menos viento		
			Radiación solar		mas sol		
					ningun cambio		
					mas sombra		
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?				Frio	Mudarse al sol Aumentar ropa	Mudarse al sol
					Calor	Sombra de árbol Sombrero/gorra	Sombra de árbol Abrir paraguas Sombrero/gorra
	ENFERMEDADES					Diabetes	
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?				Vegetacion		
					Fuentes de agua		
					Mobiliario		
					Juegos infantiles		
					Vista hacia el Chili		
					Cobertura de sombra		
					Otros		

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

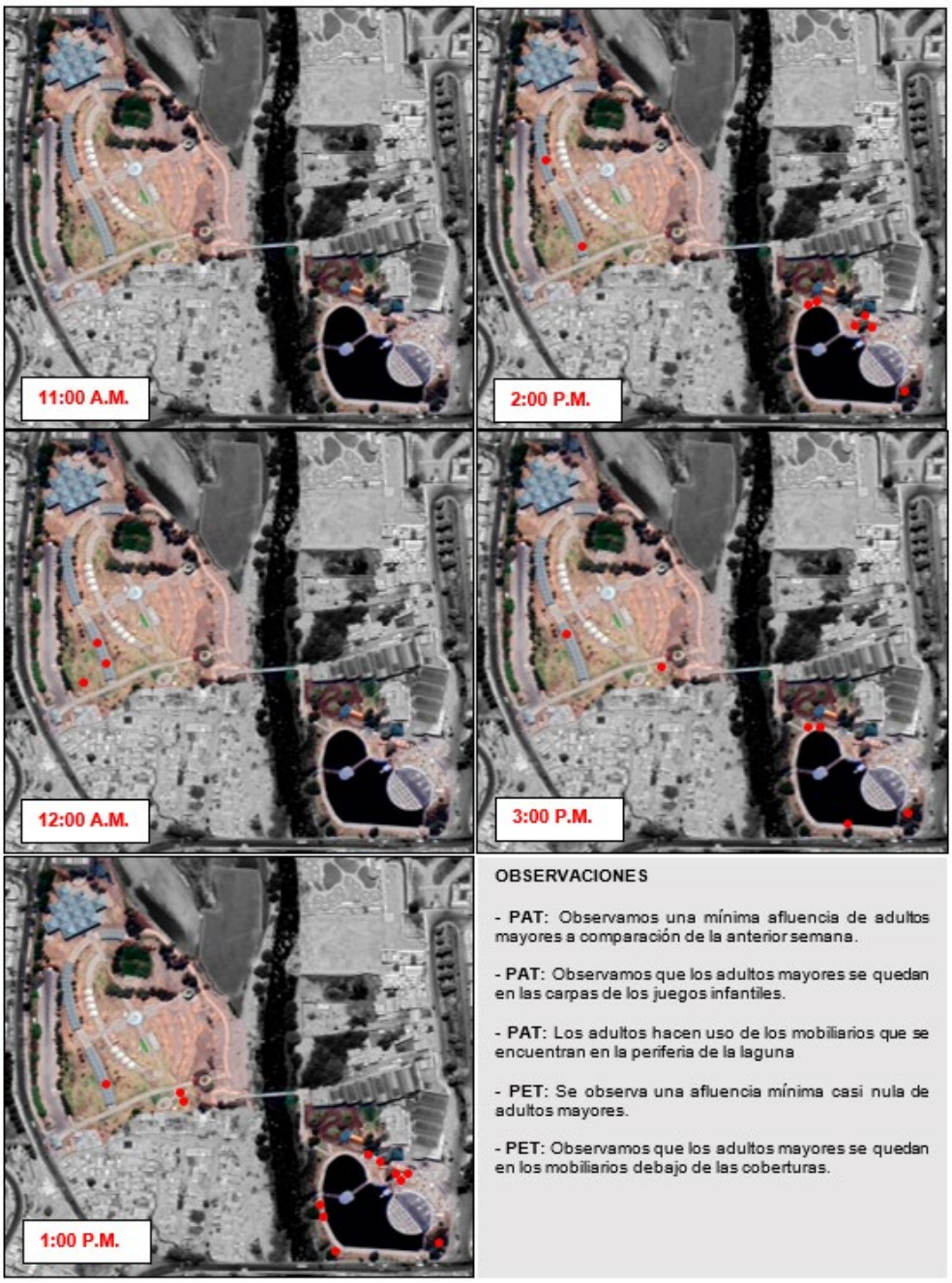
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de adultos mayores no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 38

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.9 Semana 5: sábado, 26 de marzo del año 2022.

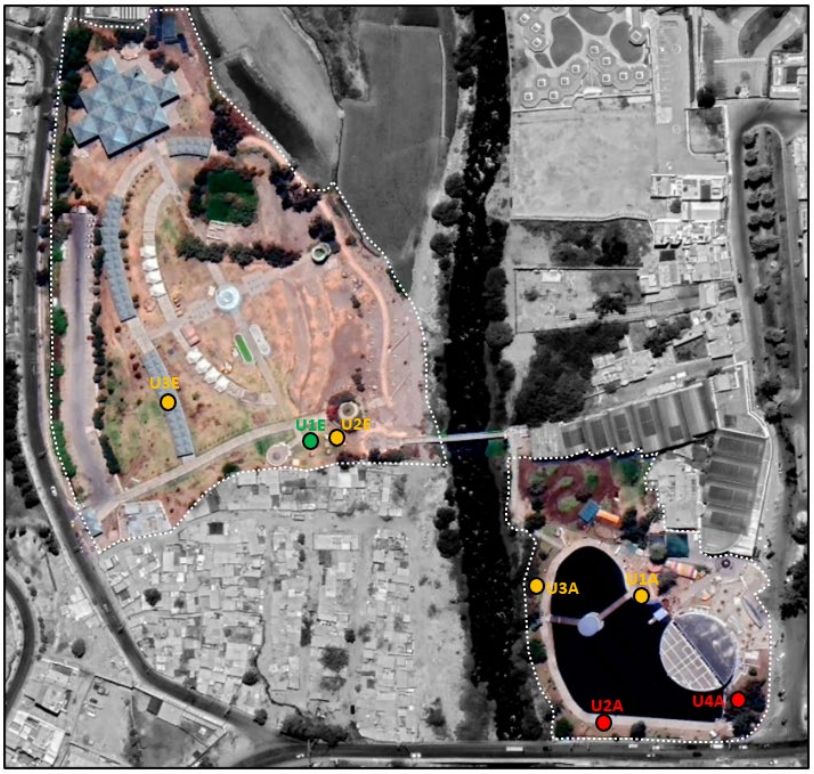
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 34

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 5																				
SÁBADO, 26 DE MARZO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	1:17 p.m.	20 min.	Mujer	68 años					■						■			■	
	USUARIO 2A	1:40 p.m.	30 min.	Hombre	61 años						■			■		■		■		
	USUARIO 3A	2:13 p.m.	20 min.	Hombre	68 años				■					■		■			■	
	USUARIO 4A	2:40 p.m.	15 min.	Mujer	60 años					■					■	■		■		
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:05 p.m.	30 min.	Hombre	62 años					■				■		■				■
	USUARIO 2E	12:10 p.m.	40 min.	Mujer	65 años					■					■	■			■	
	USUARIO 3E	12:20 p.m.	2 horas	Hombre	68 años						■			■		■			■	

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción" del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho).

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis Cualitativo.

Tabla 35

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 5						
	SÁBADO, 26 DE MARZO DEL 2022						
				USUARIO 1A	USUARIO 2A	USUARIO 3A	USUARIO 4A
	DATOS DEL USUARIO		*Hora*	1:17 p.m.	1:40 p.m.	2:13 p.m.	2:40 p.m.
			Tiempo de estancia	20 min.	30 min.	20 min.	15 min.
			Lugar de residencia	Hunter	Cercado	Yanahuara	Yanahuara
			Genero	Mujer	Hombre	Hombre	Mujer
			Edad	68 años	61 años	68 años	60 años
			Estatura (m)	1.60	1.60	1.70	1.60
			Peso (Kg)	60	70	70	60
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	*Chaleco sin mangas*				
			Polo — *Manga corta*				
			Polo — *Manga larga*				
			Camisa — *Manga corta*				
			Camisa — *Manga larga*				
			Camiseta — *Manga corta*				
			Camiseta — *Manga larga*				
			Casaca				
			Abrigo				
		CUERPO INFERIOR	*Shorts*				
			Pantalones rectos				
			Falda — *corta*				
			Falda — *larga*				
			Vestido — *manga corta*				
			Vestido — *manga larga*				
			Pies — *sandalias*				
			Pies — *zapatos*				
			Pies — *botas*				
			Otros — *sombrero*				
			Otros — *gorra*				
			Otra ropa				
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		*caminar*				
			caminar a paso ligero				
			sentado				
			Estar de pie				
	PREFERENCIAS DE CLIMA		*Temperatura del aire* — *mas cálido*				
			Temperatura del aire — *ningun cambio*				
			Temperatura del aire — *mas frio*				
			Humedad relativa — *mas humedad*				
			Humedad relativa — *ningun cambio*				
			Humedad relativa — *menos humedad*				
			Velocidad del viento — *mas viento*				
			Velocidad del viento — *ningun cambio*				
			Velocidad del viento — *menos viento*				
			Radiación solar — *mas sol*				
			Radiación solar — *ningun cambio*				
			Radiación solar — *mas sombra*				
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		*Frio*	Aumentar ropa Bebidas calientes	Bebidas calientes	Mudar al sol Aumentar ropa	Aumentar ropa
			Calor	Quitar ropa Sombrero/gorra	Sombra edificación Sombrero/gorra	Sombra de un árbol Sombrero/gorra	Quitarse ropa Abrir paraguas
	ENFERMEDADES					Diabetes	
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		*Vegetacion*				
			Fuentes de agua				
			Mobiliario				
			Juegos infantiles				
			Vista hacia el Chili				
			Cobertura de sombra				
			Otros		Restaurant campestre	Mantenimiento	

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 36

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 5					
	SÁBADO, 26 DE MARZO DEL 2022					
				USUARIO 1E	USUARIO 2E	USUARIO 3E
	DATOS DEL USUARIO		Hora	12:05 p.m.	12:10 p.m.	12:20 p.m.
			Tiempo de estancia	30 min.	40 min.	2 horas
			Lugar de residencia	Sachaca	Sachaca	Hunter
			Genero	Hombre	Mujer	Hombre
			Edad	62 años	65 años	68 años
			Estatura (m)	1.65	1.60	1.70
			Peso (Kg)	60	60	70
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas			
			Polo – Manga corta			
			Polo – Manga larga			
			Camisa – Manga corta			
			Camisa – Manga larga			
			Camiseta – Manga corta			
			Camiseta – Manga larga			
			Casaca			
			Abrigo			
		CUERPO INFERIOR	Shorts			
			Pantalones rectos			
			Falda – corta			
			Falda – larga			
			Vestido – manga corta			
			Vestido – manga larga			
			Pies – sandalias			
			Pies – zapatos			
			Pies – botas			
			Otros – sombrero			
			Otros – gorra			
			Otra ropa			
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar			
			caminar a paso ligero			
			sentado			
			Estar de pie			
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire – mas cálido			
			Temperatura del aire – ningun cambio			
			Temperatura del aire – mas frio			
			Humedad relativa – mas humedad			
			Humedad relativa – ningun cambio			
			Humedad relativa – menos humedad			
			Velocidad del viento – mas viento			
			Velocidad del viento – ningun cambio			
			Velocidad del viento – menos viento			
			Radiación solar – mas sol			
			Radiación solar – ningun cambio			
			Radiación solar – mas sombra			
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Mudar al sol Bebidas calientes	Aumentar ropa	Mudar al sol Caminar
			Calor	Sombra del árbol Abrir paraguas	Sombrero/gorra	Abrir paraguas Sombrero/gorra
	ENFERMEDADES			Diabetes		
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion			
			Fuentes de agua			
			Mobiliario			
			Juegos infantiles			
			Vista hacia el Chili			
			Cobertura de sombra			
			Otros	Implementacion de pesceras	Mantenimiento de zona de parrillas	Aula de eventos

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

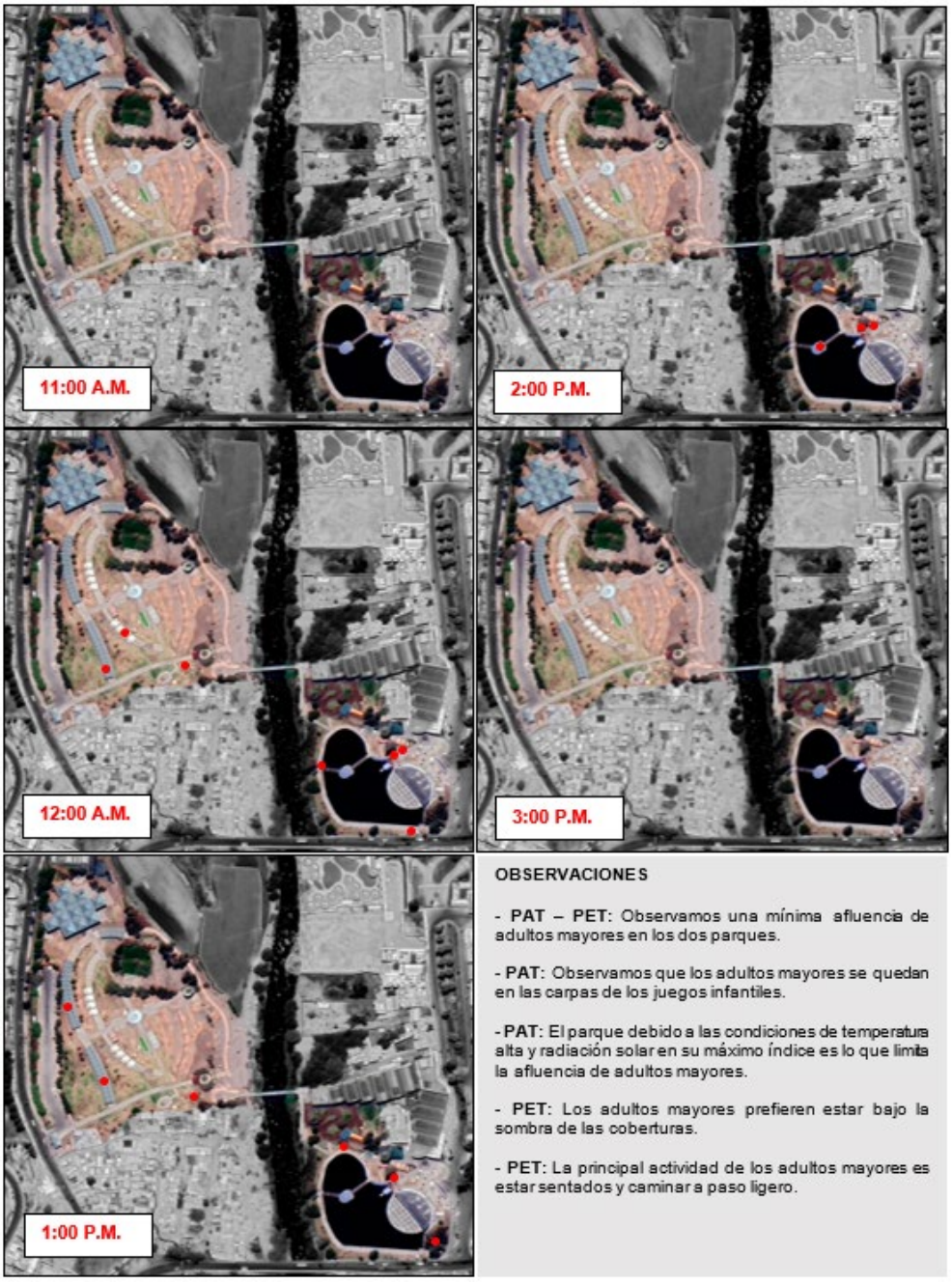
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) *Flujo de estancia de adultos mayores no encuestados.*

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 39

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.10 Semana 5: domingo, 27 de marzo del año 2022.

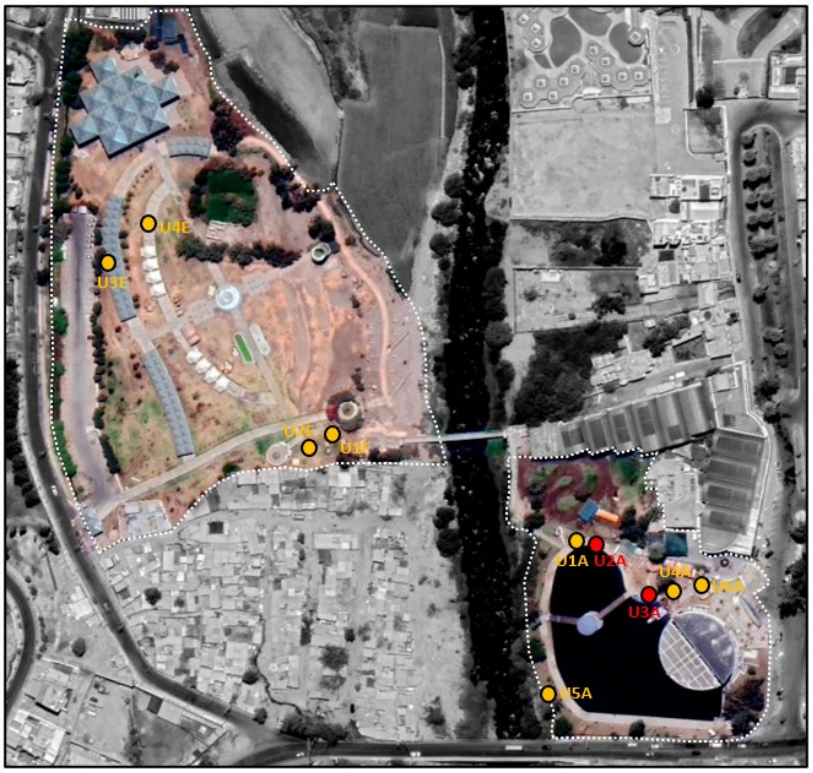
a) Análisis Cuantitativo.

Tabla 37

Percepción térmica de los usuarios en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 5																				
DOMINGO, 27 DE MARZO DEL 2022																				
		DATOS DEL USUARIO				SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
		Hora	*Tiempo de estancia*	*Genero*	*Edad*	*Frio*	*Fresco*	*Ligeramente fresco*	*Neutral*	*Ligeramente caliente*	*Caliente*	*Sofocante*	*Inconfortable*	*Neutral*	*Confortable*	*Aceptable*	*Inaceptable*	*Insatisfecho*	*Moderado*	*Satisfecho*
						-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:10 a.m.	20 min.	Hombre	61 años					■				■		■			■	
	USUARIO 2A	11:14 a.m.	30 min.	Mujer	64 años					■				■		■		■		
	USUARIO 3A	11:55 a.m.	20 min.	Hombre	62 años						■				■	■		■		
	USUARIO 4A	1:30 p.m.	15 min.	Hombre	62 años					■					■	■			■	
	USUARIO 5A	2:20 p.m.	30 min.	Mujer	68 años					■				■		■			■	
	USUARIO 6A	2:55 p.m.	30 min.	Hombre	69 años				■						■	■			■	
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	1:20 p.m.	1 hora	Hombre	65 años			■					■			■			■	
	USUARIO 2E	1:30 p.m.	40 min.	Hombre	61 años				■					■		■			■	
	USUARIO 3E	2:20 p.m.	20 min.	Mujer	60 años				■				■			■			■	
	USUARIO 4E	3:20 p.m.	20 min.	Mujer	68 años				■						■	■			■	

UBICACIÓN



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y la "satisfacción del espacio actual" definido por colores (Rojo: Insatisfecho; Anaranjado: moderado; Verde: satisfecho)

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis cualitativo.

Tabla 38

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el parque acuático de Tingo.

PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 5								
	DOMINGO, 27 DE MARZO DEL 2022								
				USUARIO 1A	USUARIO 2A	USUARIO 3A	USUARIO 4A	USUARIO 5A	USUARIO 6A
	DATOS DEL USUARIO		Hora	11:10 a.m.	11:14 a.m.	11:55 a.m.	1:30 p.m.	2:20 p.m.	2:55 p.m.
			Tiempo de estancia	20 min.	30 min.	20 min.	15 min.	30 min.	30 min.
			Lugar de residencia	Sachaca	Sachaca	Cerro Colorado	Cercado	Hunter	Characato
			Genero	Hombre	Mujer	Hombre	Hombre	Mujer	Hombre
			Edad	61 años	64 años	62 años	62 años	68 años	69 años
			Estatura (m)	1.65	1.55	1.60	1.68	1.60	1.70
			Peso (Kg)	75	65	60	75	50	60
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas						
			Polo – Manga corta						
			Polo – Manga larga						
			Camisa – Manga corta						
			Camisa – Manga larga						
			Camiseta – Manga corta						
			Camiseta – Manga larga						
			Casaca						
			Abrigo						
		CUERPO INFERIOR	Shorts						
			Pantalones rectos						
			Falda – corta						
			Falda – larga						
			Vestido – manga corta						
			Vestido – manga larga						
			Pies – sandalias						
			Pies – zapatos						
			Pies – botas						
			Otros – sombrero						
			Otros – gorra						
			Otra ropa						
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar						
			caminar a paso ligero						
			sentado						
			Estar de pie						
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire – mas cálido						
			Temperatura del aire – ningun cambio						
			Temperatura del aire – mas frio						
			Humedad relativa – mas humedad						
			Humedad relativa – ningun cambio						
			Humedad relativa – menos humedad						
			Velocidad del viento – mas viento						
			Velocidad del viento – ningun cambio						
			Velocidad del viento – menos viento						
			Radiación solar – mas sol						
			Radiación solar – ningun cambio						
			Radiación solar – mas sombra						
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio	Caminar	Mudar al sol	Mudar al sol Bebidas calientes	Mudar al sol Bebidas calientes	Mudar al sol Aumentar ropa	Mudar al sol
			Calor	Sombra edificación Sombrero/gorra	Sombra de un árbol Abrir paraguas	Sombra edificación Sombrero/gorro	Sombra edificación Bebidas frías	Sombra edificación Quitarse ropa	Sombrero/gorra Bebidas frias
	ENFERMEDADES							Diabetes	
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?		Vegetacion						
			Fuentes de agua						
			Mobiliario						
			Juegos infantiles						
			Vista hacia el Chili						
			Cobertura de sombra						
			Otros		Mantenimiento Snacks al aire libre			Mirador	Mantenimiento Circulación para discapacitados

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 39

Datos cualitativos de los usuarios encuestados en el ecoparque de Tingo.

ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 5				USUARIO 1E	USUARIO 2E	USUARIO 3E	USUARIO 4E
	DOMINGO, 27 DE MARZO DEL 2022							
	DATOS DEL USUARIO			Hora	1:20 p.m.	1:30 p.m.	2:20 p.m.	3:20 p.m.
				Tiempo de estancia	1 hora	40 min.	20 min.	20 min.
				Lugar de residencia	Sachaca	Sachaca	Paucarpata	Mariano Melgar
				Genero	Hombre	Hombre	Mujer	Mujer
				Edad	65 años	61 años	60 años	68 años
				Estatura (m)	1.70	1.70	1.60	1.63
				Peso (Kg)	90	80	64	55
	VESTIMENTA ACTUAL	CUERPO SUPERIOR	Chaleco sin mangas					
			Polo	Manga corta				
				Manga larga				
			Camisa	Manga corta				
				Manga larga				
			Camiseta	Manga corta				
				Manga larga				
			Casaca					
			Abrigo					
		CUERPO INFERIOR	Shorts					
			Pantalones rectos					
			Falda	corta				
				larga				
			Vestido	manga corta				
				manga larga				
			Pies	sandalias				
				zapatos				
				botas				
			Otros	sombrero				
				gorra				
			Otra ropa				Chompa	Blusa delgada
	ACTIVIDADES (ultimos 10 minutos)		caminar					
			caminar a paso ligero					
			sentado					
			Estar de pie					
	PREFERENCIAS DE CLIMA		Temperatura del aire	mas cálido				
				ningun cambio				
				mas frio				
			Humedad relativa	mas humedad				
				ningun cambio				
				menos humedad				
			Velocidad del viento	mas viento				
				ningun cambio				
				menos viento				
			Radiación solar	mas sol				
				ningun cambio				
				mas sombra				
	¿ EN LA TEMPORADA ACTUAL, CUANDO USTED SIENTE FRIO/CALOR QUE HACE?		Frio		Aumentar ropa Caminar	Aumentar ropa	Mudar al sol	Mudar al sol Caminar
			Calor		Sombra de árbol Bebidas frías	Sombra de árbol Sombrero/gorra	Sombra de árbol Sombra edificacíon	Sombra de árbol Sombrero/gorra
	ENFERMEDADES							Cardiovasculares
	¿QUE IMPLEMENTARIA UD. PARA QUE SU ENTORNO SEA CONFORTABLE?			Vegetacion				
				Fuentes de agua				
				Mobiliario				
				Juegos infantiles				
				Vista hacia el Chili				
				Cobertura de sombra				
				Otros				

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

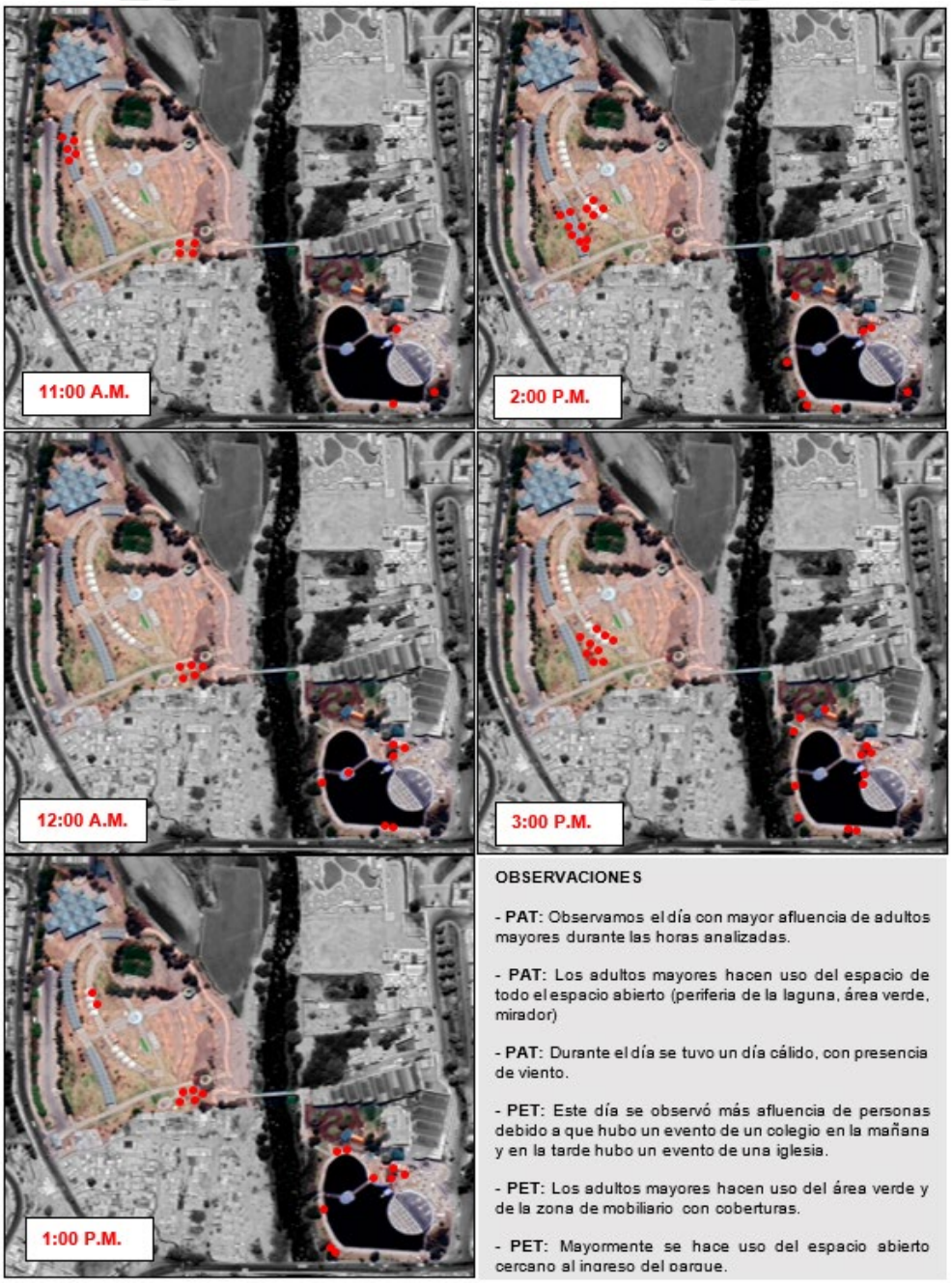
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) *Flujo de estancia de adultos mayores no encuestados.*

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los adultos mayores no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos.

Figura 40

Flujo por horas de los adultos mayores no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.11 Resultados de la metodología experimental de Xiaoyan.

Se recogieron un total de 52 encuestas efectivas a adultos mayores de 60 años a más, 30 en el parque acuático y 22 en el ecoparque de Tingo durante el verano.

5.7.11.1 Análisis cualitativo.

a) Atributos del encuestado.

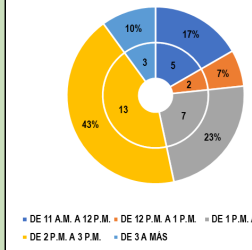
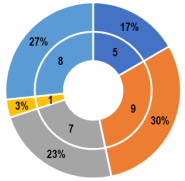
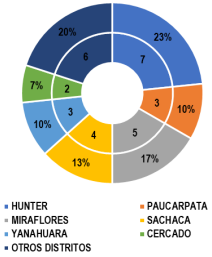
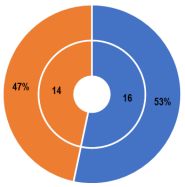
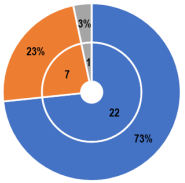
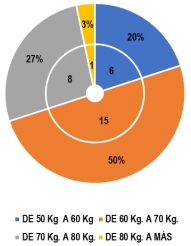
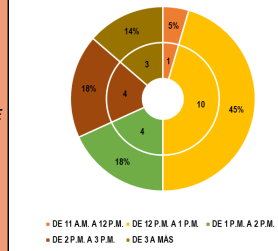
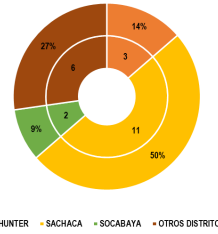
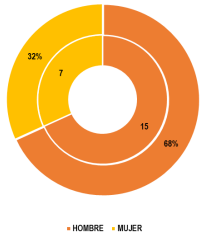
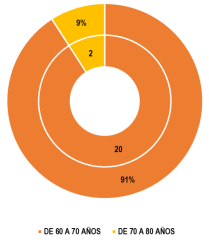
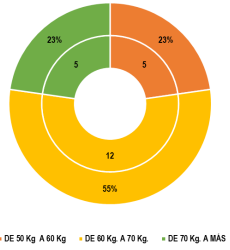
Se determino que, en las 5 semanas de encuestas en el parque acuático de Tingo, la mayor cantidad de adultos mayores encuestados (53%) están entre las 2:00 p.m. y 3:00 p.m., la mayoría son hombres (53%), la estatura promedio de los encuestados es entre 1.50 m. a 1.75 m., con una edad mayoritaria de 60 a 70 años (73%), el peso corporal de la mayoría de adultos mayores esta entre 60 kg. – 70 kg. (50%). Además, se comprobó que el tiempo de estancia de la mayoría de adultos mayores es entre 20 minutos (30%) y más de una hora (27%), la mayoría de los usuarios encuestados provienen de los distritos de Hunter (23%), Miraflores (17%) y otros distritos (20%).

Así como también, en el ecoparque de Tingo, la mayor cantidad de adultos mayores encuestados (45%) están entre las 12:00 a.m. a 1:00 p.m., la mayoría son hombres (68%), la estatura promedio de los encuestados es entre 1.54 m. a 1.70 m., con una edad mayoritaria de 60 a 70 años (91%), el peso corporal de la mayoría de adultos mayores esta entre 60 kg. – 70 kg. (55%). Además, se comprobó que el tiempo de estancia de la mayoría de adultos mayores es 20 minutos (32%), la mayoría de los usuarios encuestados provienen de los distritos de Sachaca (50%) y otros distritos (27%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Tabla 40

Resultados de los atributos de los encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

	HORA DE ENCUESTA	TIEMPO DE ESTANCIA	LUGAR DE RESIDENCIA	GENERO	EDAD	PESO CORPORAL
PARQUE ACUATICO DE TINGO						
ECOPARQUE DE TINGO						

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Vestimenta actual.

Se concluye que, en el mes febrero del 2022, en el parque acuático y ecoparque de Tingo, la mayoría de los hombres encuestados vestían: chaleco sin mangas (41.7%), polo manga corta y larga (25%), camisa manga larga (25%), pantalones rectos (100%), zapatos (91.7%), gorra (41.7%). En el mes de marzo del 2022 su vestimenta fue en su mayoría: polo manga corta (36.8%), camisa manga larga (47.4%), pantalones rectos (94.7%), zapatos (94.7%), gorra (52.6%).

En el caso de las mujeres encuestadas su vestimenta en el mes de febrero del 2022 fue: polo manga corta (33.3%), blusa manga larga (22.2%), casaca (44.4%), pantalones rectos (77.8%), zapatos (100%), sombrero (44.4%). En el mes de marzo del 2022 vestían con: chaleco sin mangas (58.3%), polo manga corta (33.3%), pantalones rectos (75%), zapatos (91.7%), sombrero (58.3%). Estos resultados obtenidos evidencian el estudio realizado por Ma et al (2021), en el cual afirman que los adultos mayores pueden aliviar las molestias del frio usando más ropa. Debido a que, en el mes de febrero del 2022 tenemos temperaturas promedio que oscilan entre 18°C a 18,6°C y en el mes de marzo oscilan entre 18°C a 21.6°C, datos obtenidos en trabajo de campo.

Figura 41

Vestimenta de adultos mayores encuestados en los parques.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

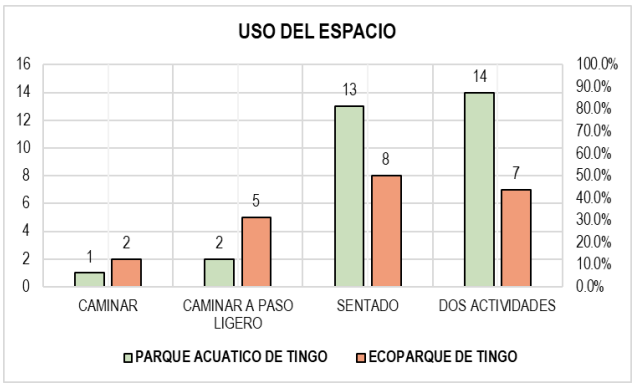
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Uso del espacio y asistencia

Necesitamos comprender cómo el ambiente térmico exterior afecta o impulsa los tipos de actividad a los adultos mayores, realizando la encuesta solo a los que hacían uso del espacio por 10 minutos como mínimo, obteniendo los siguientes resultados: 40.4% estuvo sentado en los últimos 10 minutos (actividad dominante), el 40.4% estuvo realizando dos actividades ya sea caminar y estar sentado, etc.; el 13.5% camina a paso ligero y el 5.8% camina. Además se observó que existían condiciones micro climáticas pésimas mayormente cuando la radiación solar era intensa (marzo) en el parque acuático de Tingo, lo que disminuyo gradualmente el número de personas activas en el espacio público, debido a la falta de áreas de descanso con coberturas de sombra alrededor de la laguna, así como también, en condiciones micro climáticas moderadas cuando el porcentaje de nubosidad era alto (febrero) aumentaba el número de personas activas en el espacio público haciendo uso de áreas verdes y áreas de descanso. También se observó que el número de ancianos fue significativamente menor en el ecoparque de Tingo, esto parece deberse a que este parque es mucho mas grande, pero carece de actividades, sin embargo, cuenta con infraestructura mínima para la estancia de usuarios.

Figura 42

Resultados de las actividades de los adultos mayores por espacio público.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

d) Parámetros meteorológicos preferidos.

Las preferencias meteorológicas de la mayoría de los adultos mayores encuestados en verano nos dieron los siguientes resultados: Preferencia de temperatura “Ningún cambio” (57.7%) con temperaturas in situ de 18°C y 21°C; preferencia de humedad relativa “Ningún cambio” (75%) con porcentajes in situ que oscilan entre 38% a 62%; preferencia de la velocidad del viento “menos viento” (36.5%) en índices de velocidad 4.1 a 4.7 m/s; preferencia de radiación solar “más sombra” (55.8%) con índices que oscilan entre 5/10 a 10/10 sugiriéndonos que la radiación solar es la variable que más afecta a los adultos mayores por esa razón es su necesidad de más sombra.

El análisis de preferencias meteorológicas también se dividió por meses, debido a que poseen condiciones climáticas diferentes siendo el factor más influyente la presencia de precipitaciones y nubosidad. En el mes de febrero del 2022, la preferencia de la temperatura en su mayoría fue “ningún cambio” con el 57.1% con temperaturas in situ que oscilaban entre 17°C a 18°C, lo cual nos indica que se sienten cómodos con dichos índices, el 33.3% indicaron que sea “más cálido” con temperaturas in situ de 17°C lo cual nos indica que con dicho índice, muestran inconfort por el frio. En el mes de marzo del 2022, la preferencia de la temperatura en su mayoría fue “ningún cambio” con el 58.1% con temperaturas in situ que oscilaban entre 19°C a 21°C, aún se mantiene el voto de la mayoría con respecto al mes anterior, variando los índices de temperatura preferida, el 25.8% indicaron que sea “más frio” con temperaturas in situ que oscilan entre 20°C y 21°C evidenciando así el inconfort en este caso causado por el calor.

Además, se obtuvieron datos de las preferencias de otras variables climáticas en el mes de febrero del 2022, como la humedad relativa la cual en su mayoría voto “ningún cambio” con el 66.7% con índices in situ que oscilaban entre 60% a 62%; Velocidad

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

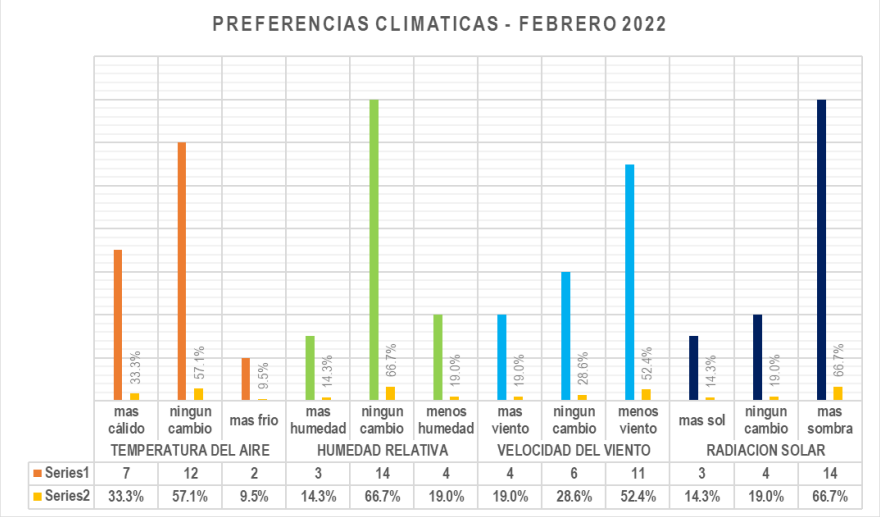
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

del viento, siendo el voto mayor “menos viento” con el 52.4% con índices que oscilaban entre 4.1 a 4.4 m/s; Radiación solar (Índice UV), siendo el mayor voto mayor “más sombra” con el 66.7% con índices que oscilaban entre 7/10 a 10/10 lo cual no indica que la radiación solar es un factor condicionante para el confort térmico exterior.

En el mes de marzo del 2022, la humedad relativa la cual en su mayoría voto “ningún cambio” con el 80.6% con índices in situ que oscilaban entre 38% y 41%; Velocidad del viento, siendo el voto mayor “más viento” con un 41.9% con índices que oscilaban entre 4.2 a 4.7 m/s; Radiación solar (índice UV), siendo el voto mayor “más sombra” con el 48.4% con índices in situ que oscilaban entre 5/10 a 10/10, dicha votación evidencia que el mayor estrés en el confort térmico de los adultos mayores es causado por la radiación solar.

Figura 43

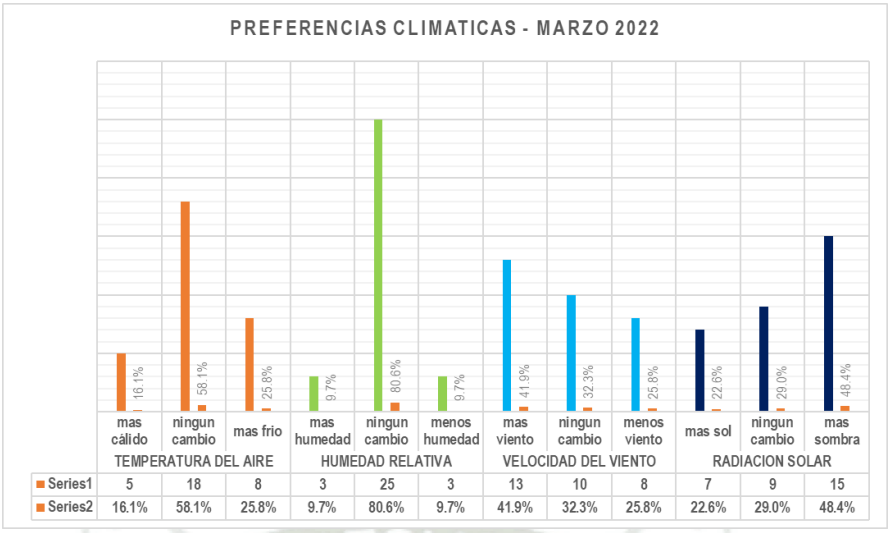
Resultados de las preferencias meteorológicas de los adultos mayores por meses.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fuente: Elaboración propia.

e) Adaptaciones térmicas:

Del total de encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo en verano, votaron qué hacen cuando sienten calor o frio, sin volver al interior y los resultados fueron los siguientes: Cuando sienten frio, el 48% de los adultos mayores encuestados eligió “mudarse al sol” y “aumentar ropa” como su principal adaptación térmica para ajustar el confort térmico, el 29% eligió “tomar bebidas calientes” y el 21% eligió “caminar”.

Cuando sienten calor, la mayoría de los adultos mayores encuestados eligió “pasar a la sombra de los árboles” (65%) como una adaptación, reforzando la noción de Ma et al. (2021), en la cual nos indica, que los árboles en los espacios abiertos mejoran el confort térmico del verano, en comparación de aquellos que eligieron “hacer uso de gorra” (58%), “abrir paraguas”, “quitar ropa” y “mudarse a la sombra de una edificación” (19% respectivamente), así como también una minoría eligió “beber bebidas frías” (8%).

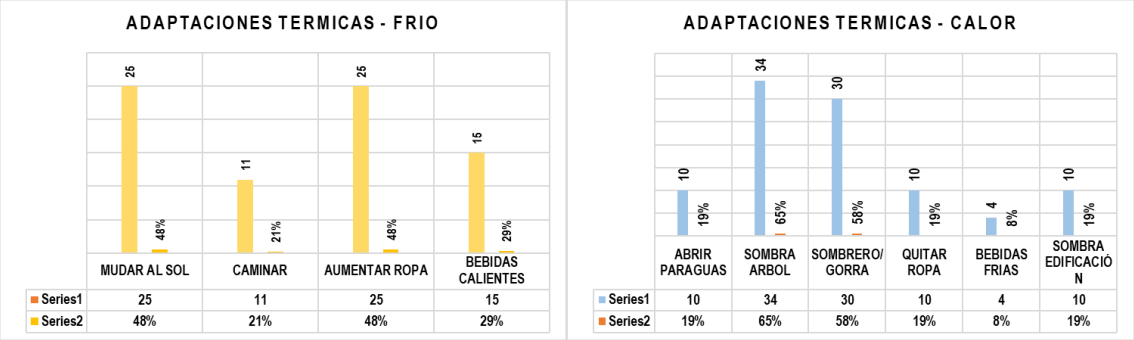
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 44

Resultados de las adaptaciones térmicas de los adultos mayores encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

f) Enfermedades:

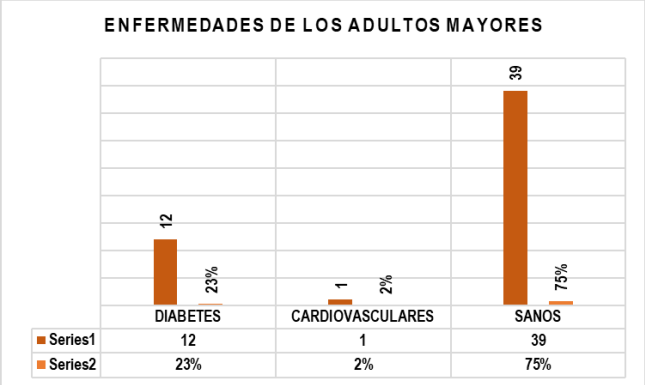
Las condiciones de salud crónicas de los adultos mayores, ya sean enfermedades respiratorias, cardiovasculares y diabetes, no solo causan afecciones en la salud de este grupo etario, sino que también puede alterar sus percepciones térmicas al aire libre (Ma et al., 2021). En el trabajo de campo se observó que cuando se les realizaba la pregunta de si padecían alguna enfermedad ya sea cardiovascular, respiratorias o diabetes, muchos encuestados dudaban si decir sí o no, por miedo a la vulnerabilidad de su privacidad. Sin embargo, hubo usuarios que respondían con sinceridad obteniendo los siguientes resultados del parque acuático y ecoparque de Tingo: Adultos mayores sanos (75%), que no padecen ninguna de las enfermedades ya mencionadas; Diabetes (23%) y enfermedades cardiovasculares (2%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 45

Resultados de las enfermedades de los adultos mayores encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

g) Preferencias de implementación del espacio abierto.

Los estudios realizados en temas de espacio público, determinaron que la motivación de los usuarios mayores que visitan los espacios abiertos se relaciona con sus percepciones térmicas, patrones de uso y satisfacción con el uso; Los adultos mayores que visitan este tipo de espacios pueden diferir en sus expectativas sobre el ambiente térmico en ese espacio (Ma et al., 2021). Por lo que es prudente proporcionar una variedad de microclimas en el espacio público que permitan a los adultos mayores adaptarse al ambiente térmico predominante y que aseguren la estancia de ellos en estos espacios. Por lo que en la presente metodología experimental se adiciono la consulta a los encuestados del ¿Que implementarían en su entorno inmediato para que su estancia sea confortable? Con el fin de implementar elementos arquitectónicos que garanticen su uso y sobre todo obtener su opinión y poder evidenciar por parte de los que usan estos espacios públicos, las carencias que poseen cada uno de ellos y así poder tener una visión amplia arquitectónica del parque acuático y ecoparque de Tingo, obteniendo los siguientes resultados divididos por espacios.

En el parque acuático de Tingo, de un total de 30 encuestas efectivas, la mayoría de los adultos mayores votaron la implementación de coberturas de sombra (83%), el

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

57% optaron por la implementación de más vegetación y una vista hacia el rio Chili, el 30% voto por la implementación de juegos infantiles y mobiliario, y una minoría de usuarios optaron por la implementación de fuentes de agua (13%).

En el ecoparque de Tingo, de un total de 22 encuestas efectivas, la mayoría de los adultos mayores votaron por la implementación de fuentes de agua (64%), el 50% opto por la implementación de vegetación y juegos infantiles, el 32% voto por la implementación de mobiliario optimo, el 27% desea una vista hacia el rio Chili y el 23% de los adultos mayores encuestados en este espacio público opta por coberturas de sombra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.7.11.2 Análisis cuantitativo.

Tabla 41

Resultados generales del análisis cuantitativo de los adultos mayores.

ANALISIS CUANTITATIVO - RESULTADOS GENERALES DE LOS ADULTOS MAYORES

					DATOS DEL USUARIO		°C	SENSACION TERMICA ACTUAL							NIVEL DE CONFORT TERMICO			ENTORNO TERMICO ACTUAL		SATISFACCION DEL ESPACIO ACTUAL		
					Hora	Tiempo de estancia	Temperatura	Frio	Fresco	Ligeramente fresco	Neutral	Ligeramente caliente	Caliente	Sofocante	Inconfortable	Neutral	Confortable	Aceptable	Inaceptable	Insatisfecho	Moderado	Satisfecho
								-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	-1	0	+1			-1	0	+1
FEBRERO 2022	PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 1	SABADO 19 DE FEBRERO	U 1A	2:07 p.m.	15 min.	18°C															
				U 2A	2:15 p.m.	20 min.	18°C															
				U 3A	2:59 p.m.	20 min.	17°C															
			DOMINGO 20 DE FEBRERO	U 1A	2.39 p.m.	20 min.	17°C															
				U 2A	2.45 p.m.	1 hora	17°C															
				U 3A	2.50 p.m.	1 hora	17°C															
				U 4A	3:07 p.m.	4 horas	17°C															
				U 5A	3:20 p.m.	1 hora	17°C															
		SEMANA 2	VIERNES 25 DE FEBRERO	U 1A	12:22 p.m.	20 min.	18°C															
				U 2A	12.38 p.m.	1 hora	18°C															
			SABADO 26 DE FEBRERO	U 1A	1:20 p.m.	30 min.	19°C															
				U 2A	2:14 p.m.	2 horas	18°C															
				U 3A	3:09 p.m.	30 min.	17°C															
MARZO 2022		SEMANA 3	DOMINGO 06 DE MARZO	U 1A	11:25 a.m.	30 min.	18°C															
				U 2A	11:47 a.m.	15 min.	19°C															
				U 3A	1:03 p.m.	1 hora	18°C															
				U 4A	1:09 p.m.	15 min.	18°C															
		SEMANA 4	SABADO 19 DE MARZO	U 1A	1:51 p.m.	20 min.	20°C															
				U 2A	2:00 p.m.	2 horas	20°C															
				U 3A	2:36 p.m.	40 min.	20°C															
		SEMANA 5	SABADO 26 DE MARZO	U 1A	1:17 p.m.	20 min.	21°C															
				U 2A	1:40 p.m.	30 min.	20°C															
				U 3A	2:13 p.m.	20 min.	20°C															
				U 4A	2:40 p.m.	15 min.	20°C															
			DOMINGO 27 DE MARZO	U 1A	11:10 a.m.	20 min.	21°C															
				U 2A	11:14 a.m.	30 min.	21°C															
				U 3A	11:55 a.m.	20 min.	22°C															
				U 4A	1:30 p.m.	15 min.	22°C															
				U 5A	2:20 p.m.	30 min.	22°C															
				U 6A	2:55 p.m.	30 min.	21°C															
FEBRERO 2022	ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 1	VIERNES 19 DE FEBRERO	U 1E																		
				U 2E																		
			DOMINGO 20 DE FEBRERO	U 1E	12:55 p.m.	30 min.	18°C															
				U 2E	1:10 p.m.	15 min.	18°C															
				U 3E	1:15 p.m.	1 hora	18°C															
		SEMANA 2	VIERNES 25 DE FEBRERO	U 1E	12:10 p.m.	20 min.	18°C															
				U 2E	2:45 p.m.	20 min.	18°C															
			SABADO 26 DE FEBRERO	U 1E	12:08 p.m.	20 min.	20°C															
				U 2E	12:20 p.m.	1 hora	20°C															
				U 3E	12:35 p.m.	20 min.	20°C															
MARZO 2022		SEMANA 3	DOMINGO 06 DE MARZO	U 1E	11:59 a.m.	30 min.	19°C															
				U 2E	12:05 p.m.	30 min.	19°C															
				U 3E	2:01 p.m.	30 min.	18°C															
				U 4E	2:57 p.m.	1 hora	17°C															
				U 5E	3:10 p.m.	10 min.	17°C															
		SEMANA 4	SABADO 19 DE MARZO	U 1E	12:17 p.m.	1 hora	21°C															
				U 2E	3:03 p.m.	20 min.	19°C															
		SEMANA 5	SABADO 26 DE MARZO	U 1E	12:05 p.m.	30 min.	21°C															
				U 2E	12:10 p.m.	40 min.	21°C															
				U 3E	12:20 p.m.	2 horas	21°C															
			DOMINGO 27 DE MARZO	U 1E	1:20 p.m.	1 hora	22°C															
				U 2E	1:30 p.m.	40 min.	22°C															
				U 3E	2:20 p.m.	20 min.	22°C															
				U 4E	3:20 p.m.	20 min.	21°C															
			TOTAL							11	20	17	4					50	2	10	36	6
			52							21.2%	38.5%	32.7%	7.7%					96.2%	3.8%	19.2%	69.2%	11.5%

NOTA: *El item de* ***TEMPERATURA*** *muestra por colores la relacion con la* ***SENSACION TERMICA ACTUAL*** *. Por ejemplo: Con una temperatura de 18°C el usuario se siente "ligeramente fresco -1". La* ***SENSACION TERMICA ACTUAL*** *esta relacionada directa y estrechamente con el* ***NIVEL DE CONFORT TERMICO*** *por lo que en el presente cuadro estan graficados con los mismos colores de el item del* ***NIVEL DE CONFORT TERMICO*** *. Por ejemplo: Si la sensacion termica actual es "ligeramente fresco -1" su nivel de confort termico es "inconfortable" (color rojo - rojo).*

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a) Voto sensación térmica (VST) y voto confort térmico (VCT).

La sensación térmica (VST) y el nivel de confort térmico (VCT) están fuertemente relacionados y complementados debido a que la sensación térmica es el grado de calor o de frio que percibe el cuerpo humano en su entorno, además de depender fuertemente de las expectativas del individuo, interviniendo factores ambientales como la temperatura, velocidad del viento, hora del día, entre otros. Y el confort térmico, es una respuesta subjetiva y se define por la norma ISO 7730 (2005), como esa condición de mente en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico el cual según García et al. (2011), puede ser percibido de diferente manera por distintas personas y que la condición de confort térmico puede variar de un ambiente térmico a otro y depende de la experiencia y expectativa térmica de los usuarios en este caso de los adultos mayores.

El análisis de la data obtenida se procesará por escalas, comenzando de la escala macro (totalidad de adultos mayores encuestados en los dos espacios en verano), una escala meso, la cual comprende el análisis del VST y VCT en el parque acuático y ecoparque de Tingo por meses (debido a que los meses poseen condiciones climáticas diferentes) y por último, el nivel micro que comprende el análisis del VST y VCT por zonas de centralidad, definiendo así las áreas de mayor uso y concurrencia con el fin de evaluar el confort térmico de dichas centralidades.

- **Escala macro:** La mayoría de los adultos mayores encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo en verano, informaron un voto de sensación térmica “neutral 0” (38.5%), esto quiere decir que no sienten ni frio, ni calor con temperaturas in situ de 18°C en su mayoría. Además, informaron su voto de nivel de confort térmico “neutral 0” (55%), dándonos a conocer que con dichos resultados no sienten confort ni inconfort térmico. Por otro lado, el 32.7% informó un voto de sensación térmica

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

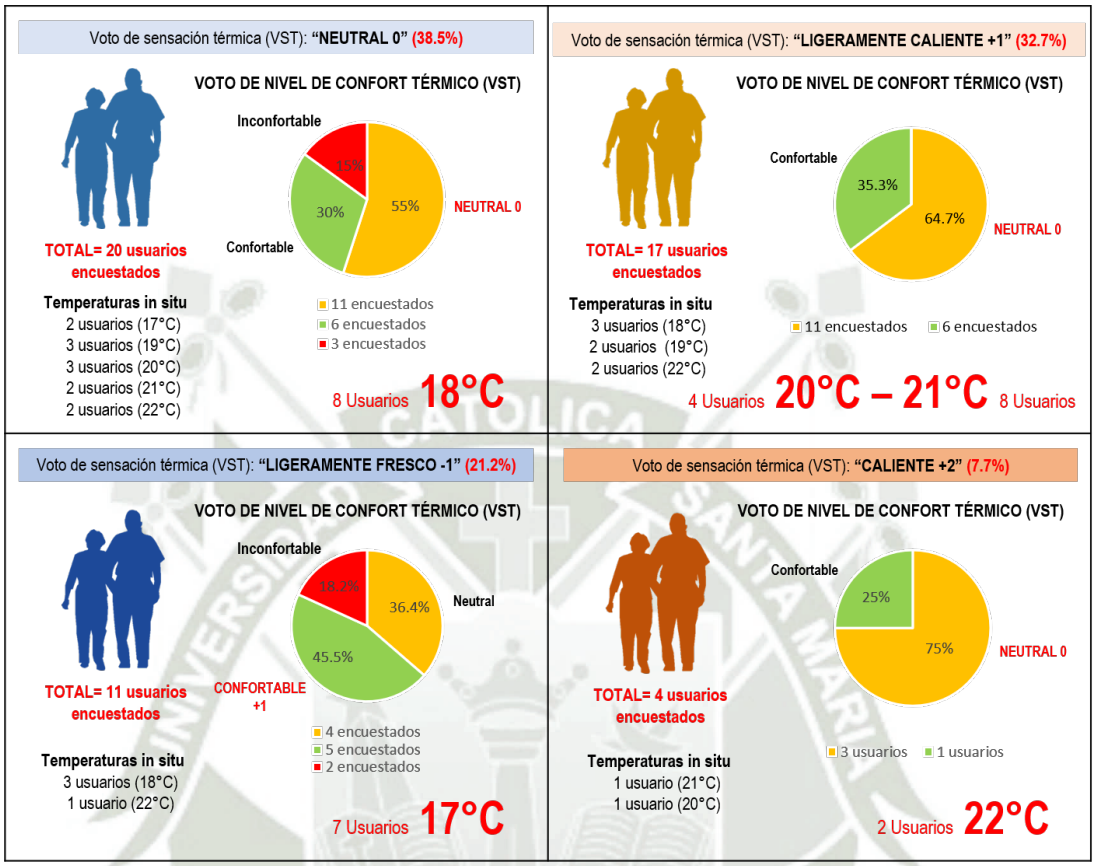
"ligeramente caliente +1", infiriendo que con este porcentaje sienten un ligero calor en dichos espacios con temperaturas in situ entre 20°C y 21°C mayormente. Su voto del nivel de confort térmico es "neutral 0" (55%), dándonos a conocer que con dichos resultados no sienten confort ni inconfort térmico. El 21.2% informo su voto de sensación térmica "ligeramente fresco -1", infiriendo que sienten un ligero frio con temperaturas in situ de 17°C en su mayoría (dicha temperatura se daba por las tardes a partir de las 2:00 p.m.). Su voto de nivel de confort térmico es "confortable +1" (45.5%), de dicho resultado podemos inferir que en un entorno ligeramente frio o fresco, los adultos mayores se sienten confortables y por ende en un entorno cálido los hace sentir neutrales o inconfortables. Por último, el 7.7% informo su voto de sensación térmica "caliente +2", dándonos a conocer que sienten un calor mas intenso con temperaturas in situ de 22°C (temperatura mayormente en el mes de marzo) Su voto de nivel de confort térmico es "neutral 0", por lo cual podemos inferir que con dichos resultados y los anteriores, los adultos mayores son más resistentes al calor, pero se sienten más cómodos con el frio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 46

Síntesis del VST y VCT de los adultos mayores a escala macro.



Fuente: Elaboración propia.

- **Escala meso:** En el parque acuático de Tingo, con un total de 30 adultos mayores encuestados, la mayoría informó un voto de sensación térmica "Ligeramente caliente +1" (40%) con temperaturas in situ entre 18°C – 20°C – 21°C en su mayoría, su voto de nivel de confort térmico fue "Neutral 0" (58.3%), por lo que podemos deducir que los adultos mayores pueden llegar a sentirse moderadamente cómodos con el calor, además que dicho espacio carece de zonas de sombra y la vegetación es limitada. Por otro lado, el 26.7% informó un VST "Neutral 0", dándonos a conocer que no sienten ni frio, ni calor con temperaturas in situ de 18°C, su VCT fue "Confortable +1" y "Neutral 0" (26.7%), infiriendo de que al no sentir ni frio, ni calor, se sienten cómodos o moderadamente cómodos. El 23.3% informo su voto de VST "Ligeramente fresco -

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1", lo que significa que sienten un frio ligero con temperaturas in situ de 17°C, su VCT fue "Confortable +1" y "Neutral 0" (42.9%), dicho resultado nos indica que este porcentaje de adultos mayores se sienten moderadamente cómodos en un ambiente frio. Una minoría del 10% informo su VST "Caliente +2", los cuales sienten más estrés por el calor con temperaturas in situ de 20°C, su VCT fue "Neutral 0" (66.7%). En el ecoparque de Tingo, con un total de 22 adultos mayores encuestados, la mayoría informo un voto de sensación térmica de "Neutral 0" (54.5%) con temperaturas in situ de 18°C en su mayoría, su voto de nivel de confort térmico fue "Neutral 0" (58.3%). Por lo que podemos deducir que no se sienten cómodos ni incomodos. Por otro lado, el 22.7% informo un VST "Ligeramente caliente +1" con temperaturas in situ de 21°C, su VCT fue "Neutral 0" (80%), sintiéndose moderadamente cómodos con el calor. El 18.2% informó su VST "Ligeramente fresco -1" con temperaturas in situ de 17°C, su VCT fue "Neutral 0" (50%), demostrándonos una vez más su resistencia con el frio. Por último, el 4.5% informó su VST "Caliente +2" con temperaturas in situ de 21°C, su VCT fue "Neutral" (100%).

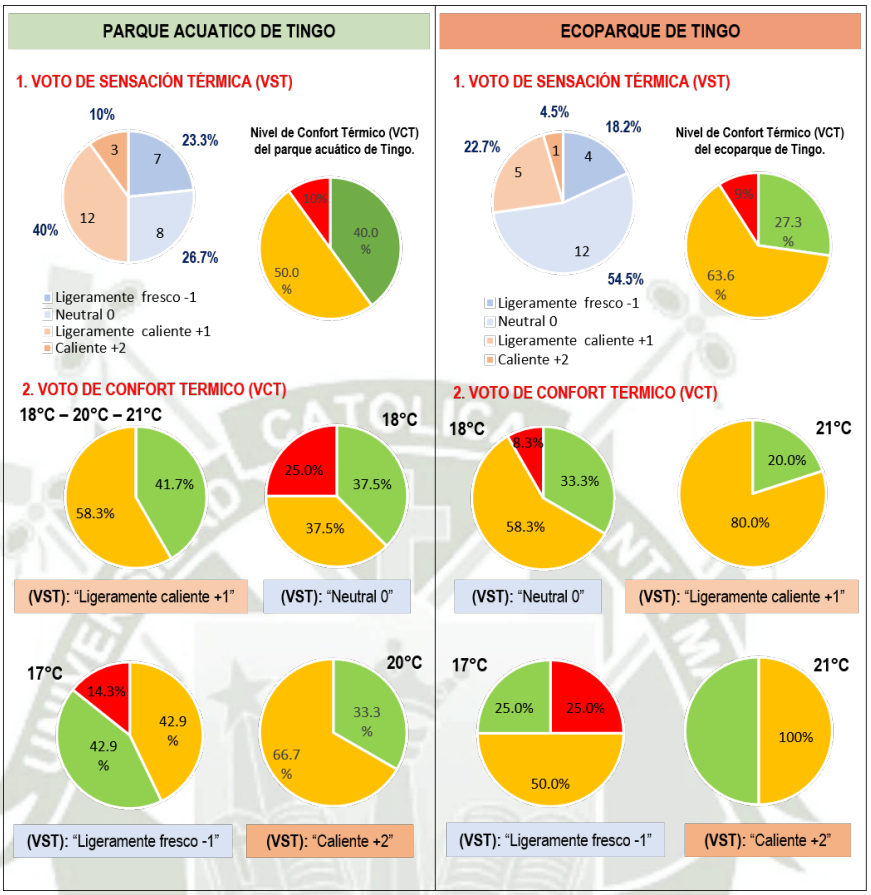
Según el análisis de datos en el ecoparque de Tingo los usuarios encuestados se sienten más neutrales, ósea que se sienten cómodos con su ambiente térmico, a diferencia del parque acuático de Tingo en el cual los usuarios muestran un estrés por el calor, esto se debe a que dicho espacio carece de elementos que provean sombra, tanto en las zonas de descanso como en el área verde, caso contrario con el ecoparque de Tingo que si cuenta con áreas de descanso cubiertas y áreas verdes definidas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 47

Síntesis del VST y VCT de los adultos mayores a escala meso.



Fuente: Elaboración propia.

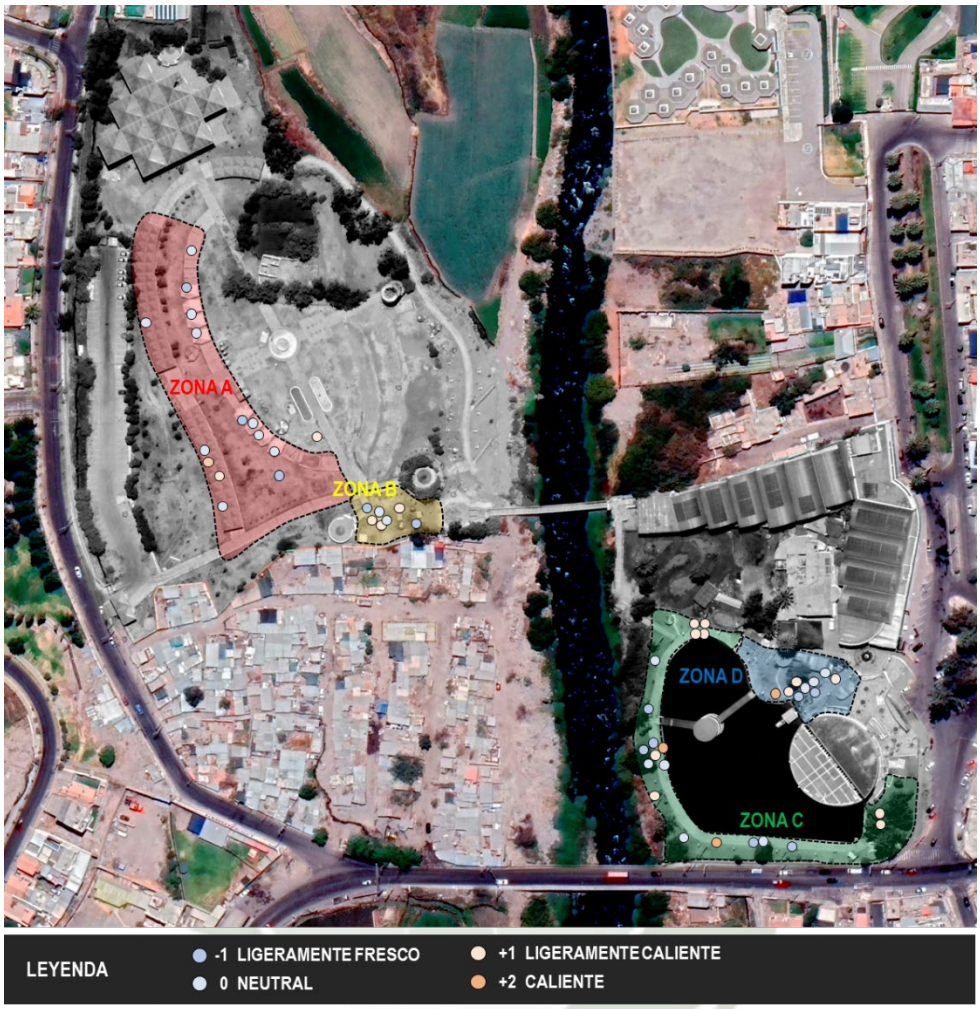
- **Escala micro**: En la presente escala se procedió a zonificar las zonas de centralidad en el espacio abierto, con mayor uso y concurrencia por parte de los adultos mayores, resultando así 4 zonas principales, las cuales como se muestra en la figura 48, poseen condiciones físicas paisajistas y de infraestructura diferentes para poder así evaluar su sensación térmica (VST) y su nivel de confort térmico (VCT).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 48

Zonificación del espacio abierto y síntesis de su sensación térmica obtenida.



Fuente: Elaboración propia.

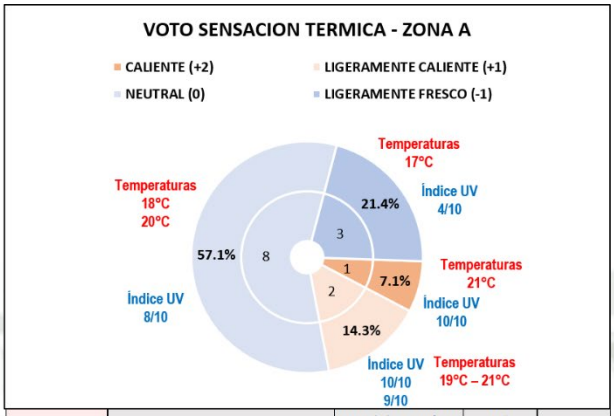
Zona de coberturas (A): Esta zona se encuentra en el ecoparque de Tingo, con un total de 14 adultos mayores encuestados, la mayoría informó un voto de sensación térmica "Neutral 0" (57.1%) deduciendo que no sienten ni frio y tampoco calor en verano, su voto de nivel de confort térmico de la mayoría fue "Neutral 0" (57.1%), infiriendo que no se sienten cómodos, ni incomodos en dicho espacio. Ya que la zona se caracteriza por poseer caminerías de concreto, coberturas de policarbonato y tela, implementado con mobiliario de madera, juegos infantiles de feria y áreas verdes amplias, por lo que los adultos mayores hacen uso de sus espacios.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 49

Resultados de VST y VCT en la zona de coberturas – Zona A.



ZONA A	Sensacion Termica (VST)	Nivel de confort Termico (VCT)	N° Usuarios	%
	CALIENTE (+2)		1	7.1%
	LIGERAMENTE CALIENTE (+1)		2	14.3%
	NEUTRAL (0)		8	**57.1%**
	LIGERAMENTE FRESCO (-1)		3	21.4%
	TOTAL	**57.1%**	**14**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia.

Zona de parrillas (B): Esta zona se encuentra en el ecoparque de Tingo, con un total de 8 adultos mayores (la menos concurrida por este grupo etario), la mayoría informo su voto de sensación térmica "Neutral 0" (50%) deduciendo que no sienten ni frio y tampoco calor en verano, su voto de nivel de confort térmico de la mayoría fue "Neutral 0" (75%), de estos resultados obtenidos al igual que en la zona anterior no se sienten cómodos ni incomodos en este espacio. Los adultos mayores mayormente hacen uso de esta zona con sus familiares ya que la zona posee módulos de parrilla con coberturas de sombra para encuentros familiares con mesas de madera en un entorno de área verde que colinda con el rio Chili, pero no posee árboles y su nivel de mantenimiento es pésimo.

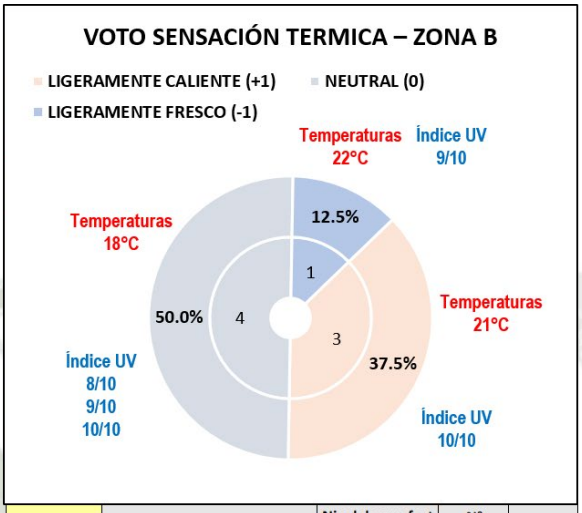
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 50

Resultados de VST y VCT en la zona de parrillas – Zona B.



ZONA B	Sensacion Termica (VST)	Nivel de confort Termico (VCT)	N° Usuarios	%
	LIGERAMENTE CALIENTE (+1)		3	37.5%
	NEUTRAL (0)		4	50.0%
	LIGERAMENTE FRESCO (-1)		1	12.5%
	TOTAL	75.0%	8	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Zona de la laguna (C): Esta zona se encuentra en el parque acuático de Tingo, con un total de 21 adultos mayores encuestados (zona de mayor concentración y uso), la mayoría informo una sensación térmica “Ligeramente caliente +1” (42.9%) deduciendo que sienten estrés por el calor en verano, su nivel de confort térmico es “Neutral 0” (57.1%) en su mayoría, dichos resultados sugieren de que los adultos mayores pueden llegar a sentirse cómodos o moderadamente cómodos en un ambiente cálido en verano. Esta zona es amplia en el parque acuático de Tingo, rodea la laguna artificial y además colinda con el rio Chili, el piso es de adoquinado rodeado por un área verde limitada, los árboles son limitados y su mobiliario se encuentra en condiciones precarias sin coberturas de sombra, por lo que los usuarios hacen uso del área verde en su mayoría.

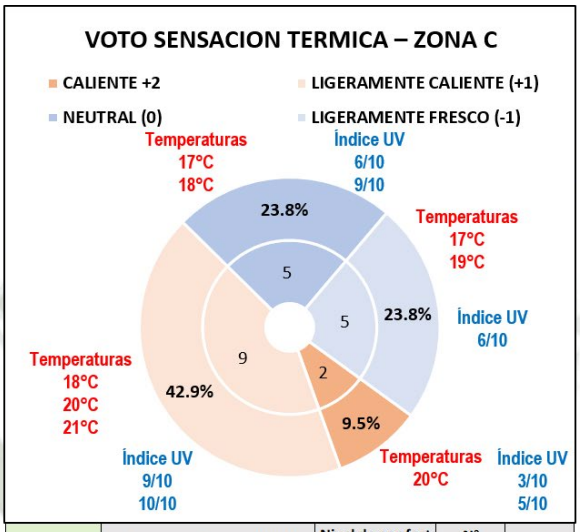
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 51

Resultados de VST y VCT en la zona de laguna – Zona C.



	Sensacion Termica (VST)	Nivel de confort Termico (VCT)	N° Usuarios	%
ZONA C	CALIENTE +2		2	9.5%
	LIGERAMENTE CALIENTE (+1)		9	42.9%
	NEUTRAL (0)		5	23.8%
	LIGERAMENTE FRESCO (-1)		5	23.8%
	TOTAL	57.1%	21	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Zona de juegos infantiles (D): Esta zona se encuentra en el parque acuático de Tingo, con un total de 9 adultos mayores encuestados, la mayoría informó una sensación térmica “Ligeramente fresco -1” y “Neutral 0” (33.3%) sugiriendo que ciertos usuarios sienten frio y los otros se sienten cómodos, su nivel de confort térmico es “Confortable +1” en su mayoría (siendo la única zona que posee un VCT confortable), sugiriendo que los adultos mayores se sienten cómodos o moderadamente cómodos en un ambiente frio en verano. Esta zona es la más cercana al ingreso del parque, posee más equipamientos a diferencia de las demás, como juegos infantiles de feria, mobiliario improvisado donde se les encuestó (sillas, carpas), actividades de entretenimiento (mesas de tacos), posee el muelle de la laguna artificial por lo que es la más transitada, el área verde está ocupada por dichos equipamientos y no hay presencia de árboles.

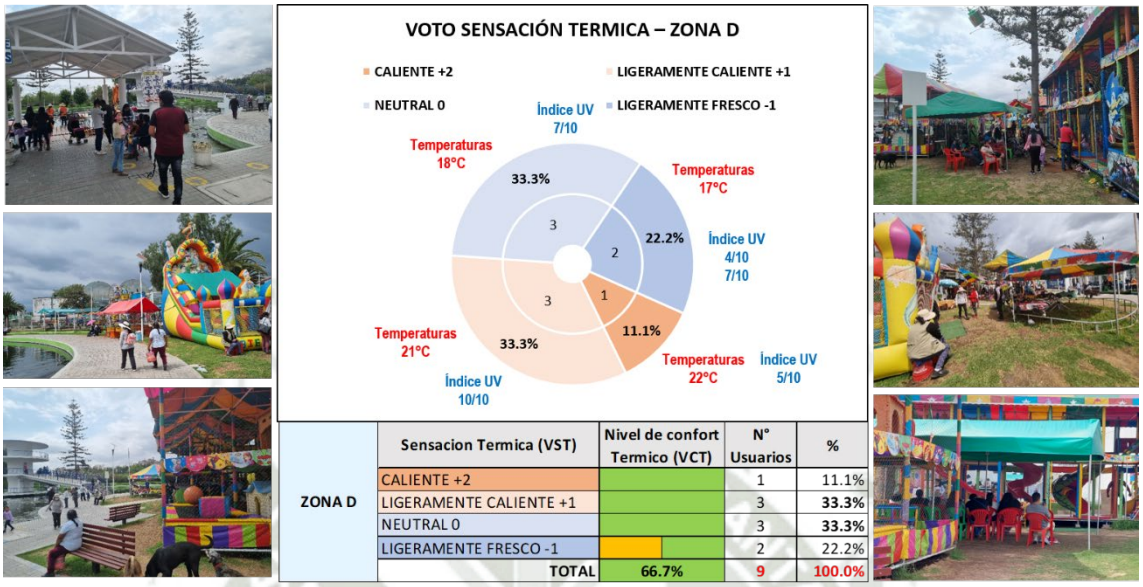
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 52

Resultados de VST y VCT en la zona juegos infantiles – Zona D.



	Sensacion Termica (VST)	Nivel de confort Termico (VCT)	N° Usuarios	%
ZONA D	CALIENTE +2		1	11.1%
	LIGERAMENTE CALIENTE +1		3	33.3%
	NEUTRAL 0		3	33.3%
	LIGERAMENTE FRESCO -1		2	22.2%
	TOTAL	66.7%	9	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

b) Nivel de aceptabilidad del entorno térmico actual.

Revueltas et al. (2015) nos indica que el confort térmico es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el entorno térmico donde influyen una combinación de factores como el clima (temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, etc.), factores del sujeto (calor metabólico, aislamiento de la ropa) para determinar si el entorno térmico es aceptable o inaceptable; puede llegar a ser aceptable generando así afecciones a la salud. Sin embargo, la mayoría de las situaciones en las que muestran su inaceptabilidad con el ambiente térmico no son suficientemente agresivas como para causar daños a la salud, pero pueden dar lugar al inconfort, trayendo consecuencias como el desuso de los espacios exteriores, espacios públicos no confortables, etc. La data obtenida en el trabajo de campo del nivel de entorno térmico de los adultos mayores encuestados se dividirá por parques, para evaluar si los espacios públicos analizados poseen un entorno térmico aceptable o inaceptable.

En el parque acuático de Tingo la mayoría de los adultos mayores informó un nivel

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

"Aceptable" de entorno térmico (96.7%) y un 3.3% informó un nivel "Inaceptable" de entorno térmico. Sugiriendo que el parque acuático de Tingo en condiciones calurosas o frías en verano, combinadas con la sensación térmica de los adultos mayores que en su mayoría es ligeramente caliente es aceptable. En el ecoparque de Tingo la mayoría de adultos mayores informó un nivel "Aceptable" de entorno térmico (95.5%) y un 4.5% informó u nivel "Inaceptable" de entorno térmico. Con dichos resultados podemos concluir que los dos espacios públicos con las condiciones climáticas en verano y con el nivel de confort térmico de los adultos mayores son aceptables.

c) Nivel de satisfacción con el espacio actual.

Cortés (2020) nos indica que la satisfacción de un individuo que hace uso de un espacio estaría vinculada a dimensiones sociales relacionales más que a condiciones físicas del entorno, donde intervienen experiencias previas, percepciones y expectativas. El individuo hace una valoración de cierta sensación de bienestar cuando la necesidad o el deseo se encuentra cubierto. Valoración que dependerá de cada sujeto según su perspectiva y a qué dimensiones él asigna mayor importancia, debido a que todo espacio se conceptualiza de forma distinta. También nos indica que la satisfacción de un individuo es una variable dependiente que podría ser afectada por las condiciones del ambiente tanto ambientales como físicas, esto es que, a mayor satisfacción, mayores acciones de apropiación y pertenencia. Por lo que en el presente estudio se plantea la satisfacción con el espacio físico que lo rodea como una variable dependiente que podría ser afectada por las condiciones ambientales y físicas.

En el parque acuático de Tingo, en su mayoría se obtuvo una satisfacción "Moderada 0" (60%), sugiriendo de que se podría mejorar las condiciones físicas del espacio abierto en mayor grado, por otro lado, el 33.3% se siente "Insatisfecho -1" y el 6.7% se siente "Satisfecho +1". Y en el ecoparque de Tingo, en su mayoría se obtuvo una

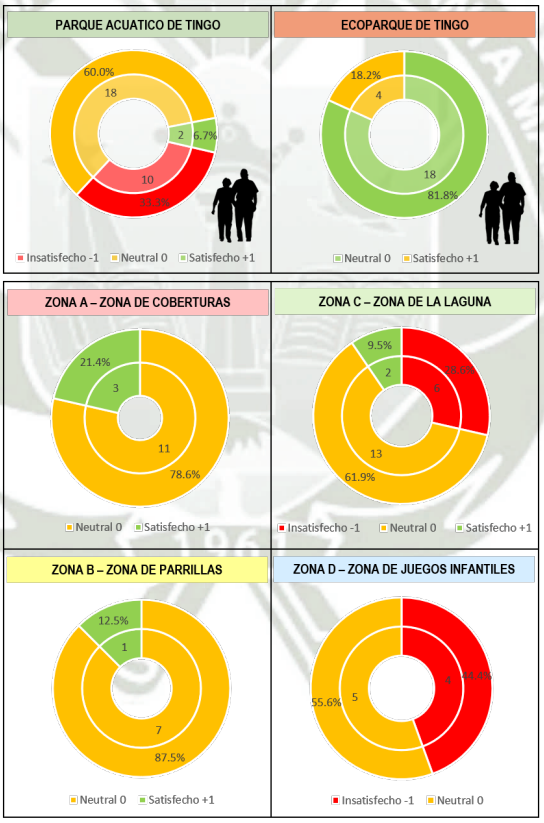
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

satisfacción “Moderada 0” (81.8%), sugiriendo de igual manera que se podría mejorar las condiciones físicas de su espacio abierto, el 18.2% se siente “Satisfecho +1”. Según las observaciones obtenidas en campo, el parque acuático de Tingo requiere mejorar de sus condiciones físicas para los adultos mayores ya que se obtuvo más muestra de insatisfacción. A diferencia del ecoparque de Tingo que muestra más satisfacción en comparación al otro espacio, ya que por lo menos cuenta con condiciones mínimas de habitabilidad y confort.

Figura 53

Nivel de satisfacción del espacio actual por zonas de centralidad.



Fuente: Elaboración propia.

5.8 Metodología experimental de Nikolopoulou.

Según la University of Kent (2022) la profesora Marialena Nikolopoulou es ingeniera Arquitectónica, especialista en Diseño Ambiental, docente de Arquitectura Sostenible en la University of Kent (Reino Unido) desde el 2011, donde fundó el Centro de Arquitectura y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Medio Ambiente Sostenible. Sus intereses de investigación se concentran en el desempeño ambiental de edificios y espacios urbanos, el confort térmico en diferentes contextos operativos, junto con la percepción de los ocupantes y el uso del espacio.

La presente metodología desarrollada por Nikolopoulou fue aplicada en Latinoamérica, mediante un estudio el cual se denomina *"Percepción de confort térmico en espacios públicos al aire libre en la mediana ciudad de Chillán, Chile, durante un cálido verano"* (Smith y Henríquez, 2019). El desarrollo de la investigación se dio en la ciudad de Chillán que se ubica en la región del Biobío, Chile. El cual tiene un clima cálido con lluvias invernales, la investigación se hizo en cinco espacios públicos (parques). Involucró un trabajo de campo que duró entre el 29 de enero y el 01 de febrero del 2016, donde se obtuvo la información climática de diferentes instrumentos meteorológicos con mediciones in situ, dichos parámetros se midieron cada dos horas (12, 14, 16, 18 y 20 hora local) además de ser corroborados por la Dirección Meteorológica de Chile (Oficina Meteorológica de Chile - DMC).

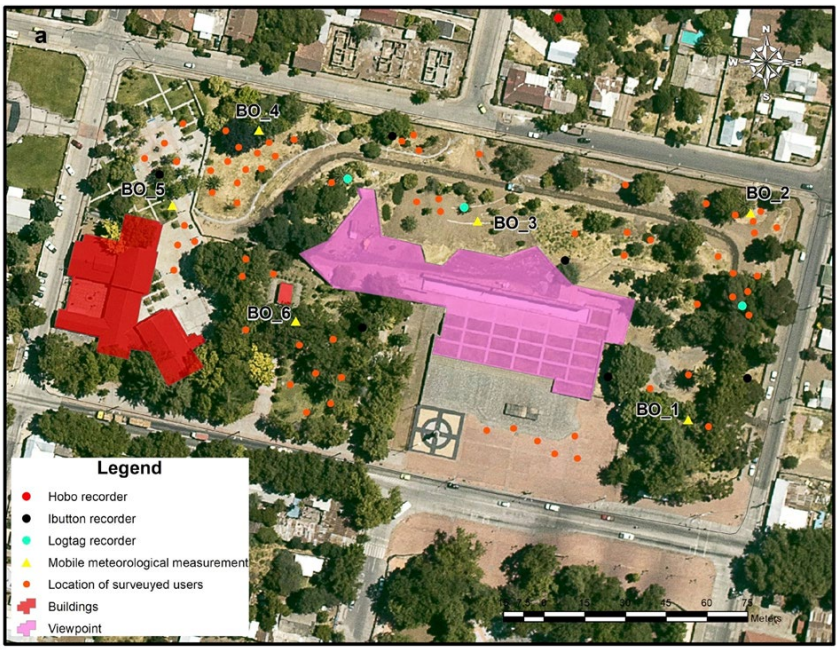
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 54

Área de estudio y puestos de control meteorológicos en la ciudad y dentro de espacios públicos seleccionados.



Fuente: Smith y Henríquez (2019).

El total de usuarios encuestados fue de 362 usuarios de los cinco espacios públicos durante el trabajo de campo. La encuesta de usuarios se llevó a cabo de manera continua, de 11 a 20 h hora local, entre el 29 de enero y el 1 de febrero de 2016. La encuesta incluyó cuatro secciones: (1) Descripción general del encuestado; (2) Percepción del usuario; (3) Análisis espacial; y (4) Uso del espacio público.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 55

Encuesta de confort térmico según la metodología experimental de Nikolopoulou.

Date: Public space: Hour:
Place in the public space:

Section 1. Respondent General Description						
Age:		Gender	Male		Female	
Time on the street						
Contexture:	Thin		Normal	strong		
Clothing:	Little		Normal	lot		
Clothing color:	Clear		Mixed	dark		

Section 2. User´s perception										
Thermal comfort:										
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Cold, very uncomfortable				Good, Comfort			Hot, very uncomfortable			

Section 3. Spatial analysis	
Why this park and not another?	
Place of residence	
How much longer do you stay?	

Section 4. Use of public space					
Purpose of visit	Doing sports	Displacement	Pet walking	Recreation	Relaxation
	Work/study	Waiting for / Meeting people			

Fuente: Smith y Henríquez (2019).

Los encuestados fueron hombres y mujeres mayores de 18 años que visitaban los espacios públicos estudiados. La percepción se midió en una escala de 11 puntos, con valores entre −5 y + 5, donde la comodidad oscila entre −1 y +1. El resultado del confort térmico ambiental se comparó con el valor de confort térmico percibido por cada usuario encuestado. Se consideró el sector, día y hora en que se encuestó a cada usuario para obtener los correspondientes parámetros climáticos y de radiación solar.

Los resultados muestran que la incomodidad térmica percibida domina sobre la comodidad en los días de verano; sin embargo, aquellos usuarios que visitan los espacios públicos con fines recreativos se sienten más cómodos. De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos establecer que existe un efecto de las experiencias previas de corto, mediano y largo plazo sobre la percepción del confort: el nivel de confort es mayor en los nacidos en Chillán, y crece consistentemente en sus residentes a medida que aumenta el tiempo de residencia. aumenta., lo que puede dar cuenta de un nivel de adaptación o acomodación a las condiciones climáticas del lugar.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.8.1 Adaptación de la metodología de Nikolopoulou al entorno propio.

La investigación se realizó en el parque acuático y ecoparque de Tingo ubicados en Arequipa, Perú en verano del 2022. Estos espacios públicos poseen condiciones físicas y ambientales diferentes debido a que el parque acuático posee una laguna artificial y presencia de edificaciones, mirador, servicios de comida, juegos infantiles. El ecoparque de Tingo posee áreas verdes amplias, zonas de parrillas, rancho de caballos, mirador y juegos infantiles, además que están unidos por el rio Chili. Dichos parques son de los lugares de recreación más representativos de la ciudad, en donde la Municipalidad de Arequipa realiza constantes actividades, teniendo una afluencia de personas importante los fines de semana.

La investigación se realizó los fines de semana del mes de febrero y marzo del año 2022 (verano), durante 5 semanas en un rango de hora de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. (mayor afluencia de personas), exactamente los siguientes días:

- Semana 1: sábado, 19 de febrero del año 2022.
- Semana 1: domingo, 20 de febrero del año 2022.
- Semana 2: viernes, 25 de febrero del 2022.
- Semana 2: sábado, 26 de febrero del 2022.
- Semana 3: domingo, 06 de marzo del 2022.
- Semana 4: sábado, 19 de marzo del 2022.
- Semana 5: sábado, 26 de marzo del 2022.
- Semana 5: domingo, 27 de marzo del 2022.

Dichos periodos poseen condiciones climáticas diferentes en la ciudad de Arequipa, debido a que febrero es el mes frio con presencia de precipitaciones pluviales y marzo es un mes cálido sin precipitaciones pluviales según el SENAMHI (2021).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Para comprender los resultados y hacer una conclusión comparativa con la metodología de Xiaoyan, se midieron de forma precisa las condiciones climáticas de cada día analizado según data histórica de la estación meteorológica del SENAMHI más cercana a los parques, y en el análisis de campo se hicieron mediciones climáticas por hora mediante una aplicación meteorológica "The Weather Channel" An IB, Businnes la cual proporciona datos meteorológicos precisos del lugar en el que te encuentras (temperatura del aire, humedad relativa, precipitaciones, velocidad del viento, índice UV).

Se obtuvieron un total de 117 encuestas efectivas a usuarios mayores de 18 años hasta los 59 años. El total de encuestas fueron 66 en el parque acuático y 51 en el ecoparque de Tingo. Las secciones de las encuestas fueron: (1) Descripción general del encuestado; (2) Percepción del usuario; (3) Análisis espacial y (4) Uso del espacio público. Esta investigación solo considero a las personas que hacían uso del espacio por más de 10 minutos para reflejar su intención real de usar el espacio, excluyendo a las personas que pasaban o que se detenían temporalmente.

Además, se modificó la encuesta original incluyendo en la sección "Uso del espacio" una sección de pregunta "¿Qué implementaría en el espacio abierto?", para su futura implementación en el diseño de la propuesta arquitectónica (vegetación, fuentes de agua, mobiliario, juegos infantiles, coberturas de sombra. Además, se modificó la encuesta original incluyendo una sección de análisis espacial, para su futura implementación como premisa de diseño (vegetación, fuentes de agua, mobiliario, juegos infantiles, coberturas de sombra).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 56

Archivo fotográfico de las encuestas a personas entre 18 a 59 años.

Fuente: Elaboración propia.

Esta investigación requirió la cooperación de los usuarios que visitaban los parques y se observó el interés de las personas que trabajan en los mismos, obteniendo los siguientes resultados:

- La comodidad térmica de los usuarios es mucho más variada de lo que se tenía previsto, oscilando desde un -3 (sensación fría) a +3 (sensación caliente). Además, que se observó que el factor más influyente es la radiación solar y la temperatura del aire.
- El parque acuático de Tingo es el más concurrido por este grupo etario, en base a la observación se debe a las actividades recreativas. La mayoría de los encuestados tenían entre 25 años y 45 años y su percepción espacial de los dos parques difiere mucho el uno del otro.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Se evidencia que el parque acuático de Tingo carece de condiciones físicas a diferencia del ecoparque de Tingo. Sin embargo, ninguno de los dos espacios provee un confort óptimo para sus usuarios.

Con dichos resultados se procedió a zonificar áreas donde se observa mayor afluencia de usuarios encuestados y áreas donde observamos mayor déficit en la percepción de la comodidad térmica, las cuales necesitarían intervención para asegurar un confort térmico optimo en el espacio público.

Figura 57

Encuesta de confort térmico traducida al español para el entorno propio.

DATOS CUALITATIVOS

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2019)

FECHA: ____-____-_____ **ESPACIO PUBLICO:** _____ **HORA:** _____

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:		**Genero:**	Hombre		Mujer	
Tiempo de estancia:						
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

DATOS CUANTITATIVOS

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

DATOS CUALITATIVOS

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?					
Lugar de Residencia					
¿Cuánto tiempo más se quedará?					
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua		Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili			Coberturas de sombra	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

Fuente: Elaboración propia.

La metodología utilizada en esta investigación se basa en dicha encuesta mediante la cual se obtienen datos precisos del usuario, confort térmico y análisis espacial in situ, se divide en dos secciones las cuales son:

- **Análisis cuantitativo:** Según Smith y Henríquez (2019) el confort térmico depende de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

una serie de parámetros objetivos y subjetivos del individuo, donde implica principalmente la temperatura corporal, la cual puede ser afectada por las condiciones ambientales del espacio exterior, repercutiendo así en la satisfacción de las personas, modificando sus vivencias, uso y permanencia en un lugar expuesto a condiciones desfavorables. Por lo que en el presente estudio la percepción de la comodidad térmica se mide en una escala de: frio – muy incómodo (-5 a -2); bien - comodidad (-1 a +1); caliente – muy incómodo (+2 a +5). Para permitir que los encuestados eligieran sus percepciones de comodidad térmica con precisión, se les permitió elegir cualquier escala.

- **Análisis cualitativo:** Este análisis procesará las respuestas cualitativas de los usuarios entre 18 a 59 años encuestados como: Datos del usuario (edad, sexo biológico, contextura, ropa, color de ropa), análisis espacial (razones de visita al parque, lugar de residencia, estancia futura, implementación del espacio actual) y uso del espacio público (propósito de visita).
- **Flujo y estancia de usuarios no encuestados:** Durante el trabajo de campo, en el procedimiento de la toma de encuestas, no todos los usuarios estuvieron prestos a colaborar con la investigación por lo que se procedió a valorar su flujo y ubicación de estancia. Por lo que se buscó una ubicación estratégica donde podíamos observar todo el espacio y registró la cantidad y los tipos de actividad de los usuarios de 18 a 59 años que se encontraban en el área. Se decidió repetir este procedimiento de conteo y observación a intervalos de 60 min durante el intervalo de las encuestas.

5.8.2 Análisis de encuestas por día.

El procesamiento de datos obtenidos en el trabajo de campo de los usuarios 18 a 59 años se expresará mediante tablas graficas que nos ayuden a entender mejor las encuestas, ya que se seguirá la misma estructura de la metodología de Xiaoyan por días, así poder entender

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

la sensación de comodidad térmica de los usuarios correlacionándolo con la data meteorológica y la ubicación en la que se les hizo la encuesta. La presente estructura de procesamiento de datos tiene como base la metodología experimental de Nikolopoulou.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

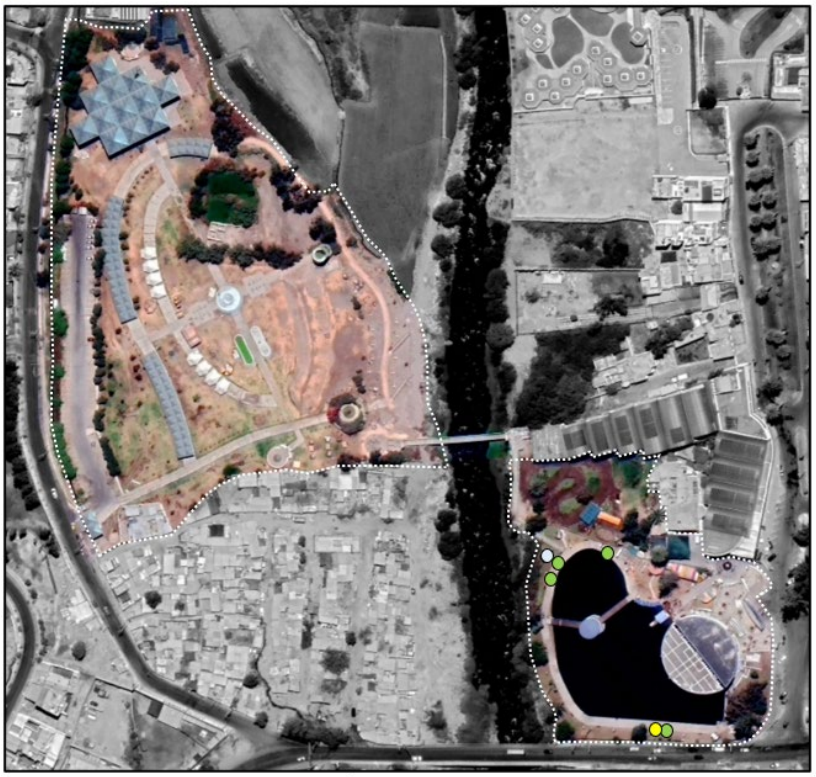
5.8.3 Semana 1: sábado, 19 de febrero del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 42

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 1													
SÁBADO, 19 DE FEBRERO DEL 2022													
PERCEPCIÓN DEL USUARIO													
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	2:24 p.m.											
	USUARIO 2A	2:26 p.m.											
	USUARIO 3A	2:35 p.m.											
	USUARIO 4A	2:37 p.m.											
	USUARIO 5A	2:41 p.m.											
	USUARIO 6A	2:45 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: Elaboración propia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

b) Análisis cualitativo.

Tabla 43

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático de Tingo.

SEMANA 1																														
SÁBADO, 19 DE FEBRERO DEL 2022																														
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO														*ANALISIS ESPACIAL*													*USO DEL ESPACIO PUBLICO*
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el río Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	2:24 p.m.	29 años		■	30 min.		■			■			■		Laguna	Cercado	10 min.	■	■	■		■	■		Recreación - relajación
	USUARIO 2A	2:26 p.m.	24 años	■		15 min.		■			■				■	Afluencia de personas	Cercado	15 min.	■						Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 3A	2:35 p.m.	38 años		■	3 horas		■			■			■		Visita de tiempo	Paucarpata	1 hora	■		■			■	Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 4A	2:37 p.m.	44 años		■	3 horas			■		■		■			Visita de tiempo	Paucarpata	1 hora			■	■	■	■		Recreación - relajación
	USUARIO 5A	2:41 p.m.	44 años	■		30 min.		■			■				■	Juegos - botes - laguna	Paucarpata	30 min.			■		■	■	Pasamanos	Recreación - relajación
	USUARIO 6A	2:45 p.m.	53 años		■	20 min.	■			■			■			Juegos infantiles	Miraflores	30 min.				■		■		Recreación

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

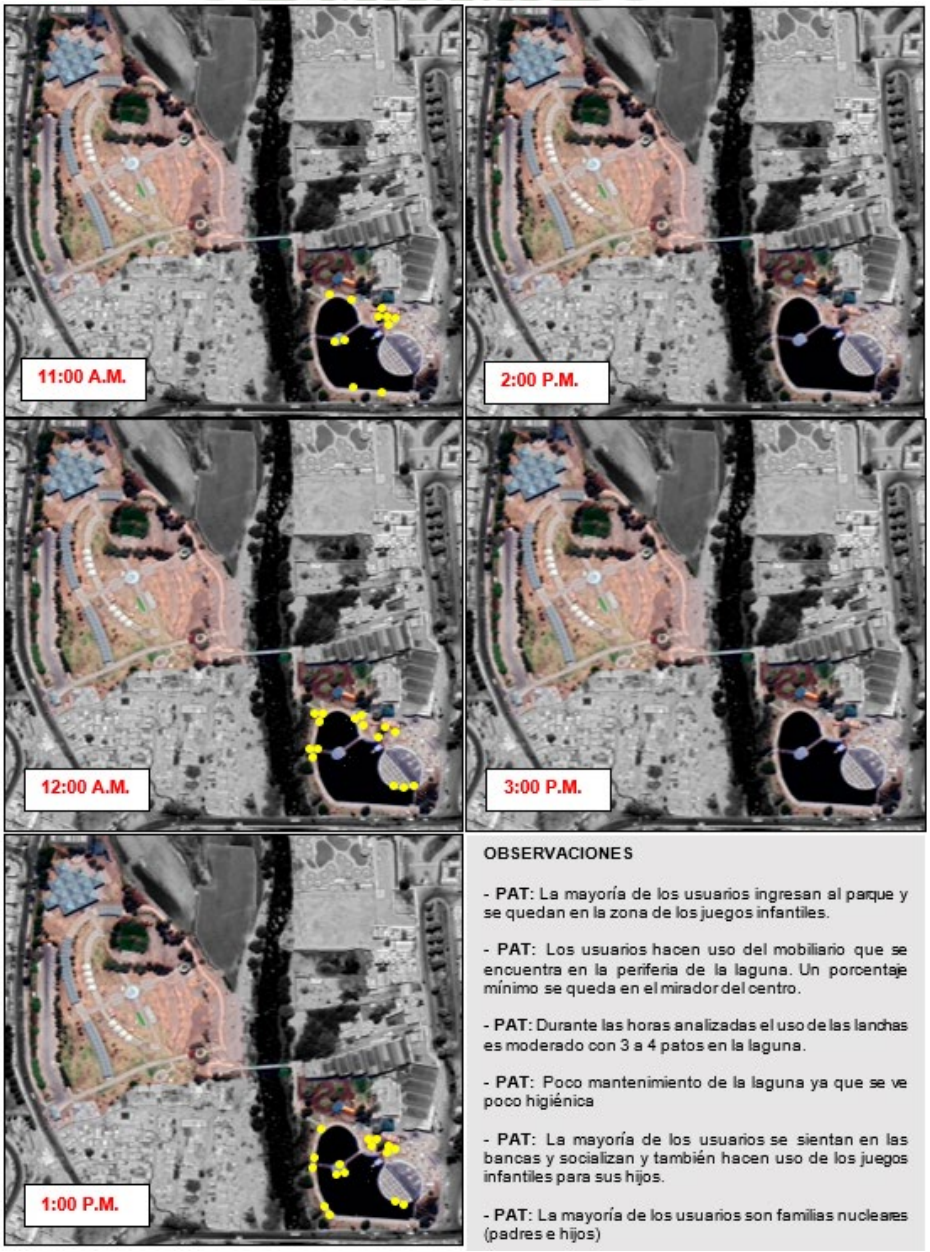
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 58

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

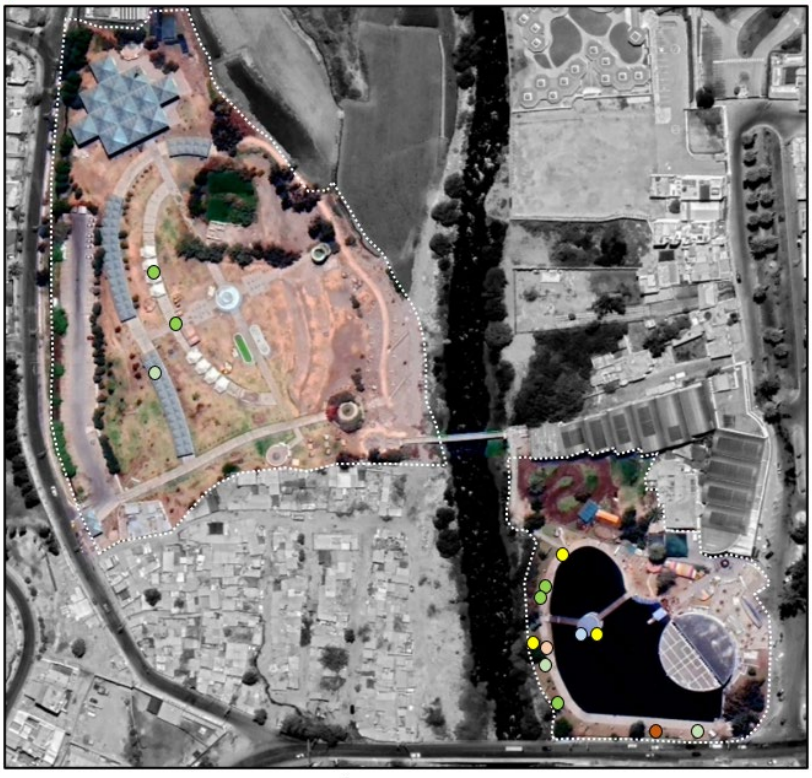
5.8.4 Semana 1: domingo, 20 de febrero del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 44

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 1												
DOMINGO, 20 DE FEBRERO DEL 2022												
PERCEPCIÓN DEL USUARIO												
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:30 a.m.											
	USUARIO 2A	11:40 a.m.											
	USUARIO 3A	2:27 p.m.											
	USUARIO 4A	2:33 p.m.											
	USUARIO 5A	2:50 p.m.											
	USUARIO 6A	2:55 p.m.											
	USUARIO 7A	3:28 p.m.											
	USUARIO 8A	3:33 p.m.											
	USUARIO 9A	3:50 p.m.											
	USUARIO 10A	3:53 p.m.											
	USUARIO 11A	4:07 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:15 p.m.											
	USUARIO 2E	12:45 p.m.											
	USUARIO 3E	12:47 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 45

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 1																														
DOMINGO, 20 DE FEBRERO DEL 2022																														
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO															*ANALISIS ESPACIAL*												*USO DEL ESPACIO PUBLICO*
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el río Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:30 a.m.	26 años	■		20 min.	■				■		■			Lanchas - laguna	Mariano Melgar	30 min.	■				■	■	Mantenimiento	Recreacíon
	USUARIO 2A	11:40 a.m.	33 años		■	30 min.		■			■				■	Espacio abierto - comida	Yanahuara	1 hora			■		■	■	Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 3A	2:27 p.m.	43 años	■		15 min.	■			■					■	Visita de tiempo	Cayma	10 min.	■		■	■				Recreación - relajación
	USUARIO 4A	2:33 p.m.	39 años		■	20 min.		■			■			■		Piscina - Juegos infantiles	Cerro Colorado	1 hora		■	■		■	■		Recreación - relajación
	USUARIO 5A	2:50 p.m.	56 años		■	10 min.		■				■			■	Cercania	Sachaca	1 hora			■		■	■	Area mascotas	Recreación - relajación
	USUARIO 6A	2:55 p.m.	53 años	■		2 horas	■					■			■	Visita de tiempo	Alto Selva Alegre	2 horas	■		■		■		Mantenimiento Peces - Seguridad.	Recreación
	USUARIO 7A	3:28 p.m.	30 años	■		15 min.		■		■				■		Relevancia	Hunter	1 hora			■		■	■		Relajación
	USUARIO 8A	3:33 p.m.	36 años		■	20 min.		■			■				■	Visita de tiempo - bonito	Hunter	1 hora y 30 min.	■				■	■		Recreación
	USUARIO 9A	3:50 p.m.	51 años	■		15 min.		■			■				■	Relevancia	Cerro Colorado	30 min.		■		■	■	■		Recreación - relajación
	USUARIO 10A	3:53 p.m.	45 años		■	15 min.			■			■			■	Cercania - laguna	Cerro Colorado	10 min.			■	■	■	■		Recreación - relajación
	USUARIO 11A	4:07 p.m.	47 años	■		15 min.	■				■			■		Laguna	Cerro Colorado	30 min.			■			■		Relajación
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:15 p.m.	28 años	■		1 hora		■			■			■		Amplio - zona de parrilla	Sachaca	2 horas		■			■			Recreación - relajación
	USUARIO 2E	12:45 p.m.	28 años		■	30 min.		■		■			■			Coberturas - Amplio	Mariano Melgar	30 min.	■			■				Recreación
	USUARIO 3E	12:47 p.m.	27 años	■		30 min.		■			■				■	Conocer	Socabaya	1 hora				■				Recreación

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

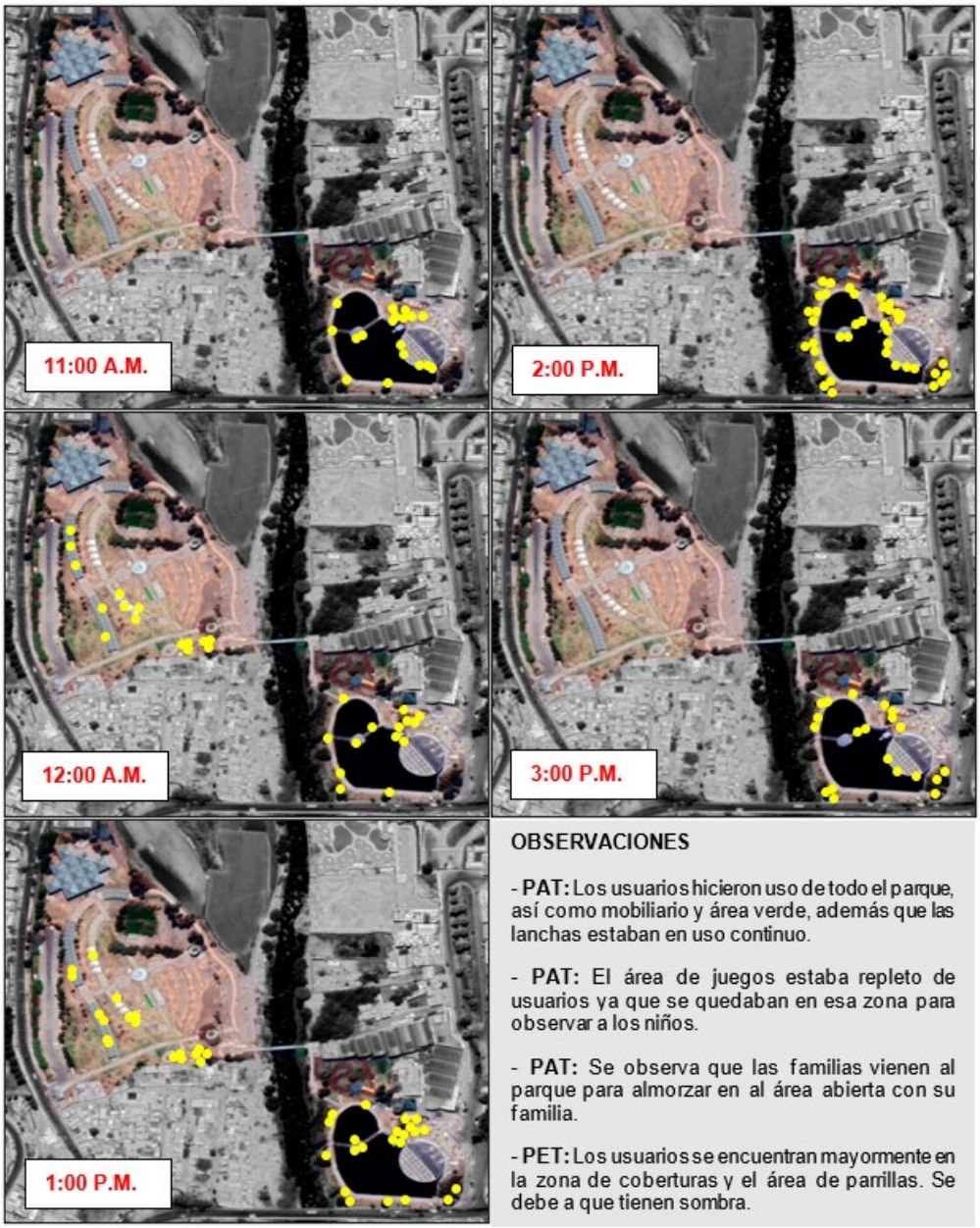
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 59

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

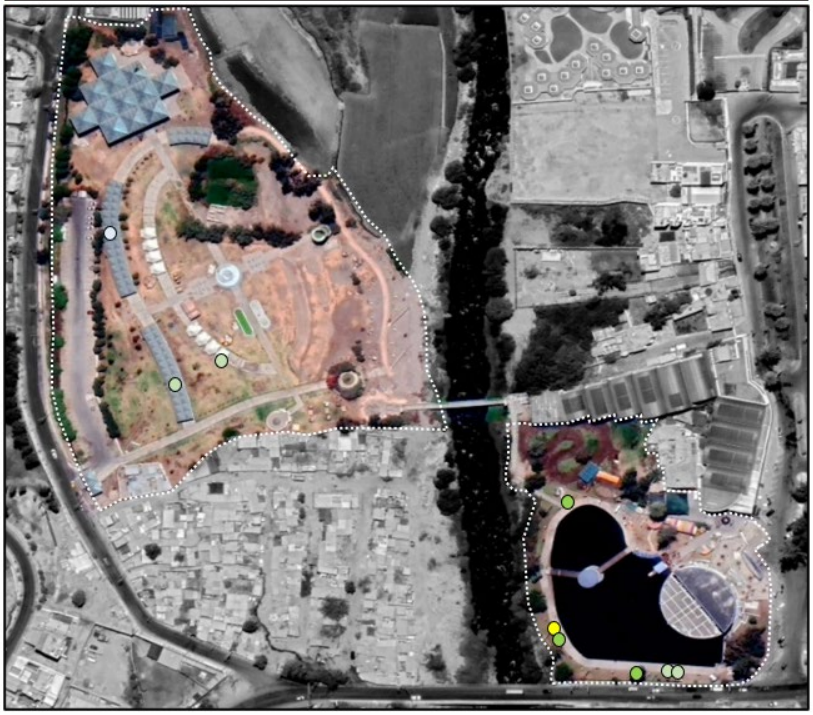
5.8.5 Semana 2: viernes, 25 de febrero del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 46

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 2													
VIERNES , 25 DE FEBRERO DEL 2022													
PERCEPCIÓN DEL USUARIO													
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:17 p.m.											
	USUARIO 2A	12:20 p.m.											
	USUARIO 3A	12:30 p.m.											
	USUARIO 4A	12:35 p.m.											
	USUARIO 5A	12:41 p.m.											
	USUARIO 6A	12:47 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	1:30 p.m.											
	USUARIO 2E	1:45 p.m.											
	USUARIO 3E	2:30 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 47

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 2																													
VIERNES, 25 DE FEBRERO DEL 2022																													
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO														*ANALISIS ESPACIAL*												*USO DEL ESPACIO PUBLICO*	
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el rio Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:17 p.m.	25 años			20 min.										Lanchas - mirador	Cerro Colorado	1 hora							Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 2A	12:20 p.m.	21 años			20 min.										Lanchas - laguna	Socabaya	1 hora								Recreación - relajación
	USUARIO 3A	12:30 p.m.	38 años			20 min.										Juegos infantiles	Socabaya	30 min.							Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 4A	12:35 p.m.	40 años			30 min.										Conocer	Cusco	30 min.							Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 5A	12:41 p.m.	52 años			40 min.										Distracción	Mariano Melgar	1 hora 30 min.								Recreación - relajación
	USUARIO 6A	12:47 p.m.	45 años			40 min.										Distracción	Mariano Melgar	1 hora								Recreación - relajación
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	1:30 p.m.	38 años			20 min.										Tranquilo - sin gente	Socabaya	30 min.								Recreación - relajación
	USUARIO 2E	1:45 p.m.	33 años			1 hora										Amplio - cercania	Sachaca	20 min.							Activación	Esperar-recreación-relajación
	USUARIO 3E	2:30 p.m.	19 años			20 min.										Cercania	Cercado	1 hora								Recreación - relajación

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

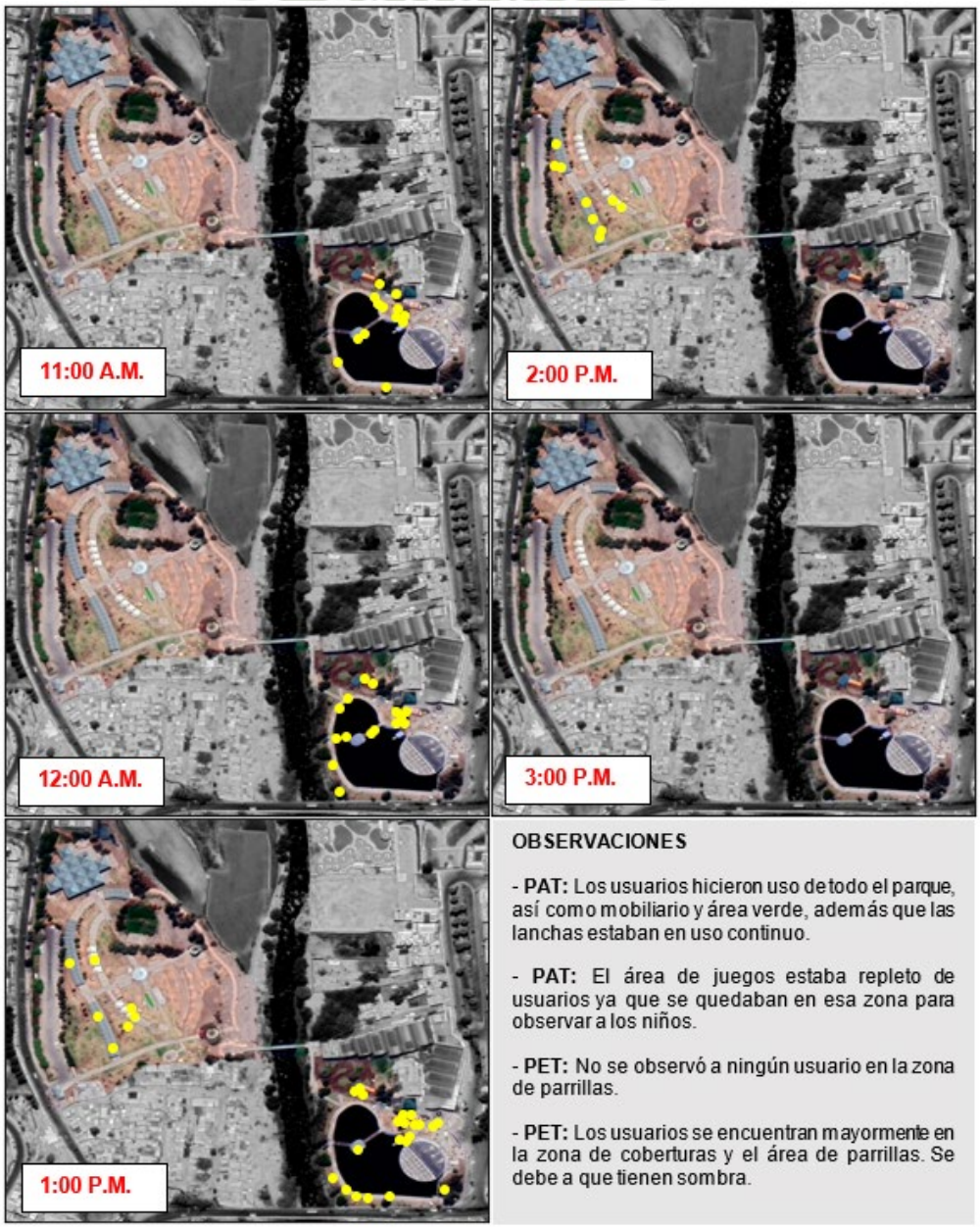
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 60

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

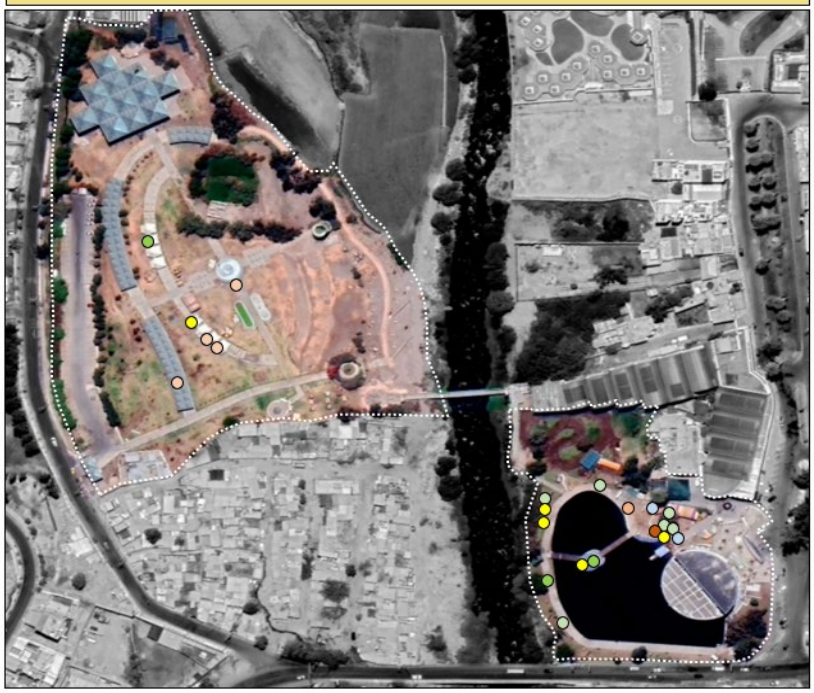
5.8.6 Semana 2: sábado, 26 de febrero del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 48

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 2													
SÁBADO , 26 DE FEBRERO DEL 2022													
PERCEPCIÓN DEL USUARIO													
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:38 p.m.											
	USUARIO 2A	12:48 p.m.											
	USUARIO 3A	12:52 p.m.											
	USUARIO 4A	1:00 p.m.											
	USUARIO 5A	1:21 p.m.											
	USUARIO 6A	1:34 p.m.											
	USUARIO 7A	1:40 p.m.											
	USUARIO 8A	1:44 p.m.											
	USUARIO 9A	1:58 p.m.											
	USUARIO 10A	2:10 p.m.											
	USUARIO 11A	2:15 p.m.											
	USUARIO 12A	2:19 p.m.											
	USUARIO 13A	2:24 p.m.											
	USUARIO 14A	2:26 p.m.											
	USUARIO 15A	2:42 p.m.											
	USUARIO 16A	3:36 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	11:20 a.m.											
	USUARIO 2E	11:35 a.m.											
	USUARIO 3E	11:44 a.m.											
	USUARIO 4E	11:48 a.m.											
	USUARIO 5E	12:03 p.m.											
	USUARIO 6E	2:14 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 49

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 2																														
SÁBADO, 26 DE FEBRERO DEL 2022																														
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO															*ANALISIS ESPACIAL*												*USO DEL ESPACIO PUBLICO*
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el rio Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:38 p.m.	52 años			15 min.										Juegos infantiles	Hunter	30 min.								Recreación - relajación
	USUARIO 2A	12:48 p.m.	29 años			10 min.										De pasada	Cayma	30 min.							Mantenimiento	Recreación
	USUARIO 3A	12:52 p.m.	32 años			15 min.										Esperar gente	Cayma	20 min.								Desplazamiento - recreación
	USUARIO 4A	1:00 p.m.	53 años			4 horas										Trabaja ahí	Alto Selva Alegre	5 horas							Restaurant Autenticidad	Trabajo
	USUARIO 5A	1:21 p.m.	57 años			20 min.										Juegos - laguna	Miraflores	30 min.							Mantenimiento	Relajación
	USUARIO 6A	1:34 p.m.	49 años			2 horas										Gusto - Visita de tiempo	Mariano Melgar	30 min.								Recreación - relajación
	USUARIO 7A	1:40 p.m.	41 años			40 min.										Gusto	Miraflores	30 min.								Relajación
	USUARIO 8A	1:44 p.m.	54 años			40 min.										Gusto - laguna	Miraflores	30 min.								Relajación
	USUARIO 9A	1:58 p.m.	25 años			20 min.										Cercania	J.L.B. y R.	20 min.								Esperar
	USUARIO 10A	2:10 p.m.	57 años			1 hora										Relevancia	Puno	5 min.								Recreación
	USUARIO 11A	2:15 p.m.	33 años			1 hora										Juegos infantiles	Puno	20 min.								Relajación
	USUARIO 12A	2:19 p.m.	53 años			30 min.										Poca gente	Apurimac	1 min.							Reciclaje	Recreación
	USUARIO 13A	2:24 p.m.	44 años			15 min.										Juegos infantiles	Mariano Melgar	1 hora							Barandas	Recreación
	USUARIO 14A	2:26 p.m.	23 años			10 min.										Laguna - comida	J.L.B. y R.	20 min.							Animales	Recreación
	USUARIO 15A	2:42 p.m.	23 años			40 min.										Gusto	Paucarpata	1 hora								Relajación
	USUARIO 16A	3:36 p.m.	49 años			6 horas										Trabajo	Alto Selva Alegre	2 horas								Trabajo
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	11:20 a.m.	28 años			20 min.										Amplio - poca gente	Sachaca	1 hora								Paseo mascotas - Relajación
	USUARIO 2E	11:35 a.m.	28 años			10 min.										Cercania	Hunter	3 horas								Relajación - Esperar
	USUARIO 3E	11:44 a.m.	32 años			1 hora										Juegos infantiles - amplio	Cercado	1 hora							Laguna	Paseo mascotas - recreación - relajacion
	USUARIO 4E	11:48 a.m.	34 años			1 hora										Amplio - tranquilo - poca gente	Cercado	3 horas								Recreación - relajación
	USUARIO 5E	12:03 p.m.	28 años			15 min.										zona de parrillas	Yura	1 hora								Recreación - relajación
	USUARIO 6E	2:14 p.m.	35 años			2 horas										fotografia / trabajo	Miraflores	3 horas								Trabajo

Fuente: Elaboración propia.

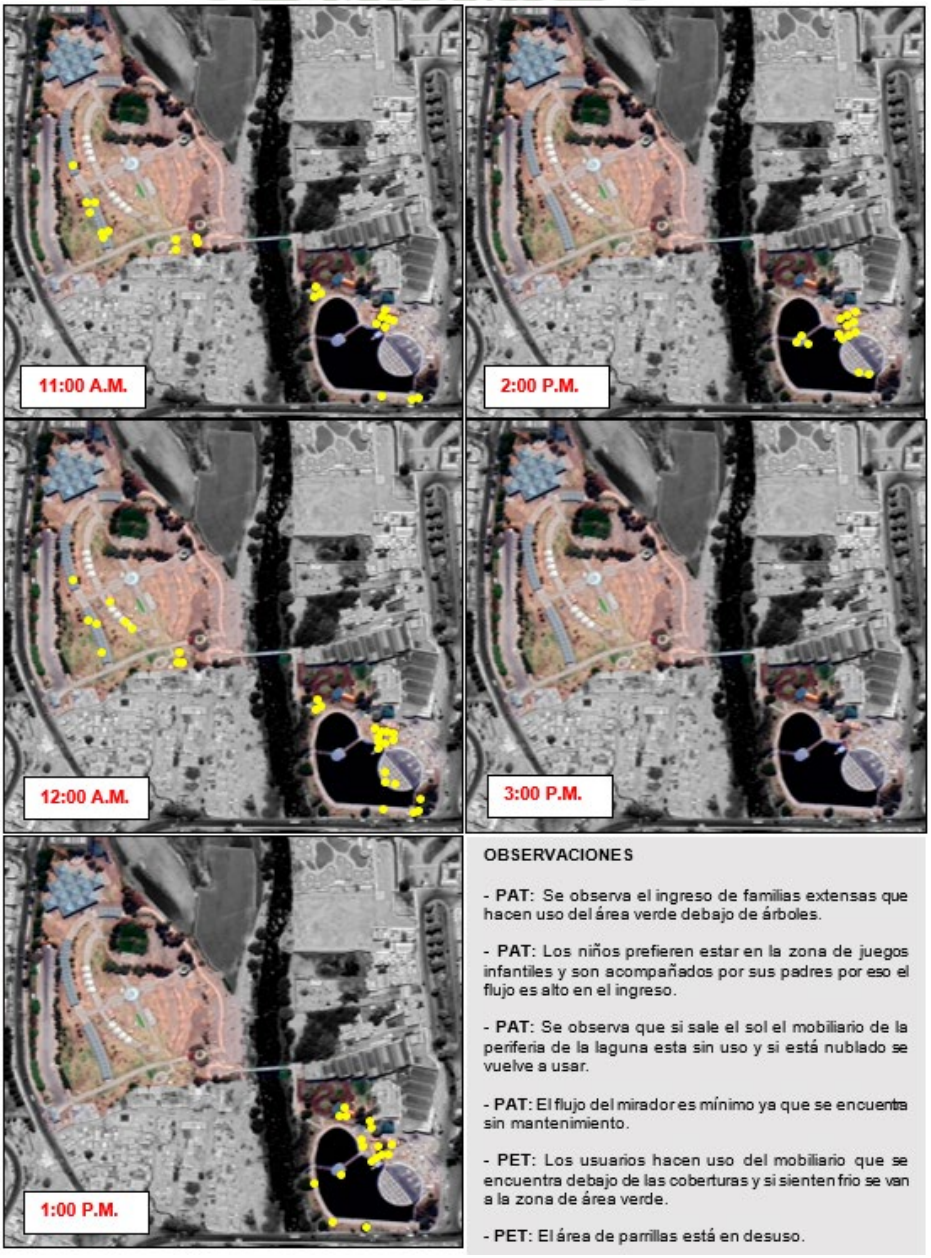
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 61

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

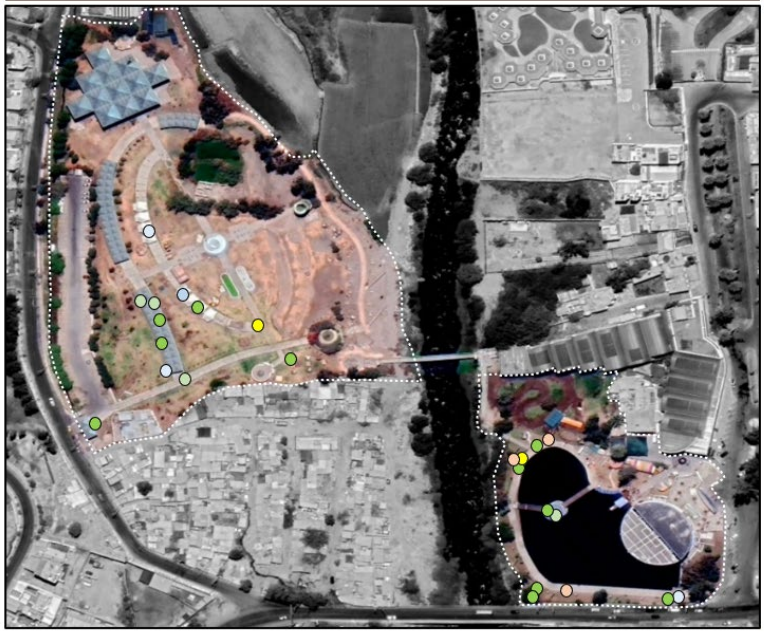
5.8.7 Semana 3: domingo, 06 de marzo del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 50

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 3													
DOMINGO , 06 DE MARZO DEL 2022													
PERCEPCIÓN DEL USUARIO													
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:23 a.m.											
	USUARIO 2A	11:35 a.m.											
	USUARIO 3A	11:38 a.m.											
	USUARIO 4A	11:51 a.m.											
	USUARIO 5A	12:20 p.m.											
	USUARIO 6A	12:24 p.m.											
	USUARIO 7A	12:35 p.m.											
	USUARIO 8A	12:38 p.m.											
	USUARIO 9A	12:44 p.m.											
	USUARIO 10A	12:47 p.m.											
	USUARIO 11A	1:37 p.m.											
	USUARIO 12A	1:40 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:15 p.m.											
	USUARIO 2E	12:19 p.m.											
	USUARIO 3E	12:52 p.m.											
	USUARIO 4E	1:35 p.m.											
	USUARIO 5E	1:40 p.m.											
	USUARIO 6E	1:43 p.m.											
	USUARIO 7E	1:50 p.m.											
	USUARIO 8E	2:15 p.m.											
	USUARIO 9E	2:20 p.m.											
	USUARIO 10E	2:30 p.m.											
	USUARIO 11E	2:33 p.m.											
	USUARIO 12E	3:10 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 51

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 3																												
DOMINGO, 06 DE MARZO DEL 2022																												
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO														*ANALISIS ESPACIAL*												*USO DEL ESPACIO PUBLICO*
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el río Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:23 a.m.	38 años			20 min.										Gusto	Miraflores	2 horas								Relajación
	USUARIO 2A	11:35 a.m.	53 años			2 horas										Trabajo	Alto Selva Alegre	1 hora								Trabajo
	USUARIO 3A	11:38 a.m.	57 años			40 min.										Cercania - Trabajo	Alto Selva Alegre	5 horas							Recuperacion lo antaño	Trabajo
	USUARIO 4A	11:51 a.m.	50 años			30 min.										Laguna - lanchas	Socabaya	30 min.								Recreación
	USUARIO 5A	12:20 p.m.	41 años			20 min.										Trae recuerdos	Mollebaya	1 hora								Relajación
	USUARIO 6A	12:24 p.m.	18 años			30 min.										Cercania	Mollebaya	1 hora								Recreación
	USUARIO 7A	12:35 p.m.	51 años			30 min.										Juegos infantiles	Cercado	30 min.								Relajación
	USUARIO 8A	12:38 p.m.	51 años			30 min.										Gusto - laguna	Cercado	1 hora								Relajación
	USUARIO 9A	12:44 p.m.	50 años			20 min.										Ambiente natural	Paucarpata	1 hora								Relajación
	USUARIO 10A	12:47 p.m.	49 años			20 min.										Cercania	Cercado	1 hora							Mantenimiento	Relajación
	USUARIO 11A	1:37 p.m.	28 años			15 min.										Cercania	Uchumayo	20 min.								Recreación
	USUARIO 12A	1:40 p.m.	28 años			15 min.										Cercania	Uchumayo	30 min.							Peces - mirador	Recreación - relajación
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:15 p.m.	30 años			1 hora										Area verde amplia	Paucarpata	1 hora							Mantenimiento	Recreación - relajación
	USUARIO 2E	12:19 p.m.	20 años			30 min.										Cercania	Paucarpata	30 min.							Mantenimiento	Recreación
	USUARIO 3E	12:52 p.m.	52 años			1 hora										Distraccion adultos mayores	Mariano Melgar	1 hora								Relajación
	USUARIO 4E	1:35 p.m.	35 años			2 horas										Conocer	Cercado	2 horas								Recreación - relajación
	USUARIO 5E	1:40 p.m.	20 años			30 min.										Amplio	Socabaya	20 min.							Animales	Recreación - relajación
	USUARIO 6E	1:43 p.m.	27 años			30 min.										Zona de parrillas	J.L.B. y R.	30 min.							Animales	Esperar - relajación
	USUARIO 7E	1:50 p.m.	48 años			30 min.										Visita de tiempo	Hunter	20 min.								Recreación
	USUARIO 8E	2:15 p.m.	43 años			5 horas										Trabajo	Paucarpata	3 horas							Comida campestre	Trabajo
	USUARIO 9E	2:20 p.m.	32 años			1 hora										Area verde amplia	Sachaca	2 horas							Comida campestre	Deporte - recreación
	USUARIO 10E	2:30 p.m.	24 años			20 min.										Amplio - gusto	Cercado	1 hora							Cancha de futbol	Relajación
	USUARIO 11E	2:33 p.m.	23 años			30 min.										Caballos - Poca gente	J.L.B. y R.	30 min.								Relajación
	USUARIO 12E	3:10 p.m.	43 años			40 min.										Area verde amplia	Cerro Colorado	1 hora								Paseo mascotas-Recreación

Fuente: Elaboración propia.

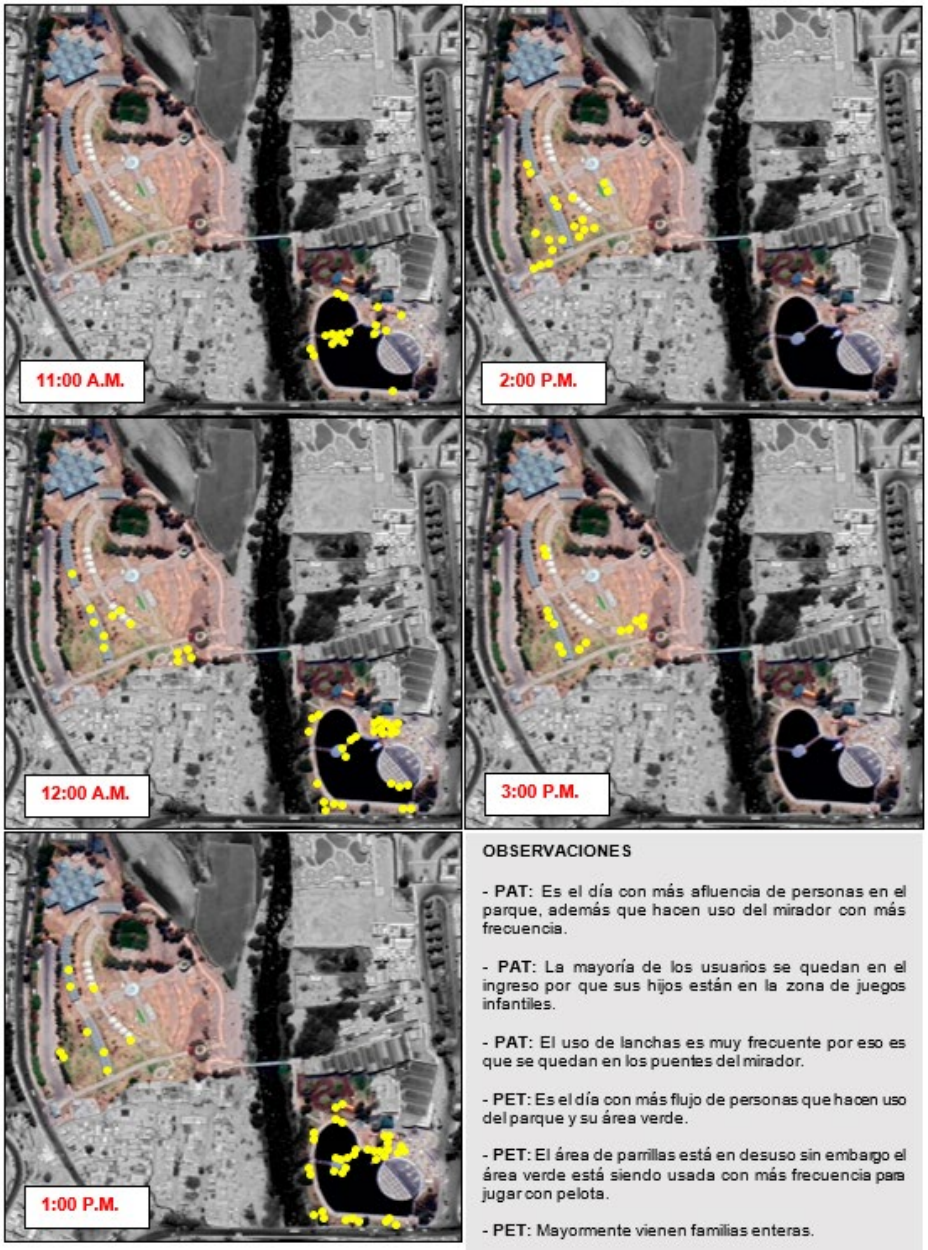
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 62

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

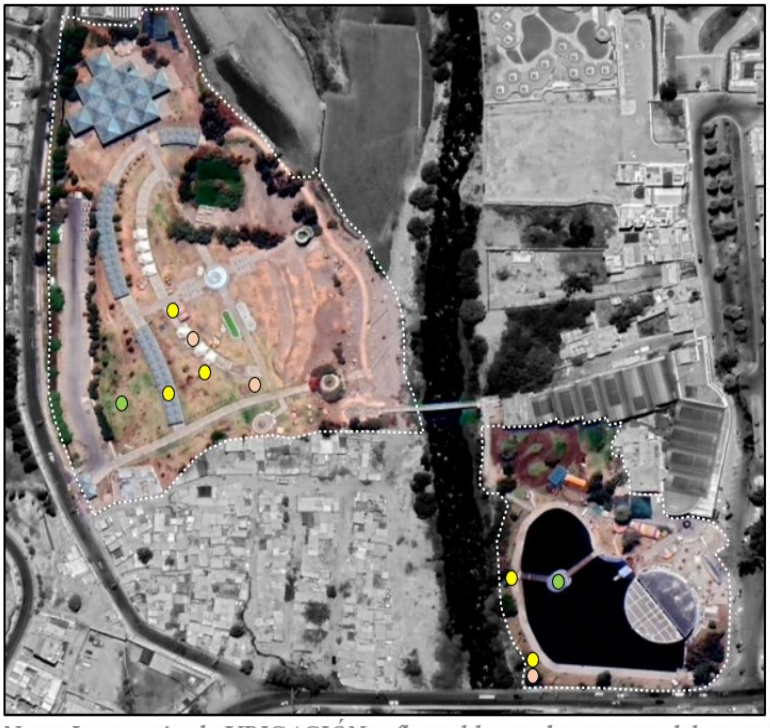
5.8.8 Semana 4: sábado, 19 de marzo del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 52

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 4												
SÁBADO , 19 DE MARZO DEL 2022												
PERCEPCIÓN DEL USUARIO												
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	2:02 p.m.											
	USUARIO 2A	2:41 p.m.											
	USUARIO 3A	2:47 p.m.											
	USUARIO 4A	3:20 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:17 p.m.											
	USUARIO 2E	12:30 p.m.											
	USUARIO 3E	12:40 p.m.											
	USUARIO 4E	1:20 p.m.											
	USUARIO 5E	1:30 p.m.											
	USUARIO 6E	3:10 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 53

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 4																											
SÁBADO, 19 DE MARZO DEL 2022																											
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO														*ANALISIS ESPACIAL*											*USO DEL ESPACIO PUBLICO*
				GÉNERO			CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA						IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								
		HORA	EDAD	H	M	TIEMPO DE ESTANCIA	Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura	¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el rio Chili	Coberturas de sombra	Otros.	PROPOSITO DE VISITA
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	2:02 p.m.	23 años			30 min.										Laguna - cercania	Paucarpata	30 min.								Relajación
	USUARIO 2A	2:41 p.m.	48 años			15 min.										Cercania a trabajo	Miraflores	1 hora								Relajación
	USUARIO 3A	2:47 p.m.	25 años			20 min.										Laguna	Yanahuara	1 hora								Desplazamiento - Relajación
	USUARIO 4A	3:20 p.m.	33 años			20 min.										Juegos infantiles	Cercado	1 hora								Recreación - Relajación
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:17 p.m.	29 años			15 min.										Area verde amplia	Sachaca	30 min.								Esperar
	USUARIO 2E	12:30 p.m.	44 años			20 min.										Poca gente	Alto Selva Alegre	1 hora								Recreación - Relajación
	USUARIO 3E	12:40 p.m.	40 años			30 min.										Juegos infantiles	Sachaca	2 horas							Mantenimiento	Hacer deporte - Recreación
	USUARIO 4E	1:20 p.m.	23 años			20 min.										Amplio	J.L.B. y R.	30 min.								Recreación - Relajación
	USUARIO 5E	1:30 p.m.	34 años			30 min.										Amplio - poca gente	Sachaca	1 hora								Hacer deporte - Relajación
	USUARIO 6E	3:10 p.m.	38 años			1 hora										Amplia area verde	Hunter	1 hora								Hacer deporte - Recreación

Fuente: Elaboración propia.

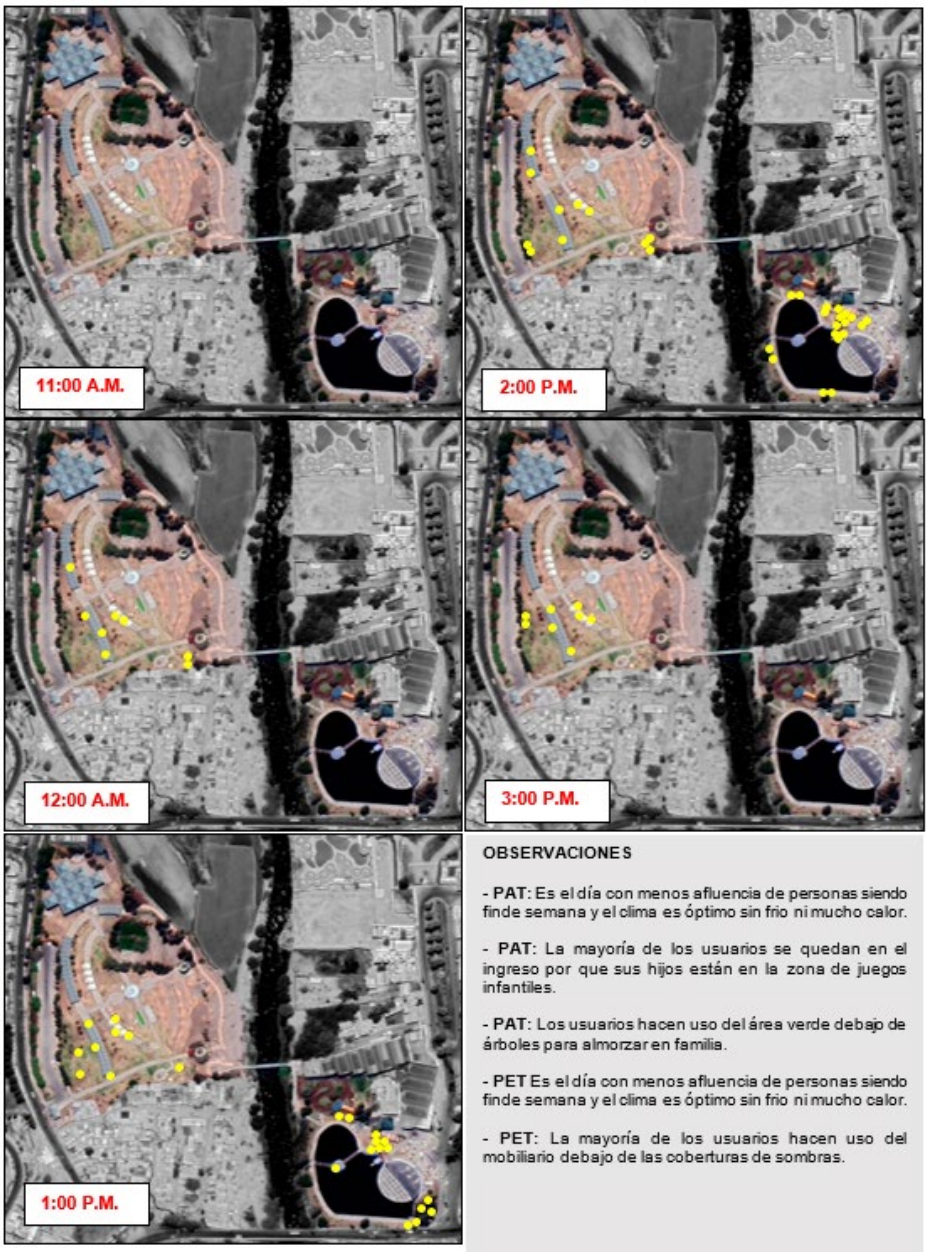
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 63

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

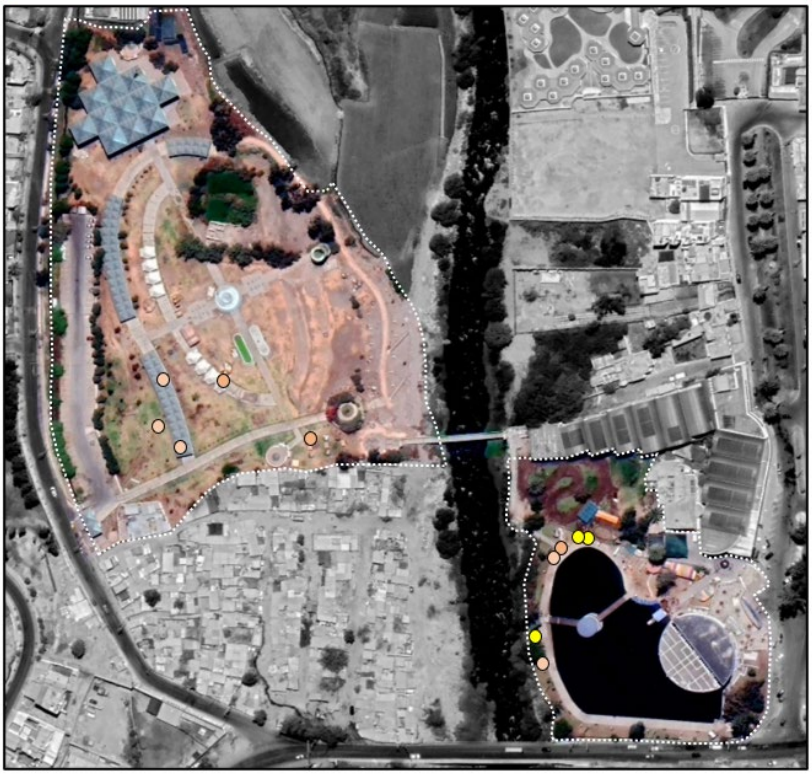
5.8.9 Semana 5: sábado, 26 de marzo del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 54

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

SEMANA 5													
SÁBADO, 26 DE MARZO DEL 2022													
PERCEPCIÓN DEL USUARIO													
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:39 p.m.											
	USUARIO 2A	12:44 p.m.											
	USUARIO 3A	12:49 p.m.											
	USUARIO 4A	12:51 p.m.											
	USUARIO 5A	2:20 p.m.											
	USUARIO 6A	2:25 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	11:15 a.m.											
	USUARIO 2E	11:25 a.m.											
	USUARIO 3E	11:37 a.m.											
	USUARIO 4E	11:55 a.m											
	USUARIO 5E	12:39 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 55

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 5																														
SÁBADO, 26 DE MARZO DEL 2022																														
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO														*ANALISIS ESPACIAL*													*USO DEL ESPACIO PUBLICO*	
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el rio Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	12:39 p.m.	45 años			20 min.										Juegos infan. - Laguna	Cerro Colorado	1 hora							Mantenimiento	Recreación
	USUARIO 2A	12:44 p.m.	53 años			1 hora										Juegos infantiles	J.L.B. y R.	2 horas								Relajación
	USUARIO 3A	12:49 p.m.	41 años			15 min.										Conocer	Cusco	30 min.							Peces	Relajación
	USUARIO 4A	12:51 p.m.	40 años			15 min.										Conocer	Cusco	30 min.							Peces	Relajación
	USUARIO 5A	2:20 p.m.	44 años			20 min.										Juegos infantiles	Mariano Melgar	1 hora								Recreación
	USUARIO 6A	2:25 p.m.	35 años			1 hora										Sin pago - juegos infan.	Mariano Melgar	1 hora 30 min.								Recreación
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	11:15 a.m.	25 años			20 min.										Poca gente - Amplio	Hunter	1 hora								Paseo mascotas - Recreación
	USUARIO 2E	11:25 a.m.	38 años			1 hora										Zona parrillas-poca gente	Mariano Melgar	2 horas								Relajación
	USUARIO 3E	11:37 a.m.	55 años			2 horas										Poca gente - juegos infa.	Hunter	1 hora								Recreación - Relajación
	USUARIO 4E	11:55 a.m	37 años			30 min.										Cercania - Limpio	Sachaca	3 horas								Recreación
	USUARIO 5E	12:39 p.m.	44 años			20 min.										Gusto	Yanahuara	2 horas							Mantenimiento	Recreación - Relajación

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

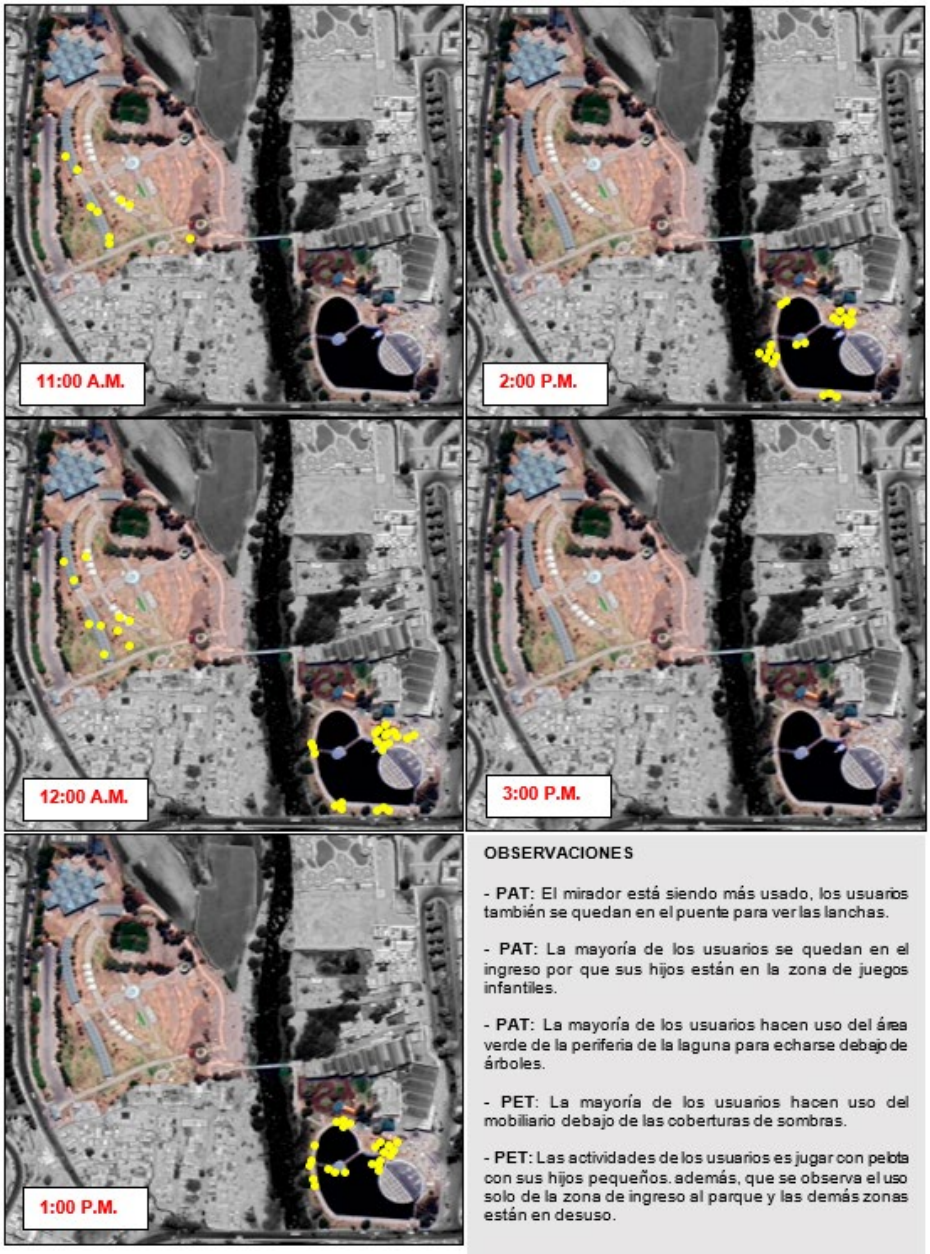
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 64

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

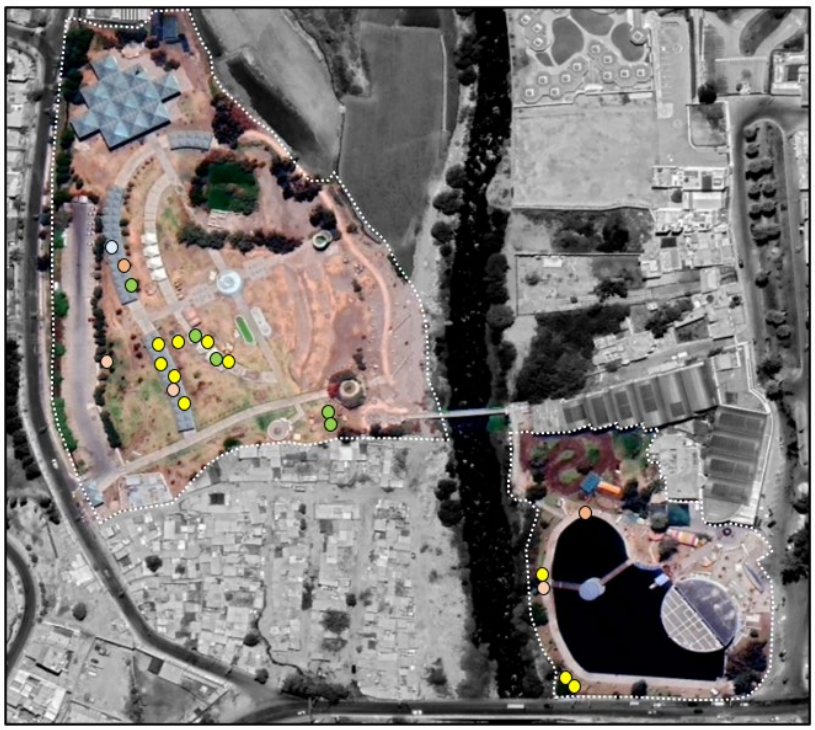
5.8.10 Semana 5: domingo, 27 de marzo del 2022.

a) Análisis cuantitativo.

Tabla 56

Comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años encuestados.

DOMINGO , 27 DE MARZO DEL 2022													
PERCEPCIÓN DEL USUARIO													
		HORA	COMODIDAD TERMICA										
			-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
			FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo			
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:18 a.m.											
	USUARIO 2A	11:38 a.m.											
	USUARIO 3A	11:41 a.m.											
	USUARIO 4A	12:07 p.m.											
	USUARIO 5A	12:25 p.m.											
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:20 p.m.											
	USUARIO 2E	12:28 p.m.											
	USUARIO 3E	12:32 p.m.											
	USUARIO 4E	12:36 p.m.											
	USUARIO 5E	12:39 p.m.											
	USUARIO 6E	12:42 p.m.											
	USUARIO 7E	12:44 p.m.											
	USUARIO 8E	1:10 p.m.											
	USUARIO 9E	1:14 p.m.											
	USUARIO 10E	1:28 p.m.											
	USUARIO 11E	1:31 p.m.											
	USUARIO 12E	1:40 p.m.											
	USUARIO 13E	2:54 p.m.											
	USUARIO 14E	2:59 p.m.											
	USUARIO 15E	3:37 p.m.											
	USUARIO 16E	3:41 p.m.											

UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	

Nota: La sección de UBICACIÓN refleja el lugar de estancia del usuario encuestado y su "comodidad térmica" FRIO: -5 al -2; CÓMODO: -1 al +1; CALIENTE: +2 al +5.

Fuente: elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

b) Análisis cualitativo.

Tabla 57

Datos cualitativos de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo.

SEMANA 5																													
DOMINGO, 27 DE MARZO DEL 2022																													
		DESCRIPCION GENERAL DEL USUARIO															*ANALISIS ESPACIAL*											*USO DEL ESPACIO PUBLICO*
		HORA	EDAD	GÉNERO		TIEMPO DE ESTANCIA	CONTEXTURA			ROPA			COLOR DE ROPA			¿POR QUÉ ESTE PARQUE Y NO OTRO?	LUGAR DE RESIDENCIA	¿CUÁNTO TIEMPO MAS SE QUEDARÁ?	IMPLEMENTACION DEL ESPACIO PUBLICO								PROPOSITO DE VISITA
				H	M		Delgada	Normal	Gruesa	Poco	Normal	Mucho	Clara	Mixta	Oscura				Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos infantiles	Vista hacia el rio Chili	Coberturas de sombra	Otros.	
PARQUE ACUATICO DE TINGO	USUARIO 1A	11:18 a.m.	38 años			30 min.										Laguna - juegos infantiles	Sachaca	1 hora								Relajación
	USUARIO 2A	11:38 a.m.	27 años			15 min.										Lanchas - Laguna	Hunter	30 min.							Mantenimiento	Recreación - Relajación
	USUARIO 3A	11:41 a.m.	31 años			15 min.										Laguna - comida	J.L.B. y R.	30 min.							Mantenimiento	Recreación
	USUARIO 4A	12:07 p.m.	40 años			20 min.										Lanchas - juegos infantil	Socabaya	1 hora							Mantenimiento Mirador	Recreación - Relajación
	USUARIO 5A	12:25 p.m.	39 años			1 hora										Cercania - juegos infantil	Hunter	1 hora							Mantenimiento	Recreación
ECOPARQUE DE TINGO	USUARIO 1E	12:20 p.m.	35 años			30 min.										Amplio - Juegos - poca gente	Sachaca	20 min.							Comida	Recreación - Relajación
	USUARIO 2E	12:28 p.m.	42 años			40 min.										Amplio - Cercania	Sachaca	30 min.							Piscina - Comida	Hacer deporte - Relajación
	USUARIO 3E	12:32 p.m.	38 años			3 horas										Amplio	Cercado	2 horas								Hacer deporte - Recreación
	USUARIO 4E	12:36 p.m.	35 años			10 min.										Amplio	Hunter	1 hora								Recreación
	USUARIO 5E	12:39 p.m.	33 años			10 min.										Cercania - Amplitud	Hunter	1 hora							Comida - snacks	Recreación
	USUARIO 6E	12:42 p.m.	40 años			15 min.										Amplio - poca gente	Congata	15 min.								Recreación
	USUARIO 7E	12:44 p.m.	41 años			20 min.										Comodidad - poca gente	Uchumayo	15 min.							Comida	Relajación
	USUARIO 8E	1:10 p.m.	34 años			15 min.										Conocer	Socabaya	30 min.								Recreación
	USUARIO 9E	1:14 p.m.	28 años			15 min.										Juegos infantiles	Alto Selva Alegre	30 min.								Relajación
	USUARIO 10E	1:28 p.m.	35 años			30 min.										Cercania - Amplitud	Sachaca	1 hora								Paseo mascotas - Recreación-Relajación
	USUARIO 11E	1:31 p.m.	28 años			30 min.										Conocer - Amplio	Sachaca	1 hora							Piscina	Relajación
	USUARIO 12E	1:40 p.m.	32 años			40 min.										Cercania - Amplitud	Sachaca	1 hora							Comida - snacks	Paseo mascotas - Recreación-Relajación
	USUARIO 13E	2:54 p.m.	53 años			40 min.										Union familiar	Miraflores	2 horas								Recreación
	USUARIO 14E	2:59 p.m.	55 años			20 min.										Union familiar	Islay	1 hora								Relajación
	USUARIO 15E	3:37 p.m.	41 años			30 min.										Poca gente - Amplio	Mariano Melgar	40 min.							Acuario - Mantenimiento	Recreación - Relajación
	USUARIO 16E	3:41 p.m.	49 años			15 min.										Cercania	Hunter	30 min.								Recreación - Relajación

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

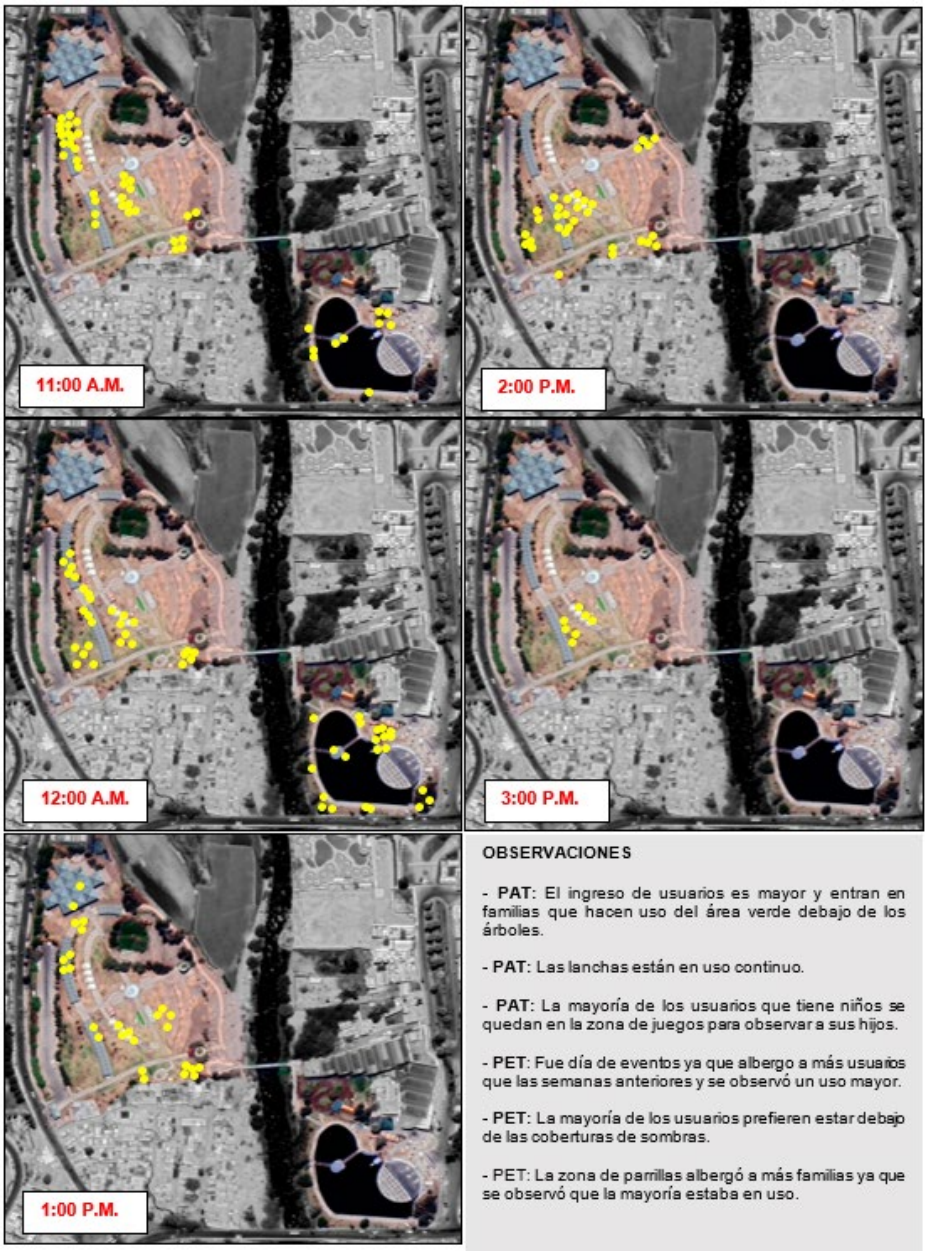
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

c) Flujo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.

Se observó el flujo de movimiento, actividad y puntos de estancia de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados desde un punto estratégico de los parques, se hizo en el trabajo de campo de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. en un intervalo de cada 60 minutos, el cual nos da lo siguientes resultados:

Figura 65

Flujo por horas de los usuarios de 18 a 59 años no encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.8.11 Resultados de la metodología experimental de Nikolopoulou.

Se recogieron un total de 117 encuestas efectivas a usuarios mayores de 18 años hasta los 59 años. El total de encuestas fueron 66 en el parque acuático y 51 en el ecoparque de Tingo. El confort térmico en verano se abordó desde dos perspectivas: a través de las condiciones climáticas y la percepción de los usuarios. Tras analizar los resultados de ambos enfoques, se analizó su coincidencia.

5.8.11.1 Análisis cualitativo.

a) Descripción general del usuario.

El mayor número de encuestados correspondió al parque acuático (66 usuarios) a diferencia del ecoparque de Tingo (51 usuarios). La mayoría de los encuestados eran adultos entre 27 a 59 años (85.5%) y el 14.5% eran jóvenes entre 18 a 26 años. La mayoría fueron mujeres (51.3%) a diferencia de los hombres (48.7%) en los dos parques. La contextura de los usuarios encuestados en verano, en su mayoría fue normal (63.2%), delgada (18.8%) y gruesa (17.9%). La cantidad de ropa que llevaban puesta en su mayoría fue normal (71.8%), había otro porcentaje de usuarios que llevaban mucha ropa (16.2%) y un porcentaje mínimo del 12% que llevaban poca ropa. Y el color de su ropa en la mayoría fue mixta (47.0%), el 33.3% llevaba ropa de color oscuro y el 19.7% llevaba ropa de color claro.

Los usuarios asistentes al parque acuático de Tingo en su mayoría son mujeres (30.8%) y el 25.6% son hombres, cuyas edades en su mayoría son adultos entre 27 a 59 años (84.8%) y el 15.2% son jóvenes entre 18 a 26 años. La mayor cantidad de usuarios encuestados fue entre las 12:00 a 1:00 p.m. (31.8%) y 2:00 a 3:00 p.m. (31.8%). El tiempo de estancia en el mes de febrero del 2022 en su

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

mayoría fue de 15 a 20 minutos (23.3%) y hora a más (21%) y en el mes de marzo del 2022, el tiempo de estancia fue de 20 minutos (33.3%).

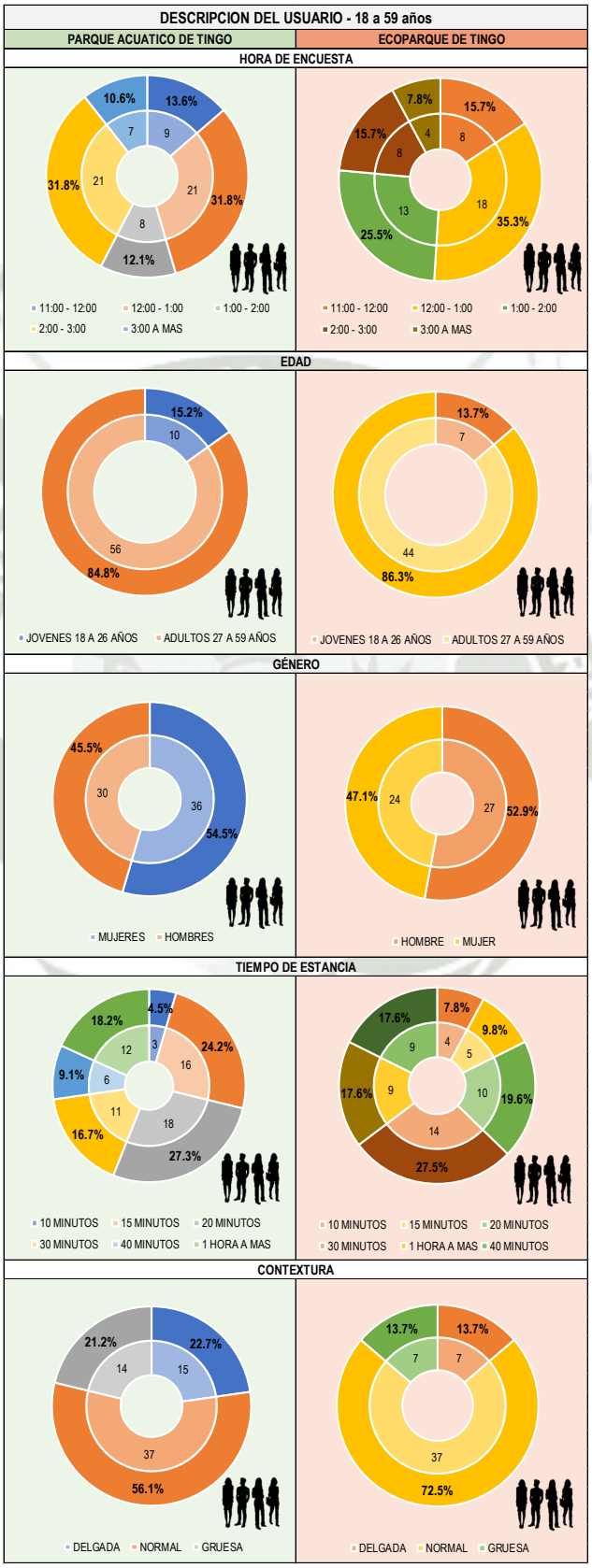
Los usuarios asistentes al ecoparque de Tingo en su mayoría son hombres (52.9%) y el 47.1% son mujeres, cuyas edades en su mayoría son adultos entre 27 a 59 años (86.3%) y el 13.7% son jóvenes entre 18 a 26 años. La mayor cantidad de usuarios encuestados fue entre las 12:00 a 1:00 p.m. (35.3%) y 1:00 a 2:00 p.m. (25.5.%). El tiempo de estancia en el mes de febrero del 2022 en su mayoría fue de 1 hora a más (42%) y en el mes de marzo del 2022 fue de 30 minutos (31%).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 66

Síntesis de la descripción del usuario en el parque acuático y ecoparque de Tingo.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

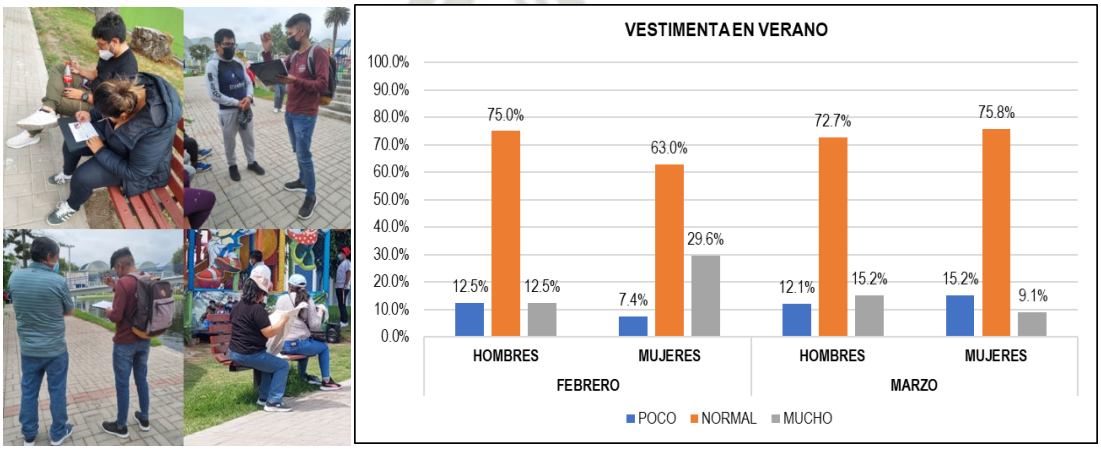
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Con respecto a la vestimenta de los usuarios encuestados, los resultados fueron los siguientes: En el mes de febrero del 2022, con temperaturas promedio que oscilaban entre 18°C a 18.6°C la mayoría de las mujeres vestían una cantidad de ropa normal (63%) de color mixto. Y los hombres también una cantidad normal de ropa (75%) de color oscuro. En el mes de marzo del 2022, con temperaturas promedio que oscilaban entre 18°C a 21.6°C la mayoría de las mujeres vestían una cantidad de ropa normal (75.8%) de color mixto. Y los hombres también una cantidad normal de ropa (72.7%) de color mixto y oscuro. Sugiriendo así que los usuarios encuestados no varían en gran medida su vestimenta tradicional en cuanto a la cantidad de ropa según las condiciones climáticas de verano y más aún las condiciones climáticas propias de los meses analizados, concordando así con Chávez F. J. (2002) el cual nos indica que la vestimenta tiene una gran influencia en el confort térmico del sujeto y puede ser muy determinante en el grado de tolerancia que puede llegar a tenerse en un ambiente adverso más aun en un ambiente exterior.

Figura 67

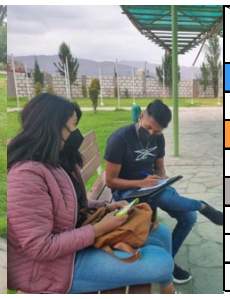
Síntesis de la vestimenta de los usuarios entre 18 a 59 años en verano.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



	FEBRERO		MARZO	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
POCO	3	2	4	5
%	12.5%	7.4%	12.1%	15.2%
NORMAL	18	17	24	25
%	75.0%	63.0%	72.7%	75.8%
MUCHO	3	8	5	3
%	12.5%	29.6%	15.2%	9.1%
TOTAL	24	27	33	33
COLOR	Oscura	Mixta	Mixta - Oscura	Mixta

Fuente: Elaboración propia.

b) Análisis espacial.

El análisis espacial del parque acuático y ecoparque de Tingo, se basó en una serie de preguntas a los usuarios entre 18 a 59 años, del cómo perciben el espacio comenzando desde sus razones para visitar dichos espacios en verano, los distritos de procedencia para entender su nivel de captación poblacional, su percepción del tiempo que desea quedarse según su percepción térmica y comodidad con su entorno físico en verano, así como también sus preferencias de implementación del espacio físico en cuanto a su nivel de satisfacción con el espacio físico que lo rodea.

En el parque acuático de Tingo de un total de 66 encuestas efectivas, la mayoría de los usuarios visita este espacio por la presencia de la laguna artificial (25.8%) convirtiéndolo en un atractivo turístico, el 21.2% lo visita por los juegos infantiles y el 22.7% lo visita por distintos motivos como gusto a ese espacio público, por su nivel de relevancia en la ciudad de Arequipa, porque es relajante, etc. El tiempo de estancia a futuro de los usuarios en verano mayormente fue de 1 hora a más (51.5%) otro porcentaje de usuarios se quisieron quedar 30 minutos más (31.8%). En el mes de febrero del 2022 el tiempo de estancia a futuro fue mayormente de 1 hora a más (41%), 30 minutos más (33.3%) y en el mes de marzo la mayoría se quería quedar 1 hora a más (66.7%) además de otro porcentaje de usuarios que se iban a quedar 30 minutos más (29.6%). Los

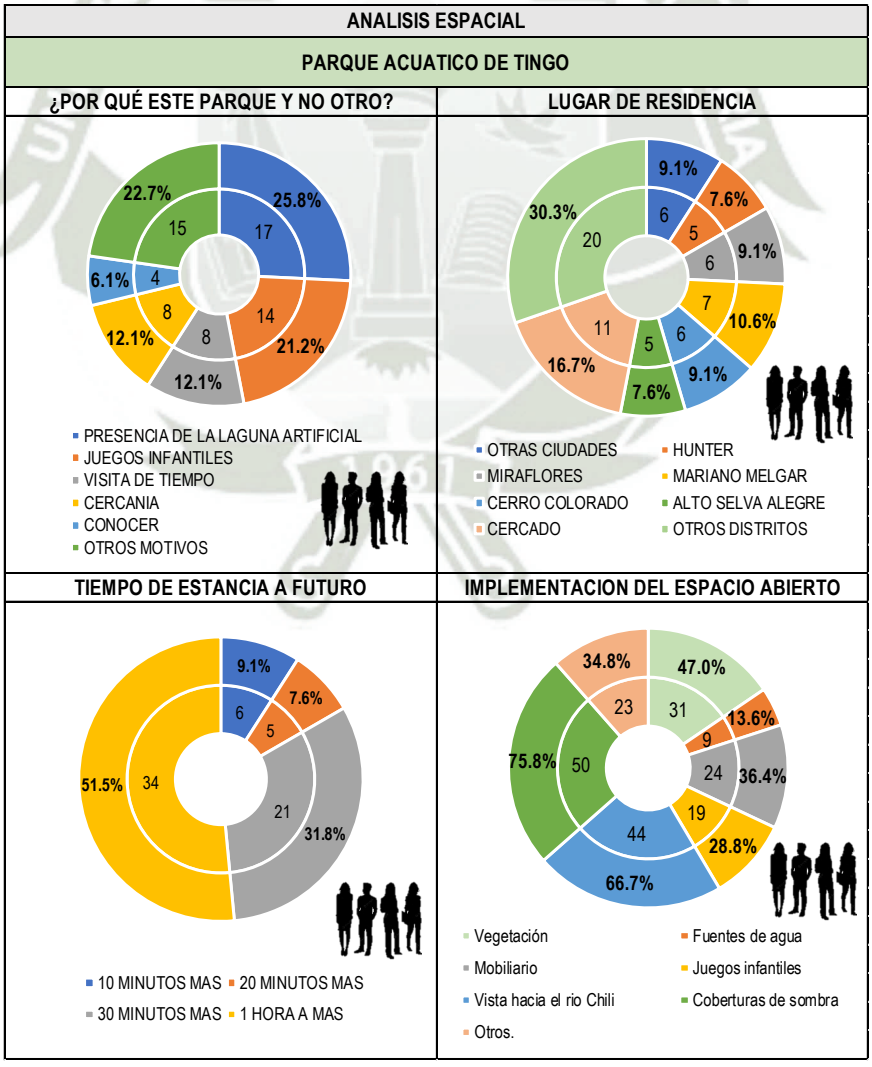
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

usuarios asistentes a este parque mayormente provienen del distrito de Cercado (16.9%), Mariano Melgar (10.6%), Miraflores (9.1%) otras ciudades (9.1%) y diferentes distritos de la ciudad de Arequipa (30.3%). Y en cuanto a la percepción de los usuarios de su entorno físico es importante para la mayoría la implementación de coberturas de sombras (75.8%) seguido de una vista hacia el rio Chili (66.7%) y más vegetación (47%). Además, cabe mencionar que los encuestados requerían la mejora del mantenimiento de la laguna ya que se encontraba en condiciones insalubres.

Figura 68

Síntesis del análisis espacial del parque acuático de Tingo.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

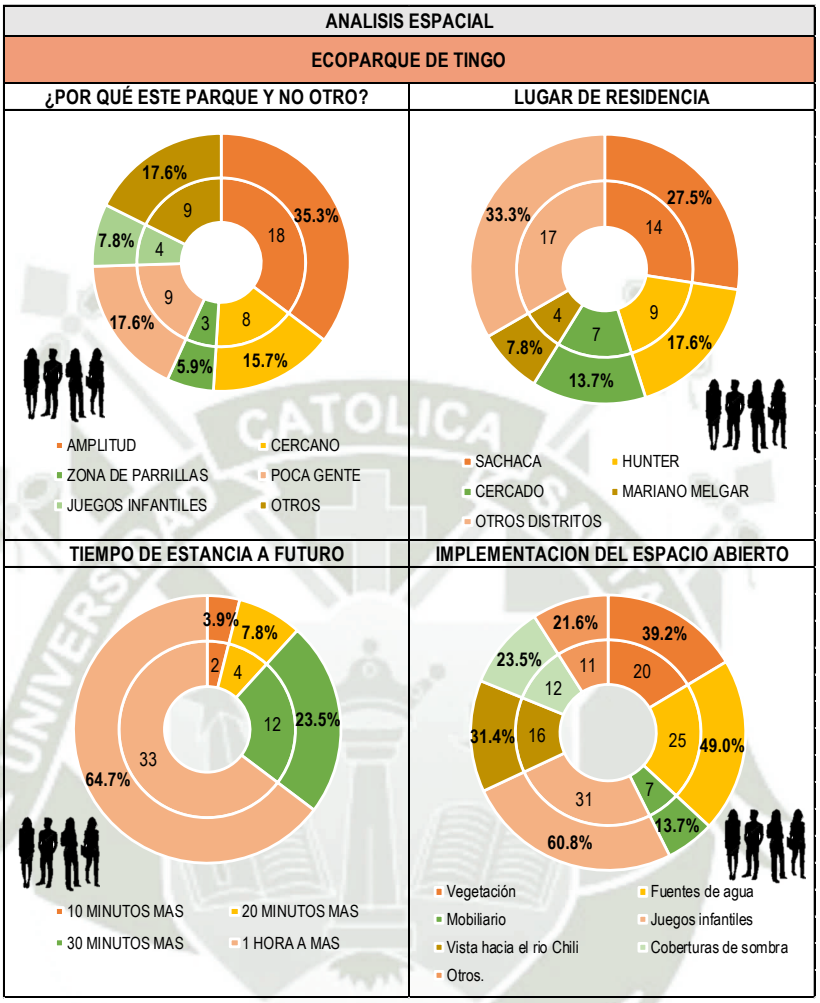
En el ecoparque de Tingo de un total de 51 encuestas efectivas, la mayoría de los usuarios visita este espacio porque es amplio (35.3%) otros usuarios lo visitan por la poca afluencia de personas (17.6%) además que existe un 15.7% que lo visita por que es cercano a sus viviendas y un 17.6% que lo visita por diferentes motivos como: unión familiar, conocerlo, por sus adultos mayores, etc. El tiempo de estancia a futuro de los usuarios encuestados en verano fue mayormente de 1 hora a más (64.7%) otro porcentaje de usuarios se quisieron quedar 30 minutos más (23.5%). En el mes de febrero del 2022, el tiempo de estancia a futuro fue mayormente de 1 hora a más (75%) y el 16.7% se iban a quedar 30 minutos más y en el mes de marzo la mayoría se quería quedar 1 hora a más (61.5%) además de otro porcentaje de usuarios que se iban a quedar 30 minutos más (25.6%). Los usuarios asistentes a este parque mayormente provienen del distrito de Sachaca (27.5%), Hunter (17.6%), Cercado (13.7%) y además de otros distritos como Miraflores, Alto Selva Alegre y J.L.B.y R. (33.3%). Y en cuanto a la percepción de los usuarios de su entorno físico es importante para la mayoría la implementación de juegos infantiles (60.8%) seguido de fuentes de agua (49%) y más vegetación (39.2%). Además, cabe mencionar que los usuarios encuestados requerían la implementación de snacks dentro del parque y actividades de recreación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 69

Síntesis del análisis espacial del ecoparque de Tingo.



Fuente: Elaboración propia.

c) Uso del espacio público.

Según Bernal y Arroyo (2014) un espacio público es diseñado para cumplir cierto tipo de funciones, sin embargo, las personas las que a través del uso rutinario y su propósito van dándole su verdadera función y construyendo un significado, por eso es que es importante dirigir la atención hacia el valor de los usos para mostrar su relatividad e importancia que tiene que las personas usen dichos espacios y que se apropien de ellos. Y para entender el espacio público y su uso tenemos que fijar la mirada hacia su dimensión social, la cual nos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

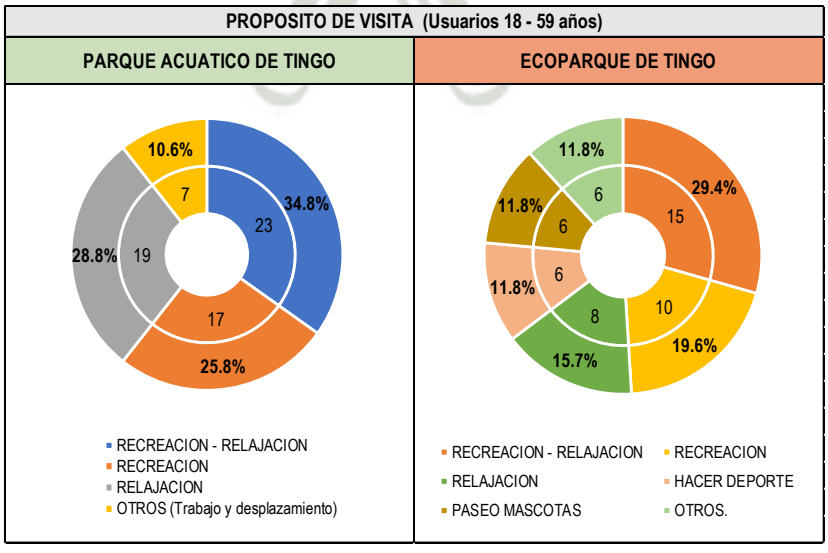
permitirá ver el papel que cumplen los elementos espaciales que facilitan las relaciones transactivas con los distintos elementos arquitectónicos y con las demás personas. Y más aún el propósito que impulsa a las personas a seguir haciendo uso del espacio público y si estos patrones de uso les traen satisfacción. Por lo que el parque acuático de Tingo y el ecoparque de Tingo fueron diseñados para cumplir funciones que incluyen una diversidad de actividades en beneficio de las personas que hacen uso de sus espacios.

En el parque acuático de Tingo la mayoría de usuarios asisten a él con el propósito de recrearse y relajarse (34.8%), el 28.8% asiste con el propósito de relajarse y el 25.8% de los usuarios asisten con el fin de recrearse.

En el ecoparque de Tingo la mayoría de los usuarios encuestados asisten a este espacio público con el propósito de recrearse y relajarse (29.4%), el 19.6% asiste con el propósito de recrearse y el 15.7% con el propósito de relajarse y una cantidad menor que asiste con el propósito de hacer deporte, pasear mascotas entre otros según la figura 70.

Figura 70

Síntesis del propósito de visita del parque acuático y ecoparque de Tingo.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

5.8.11.2 Análisis cuantitativo.

Tabla 58

Resultados generales del análisis cuantitativo de los usuarios de 18 a 59 años.

ANÁLISIS CUANTITATIVO - RESULTADOS GENERALES DE USUARIOS DE 18 A 59 AÑOS.																										
PERCEPCIÓN DEL USUARIO																										
										COMODIDAD TERMICA																
						HORA	(°C)	Indice UV		-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5						
										FRIO - muy incomodo				BIEN - comodidad			CALIENTE - muy incomodo									
FEBRERO 2022	PARQUE ACUATICO DE TINGO	SEMANA 1	19 DE FEBRERO		USUARIO 1A	2:24 p.m.	18°C	8																		
					USUARIO 2A	2:26 p.m.	18°C	8																		
					USUARIO 3A	2:35 p.m.	17°C	7																		
					USUARIO 4A	2:37 p.m.	17°C	7																		
					USUARIO 5A	2:41 p.m.	17°C	7																		
					USUARIO 6A	2:45 p.m.	17°C	7																		
				20 DE FEBRERO	USUARIO 1A	11:30 a.m.	18°C	10																		
					USUARIO 2A	11:40 a.m.	19°C	10																		
					USUARIO 3A	2:27 p.m.	18°C	6																		
					USUARIO 4A	2:33 p.m.	17°C	6																		
					USUARIO 5A	2:50 p.m.	17°C	6																		
					USUARIO 6A	2:55 p.m.	17°C	6																		
					USUARIO 7A	3:28 p.m.	17°C	6																		
					USUARIO 8A	3:33 p.m.	17°C	6																		
					USUARIO 9A	3:50 p.m.	16°C	5																		
					USUARIO 10A	3:53 p.m.	16°C	5																		
					USUARIO 11A	4:07 p.m.	16°C	5																		
		SEMANA 2	25 DE FEBRERO		USUARIO 1A	12:17 p.m.	18°C	10																		
					USUARIO 2A	12:20 p.m.	18°C	10																		
					USUARIO 3A	12:30 p.m.	18°C	10																		
					USUARIO 4A	12:35 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 5A	12:41 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 6A	12:47 p.m.	18°C	5																		
				26 DE FEBRERO	USUARIO 1A	12:38 p.m.	19°C	3																		
					USUARIO 2A	12:48 p.m.	19°C	3																		
					USUARIO 3A	12:52 p.m.	19°C	3																		
					USUARIO 4A	1:00 p.m.	19°C	3																		
					USUARIO 5A	1:21 p.m.	19°C	3																		
					USUARIO 6A	1:34 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 7A	1:40 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 8A	1:44 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 9A	1:58 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 10A	2:10 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 11A	2:15 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 12A	2:19 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 13A	2:24 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 14A	2:26 p.m.	18°C	5																		
					USUARIO 15A	2:42 p.m.	17°C	4																		
					USUARIO 16A	3:36 p.m.	17°C	4																		
MARZO 2022		SEMANA 3	06 DE MARZO		USUARIO 1A	11:23 a.m.	18°C	9																		
					USUARIO 2A	11:35 a.m.	19°C	9																		
					USUARIO 3A	11:38 a.m.	19°C	9																		
					USUARIO 4A	11:51 a.m.	19°C	9																		
					USUARIO 5A	12:20 p.m.	19°C	9																		
					USUARIO 6A	12:24 p.m.	19°C	9																		
					USUARIO 7A	12:35 p.m.	18°C	7																		
					USUARIO 8A	12:38 p.m.	18°C	7																		
					USUARIO 9A	12:44 p.m.	18°C	7																		
					USUARIO 10A	12:47 p.m.	18°C	7																		
					USUARIO 11A	1:37 p.m.	18°C	3																		
					USUARIO 12A	1:40 p.m.	18°C	3																		
		SEMANA 4	19 DE MARZO		USUARIO 1A	2:02 p.m.	20°C	3																		
					USUARIO 2A	2:41 p.m.	19°C	1																		
					USUARIO 3A	2:47 p.m.	19°C	1																		
					USUARIO 4A	3:20 p.m.	19°C	1																		
		SEMANA 5	26 DE MARZO		USUARIO 1A	12:39 p.m.	21°C	10																		
					USUARIO 2A	12:44 p.m.	21°C	10																		
					USUARIO 3A	12:49 p.m.	21°C	10																		
					USUARIO 4A	12:51 p.m.	21°C	10																		
					USUARIO 5A	2:20 p.m.	20°C	5																		
					USUARIO 6A	2:25 p.m.	20°C	5																		
				27 DE MARZO	USUARIO 1A	11:18 a.m.	21°C	10																		
					USUARIO 2A	11:38 a.m.	22°C	10																		
					USUARIO 3A	11:41 a.m.	22°C	10																		
					USUARIO 4A	12:07 p.m.	22°C	10																		
					USUARIO 5A	12:25 p.m.	22°C	10																		

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FEBRERO 2022	ECOPARQUE DE TINGO	SEMANA 1	20 DE FEBRERO	USUARIO 1E	12:15 p.m.	19°C	10													
				USUARIO 2E	12:45 p.m.	18°C	8													
				USUARIO 3E	12:47 p.m.	18°C	8													
		SEMANA 2	25 DE FEBRERO	USUARIO 1E	1:30 p.m.	18°C	5													
				USUARIO 2E	1:45 p.m.	17°C	3													
				USUARIO 3E	2:30 p.m.	17°C	3													
			26 DE FEBRERO	USUARIO 1E	11:20 a.m.	19°C	10													
				USUARIO 2E	11:35 a.m.	20°C	10													
				USUARIO 3E	11:44 a.m.	20°C	10													
				USUARIO 4E	11:48 a.m.	20°C	10													
				USUARIO 5E	12:03 p.m.	20°C	10													
				USUARIO 6E	2:14 p.m.	20°C	5													
MARZO 2022		SEMANA 3	06 DE MARZO	USUARIO 1E	12:15 p.m.	19°C	9													
				USUARIO 2E	12:19 p.m.	19°C	9													
				USUARIO 3E	12:52 p.m.	18°C	7													
				USUARIO 4E	1:35 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 5E	1:40 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 6E	1:43 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 7E	1:50 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 8E	2:15 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 9E	2:20 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 10E	2:30 p.m.	18°C	3													
				USUARIO 11E	2:33 p.m.	17°C	4													
				USUARIO 12E	3:10 p.m.	17°C	4													
		SEMANA 4	19 DE MARZO	USUARIO 1E	12:17 p.m.	21°C	10													
				USUARIO 2E	12:30 p.m.	21°C	10													
				USUARIO 3E	12:40 p.m.	21°C	10													
				USUARIO 4E	1:20 p.m.	21°C	10													
				USUARIO 5E	1:30 p.m.	21°C	10													
				USUARIO 6E	3:10 p.m.	19°C	1													
		SEMANA 5	26 DE MARZO	USUARIO 1E	11:15 a.m.	20°C	10													
				USUARIO 2E	11:25 a.m.	20°C	10													
				USUARIO 3E	11:37 a.m.	21°C	10													
				USUARIO 4E	11:55 a.m	21°C	10													
				USUARIO 5E	12:39 p.m.	21°C	10													
			27 DE MARZO	USUARIO 1E	12:20 p.m.	22°C	10													
				USUARIO 2E	12:28 p.m.	22°C	10													
				USUARIO 3E	12:32 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 4E	12:36 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 5E	12:39 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 6E	12:42 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 7E	12:44 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 8E	1:10 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 9E	1:14 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 10E	1:28 p.m.	22°C	9													
				USUARIO 11E	1:31 p.m.	22°C	5													
				USUARIO 12E	1:40 p.m.	22°C	5													
				USUARIO 13E	2:54 p.m.	21°C	2													
				USUARIO 14E	2:59 p.m.	21°C	2													
				USUARIO 15E	3:37 p.m.	21°C	2													
				USUARIO 16E	3:41 p.m.	20°C	2													
						TOTAL				4	6	17	33	30	19	6	2			
						117				3.4%	5.1%	14.5%	28.2%	25.6%	16.2%	5.1%	1.7%			

Nota: *Los items de* ***TEMPERATURA*** *e* ***INDICE UV*** *muestra por colores la relación con la* ***PERCEPCIÓN DE COMODIDAD TERMICA*** *. Por ejemplo: Con una temperatura de 18°C y un IUV de 8/10 el usuario se siente* ***comodo (0)*** *.*

Fuente: Elaboración propia.

a) Percepción del confort térmico.

Según Smith y Henríquez (2019) el confort térmico es un estado de ánimo que depende de una serie de parámetros objetivos y subjetivos que expresan la satisfacción del individuo con el entorno que lo rodea, sin necesidad de aumentar o disminuir la temperatura actual. La temperatura corporal puede ser afectada por las condiciones ambientales circundantes además de repercutir en los niveles de satisfacción de las personas, modificando así sus vivencias, el uso

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

y permanencia en un lugar expuesto a condiciones desfavorables y mas aun si es un espacio al aire libre. Al estudiar el clima urbano a escala humana, las percepciones de las personas sobre el confort térmico son cruciales para saber cómo experimentan los individuos el clima en el que viven y como afecta el clima a la comodidad humana.

Según la metodología experimental de Nikolopoulou, el índice de confort térmico percibido se evaluó en una escala de puntuación de -5 a +5 donde el valor del confort térmico se encuentra entre los valores de -1 a +1; las variables climatológicas a tomar en cuenta principalmente son la temperatura del ambiente y la radiación solar (índice UV) ya que son las que mas influyen en el confort térmico percibido al aire libre según Smith y Henríquez (2019).

El análisis de la data obtenida se procesará por escalas, comenzando de la escala macro (totalidad usuarios de 18 a 59 años en los dos espacios en verano), una escala meso, la cual comprende el análisis de la percepción del confort térmico en el parque acuático y ecoparque de Tingo por meses (debido a que los meses poseen condiciones climáticas diferentes) y por último, el nivel micro que comprende la percepción del confort térmico por zonas de centralidad, definiendo así las áreas de mayor uso y concurrencia con el fin de evaluar el confort térmico de dichas centralidades.

- **Escala macro:** La mayoría de los usuarios de 18 a 59 años encuestados en el parque acuático y ecoparque de Tingo en verano, informaron un voto de comodidad térmica “Bien– comodidad” (68.4%) con índices mayores entre 0 a +1, sugiriéndonos que no sienten frio pero si un ligero calor y aun así sentirse cómodo con su entorno térmico con temperaturas in situ de 18°C – 19°C – 22°C y un índice UV de 3/10 – 5/10 y 9/10 en verano (índices meteorológicos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

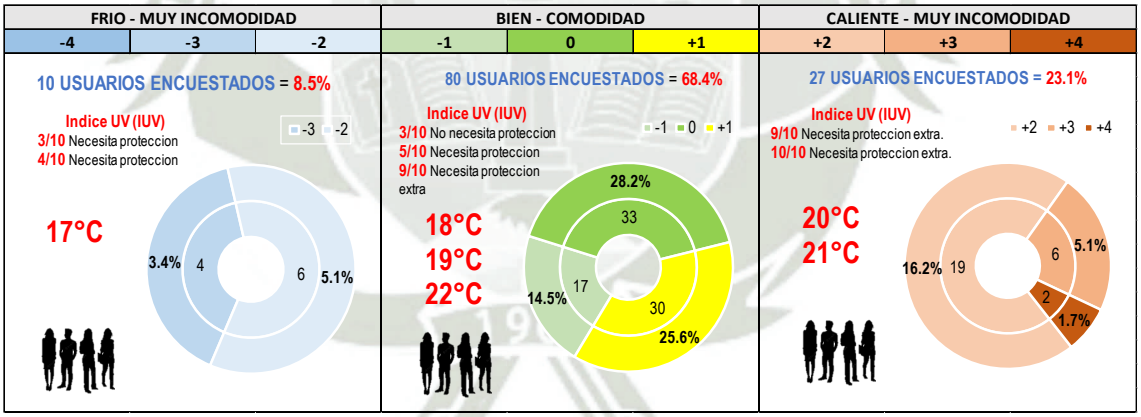
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

característicos durante las 5 horas de trabajo de campo). El 23.1% informo su voto de comodidad térmica "Caliente – muy incómodo" con un índice mayor de +2, evidenciando que este porcentaje de usuarios sienten calor con mayor intensidad en los espacios de los parques causando así su incomodidad con temperaturas in situ entre 20°C y 21°C y un índice UV de 9/10 y 10/10 (índices meteorológicos característicos del medio día). Un mínimo porcentaje del 8.5% informó su voto de comodidad térmica "Frio – muy incómodo" con un índice mayor de -3 y -4, sugiriendo que estas personas sienten frio con más intensidad en los parques causando así su incomodidad con temperaturas in situ de 17°C y un índice UV de 3/10 y 4/10 (índices meteorológicos por las tardes).

Figura 71

Síntesis de la percepción de comodidad térmica en escala macro.



Fuente: Elaboración propia.

- **Escala meso:** En el parque acuático de Tingo, con un total de 66 usuarios de 18 a 59 años encuestados en verano, la mayoría informó un voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (72.7%) con índices mayores de 0 y +1, sugiriéndonos que no sienten frio, pero si ligero calor y aun así sentirse cómodos con su entorno térmico con temperaturas in situ de 18°C y un índice UV de 9/10 y 10/10. El 20% informó su voto de comodidad térmica "Caliente – muy

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

incómodo" con un índice mayor de +2 comprobando de que en este espacio el entorno térmico es caliente causando así incomodidad con temperaturas in situ de 18°C - 20°C y un índice UV de 5/10 y 10/10, en base a las observaciones podemos afirmar que el entorno físico es un factor determinante y el lugar donde están situados para dichos resultados. El 7.6% informó su voto de comodidad térmica "Frio – muy incómodo" con índices mayores de +2 y +3 evidenciando de que sienten frio y se sienten incomodos con una temperatura in situ de 17°C y un índice UV de 3/10 – 4/10 y 10/10.

En el ecoparque de Tingo con un total de 51 usuarios de 18 a 59 años encuestados en verano, la mayoría informó un voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (62.7%) con un índice mayor de 0, comprobando así que no sienten frio ni calor, es decir, se sienten cómodos con su entorno térmico con temperaturas in situ de 18°C - 22°C y un índice UV de 9/10 y 10/10, en base a las observaciones el entorno físico (coberturas de sombra) de este parque hace posible que los usuarios se sientan cómodos con condiciones climáticas cálidas en verano. El 27.5% informó un voto de comodidad térmica "Caliente – muy incómodo" con índice mayor de +2 sugiriéndonos de que este porcentaje de usuarios sienten un calor ligero y su entorno térmico es incomodo con temperaturas in situ de 20°C y 21°C y un índice UV de 10/10. El 9.8% informó un voto de comodidad térmica "Frio – muy incómodo" con un índice mayor de -2 con temperaturas in situ de 17°C y 18°C y un índice UV de 4/10 y 3/10.

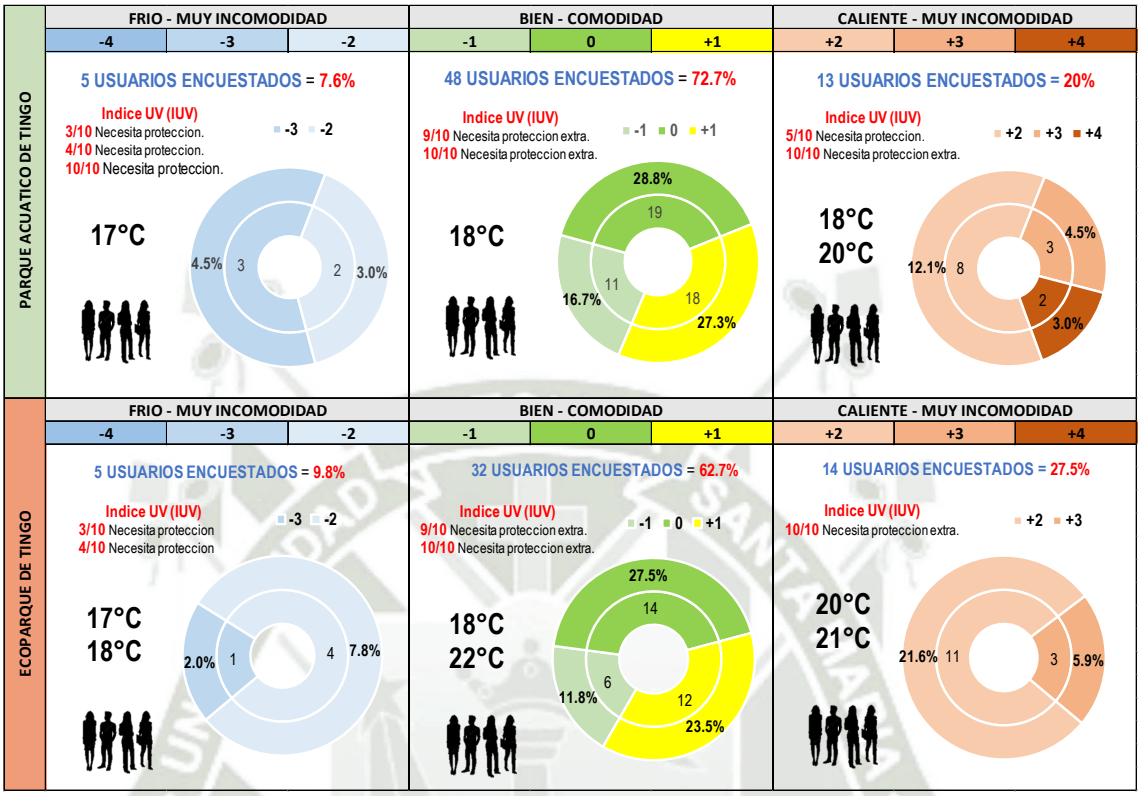
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 72

Síntesis de la percepción de comodidad térmica en escala meso.



Fuente: Elaboración propia.

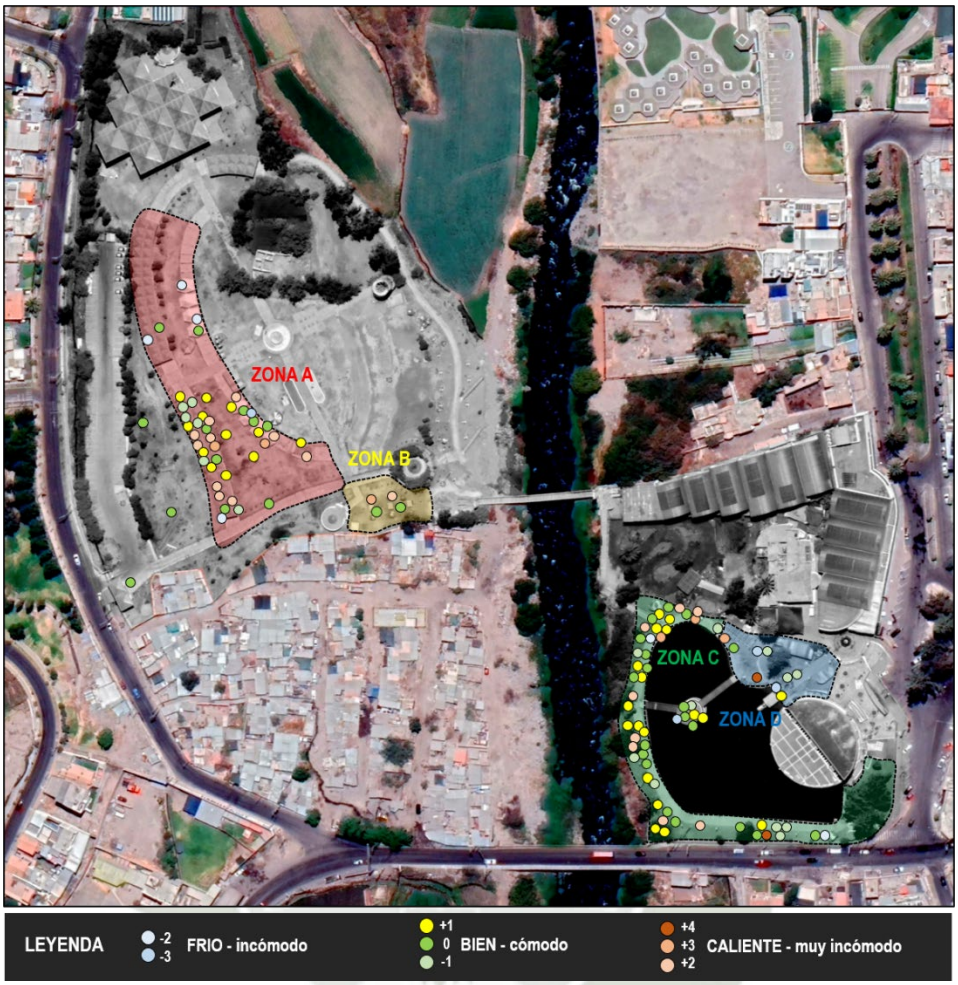
- **Escala micro:** En la presente escala se procedió a zonificar las zonas de centralidad en el espacio abierto, con mayor uso y concurrencia por parte de los usuarios de 18 a 59 años, para analizar las condiciones ambientales y los factores que influyen en la percepción del confort térmico de los individuos encuestados, resultando así 4 zonas principales las cuales coinciden con la metodología de Xiaoyan aplicada a los adultos mayores, las cuales como se muestra en la figura 73 poseen condiciones físicas paisajistas y de infraestructura diferentes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 73

Zonificación del espacio abierto y síntesis de su comodidad térmica.



Fuente: Elaboración propia.

Zona de coberturas (A): Esta zona se encuentra en el ecoparque de Tingo, con un total de 45 usuarios encuestados de 18 a 59 años en verano, la mayoría informó un voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (62.2%) con índices mayores de 0 y +1, sugiriéndonos que en esta zona no sienten frio, pero si ligero calor y aun así sentirse cómodos con su entorno térmico con temperaturas in situ de 18°C - 22°C mayormente y un índice UV de 3/10 y 10/10. En base a las observaciones esta zona posee un entorno físico apropiado debido a que posee caminerías de concreto, coberturas de policarbonato y tela, implementado con

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

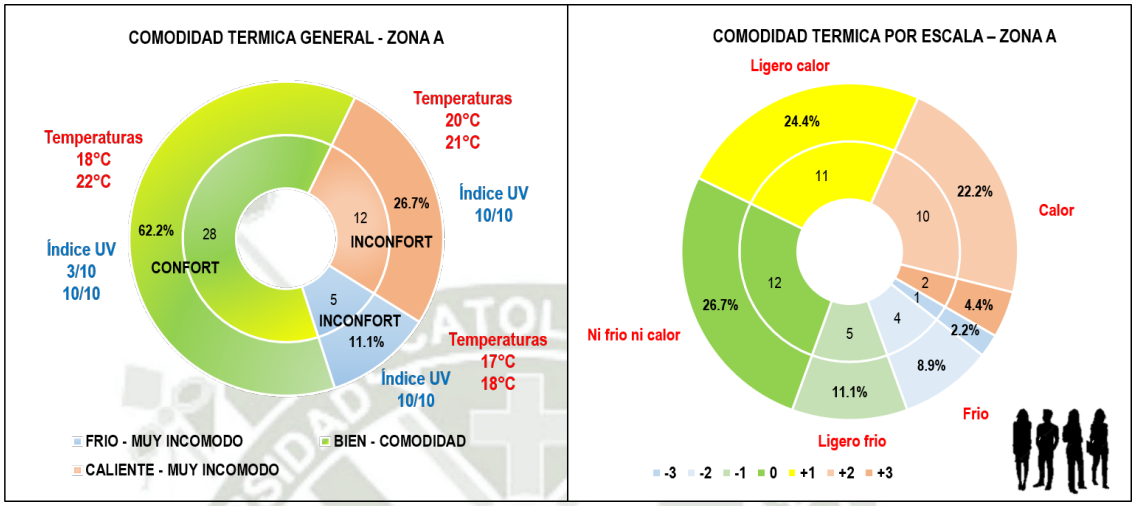
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

mobiliario de madera, juegos infantiles de feria y áreas verdes amplias.

Figura 74

Resultados de la comodidad térmica en la zona A.



Fuente: Elaboración propia.

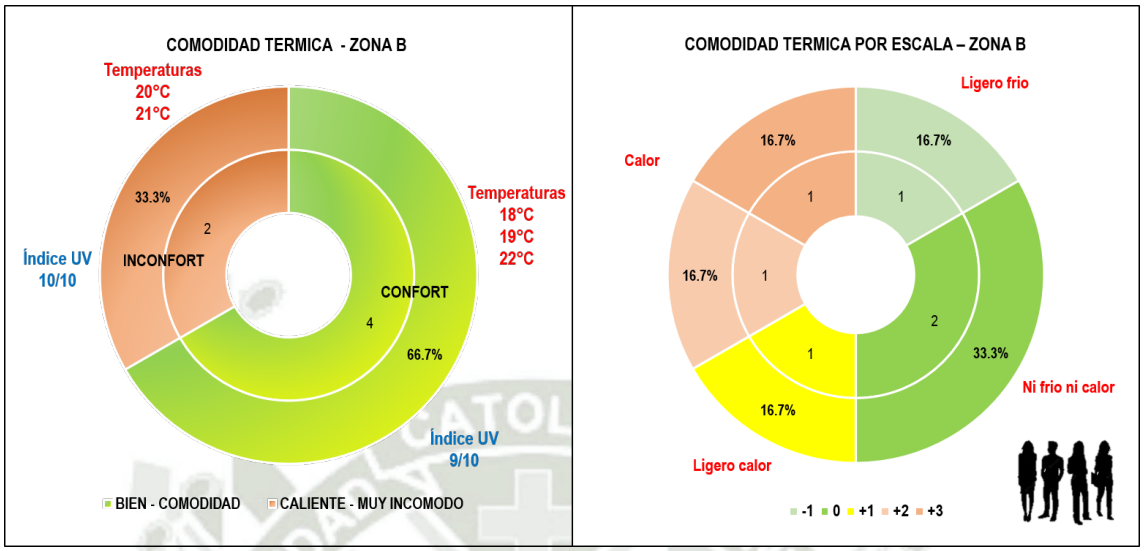
Zona de parrillas (B): Esta zona se encuentra en el ecoparque de Tingo, con un total de 6 usuarios encuestados de 18 a 59 años en verano, la mayoría informó un voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (66.7%) con un índice mayor de 0 evidenciando que en esta zona no sienten frio ni calor, es decir, se sienten cómodos con su entorno térmico con temperaturas in situ de 18°C – 19°C y 22°C. Además, que el índice UV en el momento de la encuesta era de 9/10 en su mayoría. En base a las observaciones el número de usuarios asistentes a esta zona es muy baja a comparación de las demás, cabe resaltar que los fines de su uso es netamente familiar (zona de parrillas, mesas, coberturas, área verde) sin embargo, se evidencia el desuso y la falta de mantenimiento de su entorno físico, ya que se encontró 2 o 3 módulos de parrillas en buen estado los cuales están cercanos a la zona de coberturas y los demás módulos se encuentran en total abandono.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 75

Resultados de la comodidad térmica en la zona B.



Fuente: Elaboración propia.

Zona de la laguna (C): Esta zona se encuentra en el parque acuático de Tingo, con un total de 52 usuarios encuestados de 18 a 59 años en verano, la mayoría informó un voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (75%) con índices mayores de 0 y +1, sugiriéndonos que en esta zona no sienten frio, pero si ligero calor y aun así sentirse cómodos con su entorno térmico con temperaturas in situ de 18°C y 19°C. Además, que el índice UV en el momento de la encuesta era de 5/10 y 10/10 en su mayoría. En base a las observaciones esta zona es la más concurrida, debido principalmente a que su extensión se encuentra bordeando la laguna artificial donde suceden actividades de entretenimiento (paseo en lanchas) sin contar con un entorno físico óptimo para asegurar el confort térmico y la estancia de los usuarios. Las deficiencias que se evidencian principalmente son la falta de mobiliario, coberturas de sombras, vegetación, mantenimiento de la laguna artificial. La radiación solar es el factor más influyente en la estancia y confort térmico de los usuarios de 18 a 59 años en esta zona, ya que cuando su índice está en su punto más alto la zona se encuentra en desuso (datos obtenidos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

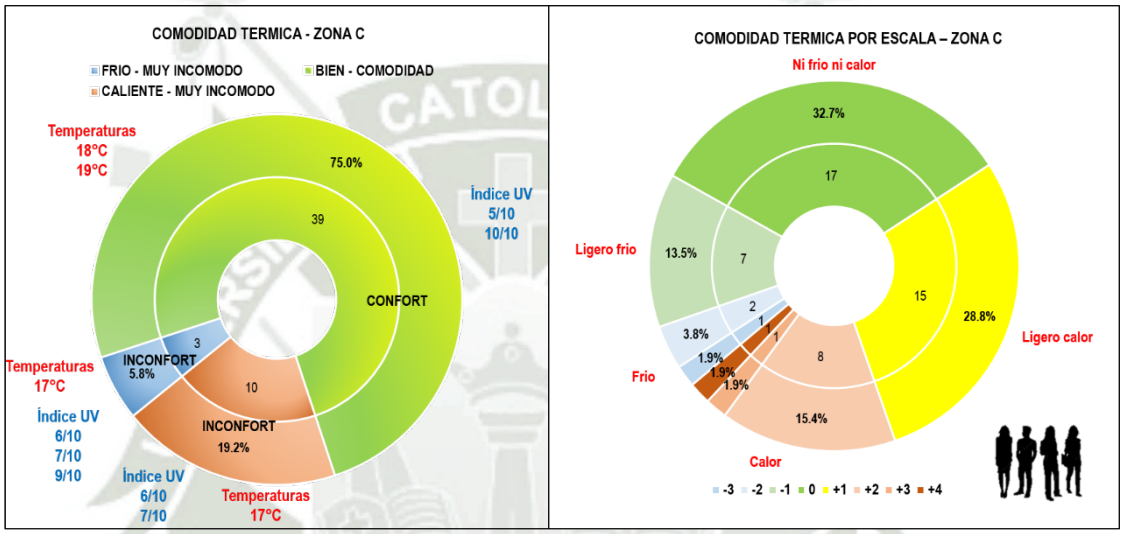
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

en el mes de marzo del 2022). Sin embargo, cuando la radiación solar no es tan alta y existe presencia de nubosidad, esta zona es muy concurrida haciendo uso de su área verde y mobiliario en su totalidad (datos obtenidos en el mes de febrero del 2022).

Figura 76

Resultados de la comodidad térmica en la zona C.



Fuente: Elaboración propia.

Zona de juegos infantiles (D): Esta zona se encuentra en el parque acuático de Tingo, con un total de 14 usuarios encuestados de 18 a 59 años en verano, la mayoría informó un voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (64.3%) con índices mayores de -1 y +1, evidenciando que en esta zona sienten un frio ligero y un calor ligero y aun así se sienten cómodos con su entorno térmico con una temperatura in situ de 18°C en su mayoría. Además, el índice UV en el momento de la encuesta era de 5/10 y 10/10 en su mayoría. En base a las observaciones esta zona está cercana al ingreso del parque y es la más concurrida, donde los usuarios realizan actividades de entretenimiento para los niños. Además, que su entorno físico esta provisto de mobiliario improvisado (carpas con sillas), juegos infantiles de feria, muelle de lanchas los cuales no son

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

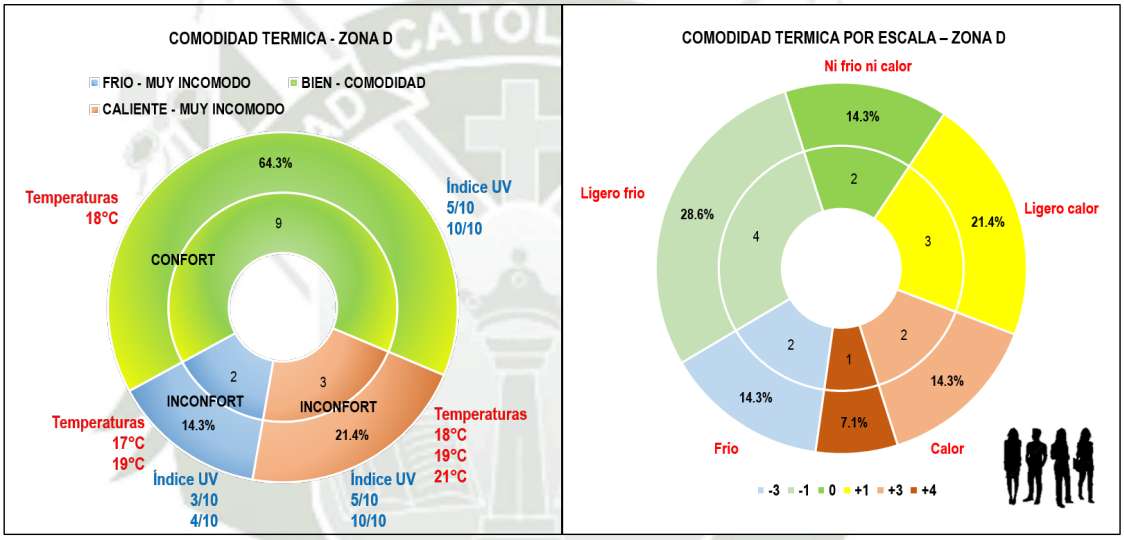
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

los adecuados sin embargo cumplen la función de atraer personas. Se pudo observar que la mayoría de los usuarios se quedan en esta zona para cuidar a los niños mientras juegan y cuando los niños culminan esa actividad pasan a la zona de la laguna para relajarse, evidenciando así que esta zona no asegura una estancia larga a los usuarios de 18 a 59 años.

Figura 77

Resultados de la comodidad térmica en la zona D.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

5.9 Síntesis de resultados de las metodologías experimentales de Xiaoyan y Nikolopoulou.

Tabla 59

Cuadro comparativo de las conclusiones de las metodologías de Xiaoyan y Nikolopoulou.

XIAOYAN – Adultos mayores de 60 años a más	NIKOLOPOULOU – Usuarios de 18 a 59 años.
1. Los adultos mayores que asisten a los parques son mayormente hombres, la edad de los adultos mayores oscila entre 60 a 70 años en su mayoría, sus estaturas oscilan entre 1.50 y 1.70 m.	El parque acuático de Tingo atrae mayormente a mujeres, la mayoría de los usuarios asistentes son adultos entre 27 a 59 años. El ecoparque de Tingo atrae mayormente a varones, la mayoría de los usuarios asistentes son adultos entre 27 a 59 años. La contextura de los usuarios encuestados en los dos parques en su mayoría es normal.
2. El parque acuático de Tingo atrae en gran medida a asistentes de todos los distritos de la ciudad de Arequipa, en cambio el ecoparque de Tingo atrae en su mayoría a usuarios provenientes de distritos colindantes o cercanos, esto se debe a un sentido de pertenencia con el espacio público.	El parque acuático de Tingo atrae en gran medida a usuarios de todos los distritos de la ciudad de Arequipa y también a visitantes foráneos, comprobándonos así que este espacio público es un atractivo turístico y representa a nuestra ciudad. El ecoparque de Tingo atrae a usuarios provenientes de distritos colindantes o cercanos, esto se debe a un sentido de pertenencia con el espacio público.
3. Se comprobó que, en verano el ecoparque de Tingo es el más concurrido durante el medio día (12:00 a 1:00 p.m.) con temperaturas que oscilan entre los 19°C a 21°C a diferencia del parque acuático de Tingo que aumenta su concurrencia por la tarde (2:00 a 3:00 p.m.) con temperaturas que oscilan entre los 17°C a 18°C. En base a la observación, se evidencia la falta de elementos que provean sombra en el parque acuático de Tingo ya que limitan el uso de sus espacios a todas horas del día, haciéndolo confortable por las mañanas y por las tardes cuando la radiación solar no es tan intensa.	Se comprobó que, en verano, los dos parques aumentan su concurrencia durante el medio día (12:00 a.m. – 1:00 p.m.) con temperaturas que oscilan entre los 19°C a 21°C. Sin embargo, difieren el uno del otro por la tarde ya que el ecoparque de Tingo es más concurrido durante la 1:00 p.m. a 2:00 p.m. con temperaturas que oscilan entre los 18°C a 21°C y el parque acuático de Tingo incrementa su concurrencia durante las 2:00 p.m. a 3:00 p.m. con temperaturas que oscilan entre los 17°C a 18°C. En base a las observaciones el ecoparque de Tingo es más concurrido durante el medio día por las actividades campestres y familiares que se dan y el parque acuático de Tingo es más concurrido por la tarde por las actividades recreacionales que se dan. Además, que la radiación solar es un factor influyente en el uso del espacio público ya que el parque acuático de Tingo no provee un entorno físico adecuado para su uso a todas horas del día y el ecoparque de Tingo si posee un entorno físico que asegura su uso a todas horas del día.
4. El tiempo de estancia de este grupo etario es mayor en el parque acuático de	El tiempo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años es mayor en el ecoparque de

Tingo a diferencia del ecoparque, ya que, en base a la observación, el parque acuático posee actividades de recreación (lanchas y juegos infantiles) que invitan a hacer uso del espacio, y el ecoparque de Tingo no posee atractivos, solo actividades de descanso y relajación.	Tingo. Su estancia en el mes de febrero fue más de 1 hora en los dos parques y en el mes de marzo el tiempo de estancia es mayor en el ecoparque de Tingo a diferencia del otro. En base a las observaciones las condiciones climáticas influyen en el tiempo de uso de los espacios y las actividades que se dan en ellos, ya que el mes de febrero posee condiciones climáticas templadas y permite a los usuarios hacer uso del espacio más tiempo, en cambio, en el mes de marzo las condiciones climáticas son más cálidas y limitan el uso del espacio público y más aún si estos espacios no poseen condiciones físicas que aseguren un confort térmico para sus usuarios.
5. Con temperaturas que oscilan entre 18°C a 19°C (febrero) los adultos mayores usan ropa abrigadora (casaca, camisas, polos manga larga, pantalones) para aliviar molestias del frio, pero con temperaturas que oscilan entre 20°C a 21.6°C (marzo) usan ropa liviana, a causa de un entorno térmico más caluroso.	Se comprobó que, en verano en el parque acuático y ecoparque de Tingo, los usuarios de 18 a 59 años, la cantidad de su vestimenta es normal, esto quiere decir, que en condiciones climáticas frías y cálidas no varía en gran medida la cantidad de ropa o tipo de ropa. Las mujeres usan ropa de colores mixtos y los varones en condiciones climáticas frías usan colores oscuros y en condiciones climáticas cálidas usan colores mixtos.
6. La sensación térmica en verano, de los adultos mayores en los dos espacios mayormente es neutral (38.5%) ósea que no sienten frio ni calor, con temperaturas de 18°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico. El 32.7% siente una sensación térmica ligeramente caliente con temperaturas entre 20°C y 21°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico. El 21.2% siente una sensación térmica ligeramente fresca con temperaturas de 17°C y sí se sienten en confort térmico. Por último, el 7.7% siente una sensación térmica caliente con temperaturas de 22°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico. Por lo que podemos concluir que los adultos mayores pueden sentirse cómodos o moderadamente cómodos en un ambiente frio y poseen una resistencia al calor como para no sentirse en inconfort térmico.	La percepción de comodidad térmica en verano, de los usuarios de 18 a 59 años en los dos espacios, es cómoda con un ligero calor (68.4%) con temperaturas de 18°C – 19°C – 22°C y un índice UV moderado alto, lo que indica la necesidad de protegerse del sol y usar protección solar. Aunque existe un porcentaje de usuarios que sienten frio (17°C y un índice UV moderado) o calor (20°C - 21°C y un índice UV muy alto) de los cuales sus votos de comodidad térmica están por debajo del 25%. Es importante tener en cuenta estas preferencias de comodidad térmica al diseñar parques y espacios públicos similares. La temperatura y el índice UV son factores influyentes en la comodidad térmica de los usuarios, y se pueden considerar opciones para aquellos que se sienten incómodos, como áreas de sombra o zonas climatizadas.
7. La sensación térmica en verano de los adultos mayores en el parque acuático de Tingo es ligeramente caliente (40%) con temperaturas entre 18°C – 20°C – 21°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico. En el ecoparque de Tingo la sensación térmica es neutral (54.5%), ósea que no sienten frio ni calor, con temperaturas de 18°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico.	La percepción de comodidad térmica en verano, de los usuarios de 18 a 59 años en el parque acuático de Tingo es cómoda (72.7%) con un ligero calor (18°C y un índice UV muy alto). Sin embargo, existe un porcentaje del 20% que se sienten incómodo por el calor (18°C – 20°C y un índice UV moderado - muy alto). En el ecoparque de Tingo la comodidad térmica es cómoda (62.7%) sin frio ni calor

Concluyendo así que, ninguno de los dos espacios públicos es confortable para este grupo etario, debido a que en el parque acuático de Tingo los adultos mayores sienten más estrés causado por el calor y por ende la radiación solar, donde influye también el entorno físico el cual es deficiente. A diferencia de los adultos mayores en el ecoparque de Tingo los cuales se sienten neutrales ante las mismas condiciones climáticas, además que su entorno físico es más eficiente en comparación del otro. Sin embargo, el entorno térmico de los dos parques es aceptable para los adultos mayores	(18°C – 22°C y un índice UV muy alto). Sin embargo, existe un porcentaje del 27.5% que se sienten incomodos por el calor (20°C – 21°C y un índice UV muy alto). En base a la observación, el entorno físico parece ser un factor influyente en la comodidad térmica de los usuarios, ya que el parque acuático carece de coberturas de sombra lo que puede estar contribuyendo al porcentaje más alto de usuarios que se sienten incómodos con el calor. Por otro lado, en el ecoparque, las coberturas de sombra parecen estar proporcionando un ambiente más cómodo, incluso en condiciones climáticas cálidas.
8. La sensación térmica en verano de los adultos mayores en las zonas A y B es neutral, ósea que no sienten frio ni calor, esto se debe a las condiciones físicas que poseen dichas zonas (coberturas, mobiliario) y no se sienten en confort térmico. La sensación térmica de la zona C es ligeramente caliente, influyendo principalmente en base a la observación, sus condiciones físicas (a diferencia de las demás son deficientes) y la radiación solar. La única zona en donde los adultos mayores se sienten en confort térmico es la zona D, con una sensación térmica ligeramente fresco, concluyendo así, que los adultos mayores pueden sentirse cómodos o moderadamente cómodos en un ambiente frio	La percepción de comodidad térmica en verano, de los usuarios de 18 a 59 años en las 4 zonas es cómoda en su mayoría. Los usuarios de la zona C se sienten más cómodos térmicamente con un porcentaje del 75% (con sensaciones neutrales y de ligero calor). La zona B es la segunda zona más cómoda térmicamente con un 66.7% (sensaciones neutrales, de ligero frio – calor). La zona D es la tercera zona más cómoda térmicamente con un 64.3% (sensaciones de ligero frio – ligero calor). La zona A es la última zona cómoda térmicamente con un 62.2% (sensaciones neutrales y de ligero calor). La mayor incomodidad de los usuarios de las 4 zonas es causada por el calor con temperaturas in situ que oscilan entre 20°C a 21°C en su mayoría. La zona C posee mayor porcentaje de usuarios incomodos por el calor, esto se debe principalmente, en base a la observación, a la falta de elementos que provean sombra.
9. El nivel de satisfacción con el espacio del parque acuático y el ecoparque de Tingo es moderado, el segundo con más aceptación que el primero, sugiriéndonos que podría mejorar sus condiciones físicas. También existe un porcentaje de adultos mayores insatisfechos con el parque acuático y otro porcentaje que se siente satisfecho con el ecoparque de Tingo. Por lo que podemos concluir que, de los dos espacios públicos el parque acuático de Tingo necesita mejorar sus condiciones físicas para asegurar el confort térmico de los adultos mayores.	
10. La actividad dominante de los adultos mayores es estar sentados, caminar o realizar las dos actividades en los dos espacios públicos. Sin embargo, en base a las observaciones, los adultos mayores buscan situarse mayormente en zonas	Se comprobó que la mayoría de los usuarios de 18 a 59 años de ambos espacios públicos, el parque acuático y el ecoparque de Tingo, buscan principalmente actividades recreativas y de relajación en su tiempo libre. Además, se puede

donde suceden otras actividades que implican niños, recreación, por eso es que el parque acuático de Tingo es el más concurrido por este grupo etario. La radiación solar es el principal factor que limita las actividades de los espacios, haciendo que estos usuarios busquen zonas que provean sombra.	observar que en el ecoparque de Tingo existe un porcentaje menor de usuarios que asisten con el propósito de hacer deporte, pasear mascotas, entre otros, lo que sugiere que este espacio público puede tener una oferta más amplia de actividades para satisfacer las necesidades de estos usuarios. En general, estos datos pueden ser útiles para planificar y mejorar la oferta de actividades en estos espacios públicos, de modo que se adapten mejor a las preferencias y necesidades de los usuarios, y fomentar su uso y disfrute.
9. La temperatura de preferencia en verano, en base a los votos de preferencia de parámetros meteorológicos resulto ser 18°C y 21°C, temperaturas en las cuales los adultos mayores no querían ningún cambio, esto quiere decir que se sentían cómodos en el momento de la encuesta, dichos datos son marcados por la diferencia de meses ya que, febrero es un mes de condiciones climáticas frías y marzo de condiciones climáticas cálidas por eso que los resultados responden a dichas condiciones. Así como también la preferencia de radiación solar fue la necesidad de tener más sombra, detectando así que la radiación solar es un factor influyente en el confort térmico de los adultos mayores.	La temperatura ideal en verano, en base a los votos de comodidad térmica por parte de los usuarios de 18 a 59 años es 18°C – 19°C, temperatura en la cual se sienten en confort térmico, es decir que se encuentra dentro del rango que es considerado óptimo para el bienestar físico y emocional de los usuarios encuestados. La temperatura que causa incomodidad por el calor a los usuarios de 18 a 59 años oscila entre 20°C a 21°C, índices en los cuales se sienten en inconfort térmico, lo cual limita el uso del espacio público. La temperatura que causa incomodidad por el frio es 17°C, índice mínimo obtenido en cual se sienten en inconfort térmico.
10. Los adultos mayores cuando sienten frío, se mudan al sol y aumentan la cantidad de ropa como principal adaptación térmica para ajustar su confort térmico y cuando sienten calor prefieren pasar a la sombra de los árboles como una adaptación, reforzando la noción de que los árboles en los parques pueden mejorar el confort térmico del verano.	
11. Las condiciones de salud de los adultos mayores en su mayoría se encuentran sanos, que no padecen enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Sin embargo, existe un cierto grupo de encuestados que padecen de diabetes. Se observó por parte de los encuestados cierta vulnerabilidad a su privacidad cuando se recopilo dichos datos.	
12. Según los adultos mayores es de suma importancia la implementación de coberturas de sombra, principalmente vegetación y una vista hacia el rio Chili en el parque acuático de Tingo. Y en el ecoparque de Tingo la implementación de fuentes de agua, principalmente vegetación, juegos	Se evidencio que, en ambos parques, los usuarios tienen una percepción positiva en cuanto a la importancia de mejorar el entorno físico para su disfrute y satisfacción. En el parque acuático de Tingo, priorizan la implementación de coberturas de sombras y una vista hacia el rio Chili, lo que sugiere que buscan

infantiles y mobiliario. Dichos resultados responden directamente a las carencias físicas que poseen ambos espacios públicos desde la perspectiva de los adultos mayores.	comodidad y espacios agradables para relajarse y disfrutar del paisaje. En cambio, en el ecoparque de Tingo, lo usuarios consideran importante la implementación de juegos infantiles y fuentes de agua, lo que indica que la recreación y la diversión son fundamentales para ellos. En ambos casos la presencia de vegetación es valorada por los encuestados, lo que sugiere que la naturaleza y los espacios verdes son un elemento clave para la experiencia en estos espacios públicos.
	Se comprobó que el parque acuático de Tingo es visitado mayormente por la presencia de la laguna artificial y sus actividades recreacionales como un atractivo turístico además de sus juegos infantiles, lo que sugiere que es un destino popular para familias con niños. El ecoparque de Tingo es atraído por que es amplio y hay poca afluencia de personas, sugiriendo así que es una buena opción para aquellos que buscan un lugar tranquilo y menos concurrido. En conclusión, el parque acuático de Tingo es popular debido a su ambiente recreativo y turístico, mientras que el ecoparque de Tingo es atractivo por su entorno tranquilo y espacioso.
	Se comprobó que la mayoría de los usuarios del parque acuático y ecoparque de Tingo, tienden a quedarse por más tiempo, ya sea por 30 minutos o más de 1 hora, lo que sugiere que los visitantes disfrutan de su experiencia y quieren pasar más tiempo en el lugar. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los datos obtenidos solo representan una muestra limitada de los visitantes de los parques y no se puede generalizar para todos los visitantes.

Fuente: Elaboración propia.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPITULO VI

MARCO DE INTERVENCION URBANA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CAPITULO VI

6 MARCO DE INTERVENCION ESPACIAL.

6.1 Referencias de intervenciones urbanas.

6.1.1 Parc de la Villette – Bernard Tschumi Architects.

Este proyecto es parte de un concurso internacional entre 1982-1983 con el fin de revitalizar los terrenos abandonados del mercado nacional de carne y los mataderos en Paris, en este caso Bernard Tschumi no diseñó un parque a modo tradicional, donde la naturaleza y el paisaje son las fuerzas que predominan en el espacio público, sino que concibió el Parc de la Villette como un lugar de cultura donde la naturaleza y lo artificial conviven en un estado de reconfiguración y descubrimiento constante con espacios para la actividad y la interacción dentro de una organización superpuesta que proporciona a los visitantes puntos de referencia en todo el parque.

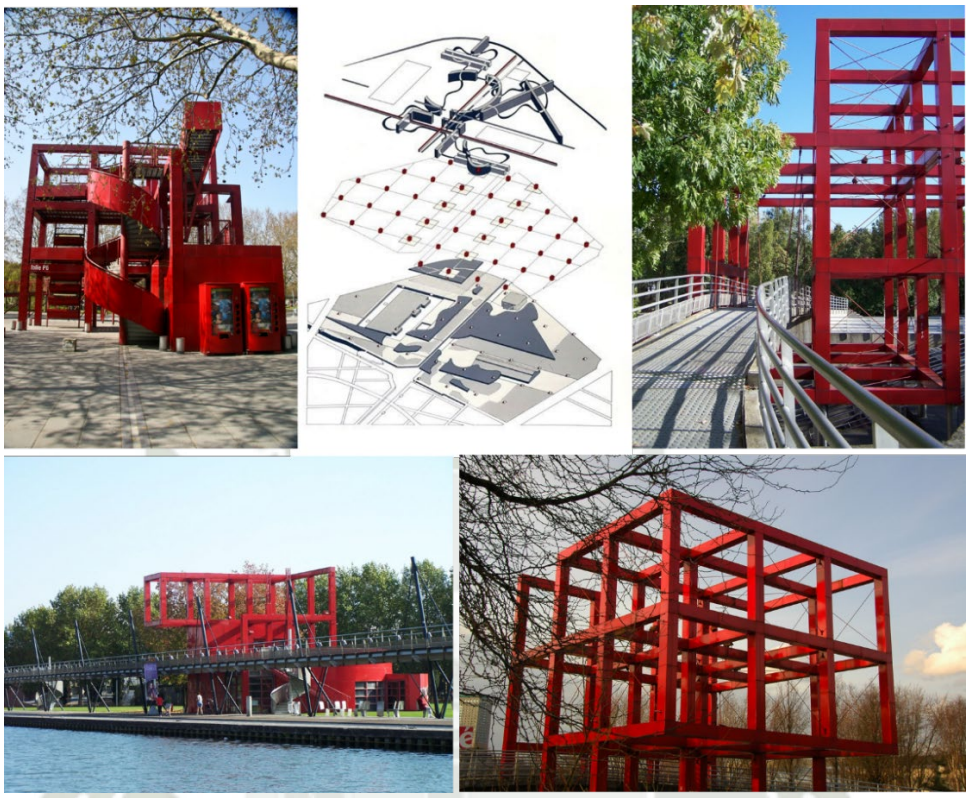
El Parc de la Villette se organiza espacialmente a través de una red de 35 puntos a los cuales Tschumi llama *"folies"* y cada una de ellas le proporciona una calidad dimensional y organizacional particular al parque, ya que cada *folie* posee una naturaleza repetitiva, aunque cada una es única y diferente. Este parque es criticado a menudo por ser demasiado grande, sin embargo, cuando el visitante se topa con una *folie* o jardín es cuando la escala se ve reducida y el usuario puede reorientarse dentro del contexto más amplio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 78

Parc de la Villette – Paris, Francia.



Fuente: ArchDaily (2015).

6.1.2 Urban Bloom / AIM Architecture + URBAN MATTERS.

Urban Bloom ubicada en Shanghái es un experimento en un espacio urbano a base de paletas de madera reciclada que se refabrican como un paisaje suavemente ondulado, que nace de la necesidad de espacios públicos en la ciudad donde las actividades toman precedencia sobre la intención del diseño o las necesidades de la infraestructura, renovando y vigorizando el espacio público. La ubicación original es un estacionamiento transformado en un jardín urbano ideal implementado a través de medios artificiales dándole protagonismo a las personas y la forma en la que se apropian del lugar. Esta intervención urbana se realizó en una calle donde se mezclan diferentes dinámicas, alentando a los visitantes a explorar el espacio e interpretar su propósito de uso a través de sus experiencias y necesidades. Tomando en cuenta el patrón de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

comportamiento de cada usuario y la energía del entorno definirán intangiblemente el espacio público y su carácter. Urban Bloom es un elemento inpermanente en el paisaje, la actual visión del urbanismo, una que es artificial y natural, permanente y flexible, racional e intuitiva.

Figura 79

Urban Bloom / AIM Architecture + URBAN MATTERS – Shanghai.

Fuente: ArchDaily (2018).

6.1.3 Proyecto: Espacios de Paz.

Es una intervención urbana en Venezuela que convierte zonas de peligro en zonas de paz a través del diseño participativo. Fue un taller de seis semanas guiado por una firma venezolana "PICO Estudio" que involucró a diferentes grupos de arquitectos que se centró en el desarrollo de un proyecto en un entorno con condiciones físicas, sociales y ambientales específicas y particulares.

La estrategia consiste en operar de manera focalizada sobre espacios puntuales, espacios subutilizados con la cualidad necesaria para que a partir de esa intervención primaria se continúe progresivamente un proceso de transformación y consolidación de entornos óptimos para el desarrollo de las actividades creando dinámicas sociales que inviten a nuevas formas de convivir y relaciones en las comunidades aledañas, transformar la percepción de los usuarios sobre el espacio y el tiempo de uso del mismo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Detectando aquellos espacios de conflicto y sean transformados en lugares de encuentro y disfrute colectivo generando tanto condiciones físicas y climáticas optimas para las dinámicas sociales que inviten a nuevas formas de apropiación y convivencia. Se trata de una práctica de vitalización socio-espacial que pone en crisis a grandes proyectos que se concretan a largo plazo, las soluciones que se plantean en esta intervención se centran en conocer y transformar las necesidades, expectativas y dinámicas de la cotidianidad.

Figura 80

Proyecto: Espacios de paz - Venezuela.

Fuente: ArchDaily (2014).

6.1.4 El pabellón amarillo – Arquitectura para humanos.

La calle Rexhep Luci posee un verdadero potencial para convertirse en un espacio público exitoso, es una calle arteria activa del trazado urbano cercana a un cine, para atraer visualmente a los peatones, pero actualmente se usa principalmente como tránsito, con un número muy reducido de adultos y niños. El objetivo de esta intervención *"El pabellón amarillo"* es potenciar la interacción social, proporcionando una infraestructura simple dándole la identidad distintiva que le falta, involucrando al público directamente mediante una amplia gama de actividades que activan estos espacios, conectando la calle con el bulevar en dos dimensiones esenciales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La intervención paso a albergar distintas actividades, desde un partido de baloncesto relajado, un lugar de reunión espontaneo, un lugar donde los estudiantes muestran su trabajo, así como también un lugar para debates y conversatorios. El resultado después de una semana de intervención, fue observar a los usuarios usando y pasando por las estructuras colocadas en la calle, evidenciando de que la ciudad posee una necesidad de espacio público gratuito y accesible.

Figura 81

El pabellón amarillo – Kosovo.

Fuente: ArchDaily (2020).

6.2 Metodología de patrones para la intervención del espacio público.

6.2.1 Bases teóricas de patrones.

6.2.1.1 El modo intemporal de construir - Christopher Alexander.

Base teórica en su obra *"El modo intemporal de construir"*, en la cual se desarrolla una propuesta que gira alrededor de entidades que se denominan patrones, los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

cuales constituyen la esencia de la arquitectura, proporcionando como la posibilidad de mirar las cosas desde una prospectiva que las hace similares.

Alexander C. (1981), en su obra define dos tipos de patrones interrelacionados: los *"patrones de acontecimientos",* los cuales no se limitan a las actividades humanas, sino que los acontecimientos de la naturaleza se incluyen y son los que ejercen una influencia física sobre nosotros y situaciones como la posición del sol, el correr de un rio o la sombra de un árbol son considerados como acontecimientos recurrentes que poseen la susceptibilidad de caracterizar un patrón. La razón de ser de un edificio o una ciudad son dados por los patrones de acontecimientos. Ahora bien, en la teoría de Christopher Alexander, los patrones de acontecimientos están anclados al espacio donde suceden, y la cantidad de estos patrones por lo general es menos de lo que nos imaginamos, ya que nuestra vida está gobernada por series pequeñas de actividades rutinarias, que cotidianamente se repiten. Los patrones de acontecimientos varían de usuario a usuario, de cultura a cultura, caracterizando así a cada barrio por los patrones que manifiesta su cultura predominante. Debemos tener en cuenta que el espacio por si mismo no es capaz de generar acontecimientos, sino que los acontecimientos y los espacios no pueden separarse.

Los patrones de espacio hacen referencia a las características comunes o invariantes de los espacios donde suceden acontecimientos similares. Para definir un patrón de espacio sería útil preguntarse de qué manera la estructura del espacio respalda los patrones de acontecimiento que suceden en ese lugar, respondiendo tal interrogante, el patrón hace referencia a una ley morfológica estableciendo un conjunto de relaciones complejas en el espacio (posición, vistas, materiales, dimensión, colores, asoleamiento, iluminación, etc.)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Alexander C. (1981), nos indica que es importante recalcar que el patrón de espacio no causa el patrón de acontecimiento, así como tampoco el patrón de acontecimiento causa el patrón de espacio. *"El patrón total, espacio y acontecimiento juntos, es un elemento cultural"*. Esto significa que dos espacios aparentemente iguales albergarán actividades diferentes en culturas diferentes y, por lo tanto, darán lugar a patrones diferentes. La idea de los patrones implica repetición y singularidad.

6.2.1.2 Un lenguaje de patrones - Christopher Alexander.

Según Alexander C., et al. (1980), *El modo intemporal de construir* describe la naturaleza fundamental del cómo las ciudades y edificios no podrán llenarse de vida a menos que sean el producto de todos los individuos que componen una sociedad, a menos que compartan un lenguaje común de patrones.

Los elementos que componen este lenguaje se denominan patrones, cada patrón describe un problema que se plantea una y otra vez en nuestro entorno, y luego se explica el núcleo de la solución a ese problema, de tal manera que esa solución se pueda utilizar más de un millón de veces sin necesidad de repetirla nunca exactamente. Cada patrón existe en el mundo si es que otros patrones lo sostienen desde el más amplio que está compuesto por patrones mínimos. Si explicamos la naturaleza de la relación entre problemas y soluciones dentro de los patrones, cada solución se formula de una manera en que nos dé el campo esencial de relaciones necesarias para resolver el problema, pero de un modo abstracto y general, permitiéndole al individuo resolver el problema por si mismo, a su modo, adaptándolo a sus preferencias y las condiciones locales del lugar en que está haciéndolo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.2.2 Conceptualización de patrón propia.

Según Torres A. (2017) existen varias posiciones de personas que llegaron a dar una definición de patrón:

- "Cada patrón es una regla de tres partes, la cual expresa una relación entre un contexto dado, un conjunto de fuerzas que ocurren repetitivamente en ese contexto y cierta configuración de software que permite a esas fuerzas resolverse por sí mismas" Richard Gabriel.
- "Cada patrón es una regla de tres partes, la cual expresa una relación entre un cierto contexto, un problema y una solución. Resumiendo, al mismo tiempo una cosa que tiene su lugar en el mundo, y la regla que nos dice cómo crear esa cosa y cuando debemos crearla. Es al mismo tiempo una cosa y un proceso; al mismo tiempo una descripción de una cosa que tiene vida y una descripción del proceso que la generó" Christopher Alexander
- Según James Coplien, un buen patrón debe:

- Solucionar un problema mediante la captura de soluciones y no solo principios abstractos.
- Es un concepto probado.
- La solución no es obvia
- Es la descripción de una relación, no solo describiendo módulos sino también estructuras y mecanismos.

Lo anterior se puede tomar como una guía para construir la definición del concepto de patrón para esta tesis. Por lo que se entiende por patrón, seria que es una solución probada que se puede aplicar con éxito a un determinado tipo de problemas que aparecen repetidamente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En el caso de esta investigación, el diseño de los patrones partirá de problemas evidenciados en el análisis cuantitativo y cualitativo del confort térmico en el parque acuático y ecoparque de Tingo, donde se desarrollarán en contextos particulares con influencia de condiciones ambientales, culturales y sociales propias de su entorno y del espacio público circundante. La solución deberá partir de estrategias óptimas para resolver el problema tomando en cuenta el contexto en el que se desarrolla, de una forma general y a la vez precisa para poder replicar esa solución en otros contextos similares no necesariamente de la misma forma, ya que debe desarrollarse a modo de instructivo, asegurándose de que solucione el problema diagnosticado en dicho contexto con las fuerzas que influyen en el problema.

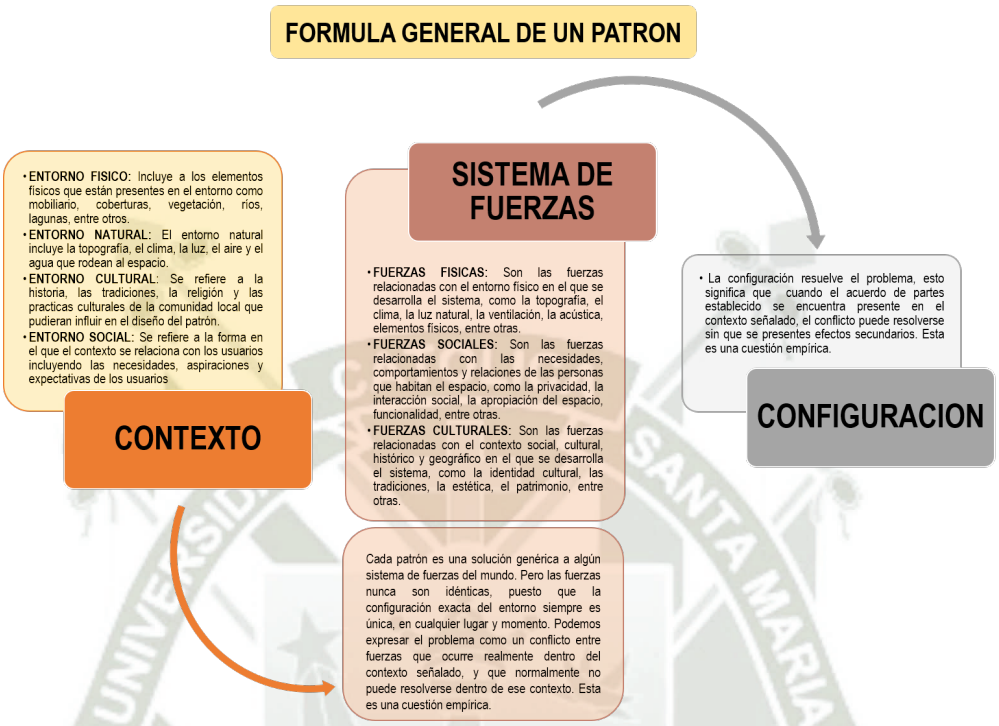
En síntesis, el diseño de cada patrón que definiremos debe formularse bajo la forma de una regla que establece una relación entre un contexto, un sistema de fuerzas que surgen en dicho contexto y una configuración que permite a esas fuerzas resolverse en este contexto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 82

Formula general del diseño de un patrón.

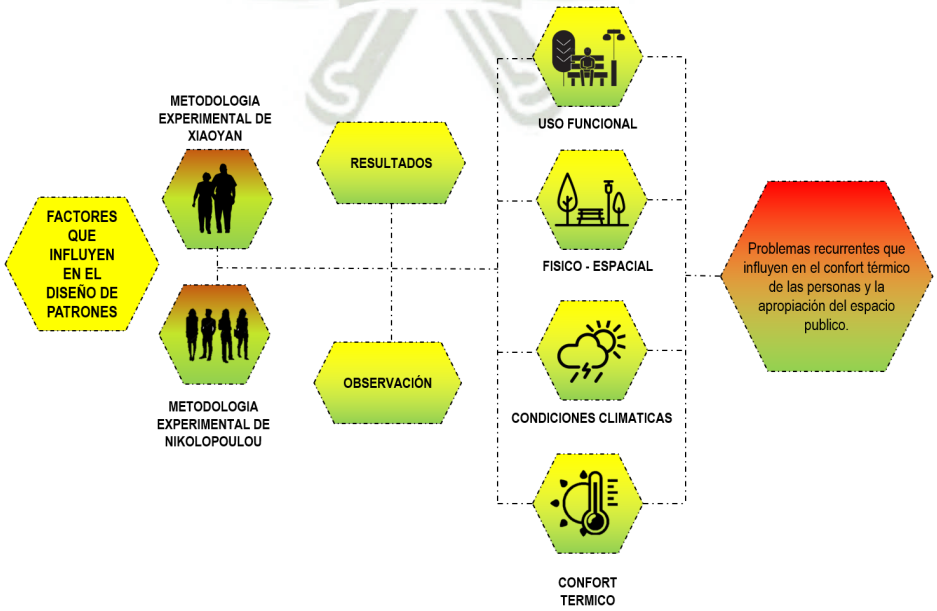


Fuente: "El modo intemporal de construir" – Elaboración propia.

6.2.3 Esquemas del factores y propósitos de los patrones a diseñar.

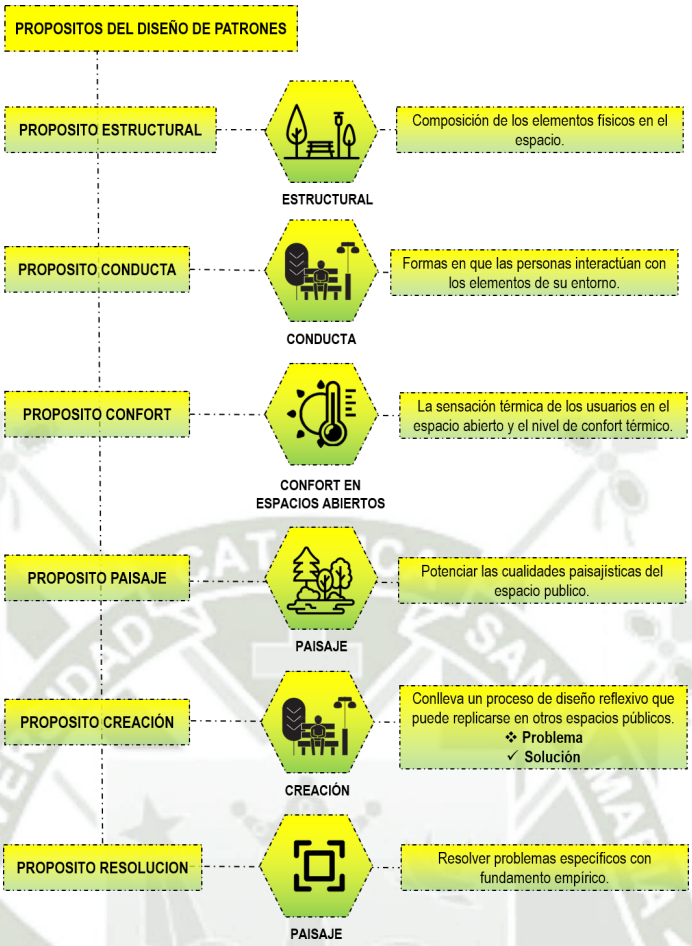
Figura 83

Esquemas de factores y propósitos de los patrones a diseñar.



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



Fuente: Elaboración propia.

6.3 Desarrollo de la propuesta de intervención del espacio público.

6.3.1 Denominación de la propuesta.

Patrones de acondicionamiento ambiental y de apropiación del espacio público para la revitalización de zonas con mayor afluencia de personas del parque acuático y ecoparque de Tingo de la ciudad de Arequipa.

6.3.2 Enfoque de la propuesta.

Tal como lo ha demostrado esta investigación, el parque acuático y ecoparque de Tingo, están desprovistos actualmente de cualidades ambientales acordes (uno en más medida que otro) para que los usuarios dentro de estos espacios públicos logren su disfrute pleno y de manera frecuente no solo en verano sino en todo el año. Se pretende con esta intervención principalmente mejorar las condiciones físico - ambientales de las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

áreas evaluadas con mayor afluencia de usuarios, las cuales inciden directamente en su confort térmico. Tomando en cuenta el sentido de percepción y apropiación de los espacios abiertos por parte de los usuarios que hacen uso de ellos, generando así espacios públicos para todas las edades con un sentido de pertenencia, impulsando las dinámicas sociales, culturales y ambientales.

El diagnostico obtenido en verano mediante las metodologías experimentales de Xiaoyan (adultos mayores de 60 años a más) y la de Nikolopoulou (usuarios de 18 a 59 años) nos ayudó a evidenciar las carencias tanto físicas como ambientales que posee actualmente cada parque, así como también, la percepción de los usuarios de su entorno físico - confort térmico y su sentido de apropiación del espacio mediante sus actividades. Posibilitando así el futuro control de los microclimas con lo cuales serán confortables los usuarios asistentes harán uso prolongado del espacio, impulsando sus actividades compatibles y mejorando así sus índices de interrelación social dentro de estos espacios público. Convirtiendo estos parques con fines recreativos y de relajación en espacios públicos dinámicos, con sentido de pertenencia por parte de las personas que los visitan y sobre todo con un entorno paisajístico optimo con cualidades ambientales y físicas.

6.3.3 Objetivos específicos de la propuesta

- Implementar de infraestructura que responda a las necesidades ambientales y de apropiación del espacio público de los usuarios encuestados en cada zona, con materiales naturales u orgánicos o duros (madera y metales) para mejorar el nivel de confort térmico en espacios abiertos.
- Mejorar las deficiencias físicas, sociales y ambientales evidenciadas en cada una de las zonas, a través de intervenciones precisas que revitalicen las áreas de los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

parques y consoliden estrategias de planificación con mejoras inmediatas al espacio público.

- Intervenir en los parques mediante una táctica de diseño que promueva la regeneración urbana a nivel local, con iniciativas altamente enfocadas y focalizadas, sin ser amplias y costosas para consolidar una infraestructura social en una ciudad.
- Implementar estrategias urbanas de manera iterativa, ósea que se puedan replicar en otros espacios públicos con entornos similares con acciones que sean rápidas de implementar, temporales y de bajo costo.

6.3.4 Táctica de intervención.

Acupuntura urbana: Regeneración del espacio público mediante intervenciones hiperlocales.

Según Cutieru, A. (2020), la acupuntura urbana es una forma de plasmar estrategias de diseño que promuevan la regeneración urbana a nivel local, basándose en el pensamiento de que las intervenciones en el espacio público no necesitan ser amplias y costosas para obtener un impacto transformador. Uno de los pilares de la acupuntura urbana es la adaptabilidad, donde iniciativas altamente enfocadas y focalizadas ayudan a revitalizar espacios urbanos para la implementación de estrategias urbanas de forma gradual o consolidar la infraestructura social de un espacio público.

En base a la metáfora de la práctica médica china, la acupuntura urbana mejoraría los problemas sociales y urbanos a través de intervenciones precisas que revitalizan áreas de espacios públicos, mediante proyectos con un alto grado de reversibilidad, que permite medidas correctoras y mejoras. La ventaja de esta táctica es de ser una planificación acelerada, por lo que su implementación es

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

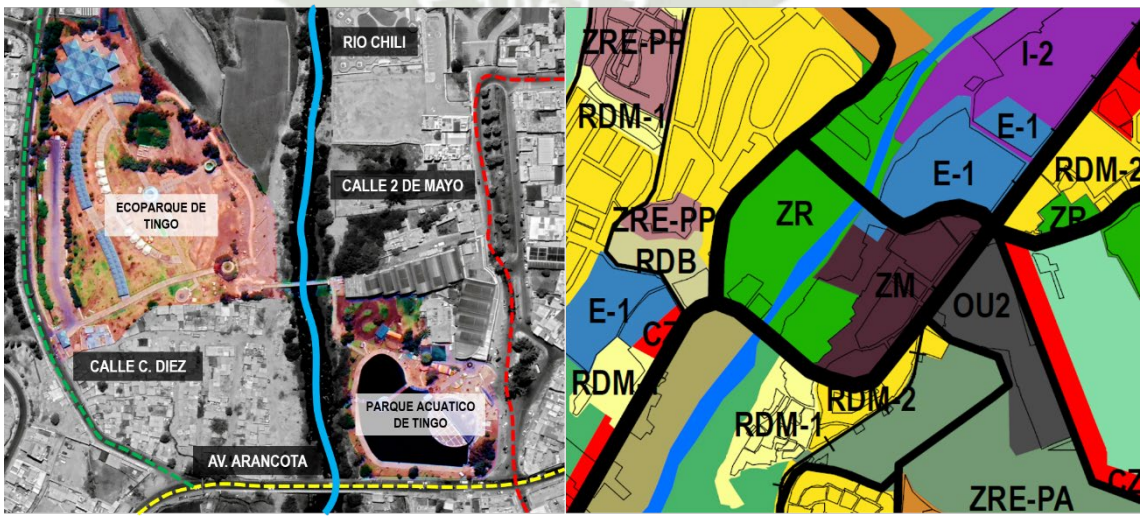
rápida y a menudo con medios modestos, además, de traer mejoras inmediatas al entorno urbano. La acupuntura urbana es una táctica multiescalar, con intervenciones que varían en tamaño, se considera un medio para implementar estrategias urbanas con mayor escala de manera iterativa, reconociendo así las diferentes realidades del usuario, permitiendo a los responsables de la toma de decisiones una táctica sostenible de abordar el desarrollo del espacio público, de forma inmediata e incremental.

6.3.5 Ubicación de los espacios públicos.

El parque acuático y ecoparque de Tingo se encuentran localizados en Zona de recreación – ZR según el Plan de Desarrollo Metropolitano (PDM) de la ciudad de Arequipa, provincia de Arequipa. El parque acuático de Tingo pertenece al distrito de Arequipa (cercado) ubicado en la calle 2 de mayo que colinda con la Av. Arancota. El ecoparque de Tingo pertenece al distrito de Sachaca ubicado en la calle C. Diez, los dos parques colindan con el rio Chili.

Figura 84

Ubicación y zonificación del parque acuático y ecoparque de Tingo.



Fuente: Google Earth - Plan de desarrollo Metropolitano de Arequipa

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

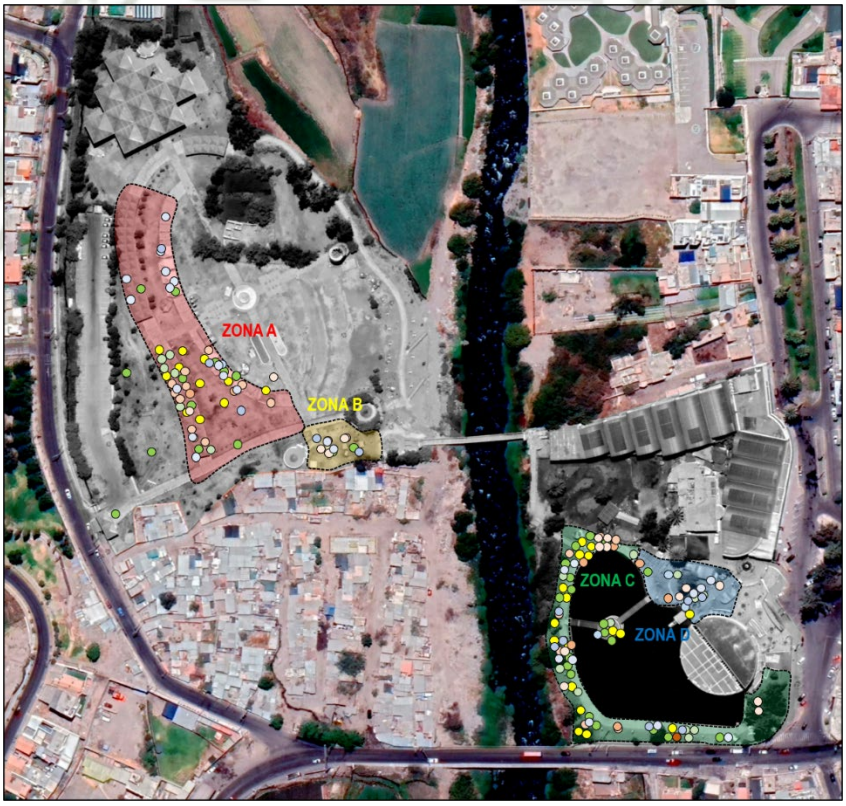
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.3.6 Delimitación de zonas a intervenir.

Las zonas a intervenir se basan principalmente donde hubo mayor afluencia de personas y donde se pudo evaluar su confort térmico, zonas basadas en el resultado de las metodologías de Xiaoyan y Nikolopoulou en la cual se obtuvieron 4 zonas en los dos parques. El parque acuático de Tingo posee un área de 11641 m2 aproximadamente, dentro del cual se intervendrán la zona de coberturas (A) y la zona de parrillas (B). El ecoparque de Tingo posee un área de 29568 m2 aproximadamente donde se intervendrán la zona de la periferia de la laguna (C) y la zona de juegos infantiles (D).

Figura 85

Zonificación de las áreas de intervención en los dos parques.



Fuente: Google Earth - elaboración propia.

6.4 Diagnóstico de las zonas delimitadas.

Según la evaluación de confort térmico en verano, de los usuarios de diferentes grupos etarios del parque acuático y ecoparque de Tingo que se hizo mediante la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

metodología de Xiaoyan y Nikolopoulou (encuestas) y la exploración de las áreas que constituyen estos espacios públicos, se pudieron determinar zonas altamente potenciales los cuales pueden intervenirse debido a sus características y cualidades, basándonos principalmente en su afluencia y su uso. El análisis de los usuarios encuestados en dichas zonas evidenció carencias que influyen principalmente en su confort térmico en condiciones climáticas precisas, como también en el uso de estas zonas, condicionando así su tiempo de estancia, se evidenció también otros factores que influyen en la calidad paisajística de dichos parques.

6.4.1 Zona de coberturas (A) – Ecoparque de Tingo.

Esta zona está ubicada en el ecoparque de Tingo, próxima al ingreso, posee un área de 4042 m2 con un área verde de 19020 m2 aproximadamente. Los usuarios encuestados fueron 15 adultos mayores y 47 usuarios entre los 18 y 59 años, en base a observaciones esta zona alberga a más usuarios adultos y jóvenes, esta zona es la más usada del ecoparque de Tingo.

a) **Entorno físico:** Los elementos físicos constan de la presencia de dos senderos con un piso de piedra, implementados con pérgolas metálicas con placas de policarbonato que cubren su área y el otro sendero consta de pérgolas metálicas con coberturas de tela. Ambos senderos están implementados con mobiliario para la estancia, también existe la presencia de juegos infantiles de feria que se ubican cerca al sendero de pérgolas de tela. La vegetación conecta a estos dos senderos y la arborización presente está en proceso de crecimiento la cual se ubica colindante al sendero de pérgolas de policarbonato.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 86

Entorno físico de la zona de coberturas – zona A.

Fuente: Elaboración propia.

b) **Dinámicas y actividades:** Las actividades en esta zona son variadas, ya que posee un área extensa, pero principalmente los fines de uso de esta zona es recreativo y de esparcimiento. Los adultos mayores principalmente se sientan a socializar entre ellos, leen periódicos, observan las actividades de los demás usuarios y caminan a lo largo del sendero, les llama la atención las actividades de los niños. Los jóvenes – adultos realizan actividades de esparcimiento como jugar, correr, sentarse a socializar, y también se observó que en esta zona se realizan actividades de encuentros deportivos familiares, de escuelas, de iglesias, con el fin de entretenerse. Los niños realizan actividades de esparcimiento como correr, comer, hacen uso de los juegos de feria, festejan eventos de cumpleaños

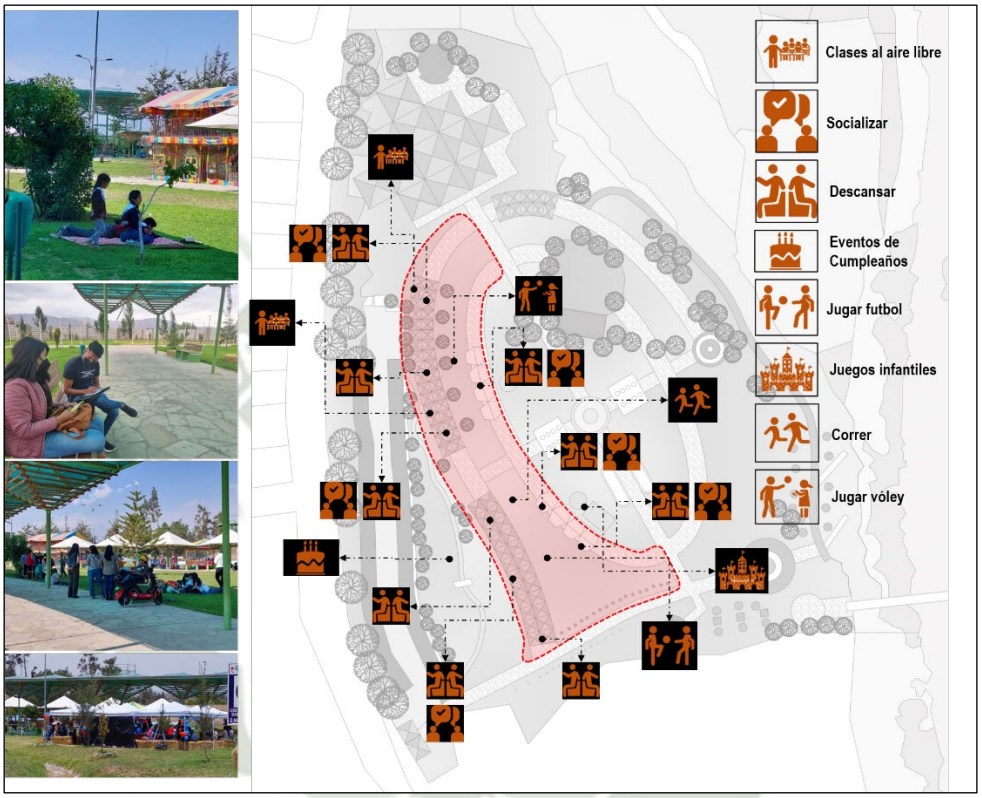
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

en el área verde y también se observó que vienen de los jardines de niños a hacer clases al aire libre, ocupando la zona de pérgolas para una mayor comodidad.

Figura 87

Actividades de los usuarios en la zona de coberturas – zona A.



Fuente: Elaboración propia.

c) **Intensidad de flujo peatonal:** El flujo de personas en la mañana es bajo, incrementa durante el medio día (12:00 p.m. a 1:00 p.m.) y en la tarde también el flujo disminuye a comparación del medio día, se observó que la afluencia de personas incrementa los fines de semana. El área con mayor afluencia es la zona de pérgolas metálicas con coberturas de policarbonato, en base a observaciones, la razón se debe a que se encuentra más cercana al estacionamiento y al ingreso del parque. La afluencia del área de pérgolas de tela es mínima considerando que los juegos infantiles de feria se encuentran colindantes a esta área y la afluencia del área verde se incrementa cuando se realizan eventos de interacción social.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 88

Mapa de intensidad de flujo en la zona de coberturas – zona A.

Fuente: Elaboración propia.

d) Confort térmico: En verano, se determinó mediante la metodología de Xiaoyan, de un total de 15 adultos mayores encuestados, la mayoría emitió un voto de sensación térmica "Neutral 0" (57.1%) con temperaturas in situ de 18°C – 20°C, con un nivel de confort térmico "Confortable +1", el 21.4% emitió su VST "Ligeramente fresco -1" con temperaturas de 17°C, con un nivel de confort térmico "Neutral 0" y un 14.3% emitió su VST "Ligeramente caliente +1" con temperaturas de 21°C, con un nivel de confort térmico "Neutral 0". Deduciendo que la sensación térmica en verano de esta zona es neutral, ósea que los adultos mayores no sienten frio ni calor y el nivel de confort térmico de dicho espacio es neutral, lo que significa que tiene que mejorar para llegar a ser confortable. La satisfacción con el espacio actual es neutral, ya que se evidenció deficiencias

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

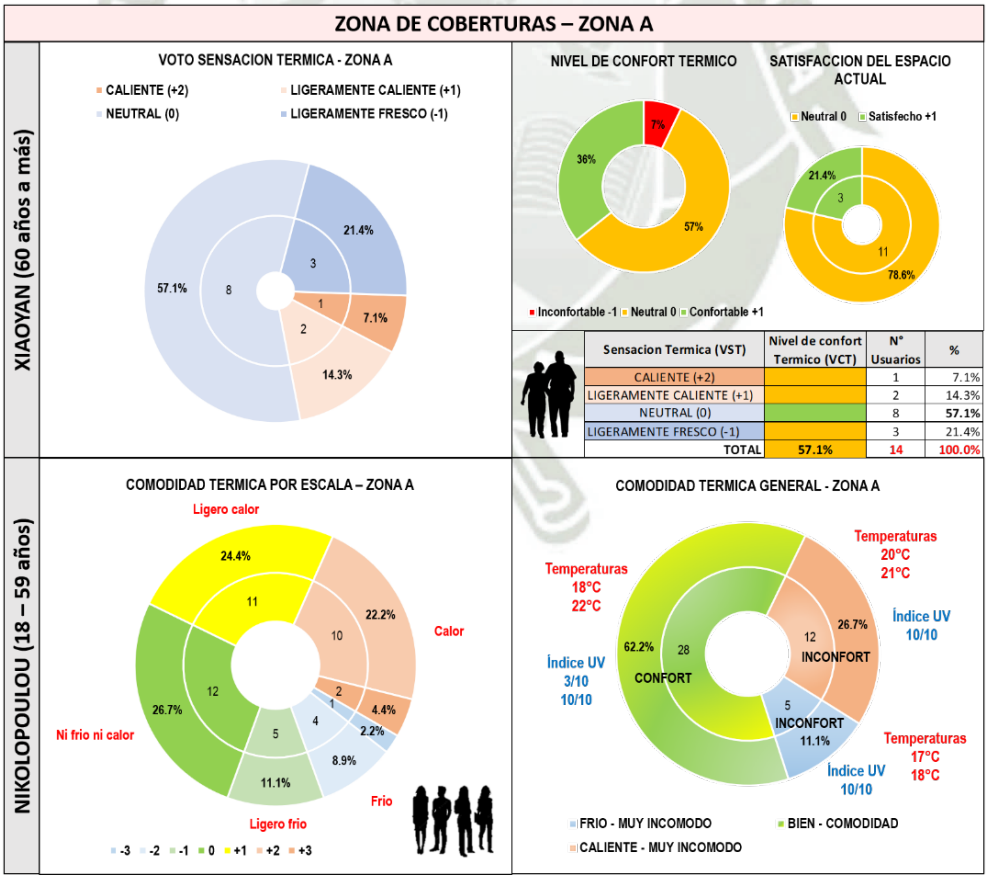
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

que se tienen que mejorar.

Mediante la metodología de Nikolopoulou, de un total de 45 usuarios encuestados entre 18 a 59 años, la mayoría emitió su voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (62.2%) con índices mayores de 0 y +1, sugiriéndonos que en esta zona no sienten frio, pero si ligero calor y aun así sentirse cómodos con temperaturas in situ de 18°C - 22°C y un índice UV bajo – muy alto. El 26.7% emitió su voto de comodidad térmica "Caliente – muy incómodo" con un índice mayor de +2, evidenciando que se siente un calor más intenso que causa incomodidad con temperaturas de 20°C – 21°C y un índice UV muy alto.

Figura 89

Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona A.



Fuente: Elaboración propia.

e) **Estrategias de diseño óptimas:** La evaluación del confort térmico de los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

adultos mayores y los usuarios de 18 a 59 años (cualitativas y cuantitativas) junto con la observación in situ, evidenció carencias que poseía cada zona que influyen principalmente en su sensación térmica como en su nivel de confort térmico, así como también condicionan el uso de esta zona influyendo principalmente en sus dinámicas sociales y la apropiación del espacio público. Por lo que es necesario proponer estrategias de diseño para mejorar el confort térmico y crear espacios abiertos para todas las edades y acordes a su entorno inmediato, asegurando su uso y la apropiación de los mismos.

Tabla 60

Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona A.

FACTORES QUE INFLUYEN	ESTRATEGIAS DE DISEÑO
METODOLOGIA. - Mayor afluencia de usuarios de 27 a 59 años a diferencia de adultos mayores. - Actividad dominante de adultos mayores es estar sentados, socializar y caminar. - Los adultos mayores se ubican donde se dan otras actividades. - La adaptación térmica de los adultos mayores cuando sienten calor es mudarse a la sombra de un árbol. - La implementación de fuentes de agua, mobiliario, vegetación y juegos infantiles es de suma importancia. - La afluencia incrementa durante el medio día. - Los fines de uso de esta zona es recreativa y de relajación. Además de actividades complementarias como deporte y pasear mascotas. - Para los jóvenes – adultos es importante la implementación de juegos infantiles y fuentes de agua. - Las coberturas de policarbonato en contacto con la radiación solar influyen en la comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años más que en los adultos mayores. - La sensación térmica de los adultos mayores va desde neutral hasta ligeramente caliente. - La comodidad térmica de los usuarios de 18	- Implemente coberturas de sombra adecuadas para su entorno y con materiales resistentes a la radiación solar para que no incidan en la sensación térmica de los usuarios que hacen uso de estos espacios. - Implemente vegetación arbórea en el área verde y cercana a los espacios de uso. - Implemente vegetación cerca al mobiliario para crear microclimas frescos. - Implemente mobiliario cómodo y adecuado para las actividades de su entorno. - Diseñe un espacio semiabierto para la interacción social, para que se realice actividades de cumpleaños, reuniones familiares, etc. - Implemente juegos infantiles adecuados para espacios de recreación que fomenten identidad. - Impulse el uso de las fuentes de agua existentes con fines recreativos, las cuales se encuentran en desuso. - Mantener la amplitud del área verde, implementando mayor vegetación arbórea.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

a 59 años es cómoda con un ligero calor. Sin embargo, el inconfort causado por el calor es considerable. - La radiación solar y la temperatura influyen en mayor medida en el confort térmico de los usuarios encuestados. **OBSERVACIÓN.** - Diversas actividades de interacción social sin espacios que impulsen dichas actividades. - Fuerte deseo de interacción social. - Los adultos mayores sienten atracción al ver jugar a los niños. - Mobiliario incómodo para su uso ya que no es propicio para las actividades de su alrededor. - La existencia de juegos infantiles de feria que no son adecuados para el entorno.	

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2 Zona de parrillas (B) – Ecoparque de Tingo.

Esta zona está ubicada en el ecoparque de Tingo, próxima a la zona de coberturas, posee un área de 1121 m2 aproximadamente con un área verde de 850 m2 aproximadamente. Los usuarios encuestados fueron 8 adultos mayores y 6 usuarios de 18 a 59 años, en base a observaciones esta zona alberga a familias, es la menos usada del ecoparque de Tingo.

a) **Entorno físico:** Los elementos físicos de esta zona constan de un sendero con piso de piedra, que conecta el ingreso con esta área, esta provisto de módulos de parrillas que constan de un mobiliario parrillero con acabado caravista, una mesa de madera, asientos de madera y todo el módulo está cubierto por una pérgola de madera y paja. Los módulos de parrilla están distribuidos aleatoriamente en el área verde y también existe unos módulos que están distribuidos a lo largo de un sendero paralelo al rio, el cual se encuentra en pésimas condiciones de conservación tanto los módulos como su área verde, la presencia de vegetación arbórea es mínima.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 90

Entorno físico de la zona de parrillas – zona B.

Fuente: Elaboración propia.

b) **Dinámicas y actividades:** Las actividades de esta zona principalmente son el encuentro familiar, comida campestre y actividades recreativas. La mayoría de las familias vienen con adultos mayores los cuales se sientan a socializar y caminar, algunos poseen movilidad reducida lo cual complica su accesibilidad debido al área verde. Los jóvenes – adultos preparan las parrillas y socializan y los niños actividades recreativas y muchas veces tienen que recurrir a la zona de coberturas debido que en esta zona se encuentran los juegos infantiles de feria.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 91

Actividades de los usuarios en la zona de coberturas – zona B.

Fuente: Elaboración propia.

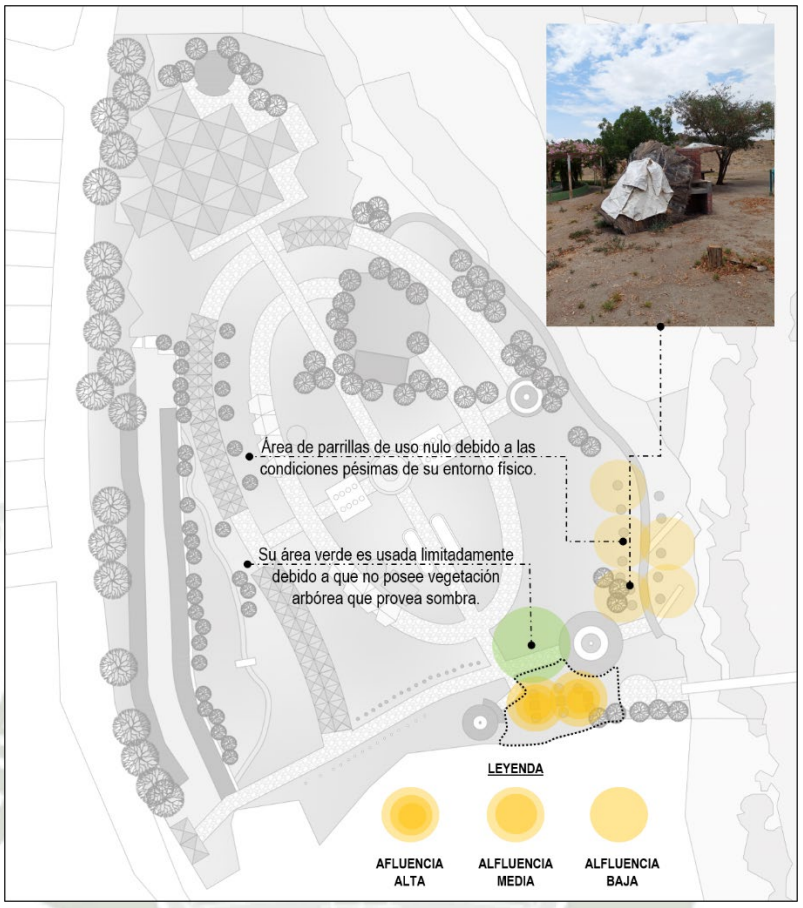
c) **Intensidad de flujo peatonal:** El flujo de personas incrementa los fines de semana durante el medio día (12:00 a.m. – 2:00 p.m.) debido a las actividades de comida campestre y encuentro familiar. El área con mayor uso es el que esta cercano al ingreso y al sendero de piedra, ya que el área que esta colindante al rio su afluencia es nula, debido a la falta de mantenimiento de su área verde y sus módulos de parrilla que se encuentran sin coberturas que provean sombra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 92

Mapa de intensidad de flujo en la zona de coberturas – zona B.



Fuente: Elaboración propia.

d) **Confort térmico:** En verano, se determinó mediante la metodología de Xiaoyan, de un total de 8 adultos mayores encuestados, la mayoría emitió un voto de sensación térmica “Neutral 0” (50%) con temperaturas in situ de 18°C, con un nivel de confort térmico “Neutral 0”, el 37.5% emitió su VST “Ligeramente caliente +1” con temperaturas de 21°C con un nivel de confort térmico “Neutral 0”. Deduciendo que la sensación térmica de los adultos mayores en esta zona es que no sienten frio, pero si un ligero calor y su nivel de confort es neutral, lo que significa que tiene que mejorar para llegar a ser confortable. La satisfacción con el espacio actual es neutral.

Mediante la metodología de Nikolopoulou, de un total de 6 usuarios encuestados

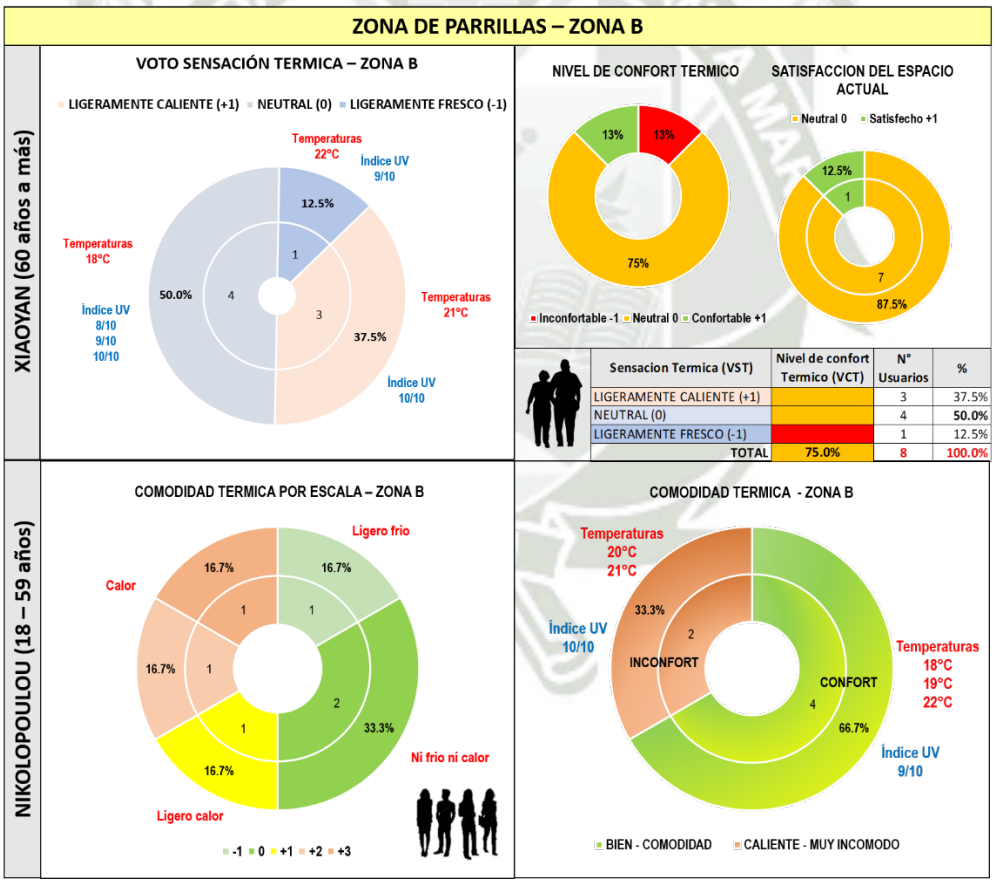
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

entre 18 a 59 años, la mayoría emitió su voto de comodidad térmica "Bien – comodidad" (66.7%) con un índice mayor de 0, sugiriéndonos que en esta zona no sienten frio ni calor, sintiéndose cómodos con temperaturas de 18°C – 19°C – 22°C y un índice UV muy alto. El 33.3% emitió su voto de comodidad térmica "Caliente – muy incómodo" con índices mayores de +2 y +3, evidenciando que este porcentaje de usuarios sienten un calor más intenso que causa incomodidad con temperaturas de 20°C – 21°C y un índice UV muy alto.

Figura 93

Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona B.



Fuente: Elaboración propia.

e) **Estrategias de diseño optimas:** La evaluación del confort térmico de los adultos mayores y los usuarios de 18 a 59 años (cualitativas y cuantitativas) junto con la observación in situ, evidenció carencias que poseía cada zona que

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

influyen principalmente en su sensación térmica como en su nivel de confort térmico, así como también condicionan el uso de esta zona influyendo principalmente en sus dinámicas sociales y la apropiación del espacio público. Por lo que es necesario proponer estrategias de diseño para mejorar el confort térmico y crear espacios abiertos para todas las edades y acordes a su entorno inmediato, asegurando su uso y la apropiación de los mismos.

Tabla 61

Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona B.

FACTORES QUE INFLUYEN	ESTRATEGIAS DE DISEÑO
METODOLOGIA. - Mayor afluencia de adultos mayores a diferencia de usuarios de 18 a 59 años. - Afluencia mayormente de adultos mayores. - Los adultos mayores se ubican donde se dan otras actividades. - La adaptación térmica de los adultos mayores cuando sienten calor es mudarse a la sombra de un árbol. - La implementación de mobiliario, vegetación y juegos infantiles es de suma importancia. - La afluencia incrementa durante el medio día. - Para los jóvenes – adultos es importante la implementación de juegos infantiles. - La sensación térmica de los adultos mayores va desde neutral y ligeramente caliente. - La comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años es neutral y se sienten en confort. Sin embargo, el inconfort causado por el calor es considerable. - Los usuarios de 18 a 59 años recurren a este parque por la presencia de la laguna como una atracción turística. **OBSERVACION.** - Los fines de uso de esta zona es el encuentro familiar, comer y actividades de esparcimiento. - El mobiliario implementado en los módulos de parrillas no es el óptimo. - Los niños tienden a recurrir a la zona de	- Diseñe módulos parrilleros óptimos para el encuentro familiar. - Diseñe elementos que provean sombra a cada uno de los módulos de parrillas. - Implementación de vegetación arbórea cercana a los módulos de parrilla. - Genere actividades recreativas para niños que complementen las actividades de encuentro familiar. - Diseñar una accesibilidad optima a cada uno de los módulos de parrillas para personas con movilidad reducida. - Impulsar el mantenimiento de las áreas verdes. - Impulsar el mantenimiento mas seguido de la alguna artificial.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

coberturas para recrearse en los juegos infantiles de feria. - La radiación solar es un factor condicionante para el uso de esta zona ya que los módulos que no están provistos de sombra, nadie los usa. - Existen módulos de parrillas en pésimas condiciones y su área verde también se encuentra en pésimas condiciones. - Los módulos de parrillas que están cercanos al sendero de ingreso a esta zona son los que actualmente se utilizan.	

Fuente: Elaboración propia.

6.4.3 Zona de la laguna (C) – Parque acuático de Tingo.

Esta zona está ubicada en el parque acuático de Tingo, rodea la laguna, además de ser la zona que alberga la mayor área de espacio abierto, cuenta con un área de 2332 m2 con un área verde de 1400 m2 aproximadamente. Los usuarios encuestados fueron 21 adultos mayores y 52 usuarios de 18 a 59 años, en base a observaciones es la zona con mayor afluencia del parque con mayor presencia de usuarios de 18 a 59 años que de adultos mayores, además que es considerada como un parque turístico.

a) **Entorno físico:** Esta zona posee un entorno físico muy particular ya que cuenta con un sendero adoquinado que se ubica a la periferia de una laguna artificial con un anillo envuelto de área verde con presencia de vegetación arbórea moderada en ciertas áreas, el mobiliario presente son bancas de madera a lo largo del sendero en un estado de conservación moderado, esta zona no posee elementos que provean sombra y menos en los mobiliarios. El rio Chili se encuentra colindante a esta zona, sin embargo, se encuentra relegado, ya que no se le integra de manera armónica al paisaje, un muro separa la vista del rio Chili con esta zona.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 94

Entorno físico de la zona de la laguna – zona C.

Fuente: Elaboración propia.

b) Dinámicas y actividades: Las actividades de esta zona son variadas ya que se complementan con las actividades de la laguna, pero principalmente el uso de esta zona es de recreación y relajación. Los adultos mayores mayormente están sentados observando las actividades (paseo en lanchas de la laguna) de su alrededor socializando ya sea en el mobiliario o en el área verde. Los jóvenes – adultos mayormente vienen en familias y hacen uso del mobiliario y el área verde donde se quedan a descansar y socializar. Los niños mayormente hacen uso del área verde que se encuentra colindante al rio Chili en el cual realizan actividades recreacionales como correr y jugar impulsando la interacción social. Se realizan actividades recreativas en la laguna como el paseo de lanchas, la cual

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

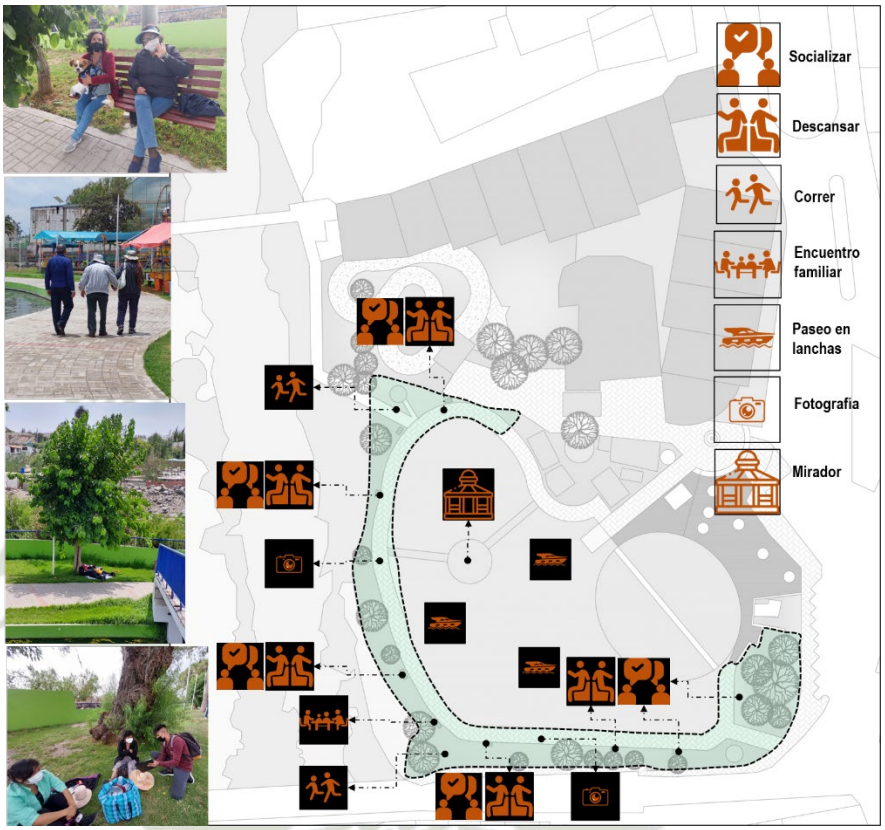
REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

impulsa la interacción y las dinámicas sociales de los usuarios que hacen uso del espacio público. En base a observaciones la presencia de la laguna es un factor determinante en la afluencia de las personas.

Figura 95

Actividades de los usuarios en la zona de la laguna – zona C.



Fuente: Elaboración propia.

c) **Intensidad de flujo peatonal:** El uso del parque acuático de Tingo incrementa los fines de semana. El flujo de esta zona es bajo durante la mañana, incrementando en la tarde pasando el medio día (2:00 p.m. a 3:00 p.m.), se debe principalmente a que durante el medio día la radiación solar es intensa y los usuarios no hacen uso de su mobiliario ya que no cuenta con elementos que provean sombra y aseguren su confort, se sitúan mayormente debajo de los árboles los cuales están colindantes al rio Chili. En el mes de febrero se observó

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

lo contrario ya que las condiciones climáticas de ese mes son templadas con porcentaje de nubosidad alto, en consecuencia, los usuarios hacían uso de toda esta zona incluyendo área verde y mobiliario incrementando su tiempo de estancia. La radiación solar es un factor condicionante en el flujo de uso de esta zona determinando el tiempo de estancia de los usuarios y la intensidad de su uso.

Figura 96

Mapa de intensidad de flujo en la zona de la laguna – zona C

Fuente: Elaboración propia.

d) Confort térmico: En verano, se determinó mediante la metodología de Xiaoyan, de un total de 21 adultos mayores encuestados, la mayoría emitió un voto de sensación térmica “Ligeramente caliente +1” (42.9%) con temperaturas in situ

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

de 18°C – 20°C – 21°C, con un nivel de confort térmico "neutral 0", el 23.8% emitió su VST "Neutral 0" y "Ligeramente frio -1", con temperaturas de 17°C – 19°C y 17°C – 18°C respectivamente, con un nivel de confort térmico "Neutral 0". Deduciendo que la sensación térmica de los adultos mayores en esta zona es ligeramente caliente y su nivel de confort térmico es neutral, sugiriendo que se tiene que mejorar para que sea confortable, la satisfacción del espacio actual es neutral e insatisfecho.

Mediante la metodología de Nikolopoulou, de un total de 52 usuarios encuestados entre 18 a 59 años, la mayoría emitió su voto de comodidad "Bien – comodidad" (75%) con índices mayores de 0 y +1, sugiriéndonos que en esta zona no sienten frio, pero si ligero calor y aun así sentirse cómodos con temperaturas in situ de 18°C – 19°C y un índice UV medio – muy alto. El 19.2% emitió su voto de comodidad térmica "Caliente – muy incómodo" con un índice mayor de +2, evidenciando que se siente un calor más intenso que causa incomodidad con temperaturas de 17°C y un índice UV alto.

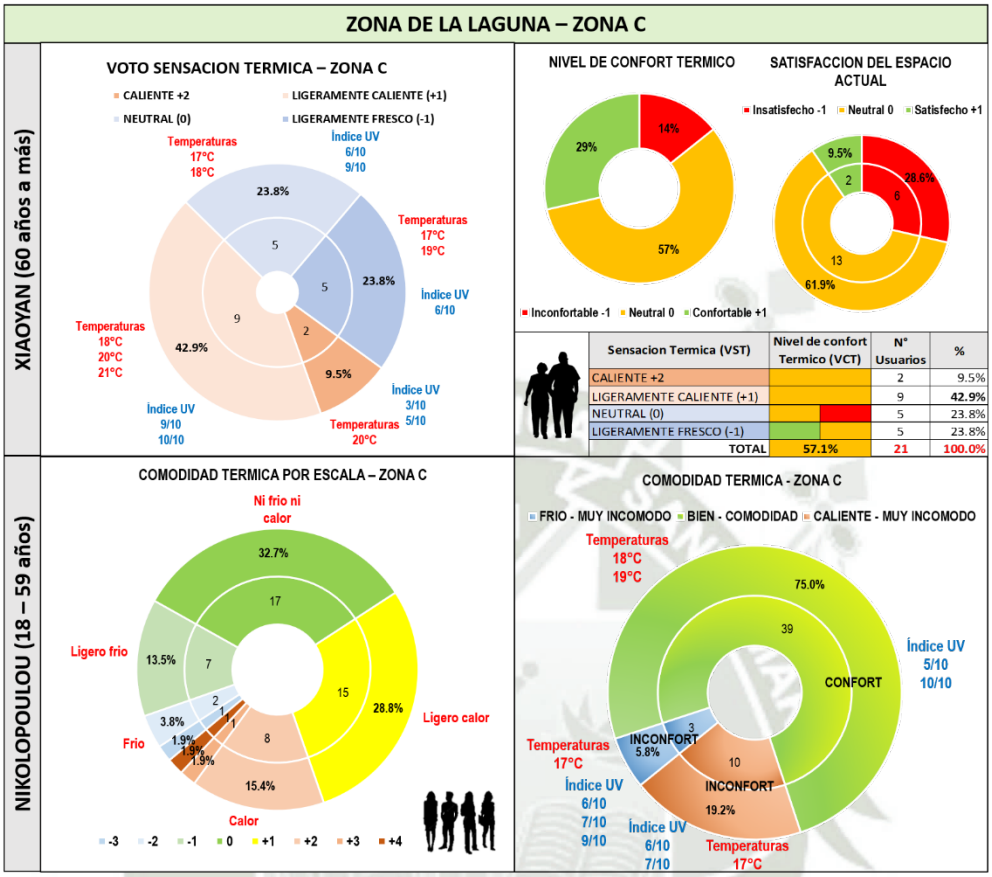
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 97

Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona C.



Fuente: Elaboración propia.

e) **Estrategias de diseño optimas:** La evaluación del confort térmico de los adultos mayores y los usuarios de 18 a 59 años (cualitativas y cuantitativas) junto con la observación in situ, evidenció carencias que poseía cada zona que influyen principalmente en su sensación térmica como en su nivel de confort térmico, así como también condicionan el uso de esta zona influyendo principalmente en sus dinámicas sociales y la apropiación del espacio público. Por lo que es necesario proponer estrategias de diseño para mejorar el confort térmico y crear espacios abiertos para todas las edades y acordes a su entorno inmediato, asegurando su uso y la apropiación de los mismos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 62

Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona C.

FACTORES QUE INFLUYEN	ESTRATEGIAS DE DISEÑO
METODOLOGIA. - Mayor afluencia de usuarios de 18 años a 59 años que adultos mayores. - El parque acuático de Tingo es considerado atractivo turístico debido a que atrae a usuarios de todos los distritos de Arequipa y foráneos. - El parque acuático de Tingo es más concurrido por la tarde (2:00 – 3:00 p.m.) debido a que durante el medio día el índice de radiación solar es intensa y esta zona no posee elementos que provean sombra. - Los adultos mayores se quedan más tiempo en este espacio público debido a las actividades recreacionales que posee, los usuarios de 18 a 59 años los cuales se quedan menos tiempo a diferencia del ecoparque de Tingo. - La actividad dominante de los adultos mayores es estar sentados y caminar. - La adaptación de los adultos mayores cuando sienten calor es mudarse a la sombra de un árbol. - La sensación térmica de los adultos mayores es ligeramente caliente con un nivel de confort térmico neutral y una satisfacción del espacio actual neutral e insatisfecha. - La comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años va desde neutral y ligero calor, sin embargo, se sienten bien – cómodos. - Los fines de uso del parque acuático de Tingo es de recreación y relajación. - Priorizar la implementación de una vista hacia el rio Chili, coberturas de sombra y vegetación. - Los usuarios de 18 a 59 años visitan este parque principalmente por la laguna artificial y sus actividades recreacionales (juegos infantiles y paseo de panchas) **OBSERVACION** - En el mes de febrero la afluencia de personas y la intensidad de uso de todas sus áreas fue alta, en el mes de marzo su afluencia bajo considerablemente y aún más durante el medio día. - Las condiciones climáticas como la radiación solar y la temperatura son un	- Implementar coberturas que provean sombra en la zona de estancia alrededor de la laguna. - Implementar vegetación arbórea con criterio para que creen espacios confortables y microclimas frescos. - Integrar y valorar la presencia del rio Chili con el paisaje circundante del parque acuático de Tingo. - Diseñe mobiliario adecuado y cómodo para el uso de los usuarios con presencia de pérgolas que le provean sombra y aseguren un mayor confort térmico. - Mayor mantenimiento de la laguna artificial y las áreas verdes. - Implemente una baranda alrededor de la laguna para la seguridad del desarrollo de actividades a su alrededor.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

factor determinante en el uso y confort de los usuarios de esta zona, principalmente en el mobiliario existente. - Los usuarios hacen uso del mobiliario principalmente y el área verde es usada cuando las bancas están llenas o cuando la radiación solar es intensa. - Las áreas de mayor uso son las que están colindantes al rio Chili. - El paseo en lanchas es una actividad que atrae a las personas y les gusta observar esa dinámica (adultos mayores en mayor frecuencia). - La negación del rio Chili mediante un muro y la falta de integración armónica con el paisaje existente.	

Fuente: Elaboración propia.

6.4.4 Zona de juegos infantiles (D) – Parque acuático de Tingo.

Esta zona está ubicada en el parque acuático de Tingo, cerca al ingreso, es una zona pequeña, cuenta con un área de 968 m2 y un área verde de 650 m2 aproximadamente. Los usuarios encuestados fueron 9 adultos mayores y 14 usuarios de 18 a 59 años, es la zona con uso exclusivo recreacional con presencia de juegos infantiles de feria.

a) **Entorno físico:** Esta zona cuenta con un sendero adoquinado por el cual se ingresa al parque y delimita esta zona, en su área verde se ubican juegos infantiles de feria de diversos tamaños y alturas, organizados alrededor de una zona de espera cubierta con una carpa improvisada destinada a los usuarios que esperan y observan jugar a sus hijos. Colindante a esta zona se encuentra una edificación dentro de la cual existe un patio de comidas con fines comerciales. La presencia de un muelle desde el cual parten las lanchas que genera un flujo intenso en esta zona. La presencia de vegetación arbórea es nula, el número de mobiliarios es mínimo y no posee coberturas que provean sombra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 98

Entorno físico de la zona de juegos infantiles – zona D.

Fuente: Elaboración propia.

b) Dinámicas y actividades: El uso principal de esta zona es recreativa y de relajación. Los adultos mayores mayormente están en compañía de sus nietos y los ven jugar mientras ellos se sientan dentro de la carpa a socializar, algunos prefieren estar en los mobiliarios con vista a la laguna, descansar y observar las actividades de su alrededor. Los jóvenes-adultos mayormente vienen en familias, hacen uso de la zona de juegos infantiles, así como también prefieren pasear en lanchas y luego se dirigen a la zona C para descansar y socializar. Los niños principalmente hacen uso de los juegos infantiles con frecuencia por que se sienten atraídos con la infraestructura que los rodea y no pueden hacer un uso optimo del área verde ya que está ocupada por los juegos infantiles.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 99

Actividades de los usuarios en la zona de juegos infantiles – zona D.

Fuente: Elaboración propia.

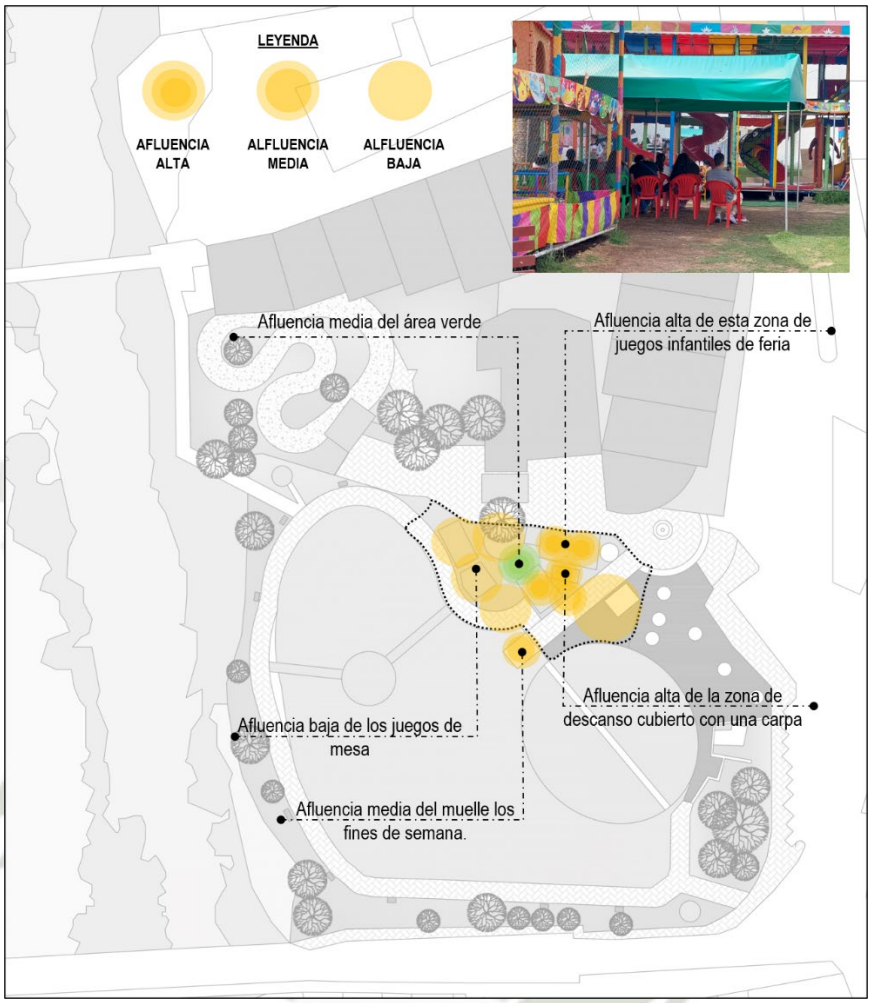
c) **Intensidad de flujo peatonal:** El uso del parque acuático de Tingo incrementa los fines de semana. El flujo de esta zona es de intensidad media incrementando por la tarde (2:00 p.m. – 3:00 p.m.), se debe a que está cercana al ingreso del parque y todos los usuarios tienen que pasar por esta zona, los usuarios que vienen con niños son los que se quedan y también los que desean pasear en las lanchas hacen uso del muelle. Los juegos infantiles son los mas usados por lo niños y poseen una alta afluencia, la zona de espera que se encuentra en medio es de alta afluencia, sin embargo, en base a observaciones no es un espacio para quedarse mucho tiempo ya que las actividades que se dan son de tiempo limitado (juegos infantiles con tiempo limitado).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Figura 100

Mapa de intensidad de flujo en la zona de juegos infantiles – zona D.



Fuente: Elaboración propia.

d) Confort térmico: En verano, se determinó mediante la metodología de Xiaoyan, de un total de 9 adultos mayores encuestados, la mayoría emitió un voto de sensación térmica “Neutral 0” y “Ligeramente caliente +1” (33.3%) con temperaturas in situ de 18°C y 21°C respectivamente, con un nivel de confort térmico “Confortable +1”, el 22.2% emitió su VST “Ligeramente fresco -1” con temperaturas de 17°C, con un nivel de confort térmico “Confortable +1”. Deduciendo que la sensación térmica de los adultos mayores va desde neutral a ligeramente caliente y su nivel de confort térmico es confortable, sugiriendo que

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

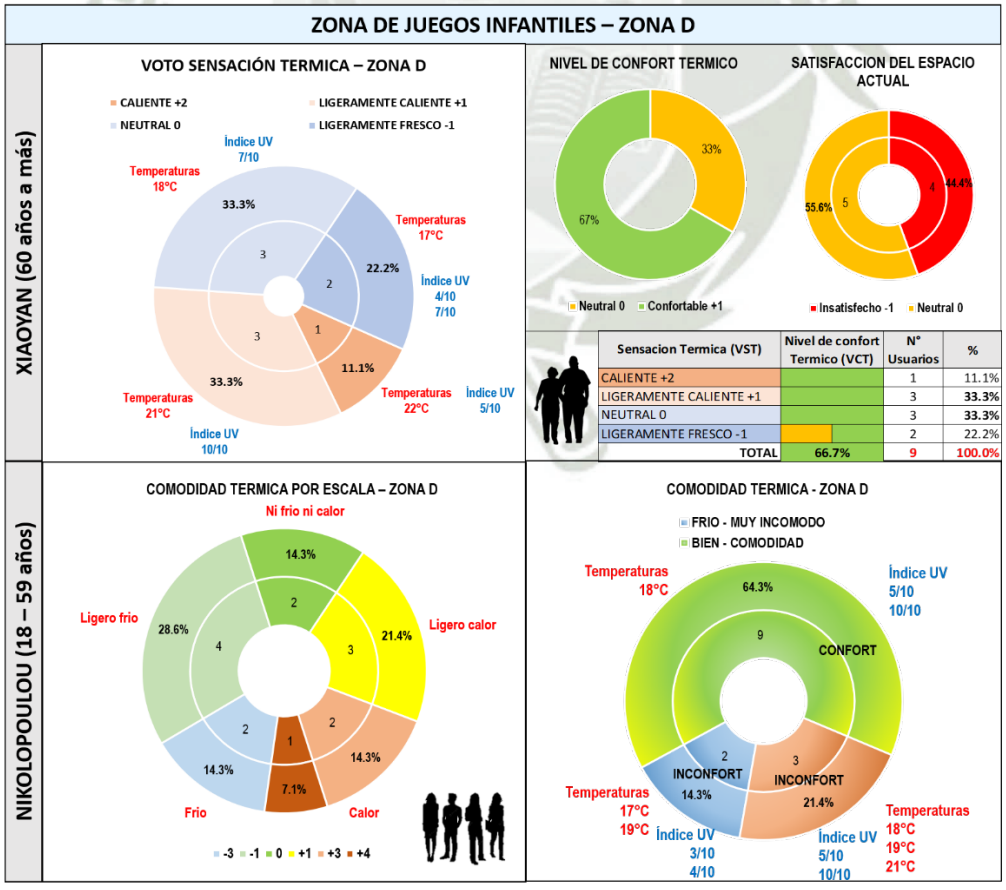
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

es la primera zona confortable, sin embargo, la satisfacción del espacio actual es neutral e insatisfecho.

Mediante la metodología de Nikolopoulou, de un total de 14 usuarios encuestados entre 18 a 59 años, la mayoría emitió su voto de comodidad "Bien – comodidad" (64.3%) con índices mayores -1 y +1, sugiriéndonos que en esta zona sienten ligero calor - frio y se sienten cómodos con temperaturas in situ de 18°C y un índice UV medio – muy alto. El 21.4% emitió su voto de comodidad térmica "Caliente – muy incómodo" con un índice mayor de +3, evidenciando que sienten calor que causa incomodidad con temperaturas de 18°C – 19°C – 21°C y un índice UV medio – alto.

Figura 101

Confort térmico de los adultos mayores y usuarios de 18 a 59 años - zona D.



Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

e) **Estrategias de diseño optimas:** La evaluación del confort térmico de los adultos mayores y los usuarios de 18 a 59 años (cualitativas y cuantitativas) junto con la observación in situ, evidenció carencias que poseía cada zona que influyen principalmente en su sensación térmica como en su nivel de confort térmico, así como también condicionan el uso de esta zona influyendo principalmente en sus dinámicas sociales y la apropiación del espacio público. Por lo que es necesario proponer estrategias de diseño para mejorar el confort térmico y crear espacios abiertos para todas las edades y acordes a su entorno inmediato, asegurando su uso y la apropiación de los mismos.

Tabla 63

Cuadro de estrategias de diseño óptimas para la zona D.

FACTORES QUE INFLUYEN	ESTRATEGIAS DE DISEÑO
METODOLOGIA - Mayor afluencia de adultos mayores a diferencia de usuarios de 18 a 59 años. - El parque acuático de Tingo es considerado atractivo turístico debido a que atrae a usuarios de todos los distritos de Arequipa y foráneos. - El parque acuático de Tingo es más concurrido por la tarde (2:00 – 3:00 p.m.) incrementando el uso de esta zona con fines recreacionales. - Los adultos mayores se quedan más tiempo en este espacio público debido a las actividades recreacionales que posee, los usuarios de 18 a 59 años los cuales se quedan menos tiempo a diferencia del ecoparque de Tingo. - La actividad dominante de los adultos mayores es estar sentados y caminar. - La sensación térmica de los adultos mayores va desde neutral y ligeramente caliente con un nivel de confort térmico confortable (siendo la única zona confortable). Sin embargo, la satisfacción del espacio actual es neutral - insatisfecho. - La comodidad térmica de los usuarios de 18 a 59 años va desde ligero frio a ligero calor	- Diseñe infraestructura de juegos infantiles adecuados para su entorno recreativo. - Los juegos infantiles deben integrarse correctamente al paisaje recreativo del parque acuático de Tingo. - Implementar mobiliario adecuado para los usuarios que cuidan a sus niños. - Implementar áreas con elementos que provean sombra en los mobiliarios para mejorar el confort térmico y la comodidad de los usuarios. - Implementación de vegetación arbórea cercana a los juegos infantiles para crear microclimas frescos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

sintiéndose en confort. Sin embargo, el inconfort es causado por el calor, pero es mínimo. - Priorizar la implementación de coberturas de sombra, vegetación y juegos infantiles. - Los usuarios de 18 a 59 años visitan este parque principalmente por la laguna artificial y sus actividades recreacionales (juegos infantiles y paseo de panchas). **OBSERVACION** - La zona de juegos infantiles es de flujo intenso debido a que se encuentra cerca al ingreso del parque. - Las actividades recreacionales son de tiempo limitado, debido a que la infraestructura recreacional es privada. - Los juegos infantiles de feria no son los adecuados para su entorno, ya que opacan el paisaje e identidad del parque - El mobiliario presente no es cómodo y tampoco posee elementos que le provean sombra para asegurar su uso. - La zona de estancia y espera es cubierta por una carpa improvisada. - La organización de toda esta zona es improvisada, colocando los juegos sin un criterio funcional. - No existe la presencia de vegetación arbórea.	

Fuente: Elaboración propia.

6.5 Estructura para el diseño de patrones.

La presente estructuración de patrones está basada en *"Un lenguaje de patrones"* de Christopher Alexander, ya que explica el lenguaje de patrones de una manera muy práctica, presentando el problema y la solución de cada patrón de manera que usted pueda juzgar por si mismo y modificarlo sin perder la esencia que le es básica, además de estar adecuada a nuestro entorno. El diseño de patrones desarrollado en esta tesis puede ser utilizada para mejorar las condiciones ambientales, el confort térmico de los usuarios en espacios abiertos así como también mejorar la apropiación de los usuarios con su entorno, ya que está basada en la investigación cuantitativa y cualitativa del usuario y del espacio mediante metodologías experimentales destinadas a

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

diferentes grupos etarios, complementadas con la observación de la apropiación del espacio basadas en las conductas de los usuarios.

Figura 102

Estructura esencial a seguir para el diseño de patrones.

Fuente: Elaboración propia.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.6 Diseño de patrones para la intervención.

PERGOLAS EN SENDEROS

***

LA MATERIALIDAD Y LA FORMA DE LAS PERGOLAS INFLUYEN EN EL CONFORT TERMICO Y LA EXPERIENCIA ARQUITECTONICA EN EL ESPACIO PUBLICO.

Espacios públicos con condiciones climáticas cálidas, con temperaturas en verano de 18°C a 22°C y una radiación solar intensa durante el medio día donde existen zonas de parques que están definidos por la presencia de una caminería utilizada como espacio de tránsito y estancia, pérgolas que definen y delimitan un sendero, mobiliario para la estancia, áreas verdes que rodean el sendero en ambos lados que propicien actividades y dinámicas sociales donde existe poca presencia de vegetación o vegetación en crecimiento.

La materialidad y la forma de una pérgola son factores importantes en el diseño de espacios abiertos ya que puede influir en el confort térmico de los usuarios que se encuentran debajo de ella y su experiencia arquitectónica, materiales utilizados popularmente como el policarbonato tiende a retener calor del sol lo que crea un ambiente térmico más cálido debajo de la cobertura donde se busca proporcionar sombra fresca y confortable. Se evidencia más en climas cálidos o en estaciones como en verano, con temperaturas que fluctúan entre 18°C a 21.6° y una radiación solar muy alta durante el medio día, afectando así mayormente a usuarios jóvenes – adultos los cuales pueden llegar a sentir un ligero calor, más que a los adultos mayores (60 años a más) ya que con dichas condiciones ellos se sienten neutrales. El policarbonato es utilizado mayormente como una solución de proveer sombra o de cubrir espacios donde no se quiere una iluminación natural, lo cual no es totalmente correcto ya que este material provee una experiencia arquitectónica en los espacios exteriores e interiores más artificial, maquillando y opacando la experiencia verdadera de la arquitectura, la cual se compone de iluminación, sombras, formas, colores, materialidad, etc.

La materialidad y la forma de la pérgola definirá el grado de confort térmico y la experiencia arquitectónica de los usuarios en el lugar, los cuales en su mayoría realizan actividades de relajo como estar sentados, leer periódicos, socializar o simplemente ver las actividades de su alrededor para lo cual el tiempo de estancia en estos espacios dependerá principalmente de su nivel de comodidad térmica, además de condiciones climáticas influyentes

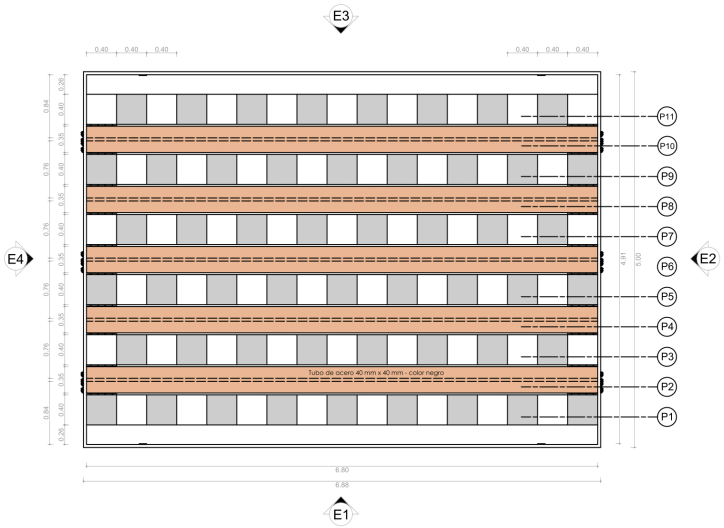
MATERIALIDAD // CONFORT TERMICO

SOLUCIÓN

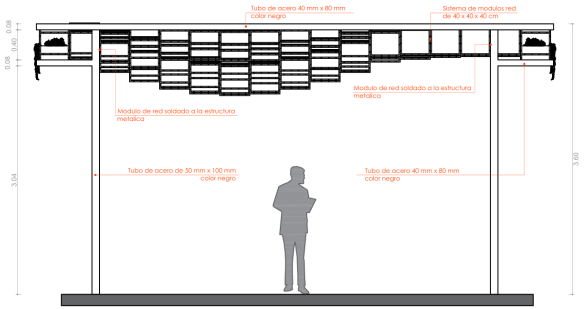
Para asegurar el confort térmico de los usuarios que hacen uso de los senderos con pérgolas es necesario escoger un material duradero y resistente como la madera, metal u hormigón el cual tiene que resistir a la intemperie y adaptarse al entorno circundante, además de complementar al estilo arquitectónico de la estructural principal. En cuanto a la forma de la pérgola se puede optar por estructuras rectas hasta curvas elegantes y orgánicas, con una proporción adecuada para proveer sombra teniendo en cuenta la orientación del sol. En cuanto más elevada la pérgola mayor sensación de amplitud del espacio teniendo en cuenta la proporción de la persona.

ZONA DE COBERTURAS (A)

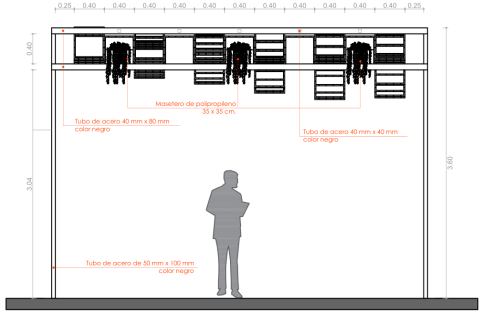
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



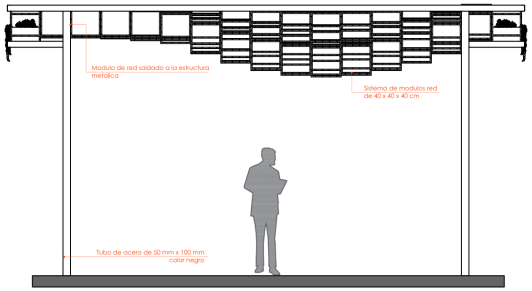
1 PLANTA ESC. 1/50



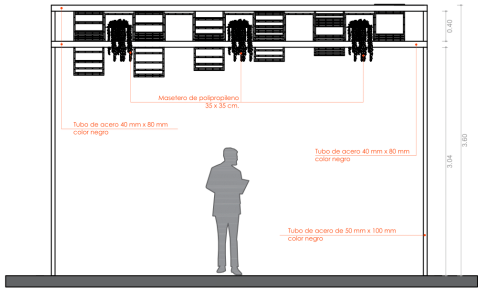
E1 ELEVACION FRONTAL ESC. 1/50



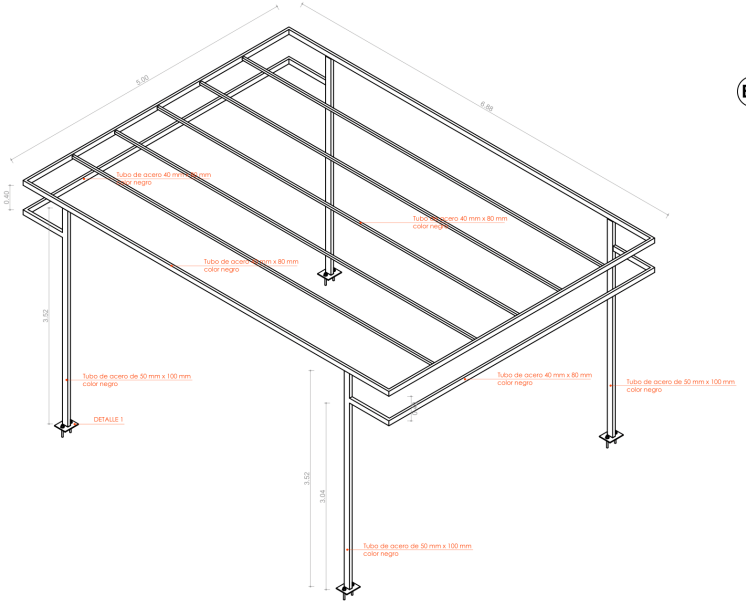
E2 ELEVACION LATERAL DERECHA ESC. 1/50



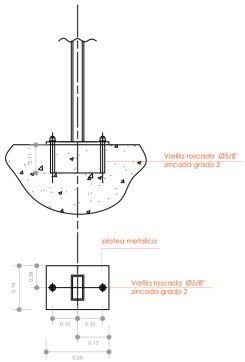
E3 ELEVACION POSTERIOR ESC. 1/50



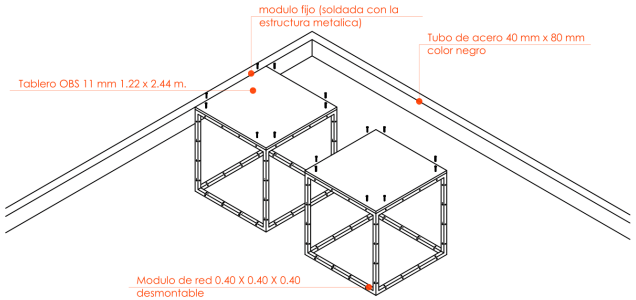
E4 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA ESC. 1/50



2 AXONOMETRIA - ESTRUCTURA METALICA ESC. 1/50



D1 DETALLE 1 ESC. 1/10



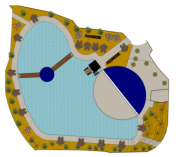
D2 DETALLE DE ANCLADO CON LA ESTRUCTURA METALICA ESC. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

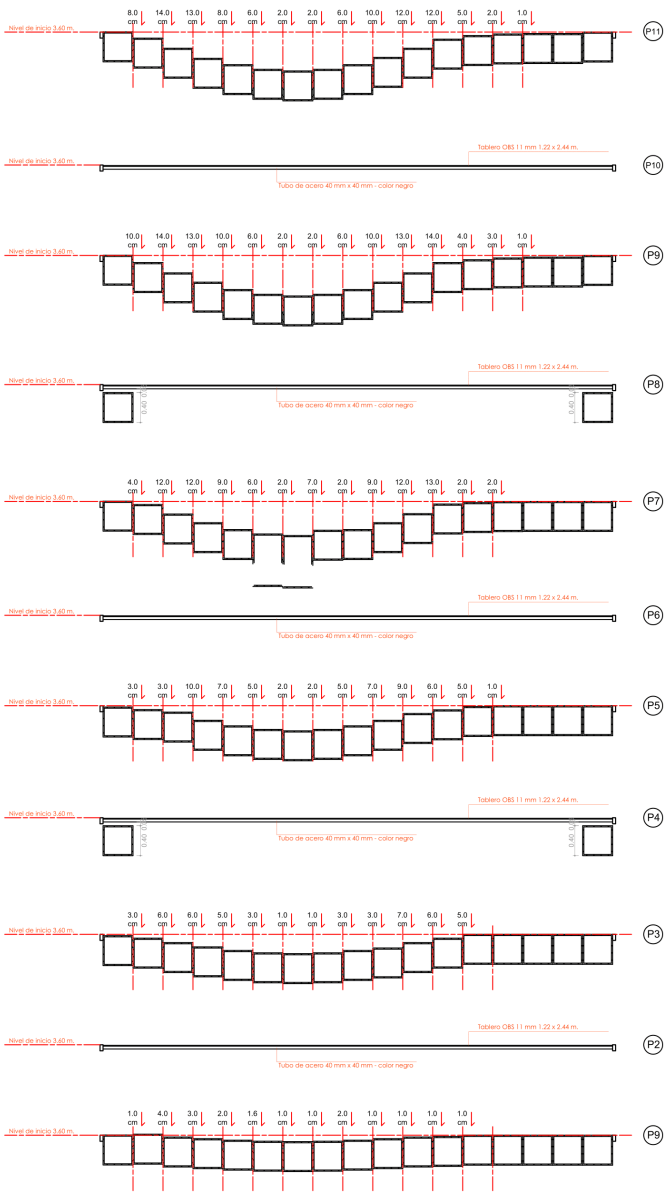
PLANO

PERGOLAS EN SENDEROS

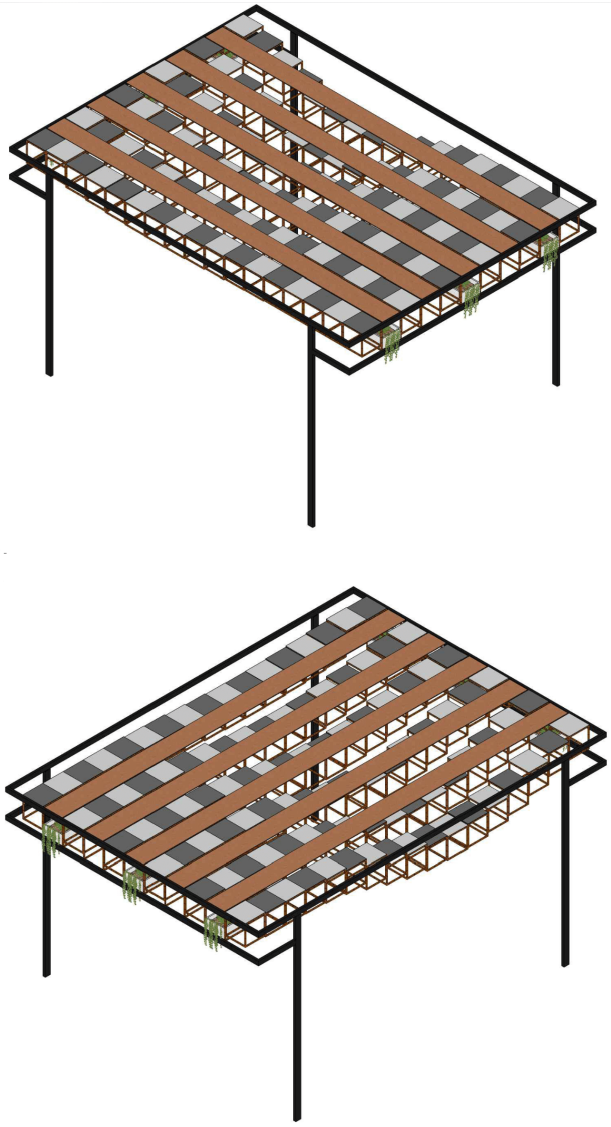
A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME



3 **PERFILES DE LA RED DE MODULOS** ESC. 1/50



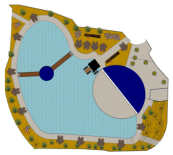
4 **AXONOMETRIA GENERAL** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

PLANO

PERGOLAS EN SENDEROS

A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BANCAS 360°

***

EL MOBILIARIO PARA LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL DESCANSO Y ESTANCIA NO COMPLEMENTAN A LAS ACTIVIDADES DE SU ALREDEDOR.

En espacios públicos donde existe la presencia de mobiliario en zonas especificas, donde se dan a actividades de bienestar como descansar, socializar, observar el entorno e impulsan las interrelaciones. Están ubicados estratégicamente en áreas sombreadas con una vista espectacular de su entorno, además de estar rodeados de una amplia área verde donde suceden actividades de entretenimiento, esparcimiento, etc.

Por un lado, las personas siempre buscaran un punto de mira desde donde puedan dominar la acción en su conjunto. Por otro lado, pueden querer formar parte de lo que sucede a su alrededor o simplemente espectar.

El problema está en que muchas veces el mobiliario que esta estratégicamente ubicado y cumple con las condiciones de habitabilidad y estancia no toma en cuenta las actividades que se dan a su alrededor en un entorno inmediato diseñándolos con vistas en un solo sentido y tampoco valorando las relaciones sociales y la apropiación de los usuarios, causando que los espacios donde están ubicados no sean funcionales, obligando a los usuarios a voltear incómodamente hacia donde suceden actividades o sentarse en el piso o área verde o simplemente dejar en desuso dichos mobiliarios. Los adultos mayores son los que más usan las bancas para descansar y socializar además de poseer más arraigo de observar a las personas y sus actividades o muchas veces formar parte de esas actividades.

Las bancas de parque que reúnen las condiciones que permiten satisfacer esas tendencias deberían estar ubicadas debajo de elementos que provean sombra para asegurar el confort térmico. Además de ser amplias para albergar a varias personas en el mismo tiempo, con un diseño que proporcione una postura cómoda, además que sea flexible a la vista de las actividades que suceden en su entorno inmediato para que la experiencia de sus usuarios sea satisfactoria. Se puede incluir una infinidad de diseños tanto flexibles como fijos con la presencia de vegetación incorporando así un microclima más confortable que provean una vista 360° de lo sucede en su entorno.

FUNCIONALIDAD // ENTORNO

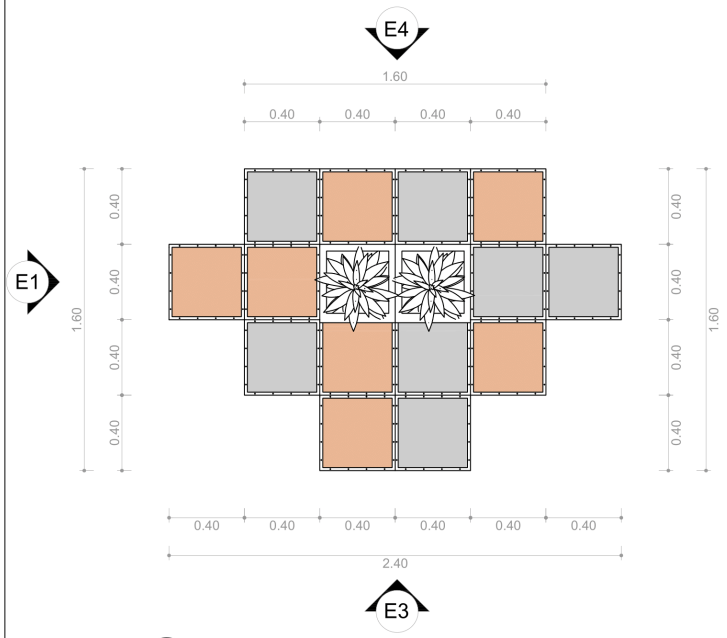
SOLUCIÓN

En parques donde exista una zona de descanso definida con mobiliarios, coberturas que provean sombra y sucedan actividades a su alrededor, el diseño del mobiliario de estancia tiene que proveer una visión 360° para el disfrute visual de sus asistentes de lo que se da en su entorno inmediato, para que las personas tengan una flexibilidad para ubicarse a gusto de cada uno.

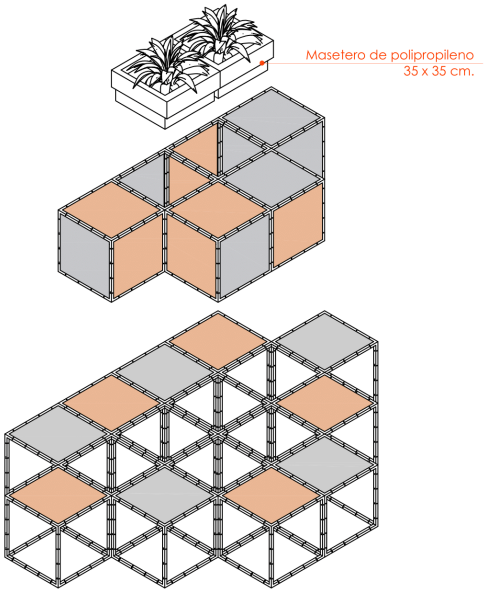
ZONA DE COBERTURAS (A)

ZONA DE COBERTURAS (A)

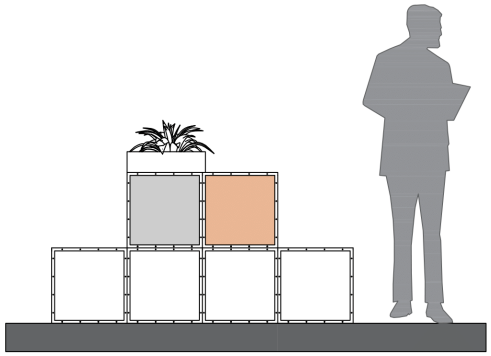
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



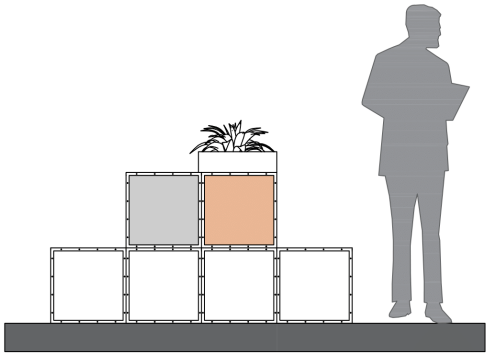
1 PLANTA — ESC. 1/20



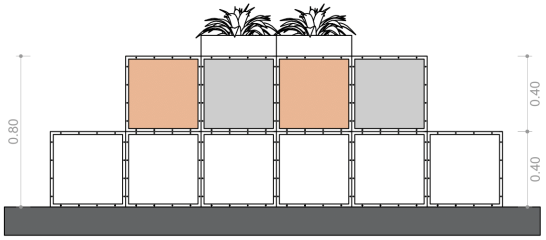
E1 ISOMETRIA EXPLOTADA — ESC. 1/20



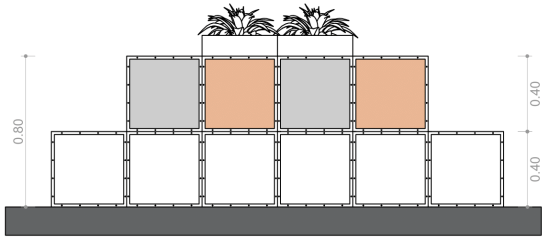
E1 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA — ESC. 1/20



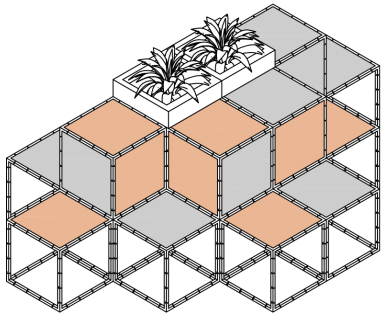
E2 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/20



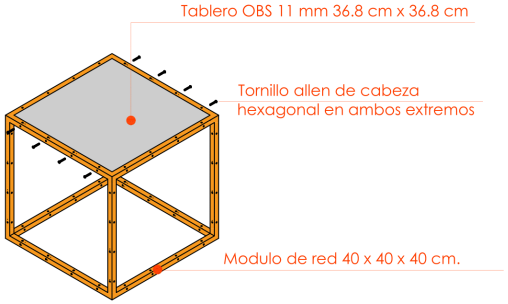
E3 ELEVACION FRONTAL — ESC. 1/20



E4 ELEVACION POSTERIOR — ESC. 1/20



E1 ISOMETRIA — ESC. 1/20



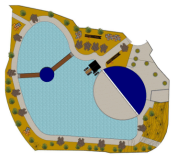
D1 DETALLE DE MODULO DE RED — ESC. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA A

PLANO MOBILIARIO 360°

A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESPACIOS MULTIUSOS EXTERIORES

***

FALTA DE ESPACIOS DE INTERCAMBIO SOCIAL EN ESPACIOS PUBLICOS CON FINES RECREATIVOS Y DE ESPARCIMIENTO.

En parques con fines de uso recreacionales y de esparcimiento con un área de extensión amplia que cuenta áreas verdes amplias y zonas de estancia definidas espacialmente. Donde las condiciones climáticas son cálidas y la radiación solar es un factor determinante en el confort de los usuarios y el uso del espacio. En estos parques se dan actividades recreacionales que están acompañadas muchas veces de encuentros sociales como eventos de cumpleaños para niños, eventos sociales de las escuelas, etc.

Según Alexander C., et al. (1980), cada persona busca un espacio en donde se siente bien y donde se quedaría por muchas horas, si ponemos ejemplos del día a día: los adultos mayores buscan lugares especiales donde puedan estar tranquilos y encontrarse con los suyos; las madres, vigilan el juego de sus hijos a menudo aprovechan el juego de éstos para conocer a otras madres; los niños pequeños necesitan superficies amplias para jugar al aire libre.

La naturaleza casual y diversa de estas actividades requiere un espacio con un equilibrio sutil, de modo que sea posible el desarrollo espontaneo, y al mismo tiempo impulsado por una razón.

Un ejemplo: Cuando los niños pequeños cumplen años y los invitados son los niños de sus escuelas o jardines, se sabe que lo niños vendrán con sus padres y querrán jugar, correr, saltar y muchas veces el ambiente social de la vivienda de los padres es pequeño y no alberga muchas personas. Por lo que se necesita espacios con un área amplia para poder celebrar dichos eventos para que se realicen dichas actividades con comodidad y flexibilidad. Otro ejemplo claro, los niños que están en nido aun, muchas veces hacen encuentros recreacionales en espacios abiertos con actividades de esparcimiento, sin embargo, la necesidad de tener un espacio donde guarden sus cosas, juntar a los pequeños y poder comer, reunirse, organizarlos, y sobre todo que sientan que aún están en un ambiente al aire libre, en definitiva, es una necesidad. Ya que se opta muchas veces por adaptar estos espacios con carpas improvisadas, mobiliario improvisado con bancas de paja, mesas de plástico, etc.

Creemos que un espacio abierto, el cual este cubierto con un techo que este sostenido por columnas, pero sin muros, que cuente con el mobiliario necesario para que se adapte a la diversidad de actividades de encuentro social para niños, familias, jóvenes, etc. Además de contar con mobiliario que complemente a dichas actividades a su alrededor.

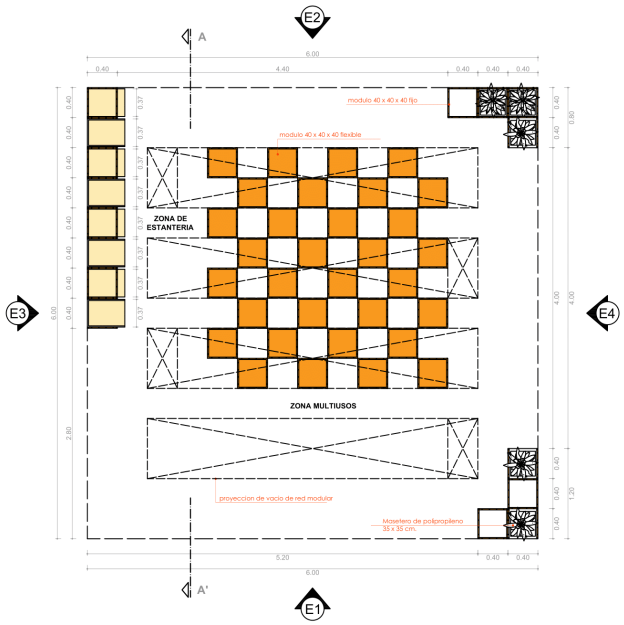
INTERACCIÓN SOCIAL + ESPACIALIDAD

SOLUCIÓN

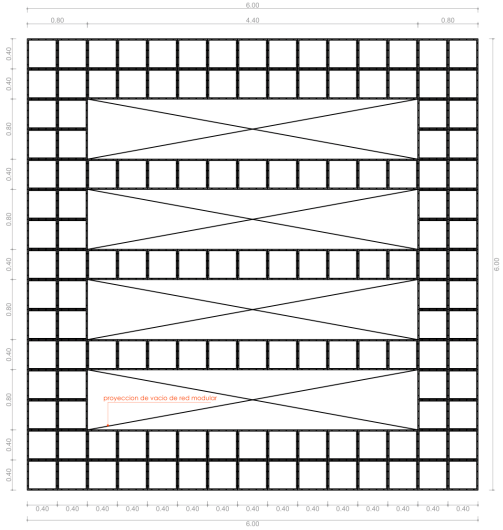
En cada parque donde se den actividades recreativas que fomenten el intercambio social de usuarios de todas las edades defina una zona para un espacio de interacción social, un lugar parcialmente cerrado, con alguna cubierta, columnas, sin muros y que este implementado de mobiliario que complemente a las actividades sociales. Ubíquelo al lado de un sendero importante y delimítelo con mobiliario o vegetación.

ZONA DE COBERTURAS (A)

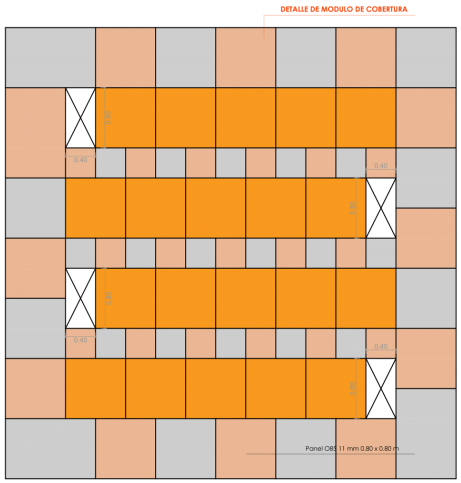
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



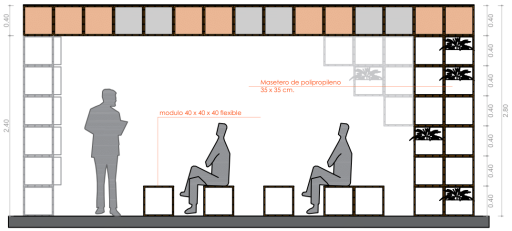
1 PLANTA ESC. 1/50



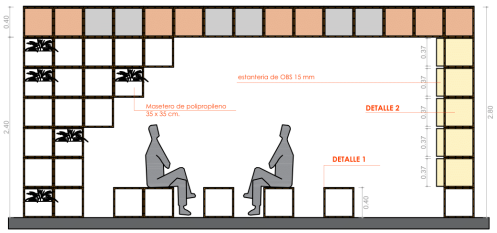
2 PLANTA DE COBERTURA - RED MODULAR ESC. 1/50



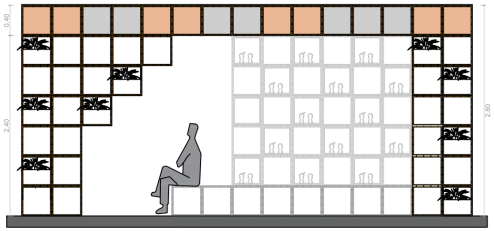
3 PLANTA DE COBERTURA ESC. 1/50



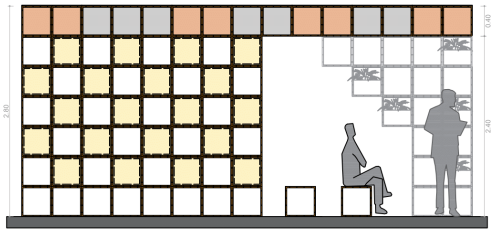
E1 ELEVACION FRONTAL ESC. 1/50



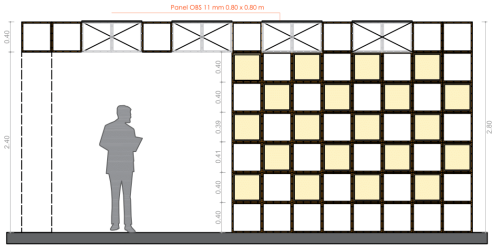
E2 ELEVACION POSTERIOR ESC. 1/50



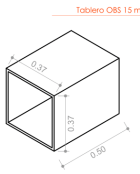
E3 ELEVACION LATERAL DERECHA ESC. 1/50



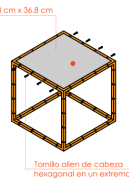
E4 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA ESC. 1/50



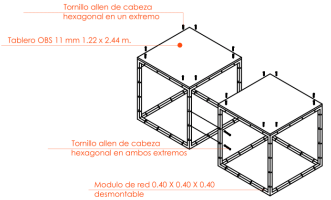
4 CORTE A - A' ESC. 1/50



D2 DETALLE 2 ESC. 1/25



D1 DETALLE 1 ESC. 1/25

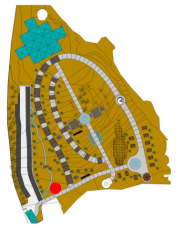


D3 DETALLE DE MODULO DE COBERTURA ESC. 1/25

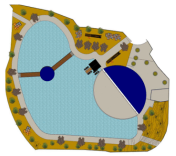
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN



ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

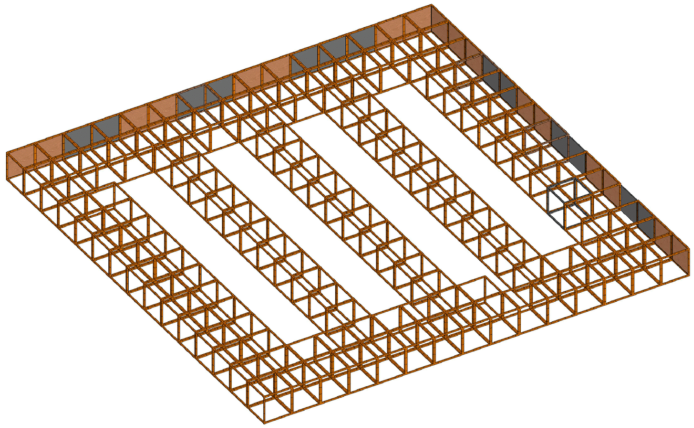
PLANO

ESPACIOS MULTIUSOS EXTERIORES

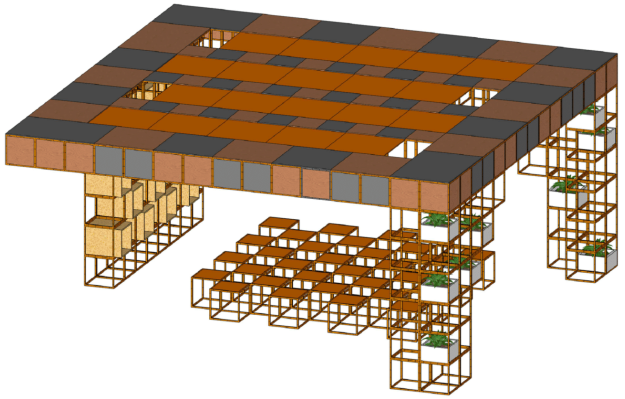
A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

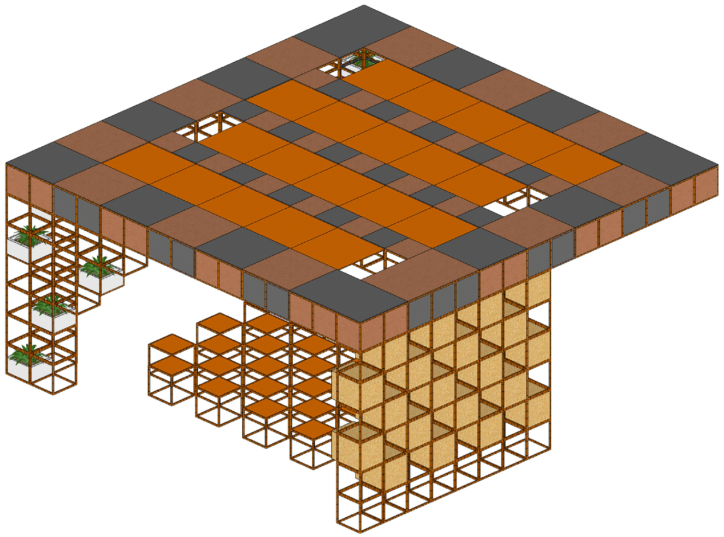
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME



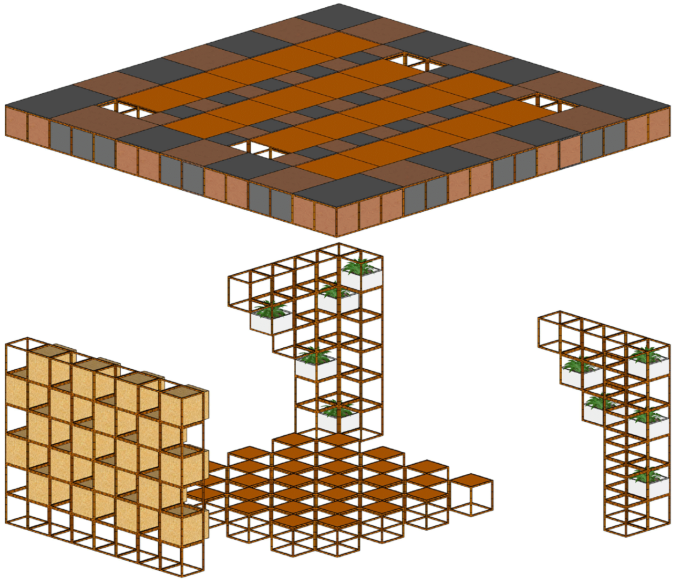
4 **ISOMETRIA DE COBERTURA MODULAR** ESC. 1/50



6 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50



5 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



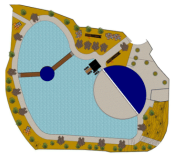
7 **ISOMETRIA EXPLOTADA** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

PLANO

ESPACIOS MULTIUSOS EXTERIORES

A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

LUGARES - ÁRBOL

***

FALTA DE VEGETACION ARBOREA PARA CREAR ESPACIOS ABIERTOS CONFORTABLES.

La vegetación arbórea es muy importante en espacios públicos que poseen condiciones climáticas cálidas y más aún en verano, con índices máximos de temperatura entre los 21°C a 22°C y la radiación solar entre 9/10 y 10/10 (muy alta) acentuándose más durante el medio día, influyendo en el confort térmico de sus usuarios y por ende en el uso de sus espacios. Los espacios públicos que se encuentran en un entorno plano sin contexto edilicio que provean sombra a determinadas horas del día son los que necesitan la implementación de vegetación arbórea ya sea en zonas de coberturas limitadas, zonas de gran extensión de área verde subutilizada y zonas de estancia sin coberturas.

Las zonas de espacios públicos donde se dan actividades que atraen usuarios ya sea para la estancia, socialización, entretenimiento o cualquier otra actividad que incluya permanecer en un espacio abierto durante un periodo de tiempo, muchas veces no cuenta con las condiciones mínimas de confort para que se den dichas actividades con efectividad, influyendo principalmente las condiciones climáticas, en particular, la temperatura y la radiación solar afectando directamente en el confort térmico de los usuarios ya sean adultos mayores u otros grupos etarios.

En base a las observaciones todos los usuarios pueden estar en espacios sin coberturas. Sin embargo, varía el tiempo de uso de dichos espacios. Por ejemplo: un mobiliario que no posee cobertura o un árbol cerca que le provea sombra estará en desuso el mayor tiempo del día y más aún si la radiación solar se intensifica, el tiempo de uso del área verde es limitado debido a que las personas buscan elementos que le provean sombra y los árboles son la mejor opción. Según Alexander C., et al. (1980), la mayoría de árboles que se plantan y trasplantan en ciudades y espacios públicos actualmente no satisfacen ese anhelo humano por ellos. No llegan a proporcionar una sensación de belleza y paz, porque que se plantan sin un fin, son ubicados por aquí por allá sin consideración de los lugares que crean.

Guillén-Mena, V., & Orellana, D. (2016) nos indican que una de las estrategias más efectivas para mitigar el ICU en zonas urbanas y parques, es el incremento de vegetación arbórea. Los árboles ayudan a reducir la temperatura creando sombra, las ramas de los árboles interfieren en la radiación solar manteniendo la sombra debajo de sus copas, haciendo que entre el 10% y el 30% de radiación solar llegue debajo del árbol. Debemos entender que los árboles crean espacios sociales especiales, lugares donde permanecer, por los que pasar, a donde ir. Los árboles según la percepción de las personas y su ubicación, explotan su potencial para formar lugares, donde se sienten su presencia real y su significado.

Entonces, se evidenció que las personas necesitan árboles, pero si se plantan árboles, estos necesitan cuidados y no se prestaran esos cuidados a menos que los árboles estén en lugares que gusten a la gente, a su vez se requiere que los árboles formen espacios sociales.

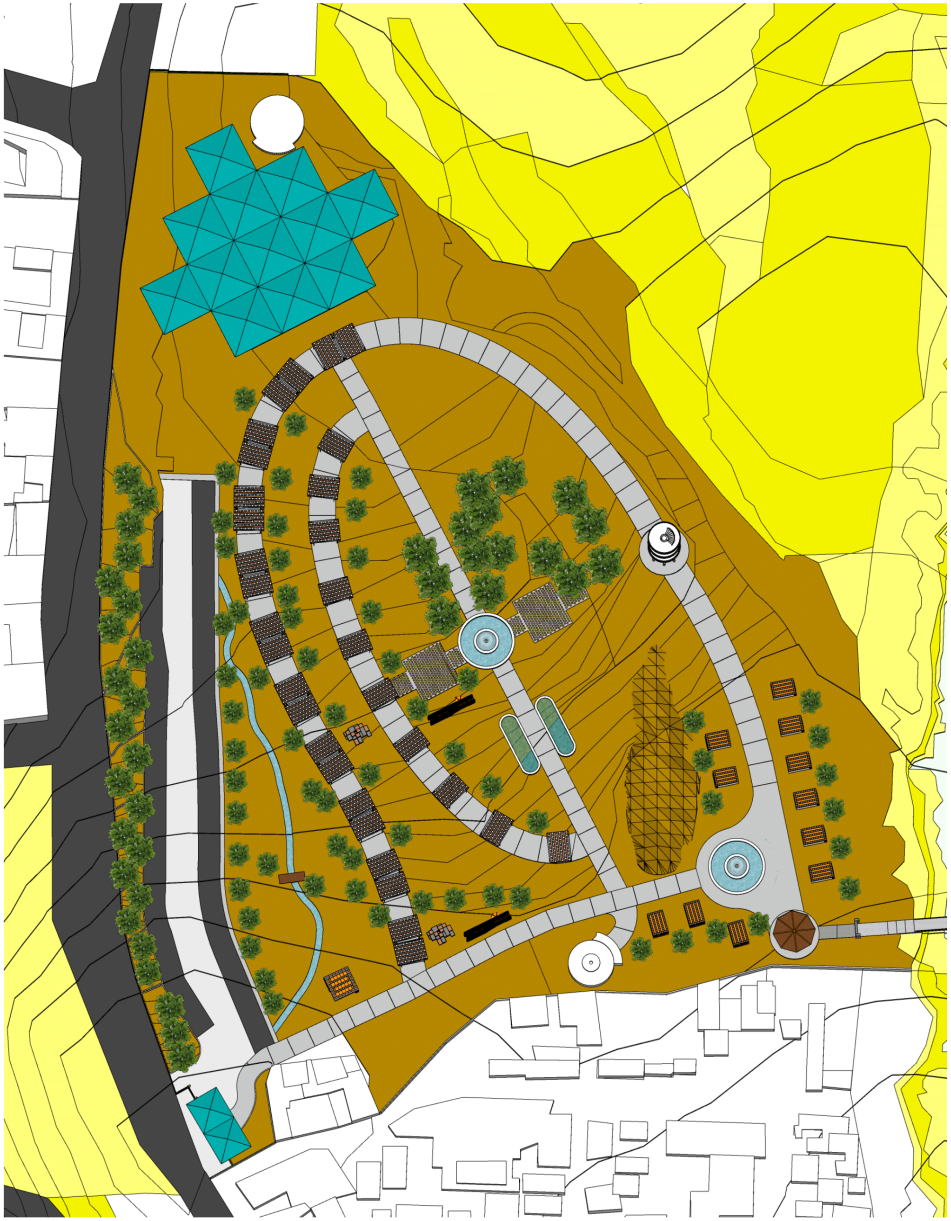
CONFORT TÉRMICO // USO DE ESPACIOS ABIERTOS.

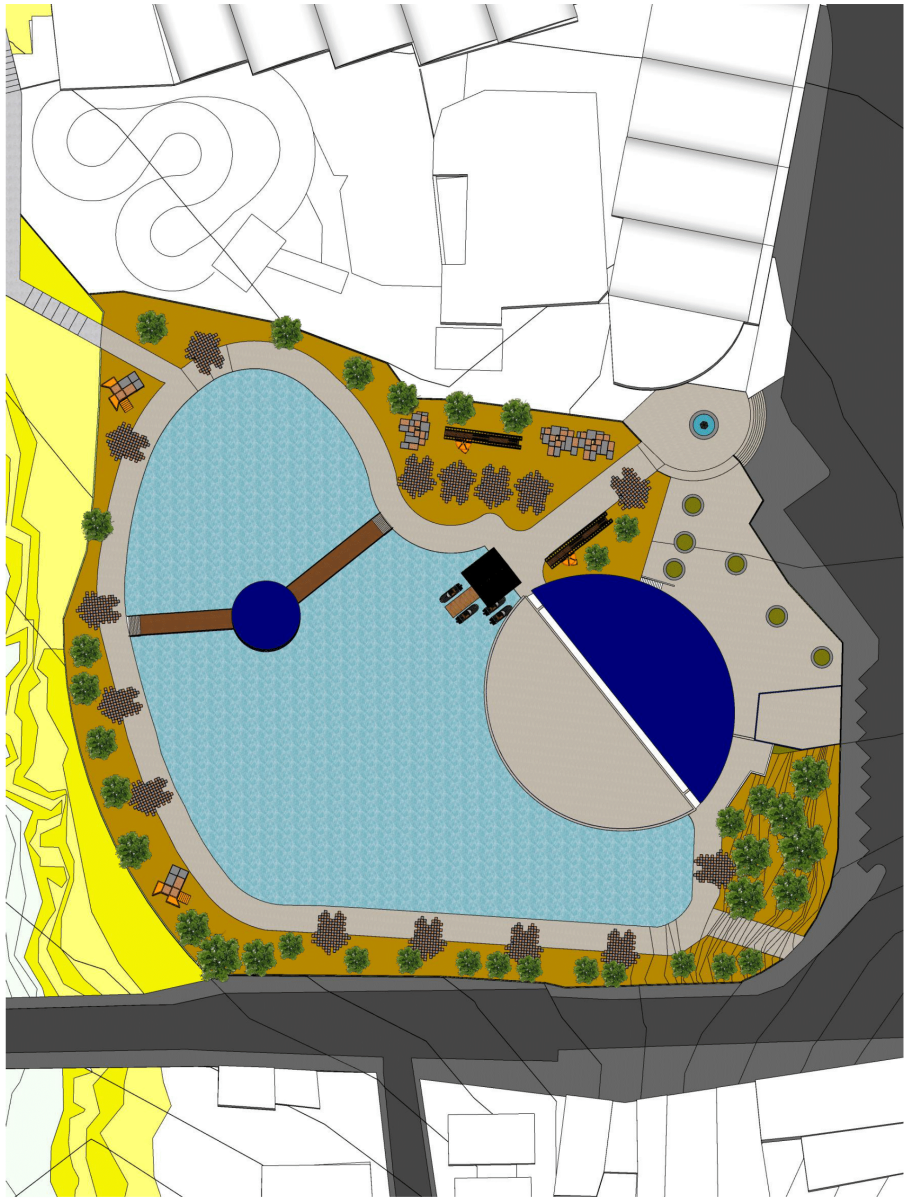
SOLUCIÓN

Si plantas árboles, hágalo de acuerdo con su naturaleza formando o complementando espacios como senderos, áreas verdes cubiertas, zonas de estancia, espacios de entretenimiento donde provean de confort a los usuarios y sus actividades potencializando su uso y las interrelaciones al aire libre.

- ZONA DE COBERTURAS (A)
- ZONA DE PARRILLAS (B)
- ZONA DE LA LAGUNA (C)
- ZONA DE JUEGOS INFANTILES (D)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



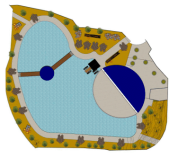


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-B-C-D**

PLANO **LUGARES ÁRBOL**

A-1

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

TIPO	ARBOLES										ARBUSTOS			
ESPECIE	JACARANDA		HUARANGO		VILCO		MOLLE		CEREZO		TUYA ORIENTAL		CAHUATO	
ALTURA		12 m.		6 m.		de 5 a 8 m.		de 10 A 12 m.		de 5 a 15 metros		2m		de 2 a 3 m.
TIPO DE RAIZ		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Raiz pivotante y de alta resistencia (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)
TIPO DE HOJAS		Caducas o caducifolias (20 a 30cm)		Semipersistentes de color verde oscuro		Caducas o caducifolias (20 a 30cm)		Paripinadas (de 25 a 30 cm)		Alternas, simples, con el margen aserrado.		Escamiformes no aromaticas		Perennes de menor tamaño
FRECUENCIA DE RIEGO		Regular (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Regular (Sensible a la humedad)		Minimo (Resistente a sequias)

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MODULOS FAMILIARES

***

UN ESPACIO DONDE NO EXISTE CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y ESTANCIA SEGURO ESTARÁ VACIO.

El presente patrón se desarrolla en espacios públicos como parques con fines recreacionales y de esparcimiento, que cuentan con una zona de parrillas al aire libre organizada con pequeños módulos de parrillas distribuidas linealmente en ese sector. El clima en verano es cálido con temperaturas que oscilan entre los 18°C a 22°C y la radiación solar se intensifica durante el medio día. Además, existe poca presencia de vegetación, los usuarios que visitan este espacio son mayormente familias.

La zona de parrillas es un espacio unificador en diferentes contextos ya sea en las terrazas de las viviendas, en los patios interiores, en los parques de uso público, etc. Es un espacio donde las personas de todas las edades, ya sean amigos, miembros de la familia, o personas que recién acabas de conocer comen y socializan, además de otras actividades de entretenimiento. Según Alexander C., et al. (1980), la comida en común juega un papel vital en casi todas las sociedades, se considera el medio para unir a las personas y que estas se sientan miembros de un grupo.

El problema principal es que estos módulos que están conformados por un mobiliario parrillero, una mesa de madera y asientos de madera están implementados de forma improvisada, lo que provoca el malestar de los usuarios que van a disfrutar de ese momento especial. Además, que muchos de los módulos no se encuentran en condiciones óptimas de uso, careciendo de coberturas, falta de mobiliario para la estancia, falta de vegetación alrededor para crear un microclima más confortable a las personas que hacen uso de estos espacios. Y los módulos en un estado conservable se ubican cercanos al sendero que los conduce a esta zona, siendo los más utilizados, comprobando así que las personas buscan cercanía y lo que se utiliza por ende se conservará y lo que no se utiliza no se conserva. El confort térmico de las personas que hacen uso de estos módulos se encuentra dentro del rango optimo, influyendo principalmente la presencia de vegetación y coberturas que provean sombra. En base a observaciones las personas necesitan actividades que complementen al uso principal de la zona de parrillas el cual es "comer y convivir con los demás", debido a que la mayoría de familias tienen niños y los niños son un factor determinante para el uso constante de estos espacios ya que mientras se preparan los alimentos los niños desean realizar actividades recreacionales y muchas veces obligan a los adultos a dirigirse a otras zonas que cuentan con esas actividades, rompiendo así con la convivencia unánime de los miembros. Los adultos mayores y su accesibilidad es un factor determinante en el uso de este tipo de espacios ya que si el suelo es área verde y es una persona de movilidad reducida (PMR) su accesibilidad por si misma será complicada y necesitará de una ayuda externa.

Creemos que el espacio de los módulos de parrilla debe estar implementado por un mobiliario parrillero que cumpla con los requerimientos ergonómicos para no causar fatiga, una mesa para familias de 4, 6 u mas 8 miembros, sillas en bloque para la adaptación de la cantidad de ocupantes y cubierto con una cobertura para el confort de los usuarios. El modulo de parrilla tiene que estar delimitado con un piso duro para la accesibilidad de personas de movilidad reducida (PMR) y que exista la presencia de vegetación alrededor para crear microclimas frescos. Además, de complementar estos espacios con otras actividades de entretenimiento.

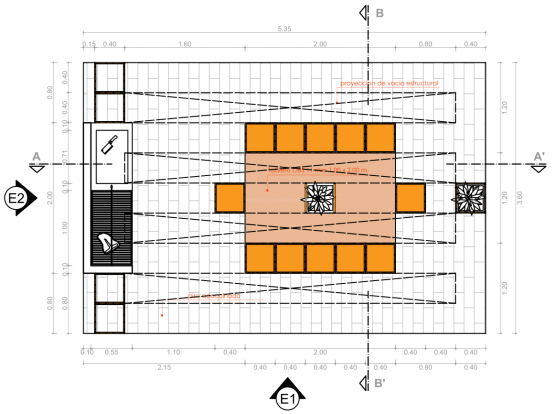
CONFORT // ESPACIALIDAD

SOLUCIÓN

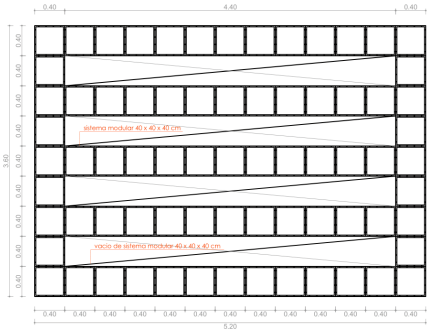
En todo parque donde haya la presencia de zonas de parrillas, implemente módulos integrados con mobiliario parrillero, mobiliario de descanso que conste de sillas y una mesa principal, cubiertos por coberturas, acompañados de vegetación cercana para crear un microclima agradable y delimitado por un piso duro.

ZONA DE PARRILLAS (B)

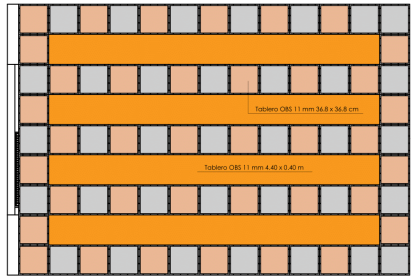
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



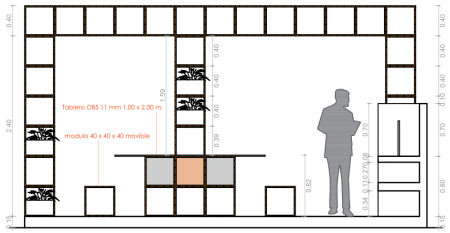
1 **PLANTA** ESC. 1/50



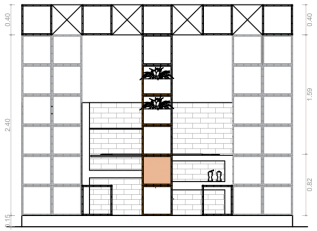
2 **PLANTA DE COBERTURA MODULAR** ESC. 1/50



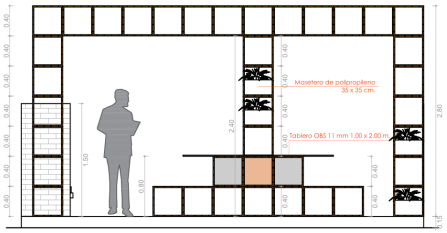
3 **PLANTA DE TECHOS** ESC. 1/50



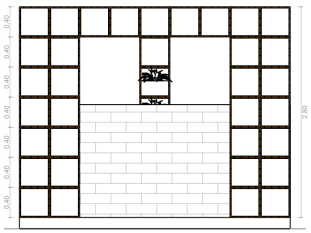
4 **CORTE A - A'** ESC. 1/50



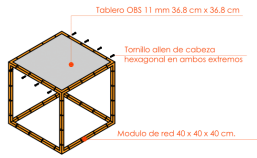
5 **CORTE B - B'** ESC. 1/50



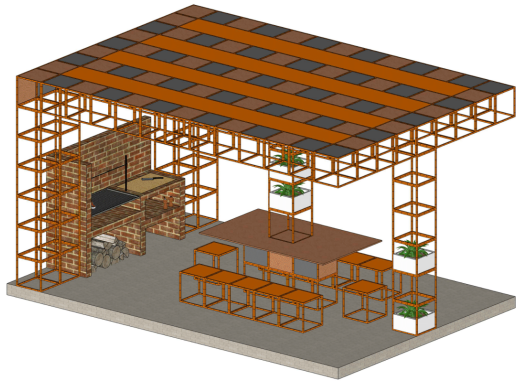
E1 **ELEVACION FRONTAL** ESC. 1/50



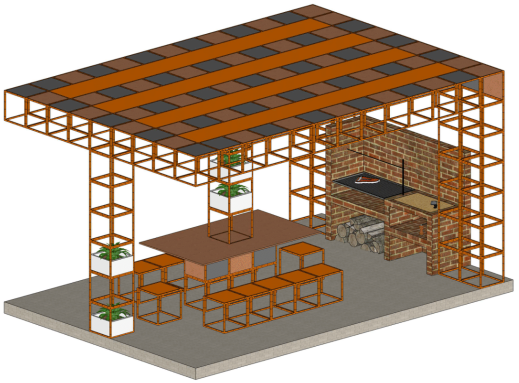
E2 **ELEVACION LATERAL IZQUIERDA** ESC. 1/50



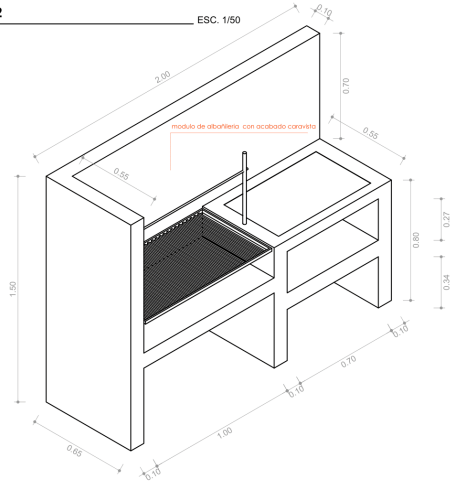
D1 **DETALLE DE MODULO** ESC. 1/20



6 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



7 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50



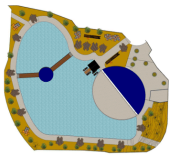
D2 **DETALLE DE MODULO PARRILLERO** ESC. 1/25

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA B

PLANO MODULOS FAMILIARES

A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PERGOLAS MULTIFUNCIONALES

***

EL INCONFORT TERMICO EN ESPACIOS ABIERTOS SE DA MAYORMENTE ES ESPACIOS QUE NO CUMPLEN CON LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y CONFORT POR FALTA DE ELEMENTOS QUE PROVEAN SOMBRA, LIMITANDO SU USO.

El presente patrón se desarrolla espacios públicos como parques con temperaturas que oscilan entre los 18°C a 22°C en verano, con índices muy altos de radiación solar que se intensifican durante el medio día. Las personas que asisten a estos espacios lo hacen con la intención de recrearse y relajarse que proceden no solo de la ciudad sino también de otras ciudades, ya que podrían contar con atractivos turísticos como lagunas artificiales, plazas públicas, anfiteatros, fuentes de agua, etc. En los cuales se realizan actividades para todas las edades, delimitados físicamente mediante un sendero que lo rodea por el cual las personas transitan y también existe mobiliario para la estancia de los usuarios.

Según Alexander C., et al. (1980), cuán importante es concederles entornos confortables a las personas que asisten a los espacios públicos, entornos en los cuales entras en contacto directo con la naturaleza, esa necesidad de integrar la soledad de la naturaleza con la vida urbana, ya que, si no existiera espacios así, la vida en la ciudad seria imposible. Las actividades que se realizan en dichos entornos también son de suma importancia, por un lado, las personas muchas veces quieren formar parte de la acción y no ser meros espectadores.

Este tipo de espacios públicos que poseen un contexto turístico atrae a muchos usuarios de todas las edades, mayormente jóvenes-adultos, los cuales asisten en familias, muchas veces solos, con el fin de entretenerse y relajarse, ya que la presencia de una laguna fomenta actividades recreativas (paseo en lanchas). Actividades que no realizan todos los usuarios, algunos simplemente prefieren caminar por el sendero que rodea la laguna que consta de un piso adoquinado u otros prefieren situarse en los mobiliarios de estancia que están situados a lo largo del sendero, a socializar, observar lo que sucede a su alrededor o simplemente descansar. En base a observaciones, las condiciones climáticas, en particular, la radiación solar es un factor determinante en el uso de este tipo de espacios, ya que condiciona directamente en el tiempo de estancia de los usuarios, debido a que no poseen coberturas o elementos que provean sombra y los protejan de la radiación solar, incidiendo directamente en el confort térmico de los jóvenes-adultos y adultos mayores en similar proporción, causándoles estrés por el calor, buscando así la sombra de árboles los cuales también son limitados en su entorno y haciendo uso del área verde que rodea al sendero. Dichos comportamientos cambian con condiciones climáticas frías, con presencia de nubosidad y bajo índice de radiación solar, impulsando a los usuarios a hacer uso del área verde y mobiliario de este espacio incrementando el tiempo de estancia. Evidenciando así, que las personas buscan sombra cuando la radiación solar es intensa y cuando el índice de nubosidad es alto, la radiación solar es mínima, hacen uso de todos los espacios.

Las zonas de estancia que estén provistos de coberturas o vegetación arbórea que provean sombra, crean microclimas frescos que aseguran el confort térmico de sus usuarios haciendo más cómoda su estancia, impulsando así su uso, complementados por las actividades que se dan a su alrededor. Los mobiliarios deben estar ubicados y diseñados con criterio para el deleite visual de los espectadores, ya que poseemos un foco de interés visual el cual en este caso es una laguna artificial y los puntos más atractivos son aquellos que están lo bastante altos para ofrecer una visión panorámica de lo que sucede a su alrededor. Lo comprobamos de una forma muy simple con observaciones del día a día, las terrazas escalonadas de los cafés, los graderíos que rodean plazas, los graderíos de los anfiteatros, por lo que el mobiliario en diferentes niveles sería una gran opción ya que albergará a mas personas y fomentará la interacción social.

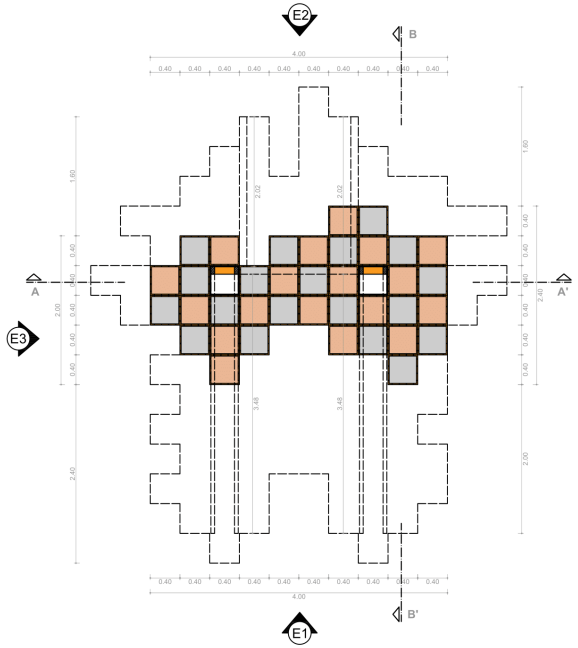
CONFORT TERMICO // APROPIACIÓN

SOLUCIÓN

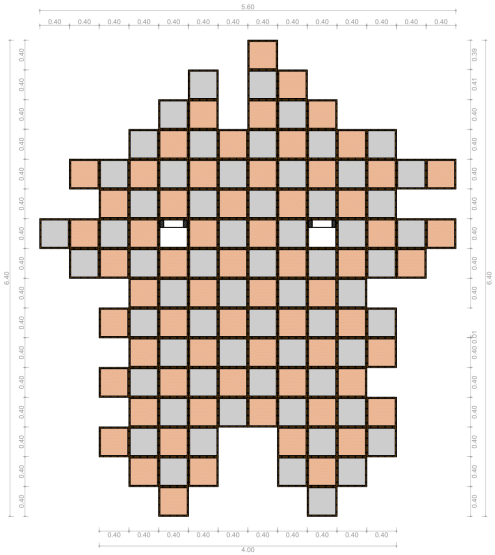
Incorpore a cualquier lugar público donde haya una atracción principal en el espacio y esta actividad se dé continuamente, una zona de estancia que cuente con mobiliario con pérgolas o vegetación arbórea para crear espacios confortables, sitúelos alrededor de él o simplemente genere un cambio de nivel del suelo creando peldaños, siempre considerando un espacio de tránsito entre el espacio de atracción y el espacio de estancia generado, de manera que la gente pueda congregarse allí y sentarse a ver lo que pasa.

ZONA DE LA LAGUNA (C)

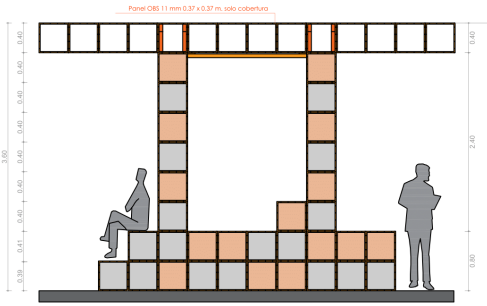
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



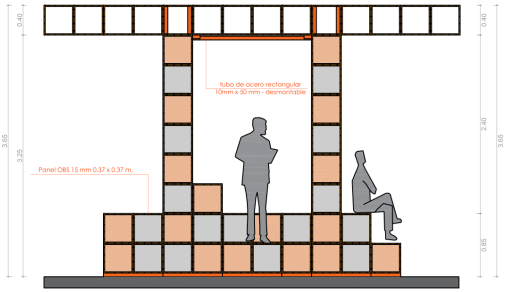
1 PLANTA ESC. 1/50



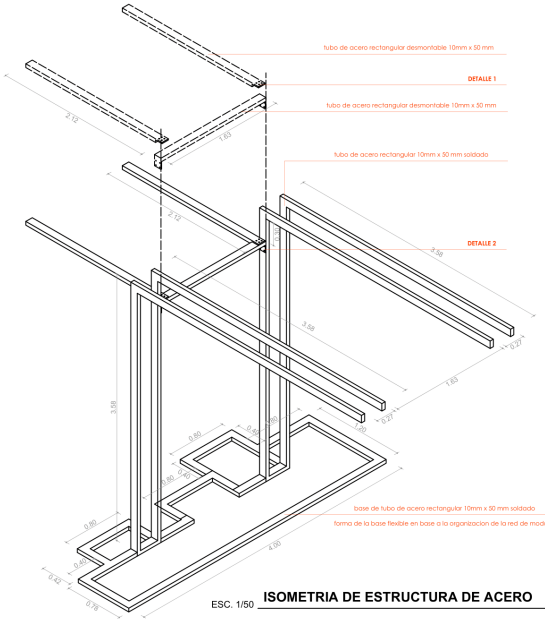
2 PLANTA DE COBERTURA ESC. 1/50



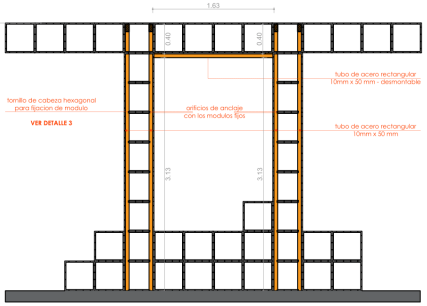
E1 ELEVACIÓN FRONTAL ESC. 1/50



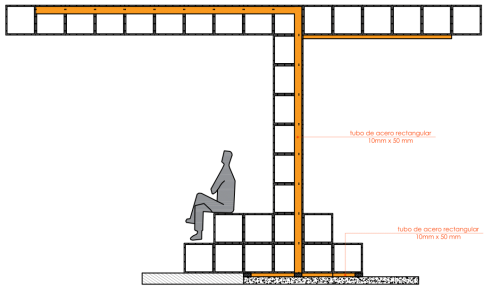
E2 ELEVACIÓN POSTERIOR ESC. 1/50



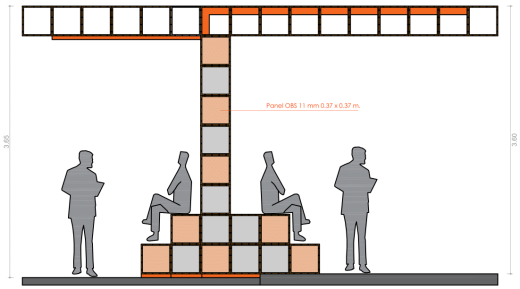
ESC. 1/50 ISOMETRIA DE ESTRUCTURA DE ACERO 3



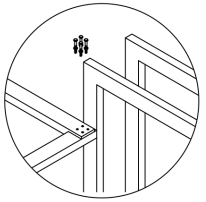
4 CORTE A - A' ESC. 1/50



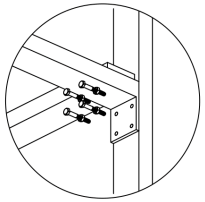
5 CORTE B - B' ESC. 1/50



E3 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA ESC. 1/50



D1 DETALLE 1 ESC. 1/20



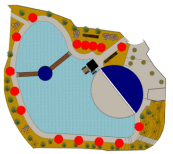
D2 DETALLE 2 ESC. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

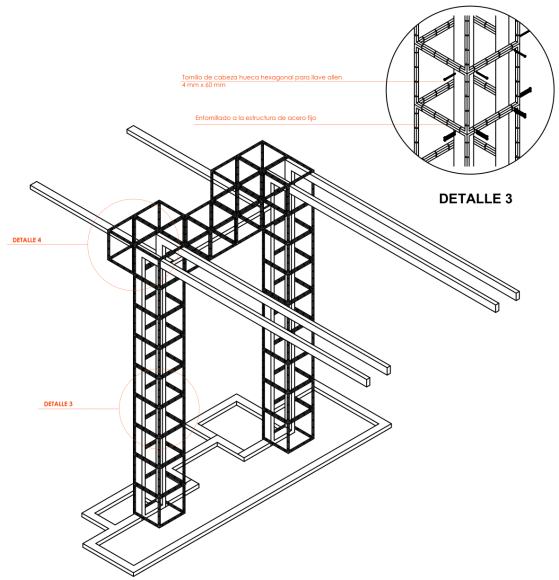
ZONA C-D

PLANO PERGOLAS MULTIFUNCIONALES

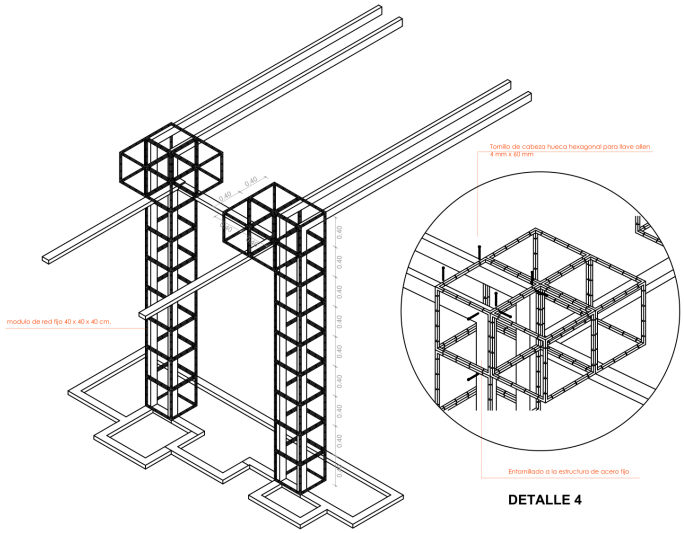
A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

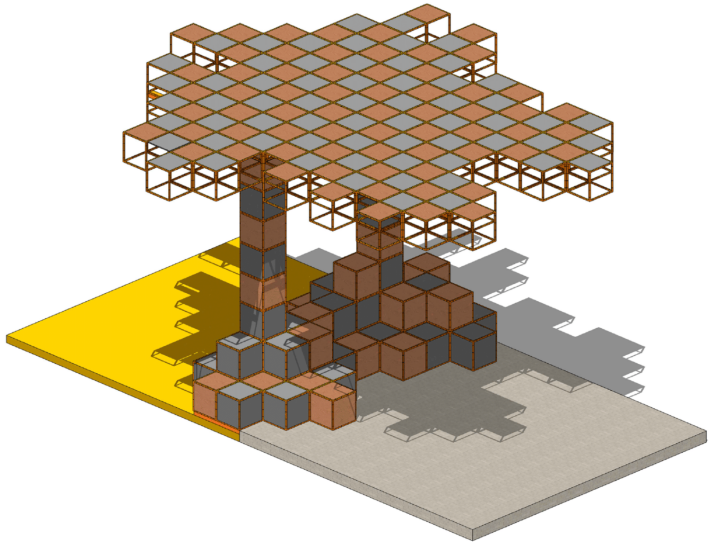
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME



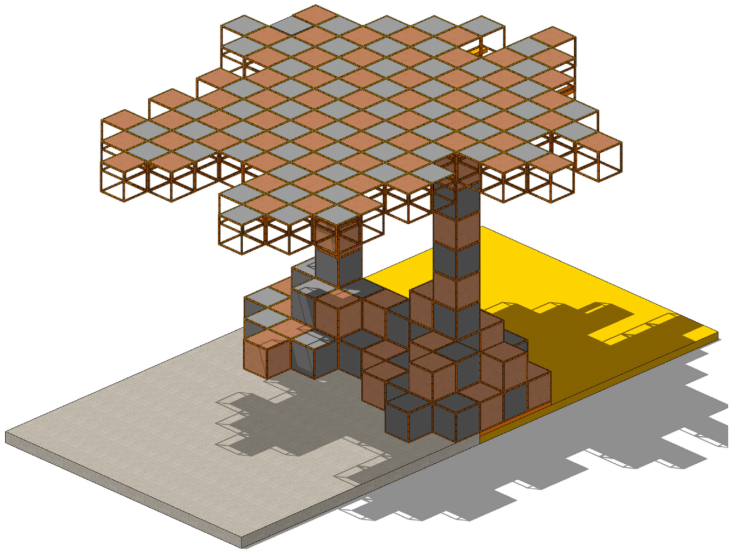
6 **ISOMETRIA DE ESTRUCTURA DE ACERO FIJA** ESC. 1/50



7 **ISOMETRIA LATERAL DE ESTRUCTURA DE ACERO FIJA** ESC. 1/50



8 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



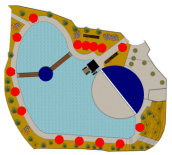
9 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA C-D

PLANO PERGOLAS MULTIFUNCIONALES

A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

JUEGOS INFANTILES A MEDIDA

***

JUEGOS INFANTILES DE FERIA QUE OPACAN LA IDENTIDAD DE LOS ESPACIOS PUBLICOS Y NO SON ACORDES CON SU ENTORNO.

Espacios públicos con condiciones climáticas cálidas, con temperaturas en verano de 18°C a 22°C y una radiación solar intensa durante el medio día y que poseen espacios para la recreación de los niños en áreas verdes, en los cuales exista infraestructuras de juegos infantiles de feria improvisados fomentando el uso de estos espacios, atrayendo a niños de todas las edades en compañía de adultos.

Los niños necesitan de otros niños, según Alexander C., et al. (1980), en el diseño de uno de sus patrones nos indica que lo niños necesitan más de otros niños que a sus propias madres, ya que si se les obliga a pasar los primeros años de su vida con un contacto escaso con otros niños posiblemente en un futuro sufran de psicosis o neurosis, ya que repercute en su salud mental.

La mejor forma de que los niños tengan contacto con otros niños es llevándolos a los espacios públicos, donde la gente va con el fin de que sus hijos jueguen, corran, salten al aire libre. Según Alexander C., et al. (1980), el juego les da a los niños la oportunidad de unirse, poner sus cuerpos en uso, construir musculo y de poner a prueba su imaginación y nuevas habilidades. Esa necesidad de juego imaginativo y aventurero calza perfectamente en los espacios con un entorno provisto de infraestructura adecuada para el desarrollo de estas actividades. Sin embargo, en la actualidad el mundo de los juegos privados y los terrenos asfaltados de juego no constituyen el marco adecuado para este tipo de actividades.

En parques que son destinados al entretenimiento y al relajo de sus usuarios y que poseen una zona exclusivamente para el juego de los niños, están invadidos por los juegos infantiles privados de feria, aquellas estructuras coloridas que opacan la identidad de estos espacios, activando superficialmente este tipo de espacios atrayendo a más usuarios los fines de semana. El problema va más allá de solo implementar juegos infantiles adecuados en un entorno que está destinado al entretenimiento y estancia de los niños, el problema en base a observaciones es que no entendemos del por qué a los niños les atrae tanto este tipo de juegos de feria, las estructuras en forma de castillos están conformadas por pasajes, que tienen escaleras, resbaladeros, zonas de pelotas, etc. Alexander C., et al. (1980) nos indica que los niños buscan poder realizar sus actividades en libertad, decidiendo por ellos mismos si quieren subir, bajar, echarse, correr, estar en la zona de pelotas, etc. Y más aún si el espacio en el que están este hecho a su escala, procurando crear lugares especiales para sí mismos y sus amigos, ya que la mayor parte del mundo que les rodea es “espacio adulto” y se esfuerzan por crear un lugar a su propia escala, además, que estas estructuras proveen condiciones de confort térmico en los niños ya que no llega a afectarles la radiación solar el cual es el más determinante en el uso del espacio abierto, ya que se encuentran cubiertas. El entorno físico inmediato es un factor influyente en los juegos infantiles, debido a que, si dichas estructuras no están cubiertas con elementos que provean sombra principalmente, simplemente los niños no harán uso de ellas, y limitaran su tiempo de estancia al no sentirse cómodos.

Ahora que ya entendemos el valor, la importancia del juego y los beneficios que éste conlleva hacia el desarrollo de habilidades sociales, emocionales, físicas y cognitivas de los niños. La adecuación de espacios de juego debe contar con infraestructura con un diseño centrado en el usuario y su apropiación del espacio en base a observaciones, implementar estructuras de juego con un tiempo de vida determinado para poder sacarlas si ya no se las necesitan, también es de suma importancia proveer de elementos que provean sombra en estos espacios públicos de juego, como vegetación arbórea o estructuras con coberturas para asegurar el confort térmico de sus usuarios. Las zonas de espera para los usuarios adultos deben estar cercanos a estos espacios.

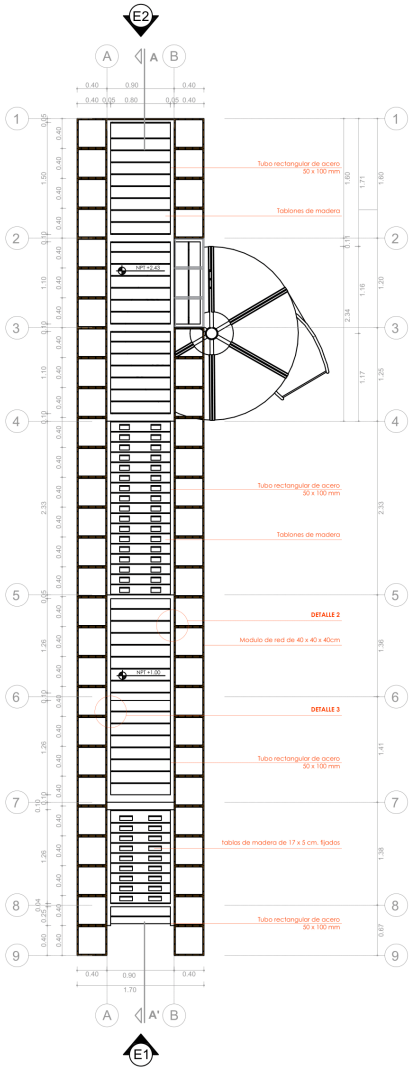
PAISAJE // FUNCIONALIDAD

SOLUCIÓN

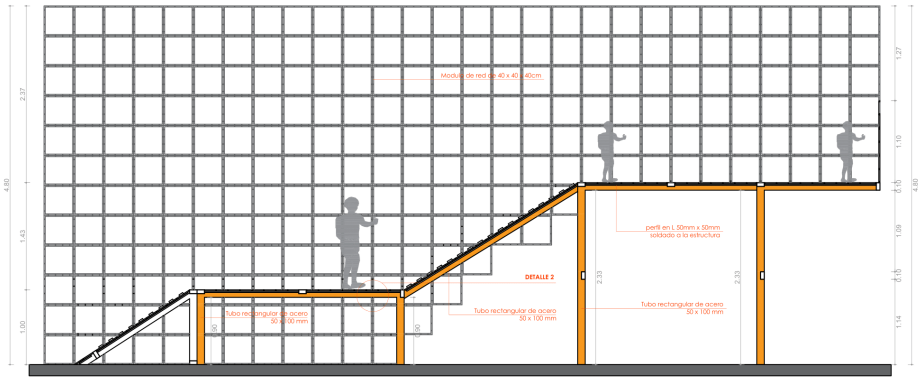
En espacios públicos de juego donde la mayoría de usuarios sean niños adecue estructuras moduladas con un diseño adecuado para su entorno, formando recorridos en diferentes niveles para que los niños tenga la libertad de realizar sus actividades provistas de sombra, además de proveer de otras estructuras de juego acompañándolo con un entorno de vegetación arbórea o elementos que provean sombra, con una zona de espera destinada a los adultos con condiciones de confort.

ZONA DE JUEGOS INFANTILES

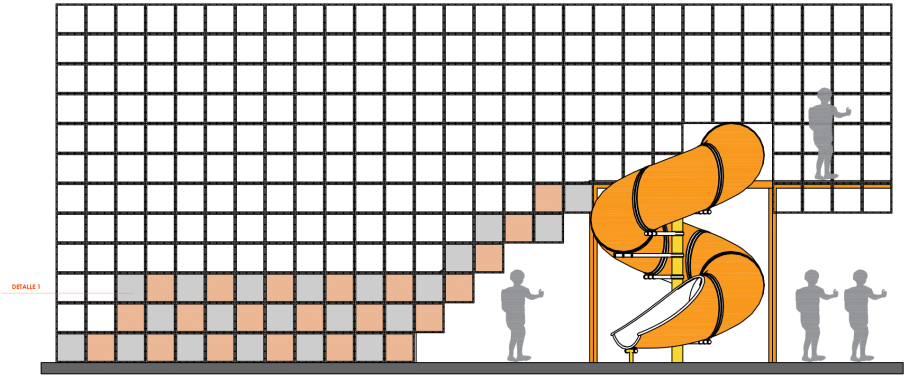
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



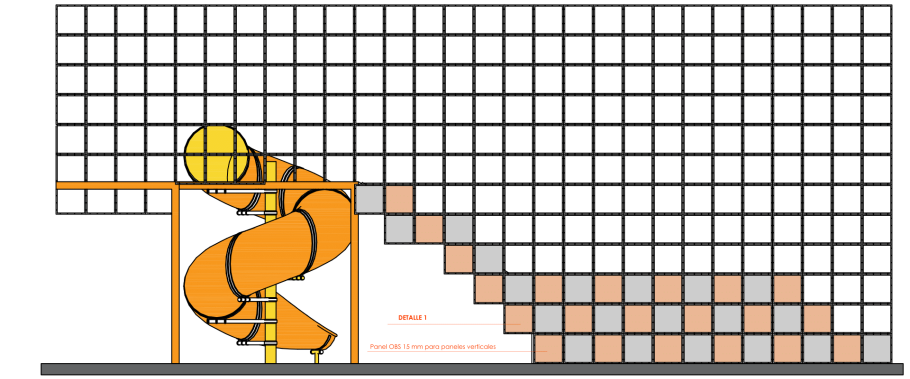
1 PLANTA — ESC. 1/50



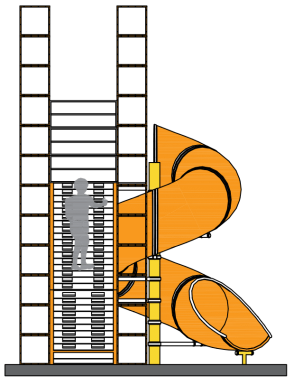
E3 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



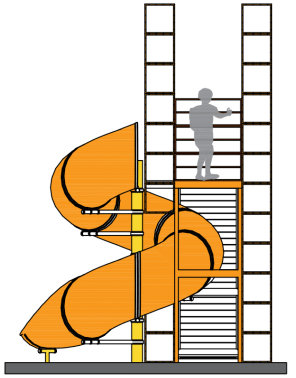
E4 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



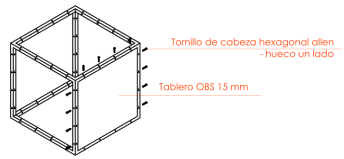
2 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



E1 ELEVACION FRONTAL — ESC. 1/50



E2 ELEVACION POSTERIOR — ESC. 1/50



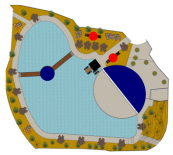
D1 DETALLE DE MODULO DE RED — ESC. 1/20

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-D**

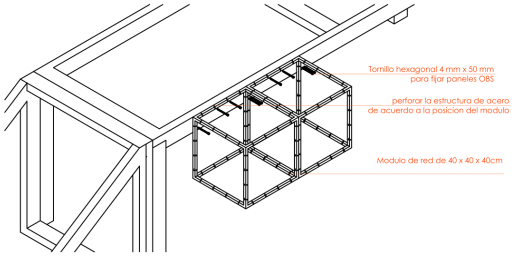
PLANO

JUEGOS INFANTILES A MEDIDA PIEZA 1

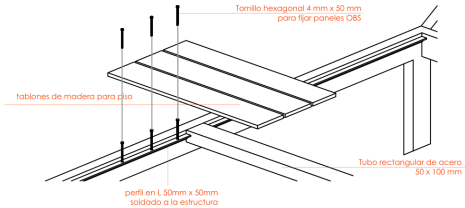
A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

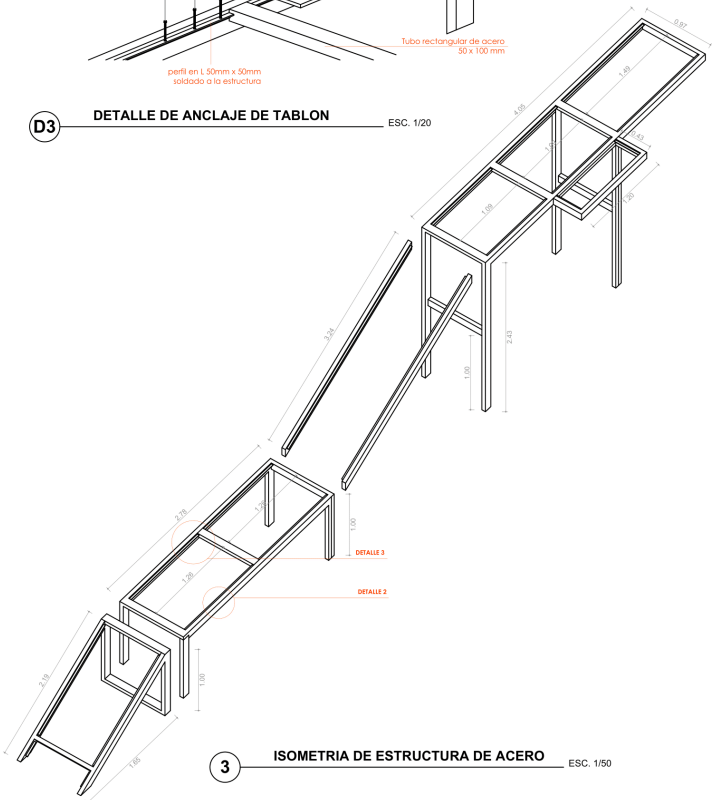
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME



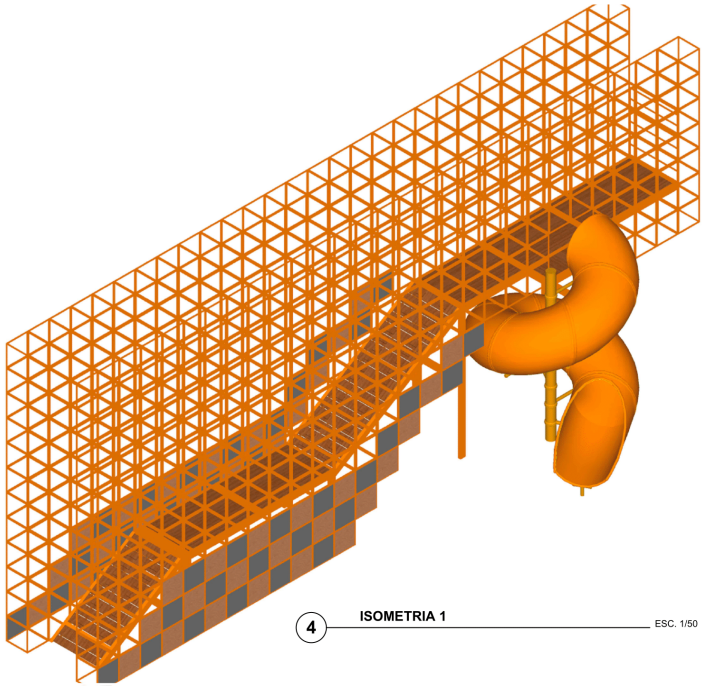
D2 DETALLE DE ANCLAJE DE MODULO — ESC. 1/20



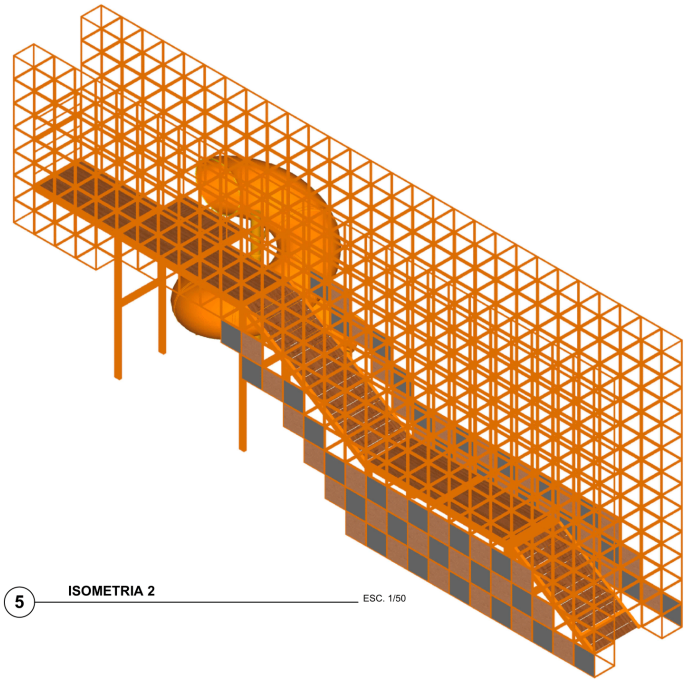
D3 DETALLE DE ANCLAJE DE TABLON — ESC. 1/20



3 ISOMETRIA DE ESTRUCTURA DE ACERO — ESC. 1/50



4 ISOMETRIA 1 — ESC. 1/50

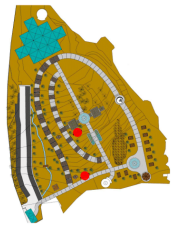


5 ISOMETRIA 2 — ESC. 1/50

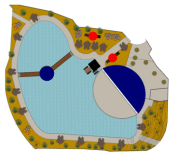
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN



ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA A-D

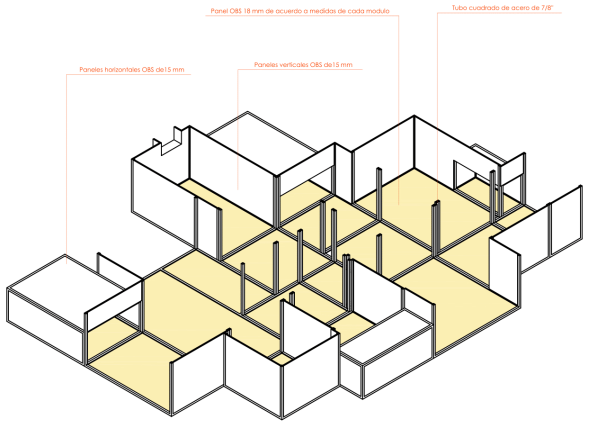
PLANO JUEGOS INFANTILES A MEDIDA PIEZA 1

A-02

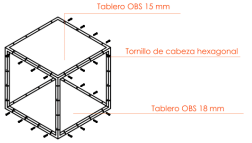
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

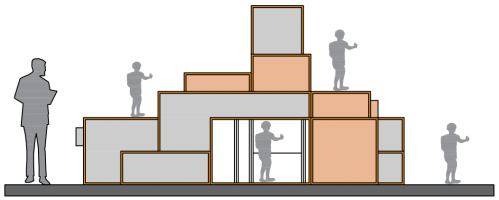
1 **PLANTA** ESC. 1/50



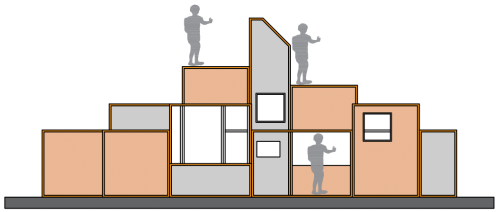
2 **ISOMETRIA DE PLANTA** ESC. 1/50



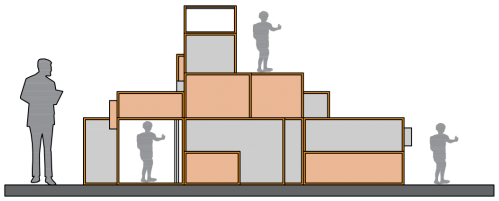
10 **DETALLE DE MODULOS** ESC. 1/20



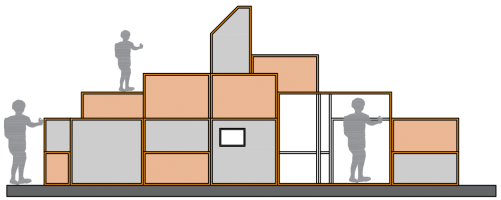
3 **ELEVACION FRONTAL** ESC. 1/50



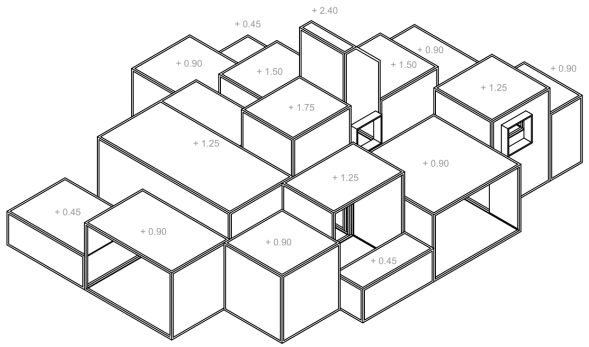
4 **ELEVACION LATERAL DERECHA** ESC. 1/50



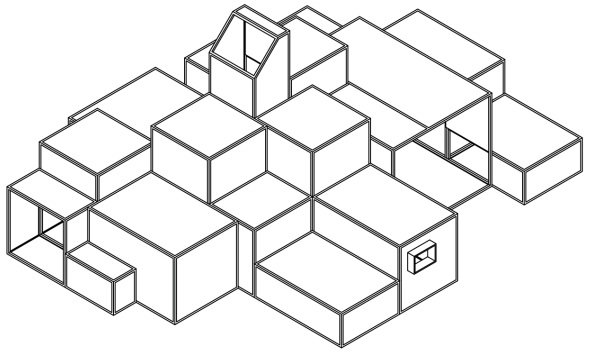
5 **ELEVACION POSTERIOR** ESC. 1/50



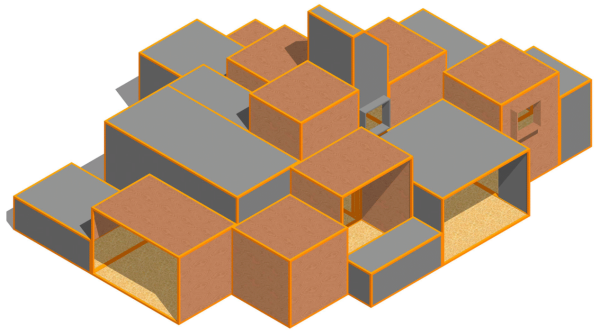
6 **ELEVACION LATERAL IZQUIERDA** ESC. 1/50



7 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



8 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50



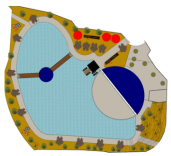
9 **ASOLEAMIENTO** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-D**

PLANO

JUEGOS INFANTILES A MEDIDA PIEZA 2

A-03

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

RÍOS URBANOS

***

FALTA DE INTEGRACION ARMÓNICA DE RIOS, ARROYOS, ESTANQUES EN ESPACIOS PUBLICOS CIRCUNDANTES Y SUS DINAMICAS URBANAS.

Espacios públicos de uso recreativo y de esparcimiento con condiciones climáticas cálidas que en verano oscilan entre los 18°C a 22°C donde la radiación solar es constante durante todo el día con índices máximos durante el medio día, con presencia de un rio que cuenta con un área verde de amortiguamiento y se ubica colindante a este espacio público como un eje divisor entre el área paisajista y el entorno urbano. Dicho lago o rio se encuentra relegado con la presencia de muros con el fin de delimitar el área del espacio público. Los asistentes a dicho espacio son mayormente jóvenes – adultos con fines recreativos y de relajación.

Para Laura M. (2017), los ríos atraviesan todo tipo de territorios geográficos y son considerados corredores ecológicos, proporcionando así belleza en los paisajes que sirven para las actividades de recreación y ocio. El espacio público se considera un lugar de relación y de identificación, del contacto entre los usuarios, definiéndolo según la apropiación del mismo. Comprender la importancia y las cualidades que le otorgan los usuarios al paisaje contenido en el espacio público, teniendo en cuenta que el paisaje se construye como producto de las diversas formas de percepción de la naturaleza, transformando espacios en lugares de creatividad, enfatizando la originalidad de un lugar, favoreciendo así el encuentro y el disfrute de un espacio abierto y público.

Laura M. (2017), nos indica que, desde una dimensión social del paisaje, la percepción del rio es comprendido como un espacio público cuya vocación es el de ser recreativo. Además de ser visto como un elemento vinculante y funcional. El rio aporta valores naturales, que son factores que generan identidad urbana, aunque actualmente no son aprovechados por la ciudad y mas aun por la zona residencial que los contiene.

Así como también espacios públicos como parques con una ubicación colindante a ríos, los cuales no le dan un valor, ya que se nos da por no integrarlos de manera armónica en las dinámicas urbanas creando elementos como muros los cuales los dividen y le dan la espalda, convirtiéndolos en flujos de agua degradados sin un valor paisajístico que se podría explotar potencialmente. Influyendo a que los usuarios que hacen uso de este tipo de espacios públicos también no le sumen importancia ya que a la vista peatonal detrás de esos muros no existe un paisaje natural. Mas aun si estos espacios públicos atraen no solo a usuarios del lugar sino a usuarios de otras ciudades con fines recreacionales y de relajación los cuales tienen una percepción de dicho espacio como un hito recreacional que representa a la ciudad.

Laura M. (2017), nos indica que la presencia de los ríos en la ciudad es muy importante ya que la definen, agregan una gran importancia paisajística, además de aportar su esencia y personalidad, la llenan de cualidades particulares. Normalmente se ignora todos los beneficios que nos trae la presencia de un rio en la ciudad, desde la calidad de sus aguas, la función urbana y recreativa hasta su potencial para la integración e inclusión social.

Según Alexander C., et al. (1980), es posible preservar y mantener los ríos en sus lechos originales junto con la vegetación que lo acompaña integrándolos con el espacio público circundante incluyendo a los usuarios ya que ellos necesitan espacios donde contemplar el correr de un río o sentarse a la vera de un arroyo y quedarse con la vista fija en el agua, esa agua que corre fascina a los niños, etc. Los ríos urbanos últimamente se convirtieron en una gran oportunidad potencial para realizar proyectos de desarrollo con generación de actividades con un enfoque sustentable. Un río urbano limpio puede ser un punto generador de parques lineales, puntos de atracción turística, mejoramiento barrial, etc.

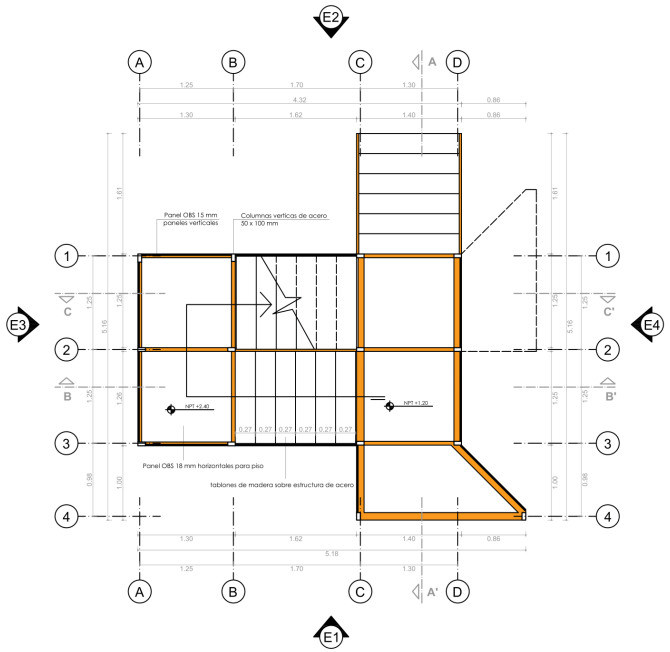
PAISAJE // DINÁMICAS URBANAS

SOLUCIÓN

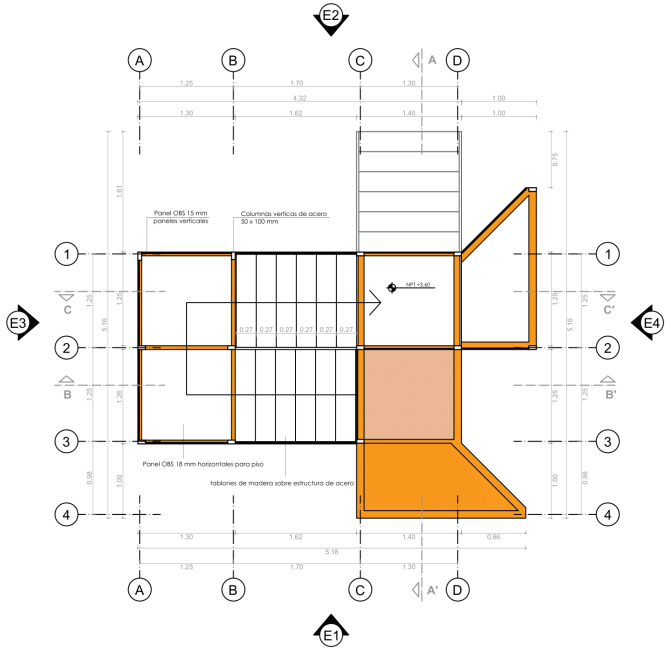
Preserve e integre los ríos, arroyos y estanques naturales a los espacios públicos circundantes; construya senderos para que la gente pase a lo largo de ellos, miradores para que las personas contemplen su naturaleza, con el fin de impulsar su conexión con el paisaje existente. Active estos espacios generados con actividades acorde a su entorno en particular y la apropiación del usuario con el espacio público.

ZONA A

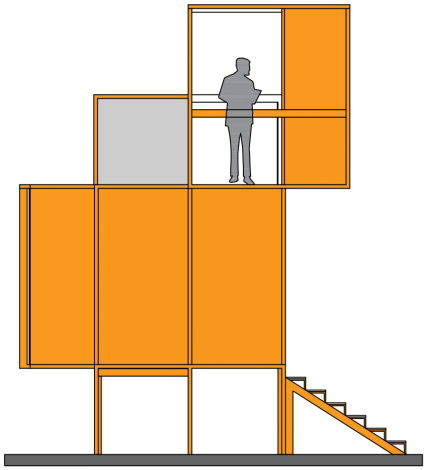
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



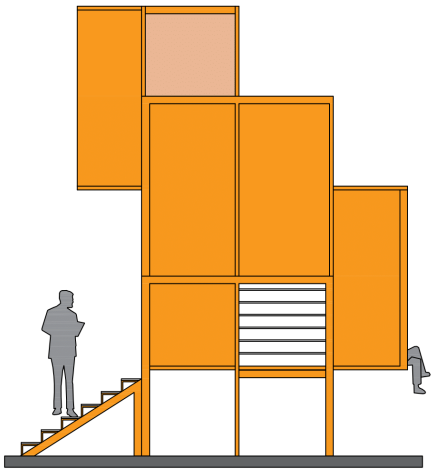
1 PRIMER NIVEL — ESC. 1/50



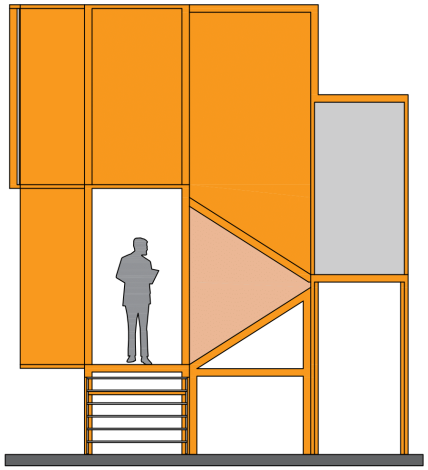
2 SEGUNDO NIVEL — ESC. 1/50



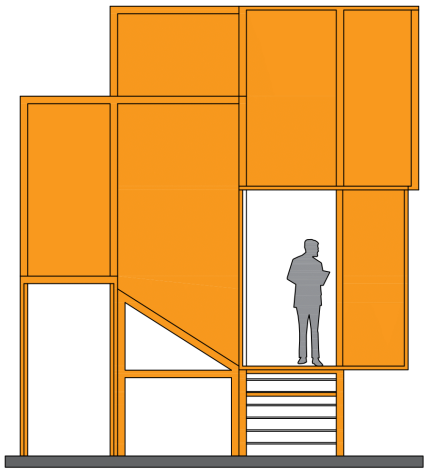
3 ELEVACION FRONTAL — ESC. 1/50



4 ELEVACION POSTERIOR — ESC. 1/50



5 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



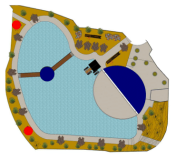
6 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA — ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

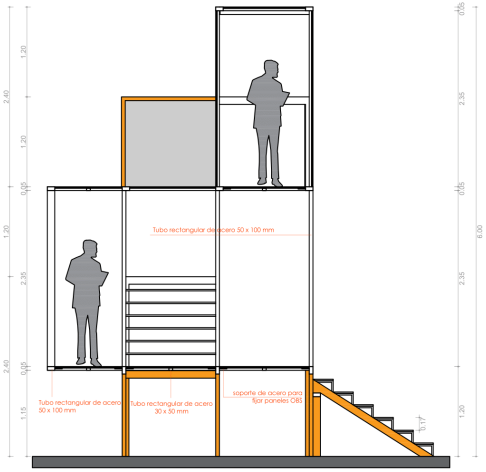
ZONA **C**

PLANO **RIOS URBANOS**

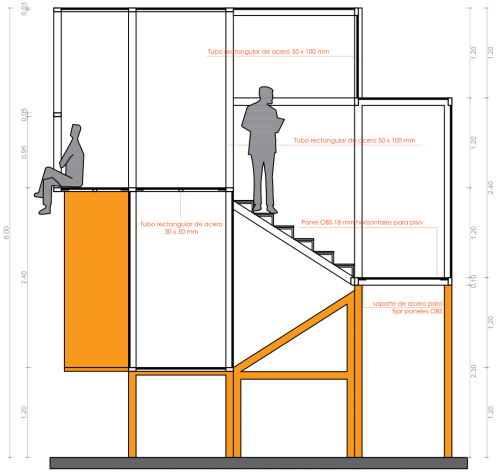
A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

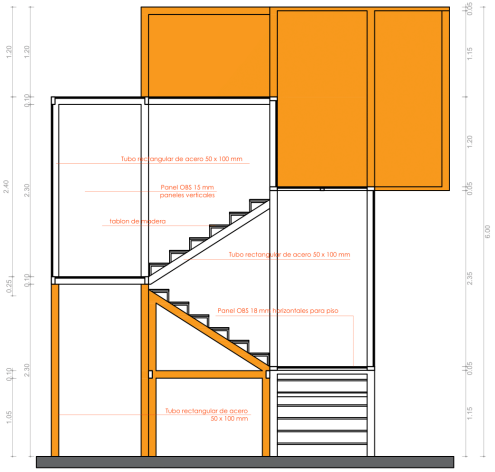
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME



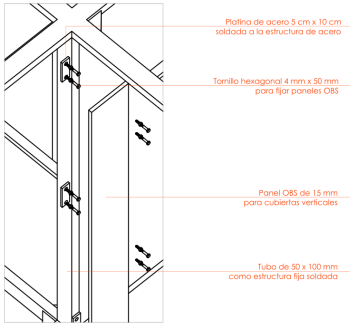
7 **CORTE A - A'** ESC. 1/50



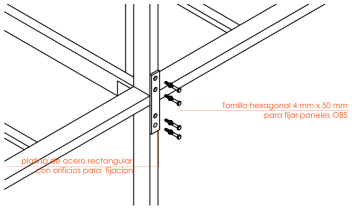
9 **CORTE C - C'** ESC. 1/50



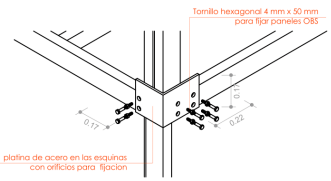
8 **CORTE B - B'** ESC. 1/50



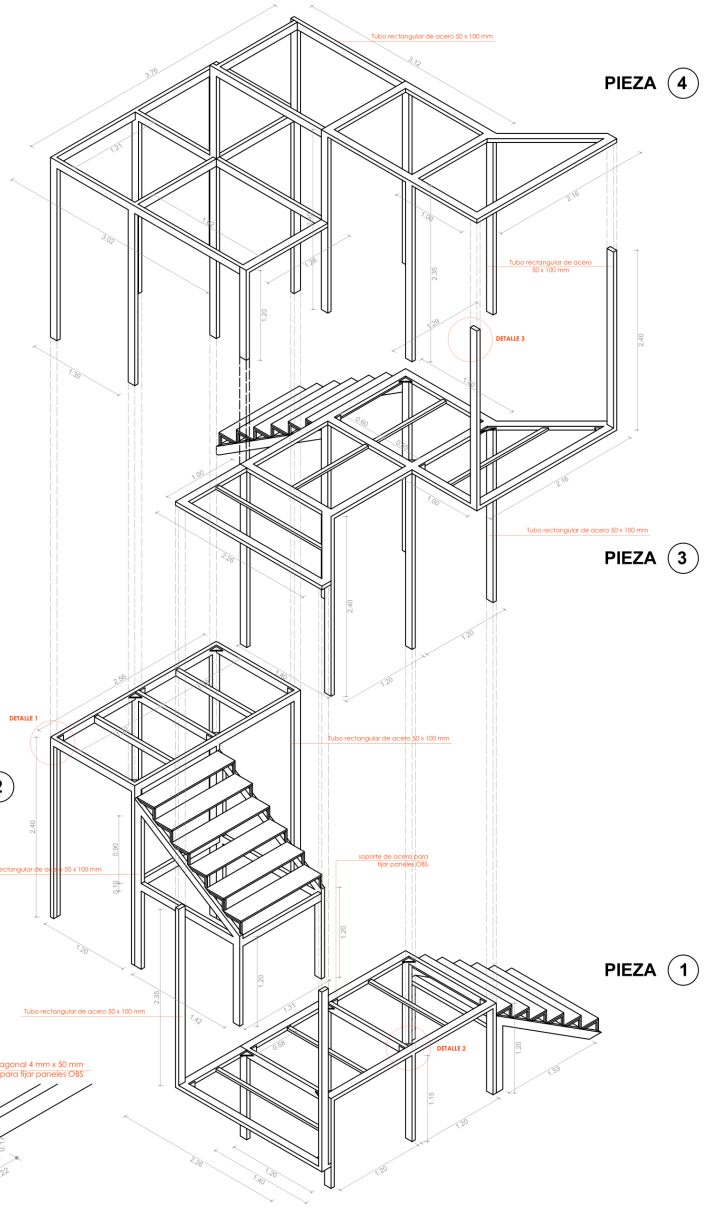
D3 **DETALLE 3 - FIJACION DE PANELES OBS** ESC. 1/20



D2 **DETALLE DE ANCLAJE** ESC. 1/20



D3 **DETALLE DE ANCLAJE EN ESQUINAS** ESC. 1/20



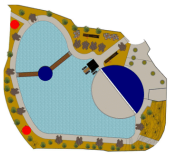
8 **ISOMETRIA DE PIEZAS DE ACERO** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA C

PLANO RIOS URBANOS

A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

6.7 Discusión de datos.

Smith (2019) en su investigación tuvo como objetivo determinar la percepción del confort térmico en los espacios públicos de la ciudad de Chillan (Chile), mediante una metodología denominada Actual Sensation Vote que consiste en realizar encuestas a 362 usuarios de los cinco espacios públicos seleccionados para obtener el confort percibido y relacionarlo con la data climática. En la presente investigación se buscó también evaluar el confort térmico mediante la metodología de Xiaoyan y Nikolopoulou no en varios espacios públicos sino en dos espacios públicos en donde a diferencia de la investigación de Smith (2019) existe una diferencia de metodología, escala urbana y por tanto la población encuestada. En los resultados de Smith (2019), se obtuvo que la incomodidad térmica domina sobre la comodidad en los días de verano, a diferencia de la presente investigación donde la comodidad térmica con un ligero índice de calor en verano domina en los usuarios de 18 a 59 años, además, en los resultados de Smith (2019) también se obtuvo que los usuarios visitan los espacios públicos con fines recreativos el cual es semejante a los resultados obtenidos en la presente investigación donde los usuarios visitan los espacios analizados con fines recreativos y de relajación. Se concluye que la investigación de Smith (2019) es compatible con la presente investigación ya que se determinó la relación entre el ambiente y la comodidad térmica percibida, explorando las causas y determinantes sociales.

Kariminia et al. (2016), en su investigación tuvo como objetivo analizar el confort térmico de los visitantes en un espacio público mediante una metodología de computación blanda conocida como la máquina de aprendizaje extremo (ELM) para pronosticar el confort térmico de los visitantes en un área abierta en Irán, para la recopilación de datos utilizó índices térmicos comunes para evaluar las percepciones

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

térmicas de los sujetos. A diferencia de la presente investigación donde se evaluó el confort térmico en dos espacios públicos mediante las metodologías de Xiaoyan y Nikolopoulou y la recopilación de datos se dio mediante encuestas. Según Kariminia et al. (2016), los resultados fueron las condiciones micro climáticas y percepciones térmicas de los habitantes a diferencia de la presente investigación en donde se obtuvo las percepciones térmicas de los usuarios y la forma de apropiación del espacio. También según Kariminia et al. (2016), un modelo construido por ELM puede predecir con precisión las sensaciones térmicas de los visitantes a diferencia de la presente investigación donde las percepciones térmicas eran analizadas con las condiciones climáticas actuales en el momento de la encuesta. Se concluye que la investigación de Kariminia et al. (2016) no es compatible con la presente investigación.

Peng et al. (2021), tuvo como objetivo identificar dos clases latentes asociadas con diferentes estructuras causales que subyacen a la evaluación del confort al aire libre, mediante un modelo de ruta de clases latente (covariables sociodemográficas y comportamiento de los encuestados) basado en datos empíricos de 701 encuestados de Eindhoven, Países Bajos. A diferencia de la presente investigación ya que se busco evaluar el confort térmico mediante metodologías distintas a la de Peng et al. (2021) en donde la escala poblacional es diferente a la presente investigación ya que se obtuvo 169 encuestados en los dos parques de la ciudad de Arequipa, Perú. Los resultados obtenidos por Peng et al. (2021), con respecto a la influencia en la evaluación de la comodidad, las variables exógenas y endógenas varían en efectividad y fuerza entre las dos clases latentes. A diferencia de los resultados obtenidos en la presente investigación donde el factor mas influyente en la comodidad térmica es la radiación solar y la temperatura. También Peng et al. (2021), obtuvo que la clase latente 1 evalúa el confort al aire libre principalmente en función de la sensación térmica y las expectativas de las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

condiciones térmicas y del viento, mientras que la clase latente 2 consideró de manera integral las influencias térmicas y no térmicas, especialmente, la aceptabilidad psicológica y la satisfacción de las necesidades de la actividad al aire libre, siendo similar a la presente investigación ya que se evalúa el confort térmico al aire libre en función a la sensación térmica percibida y las expectativas de las condiciones climáticas como la temperatura, el viento, la radiación solar, etc. En cuanto a las influencias que determinan la satisfacción térmica son la temperatura y la radiación solar. Se concluye que la investigación de Peng et al. (2021), es compatible con la presente investigación.

6.8 Conclusiones.

Según el OBJETIVO 1:

- Se puede concluir que en las 5 semanas de duración de toma de datos climáticos entre las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. la temperatura promedio de verano fue de 19.1°C; humedad relativa promedio 55.2%; nubosidad promedio 63.6%; velocidad del viento promedio 4.1 m/s; índice UV promedio 7.2/10; precipitación promedio 0.05 mm. A diferencia de la data climática del SENAMHI la cual nos da el siguiente resultado: Temperatura promedio 16.3°C; humedad relativa promedio 72.6%; velocidad del viento promedio 6.3 m/s; precipitación promedio 0.8 mm/día. Se observa una diferencia de índices debido a que la data del SENAMHI es por día y la data tomada en campo fue medida en un rango de 5 horas.
- Temperatura, el día con más alta temperatura fue el domingo 27 de marzo del año 2022 con un índice promedio de 21.6°C y el día con la temperatura más baja fue el viernes 25 de febrero con un índice promedio de 17.6°C, además podemos concluir que la temperatura a lo largo de las semanas tiende a aumentar con un índice de diferencia de 4°C.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

- Humedad relativa, el día con el porcentaje más alto fue el domingo, 6 de marzo del año 2022 con un índice promedio de 67.8% y el día con la humedad relativa más baja fue el domingo 27 de marzo del año 2022 con un porcentaje promedio de 38.6%, esto debido a que el verano en la ciudad de Arequipa estaba culminando y ya no había presencia de precipitaciones pluviales. Además, podemos concluir que la humedad relativa comenzando el análisis climático en el mes de febrero tiende a ser constante en sus índices y a principio de marzo tiende a subir y culminando el mes de marzo disminuye drásticamente con un índice de diferencia de 29.2%.
- Nubosidad, el día con el porcentaje más alto fue el domingo, 6 de marzo del año 2022 con un índice promedio de 87.8% y el día con el porcentaje más bajo fue el domingo, 27 de marzo del año 2022 con un índice promedio de 31.2%, podemos observar que la data de máximos y mínimos índices de nubosidad coincide con las fechas de la variable humedad relativa. Además, podemos concluir que la línea de tendencia tiende a descender a lo largo de las semanas analizadas con un porcentaje de diferencia de 56.6%. Sin embargo, se observó que en su punto más alto de nubosidad no afectaba a los usuarios que se encontraban en los parques, todo lo contrario, aseguraban su estancia en el lugar.
- Velocidad del viento, el día con el índice promedio más alto de 4.8 m/s se obtuvo el sábado 19 de marzo del año 2022 y el día con el índice promedio más bajo de 3.7 m/s fue el domingo 20 de febrero del año 2022, concluyendo asi, que los índices de velocidad del viento a lo largo de las 5 semanas son constantes, no presentan altas ni bajas drásticas estando en un rango de 3.7 m/s a 4.8 m/s.
- Índice UV, el día con el índice promedio MUY ALTO de 8.8/10 se dio el sábado 19 de febrero del año 2022 y el día con el índice promedio mínimo el cual es

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

considerado como ALTO según la OMS (2003), el cual es 6/10 se dio el viernes 25 de febrero del año 2022. El índice UV a lo largo de las 5 semanas en un rango de 11:00 a.m. a 3:00 p.m. disminuyó a finales de febrero, esto debido al gran porcentaje de nubosidad después de esta fecha se mantiene y tiende a subir a principios de marzo, dicho aumento del índice provoca la caída del porcentaje de nubosidad directamente hasta finales del mes de marzo. Además, podemos concluir que el índice UV tiene una incidencia importante en los usuarios que hacen uso de los parques debido a que si estos espacios públicos no cuentan con coberturas de sombras difícilmente se asegurará el confort térmico de dichos espacios públicos.

- Precipitaciones, según la toma de datos el mes de febrero del 2022, obtuvimos un índice promedio mínimo de 0.1 mm y el mes de marzo no hubo presencia de precipitaciones con un índice promedio nulo en las horas de análisis climático que van desde las 11:00 a.m. a 3:00 p.m. durante 5 semanas. Además, podemos concluir que este índice mínimo de precipitaciones aseguró el análisis de los usuarios ya que hacían uso de los parques acuático y ecoparque de Tingo.

Según el OBJETIVO 2:

- Los adultos mayores y los usuarios de 18 a 59 años concurren en gran medida el parque acuático de Tingo por la tarde (17°C – 18°C) a diferencia del ecoparque de Tingo el cual es mas concurrido durante el medio día (19°C – 21°C). La radiación solar es un factor influyente en las horas de uso de cada espacio público, así como también las actividades que se dan.
- El tiempo de estancia de los adultos mayores es mayor en el parque acuático a diferencia del ecoparque de Tingo debido a las actividades de recreación que se dan. El tiempo de estancia de los usuarios de 18 a 59 años es mayor en el

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ecoparque de Tingo, en el mes de febrero fue más de una hora en los dos espacios y en el mes de marzo el tiempo de estancia es mayor en el ecoparque de Tingo. En base a observaciones, las condiciones climáticas influyen en el tiempo de uso de los espacios y las actividades que poseen.

- Los adultos mayores en verano en condiciones climáticas frías o templadas (18°C a 19°C) usan ropa abrigadora y en condiciones climáticas cálidas (20°C a 21.6°C) usan ropa liviana. Los usuarios de 18 a 59 años durante el verano usan una cantidad de ropa normal, en condiciones climáticas frías o cálidas.
- La sensación térmica en verano de los adultos mayores en el parque acuático es ligeramente caliente (40%) con temperaturas entre 18°C – 20°C – 21°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico, en el ecoparque de Tingo, la sensación térmica es neutral (54.5%), ósea que no sienten frio ni calor, con temperaturas de 18°C y no se sienten en confort ni inconfort térmico. Concluyendo así que, ninguno de los dos espacios públicos es confortable para este grupo etario, debido a que en el parque acuático de Tingo los adultos mayores sienten más estrés causado por el calor y por ende la radiación solar, donde influye también el entorno físico el cual es deficiente. A diferencia de los adultos mayores en el ecoparque de Tingo los cuales se sienten neutrales ante las mismas condiciones climáticas, además que su entorno físico es más eficiente en comparación del otro. Sin embargo, el entorno térmico de los dos parques es aceptable para los adultos mayores.
- La percepción de comodidad térmica en verano, de los usuarios de 18 a 59 años en el parque acuático de Tingo es cómoda (72.7%) con un ligero calor (18°C y un índice UV muy alto). Sin embargo, existe un porcentaje del 20% que se sienten incómodo por el calor (18°C – 20°C y un índice UV moderado - muy

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

alto). En el ecoparque de Tingo la comodidad térmica es cómoda (62.7%) sin frio ni calor (18°C – 22°C y un índice UV muy alto). Sin embargo, existe un porcentaje del 27.5% que se sienten incomodos por el calor (20°C – 21°C y un índice UV muy alto). En base a la observación, el entorno físico parece ser un factor influyente en la comodidad térmica de los usuarios, ya que el parque acuático carece de coberturas de sombra lo que puede estar contribuyendo al porcentaje más alto de usuarios que se sienten incómodos con el calor. Por otro lado, en el ecoparque, las coberturas de sombra parecen estar proporcionando un ambiente más cómodo, incluso en condiciones climáticas cálidas.

- La sensación térmica en verano de los adultos mayores en las zonas A y B es neutral, ósea que no sienten frio ni calor, esto se debe a las condiciones físicas que poseen dichas zonas (coberturas, mobiliario) y no se sienten en confort térmico. La sensación térmica de la zona C es ligeramente caliente, influyendo principalmente en base a la observación, sus condiciones físicas (a diferencia de las demás son deficientes) y la radiación solar. La única zona en donde los adultos mayores se sienten en confort térmico es la zona D, con una sensación térmica ligeramente fresco, concluyendo así, que los adultos mayores pueden sentirse cómodos o moderadamente cómodos en un ambiente frio.
- La percepción de comodidad térmica en verano, de los usuarios de 18 a 59 años en las 4 zonas es cómoda en su mayoría. Los usuarios de la zona C se sienten más cómodos térmicamente con un porcentaje del 75% (con sensaciones neutrales y de ligero calor). La zona B es la segunda zona más cómoda térmicamente con un 66.7% (sensaciones neutrales, de ligero frio – calor). La zona D es la tercera zona más cómoda térmicamente con un 64.3% (sensaciones de ligero frio – ligero calor). La zona A es la última zona cómoda térmicamente

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

con un 62.2% (sensaciones neutrales y de ligero calor). La mayor incomodidad de los usuarios de las 4 zonas es causada por el calor con temperaturas in situ que oscilan entre 20°C a 21°C en su mayoría. La zona C posee mayor porcentaje de usuarios incomodos por el calor, esto se debe principalmente, en base a la observación, a la falta de elementos que provean sombra.

- La actividad dominante de los adultos mayores es estar sentados, caminar o realizar las dos actividades en los dos espacios públicos. Sin embargo, en base a las observaciones, los adultos mayores buscan situarse mayormente en zonas donde suceden otras actividades que implican niños, recreación, por eso es que el parque acuático de Tingo es el más concurrido por este grupo etario. La radiación solar es el principal factor que limita las actividades de los espacios, haciendo que estos usuarios busquen zonas que provean sombra.
- Los usuarios de 18 a 59 años de ambos espacios públicos, el parque acuático y el ecoparque de Tingo, buscan principalmente actividades recreativas y de relajación en su tiempo libre. lo que sugiere que este espacio público puede tener una oferta más amplia de actividades para satisfacer las necesidades de estos usuarios.
- La temperatura de preferencia en verano, en base a los votos de preferencia de parámetros meteorológicos resulto ser 18°C y 21°C, temperaturas en las cuales los adultos mayores no querían ningún cambio, esto quiere decir que se sentían cómodos en el momento de la encuesta, dichos datos son marcados por la diferencia de meses ya que, febrero es un mes de condiciones climáticas frías y marzo de condiciones climáticas cálidas por eso que los resultados responden a dichas condiciones. Así como también la preferencia de radiación solar fue la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

necesidad de tener más sombra, detectando así que la radiación solar es un factor influyente en el confort térmico de los adultos mayores.

- La temperatura ideal en verano, en base a los votos de comodidad térmica por parte de los usuarios de 18 a 59 años es 18°C – 19°C, temperatura en la cual se sienten en confort térmico, es decir que se encuentra dentro del rango que es considerado óptimo para el bienestar físico y emocional de los usuarios encuestados. La temperatura que causa incomodidad por el calor a los usuarios de 18 a 59 años oscila entre 20°C a 21°C, índices en los cuales se sienten en inconfort térmico, lo cual limita el uso del espacio público. La temperatura que causa incomodidad por el frio es 17°C, índice mínimo obtenido en cual se sienten en inconfort térmico.
- Para los adultos mayores es de suma importancia la implementación de coberturas de sombra, vegetación y una vista hacia el rio Chili en el parque acuático de Tingo y en el ecoparque de Tingo la implementación de fuentes de agua, vegetación, juegos infantiles y mobiliario. Para los usuarios de 18 a 59 años es de suma importancia la implementación de coberturas de sombra y una vista hacia el rio Chili y en el ecoparque de Tingo la implementación de juegos infantiles y fuentes de agua. Dichos resultados responden directamente a las carencias físicas que poseen ambos espacios públicos.
- Los resultados podrían proporcionar pautas a los planificadores urbanos para futuras intervenciones urbanas que creen diseños amigables y sobre todo confortables en los espacios públicos y así poder mejorar la experiencia y aumentar las actividades en los espacios abiertos al aire libre en la ciudad de Arequipa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Según el OBJETIVO 3:

- La evaluación del confort térmico de los adultos que visitan el parque acuático y ecoparque de Tingo, evidenció carencias físicas y espaciales que poseen dichos espacios públicos, que influyen principalmente en su sensación térmica, así como también en su nivel de confort térmico, condicionando así su uso y sus dinámicas sociales y sobre todo la apropiación del espacio público.
- Se diseño patrones de intervención desde la perspectiva física, ambiental y de apropiación, los cuales incluyen coberturas de sombras, mobiliario adecuado, implementación de vegetación, incluir el rio Chili con el paisaje circundante de acuerdo a las necesidades de cada espacio público.
- Los patrones que forman parte de la propuesta de intervención son en función de sus preferencias y se pueden replicar en otros espacios públicos con entornos similares con acciones que sean rápidas de implementar, temporales y de bajo costo. Para poder generar espacios públicos confortables para todas las edades con un sentido de pertenencia, impulsando las dinámicas sociales, culturales y ambientales
- La propuesta de intervención en los parques nos indica que las intervenciones en el espacio público no necesitan ser amplias y costosas para obtener un impacto transformador y la principal ventaja es de ser una planificación acelerada. Por lo que su implementación es rápida y a menudo con medios modestos, además, de traer mejoras inmediatas al entorno urbano.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

6.9 Recomendaciones

En primer lugar, Arequipa es una ciudad donde predomina el clima árido, templado y con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año por lo que se recomienda ampliar el estudio del clima y sobre todo de la influencia que ejerce las condiciones climáticas en los espacios públicos.

En segundo lugar, teníamos una pequeña muestra de adultos mayores encuestados en verano quizás debido quizás a la falta de instalaciones en el parque y también que algunos participantes no querían participar de las encuestas y los que participaron de las encuestas se les hacía difícil revelar enfermedades para proteger su privacidad. En cuanto a los usuarios de 18 a 59 años también se recibió en muchas ocasiones una negativa en cuanto a la participación de las encuestas. Por lo que aunque es difícil el proceso de recopilación de datos dichos datos obtenidos ayudan a la planificación y creación de espacios públicos confortables para poder así garantizar el confort térmico en espacios abiertos donde los beneficiados son los usuarios asistentes.

En tercer lugar, los patrones diseñados en esta investigación pueden servir de guía para poder aplicarlos en otros espacios públicos para mejorar el confort térmico y el uso de dichos espacios en menor tiempo y con resultados a corto plazo. Ya que fueron diseñados basados en mi comprensión de las perspectivas físicas, psicológicas y espaciales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

BIBLIOGRAFÍA

Alexander, C. (1981). *El modo intemporal de construir.* https://www.academia.edu/40149987/Christopher_Alexander_El_Modo_Intemporal_De_Costruir20190822_103209_dt93z

Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1980). *Un lenguaje de patrones. Ciudades. Edificios. Construcciones.* https://archive.org/details/EbookArchitecture02.AlexanderChristopherUnLenguajeDePatronesOCR

American Society of Heating, R. and A.-C. E. (2021). *2021 ASHRAE handbook. Fundamentals.*

Amparo, M., Alandí, S., & Baeza, E. L. (1999). *Determinación de la nubosidad desde superficie para validad datos de satélite.* http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/02/0054_PU-SA-I-99-MA_SANCHEZ.pdf

An, L., Hong, B., Cui, X., Geng, Y., & Ma, X. (2021). Outdoor thermal comfort during winter in China's cold regions: A comparative study. *Science of The Total Environment*, *768*, 144464. https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2020.144464

Aragón, J. A., Serna, E. D., & Solano, D. S. (2019). Estudio climatológico de los vientos para la ciudad de Bogotá en el periodo 2010 – 2016. *Entramado*, *15*(2), 286–307. https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5733

Arias, F. (2019). Cómo hacer Tesis Doctorales y Trabajos de Grado Investigación Científica y Tecnológica. In *Editorial Episteme* (p. 278). ial Episteme.

Banco Mundial. (2016). *Informe de los Objetivos de Desarollo Sostenible* (Primera Ed). Naciones Unidas.

Bernal, P. F. P., & Arroyo, A. M. B. (2014). *Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. Revista de arquitectura, (16)*. http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/arquitec-

Borja, J. (2019). Derecho a la ciudad, de la calle a la globalización. *Monografías*, 12.

Brenes, Á., & Saborío, F. (1995). *Elementos de climatología: su aplicación didáctica a Costa Rica (N° 1). EUNED*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032019000200286

Carrasco, S. (2005). Metodología de la Investigación Científica. 1era. *Lima. Perú: San Marcos*, *2005*.

Chávez del Valle, F. J., & Universidad Politécnica de Catalunya. (2022). *Zona variable de confort térmico*. 76–77. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/93416/10CAPITULO5.pdf

Cortés Chávez, S. (2020). *Satisfacción del espacio barrial: la perspectiva de habitantes en barrios intervenidos en Programas de Regeneración Urbana*. https://doi.org/10.5821/siiu.6936

Croitoru, C., Nastase, I., Bode, F., Meslem, A., & Dogeanu, A. (2015). Thermal comfort models for indoor spaces and vehicles—Current capabilities and future

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *44*, 304–318. https://doi.org/10.1016/J.RSER.2014.10.105

Cutieru, A. (2020, septiembre 25). Acupuntura urbana: regeneración del espacio público mediante intervenciones hiperlocales. ArchDaily Perú. https://www.archdaily.pe/pe/948465/acupuntura-urbana-regeneracion-del-espacio-publico-mediante-intervenciones-hiperlocales?ad_medium=gallery

Garcia Gomez, C., Bojórquez Morales, G., & Ruiz Torres, P. (2011). Sensación térmica percibida en vivienda económica y auto-producida, en periodo cálido, para clima cálido húmedo. *Ambiente Construído*, *11*(4), 099–111. https://doi.org/10.1590/S1678-86212011000400008

González López, F., Mesa Giraldo, V., & Ramírez Alzate, M. (2017). *ANÁLISIS DE LA PERMANENCIA EN RELACIÓN CON LOS ELEMENTOS DEL ESPACIO PÚBLICO*.

Guerrero, J., & García, L. (2020). *Humedad, gran problema para un clima cálido subhúmedo*. *12*, 2–3.

Guillén-Mena, V., & Orellana, D. (2016). La influencia de la vegetación arbórea urbana para disminuir el nivel de polución y alcanzar el confort climático. *Revista de La Facultad de Ciencias Químicas*, 67–76.

Hernández, R., & Fernández C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación. 6*. Editroail McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1st ed., Vol. 1, Issue Mexico). Editorial Mc Graw Hill.

He, X., Gao, W., Wang, R., & Yan, D. (2023). Study on outdoor thermal comfort of factory areas during winter in hot summer and cold winter zone of China. *Building and Environment*, *228*, 109883. https://doi.org/10.1016/J.BUILDENV.2022.109883

Kariminia, S., Shamshirband, S., Motamedi, S., Hashim, R., & Roy, C. (2016a). A systematic extreme learning machine approach to analyze visitors′ thermal comfort at a public urban space. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *58*, 751–760. https://doi.org/10.1016/J.RSER.2015.12.321

Kariminia, S., Shamshirband, S., Motamedi, S., Hashim, R., & Roy, C. (2016b). A systematic extreme learning machine approach to analyze visitors′ thermal comfort at a public urban space. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *58*, 751–760. https://doi.org/10.1016/J.RSER.2015.12.321

Laura, M. (2017). *Proyecto de rehabilitación del espacio público en un tramo del río Suquía: El caso de Balneario Viejo, Ciudad de la Calera.* https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/5499

Lopes, H. S., Remoaldo, P. C., Ribeiro, V., & Martín-Vide, J. (2022). A comprehensive methodology for assessing outdoor thermal comfort in touristic city of Porto (Portugal). *Urban Climate*, *45*, 101264. https://doi.org/10.1016/J.UCLIM.2022.101264

Ma, X., Tian, Y., Du, M., Hong, B., & Lin, B. (2021). ¿Cómo diseñar espacios abiertos cómodos para las personas mayores? Implicaciones de sus percepciones

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

térmicas en un parque urbano. *Science of The Total Environment*, *768*, 144985. https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2021.144985

Ma, X., Xing, R., Yuan, C., Ogino, K., & Yan, X. (2020). Terapia tumoral basada en nanotecnología de péptidos autoensamblables. *View*, *1*(4), 20200020. https://doi.org/10.1002/VIW.20200020

Mena Sánchez, S. M., & Quenorán Almeida, V. S. (2021). Valores de la temperatura en pacientes pediátricos y adultos mayores. “un enfoque de revisión.” *RECIMUNDO*, *5*(4), 332–343. https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(4).dic.2021.332-343

Ministerio de VIvienda. (2011). *Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo*. Dirección Nacional de Urbanismo.

MINSA. (2021). *Boletín Epidemiológico del Perú SE 03-2021*. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

Miranda, L., Neira, E., Torres, R., & Valdivia, R. (2014). *Hacia la construcción sostenible en escenarios de cambio climático*. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

Nikolopoulou, M. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. *Fuel and Energy Abstracts*, *44*(5), 328. https://doi.org/10.1016/S0140-6701(03)92082-0

Oficina de Gestión de la Información y Estadística Dirección General Parlamentaria. (2019). *CARPETA GEOREFERENCIAL REGIÓN AREQUIPA PERÚ*.

Olgyay Victor, & Frontado Josefina. (1998). *Arquitectura y clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. 17–18.

OMS - Organización Mundial de la Salud. (2003). *Índice UV solar mundial - Guía práctica*. http://www.who.int/uv

Páramo, P. (2013). Comportamiento urbano responsable: las reglas de convivencia en el espacio público. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *vol.45*.

Peng, Y., Feng, T., & Timmermans, H. J. P. (2021). Heterogeneity in outdoor comfort assessment in urban public spaces. *Science of The Total Environment*, *790*, 147941. https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2021.147941

Primo, A. (2015). *Variabilidad de la temperatura y de la precipitación en la ciudad de Toluca, Estado de México. Periódo: 1970-2013.* http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/49235

Revueltas, M., Bentacourt, J., del Toro, R., & Martínez, Y. (2015). Caracterización del ambiente térmico laboral y su relación con la salud de los trabajadores expuestos. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, *16*(2).

SENAMHI - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú). (2021). *CLIMAS DEL PERÚ-Mapa de Clasificación Climática Nacional*.

Smith, P., & Henríquez, C. (2019a). Perception of thermal comfort in outdoor public spaces in the medium-sized city of Chillán, Chile, during a warm summer. *Urban Climate*, *30*, 100525. https://doi.org/10.1016/J.UCLIM.2019.100525

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Smith, P., & Henríquez, C. (2019b). Perception of thermal comfort in outdoor public spaces in the medium-sized city of Chillán, Chile, during a warm summer. *Urban Climate*, *30*, 100525. https://doi.org/10.1016/J.UCLIM.2019.100525

Torres Rodriguez, A. N. (2017). *Diseño de patrones para la aprobación y la transformación del espacio público*. https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/3596

Uhrenholdt Madsen, C., Vester Thorsen, S., Hasle, P., Leonhardt Laursen, L., & Dyreborg, J. (2022). Differences in occupational health and safety efforts between adopters and non-adopters of certified occupational health and safety management systems. *Safety Science*, *152*, 105794. https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2022.105794

University of Kent (31 de Agosto de 2022). Kenth School of Architecture and Planning. People. Professor Marianela Nikolopoulou. https://www.kent.ac.uk/architecture-planning/people/1086/nikolopoulou-marialena

Vargas, P. (2009). *El Cambio Climático y Sus Efectos en el Perú*.

Vassiliades, C., Savvides, A., & Buonomano, A. (2022). Integración en edificios de sistemas de energía solar activa para la renovación de fachadas en el tejido urbano: Efectos sobre el confort térmico en espacios públicos al aire libre en Nápoles y Tesalónica. *Renewable Energy*, *190*, 30–47. https://doi.org/10.1016/J.RENENE.2022.03.094

Vásquez Segura, S. I. (2019). *PRECIPITACION*. https://www.academia.edu/4628544/2_PRECIPITACION

Yin, Y., Zhang, D., Zhen, M., Jing, W., Luo, W., & Feng, W. (2022). Combined effects of the thermal-acoustic environment on subjective evaluations in outdoor public spaces. *Sustainable Cities and Society*, *77*, 103522. https://doi.org/10.1016/J.SCS.2021.103522

Zabetian, E., & Kheyroddin, R. (2019). Comparative evaluation of relationship between psychological adaptations in order to reach thermal comfort and sense of place in urban spaces. *Urban Climate*, *29*, 100483. https://doi.org/10.1016/J.UCLIM.2019.100483

Zhu, Y., & Diao, M. (2020). Comprender los patrones espaciotemporales del uso de bicicletas públicas: un estudio de caso de Hangzhou, China. *Revista Internacional de Transporte Sostenible*, *Volumen 14*, Páginas 163-176. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1538400

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

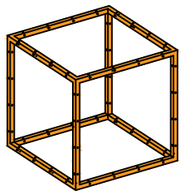
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ANEXOS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

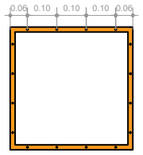
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

GENERALIDADES

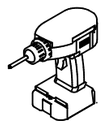


Los MODULOS DE RED son los componentes básicos y crean el marco para el sistema. Cada módulo de red mide 40 x 40 x 40 cm con un marco cuadrado de acero de 5/8" o 15.9 mm.

Una vez que la estructura fundamental está en su lugar, puede agregar innumerables funciones, características y diseños. Cuando surgen nuevas necesidades, los componentes existentes se pueden eliminar y se pueden agregar y adaptar nuevas funciones para un nuevo diseño. Con su modularidad duradera.

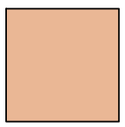


Gire el MODULO DE RED basico hasta que los lados sin agujeros se colocan
verticalmente.



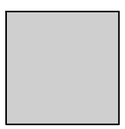
Utilice un destornillador

Tornillo de fijación de 4x20 mm en acero inoxidable de cabeza hueca hexagonal con orificio hexagonal para una llave Allen en ambos extremos.

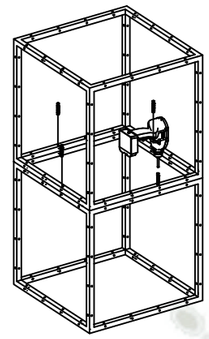


Tableros OBS de 11 - 15- 18 mm. para los paneles de cubierta del sistema de red.

Los espesores de cada panel es de acuerdo a las especificaciones de cada modulo de intervención.



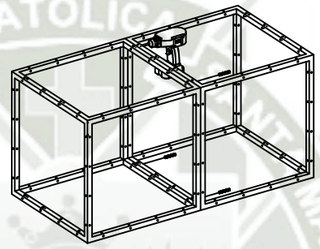
Colores elegidos son el cafe claro con el gris claro.



Atornille 4 tornillos en
el marco como se ilustra.
Los tornillos deben estar al ras con
la superficie.

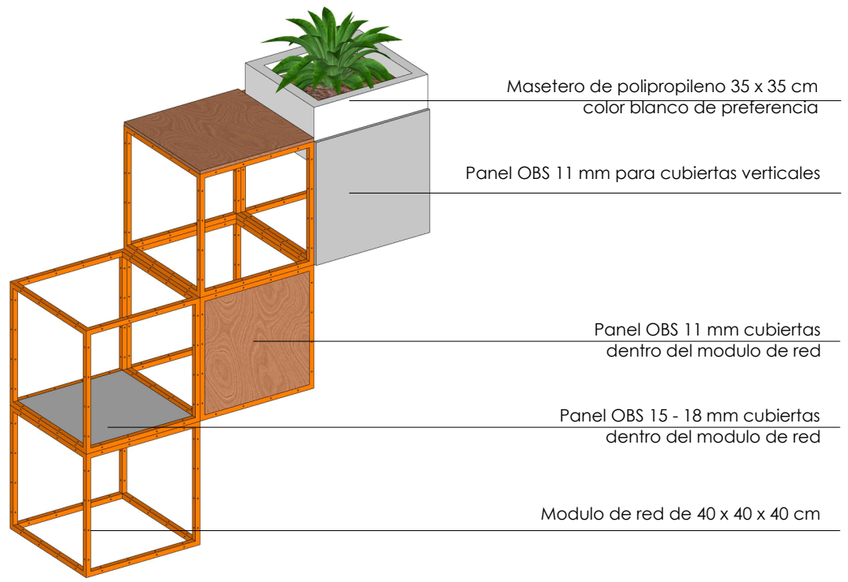
Siempre construya de abajo hacia
arriba.

Aumente la cantidad de tornillos si es
necesario para mejor fijación



Atornille 4 tornillos en el marco como se ilustra.
Los tornillos deben estar al ras con
la superficie.

La fijacion de los modulos a una
estructura metalica esta especificada
en cada plano de intervencion,



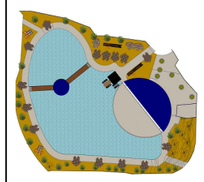
1 **ISOMETRIA DE MODULO DE RED** ESC. 1/20

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA

PLANO

MODULOS DE RED

A-01

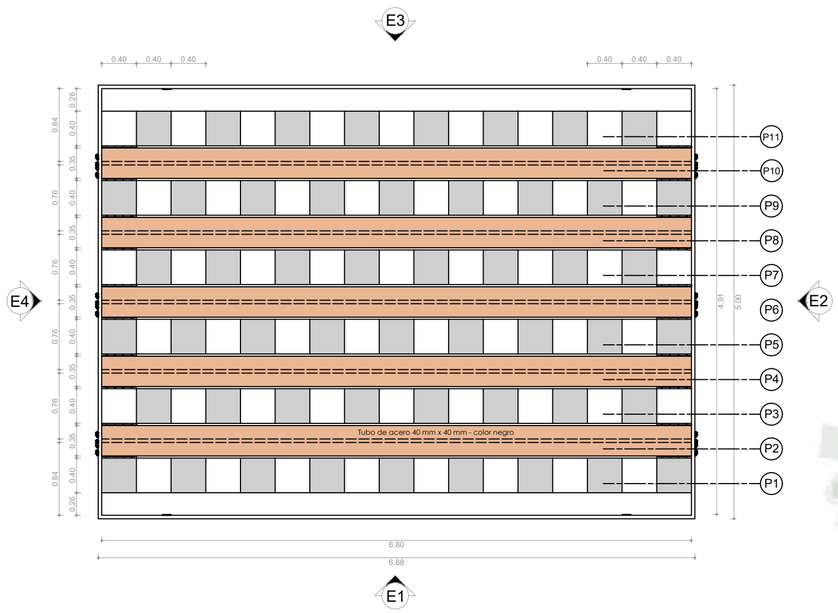
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

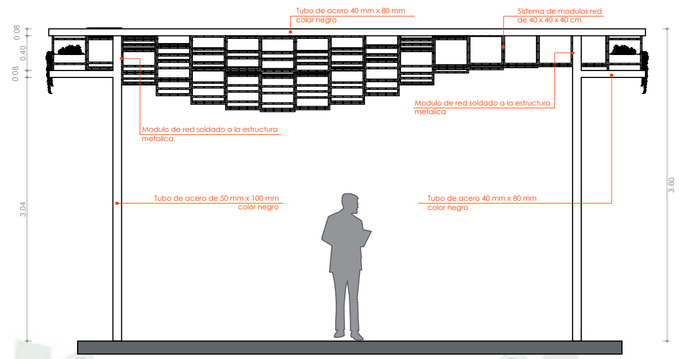
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

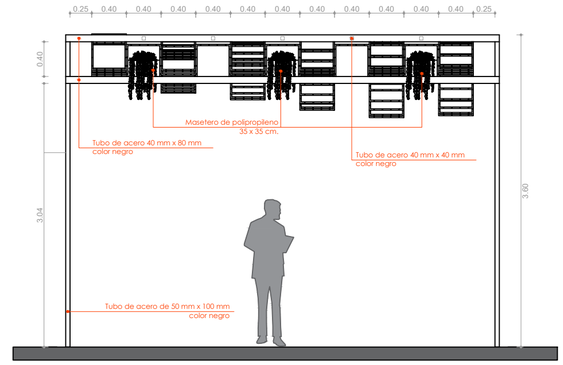
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



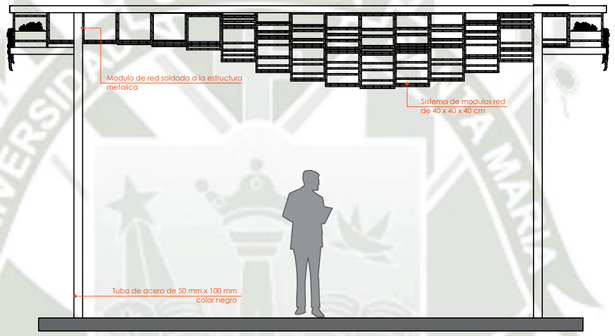
1 PLANTA ESC. 1/50



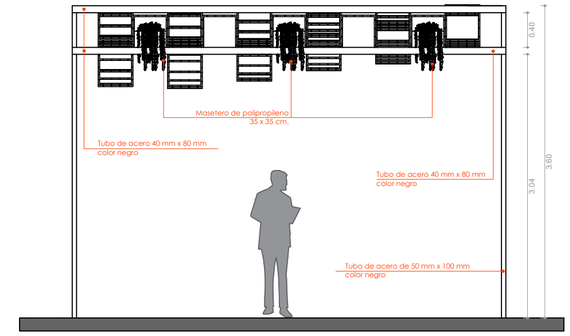
E1 ELEVACION FRONTAL ESC. 1/50



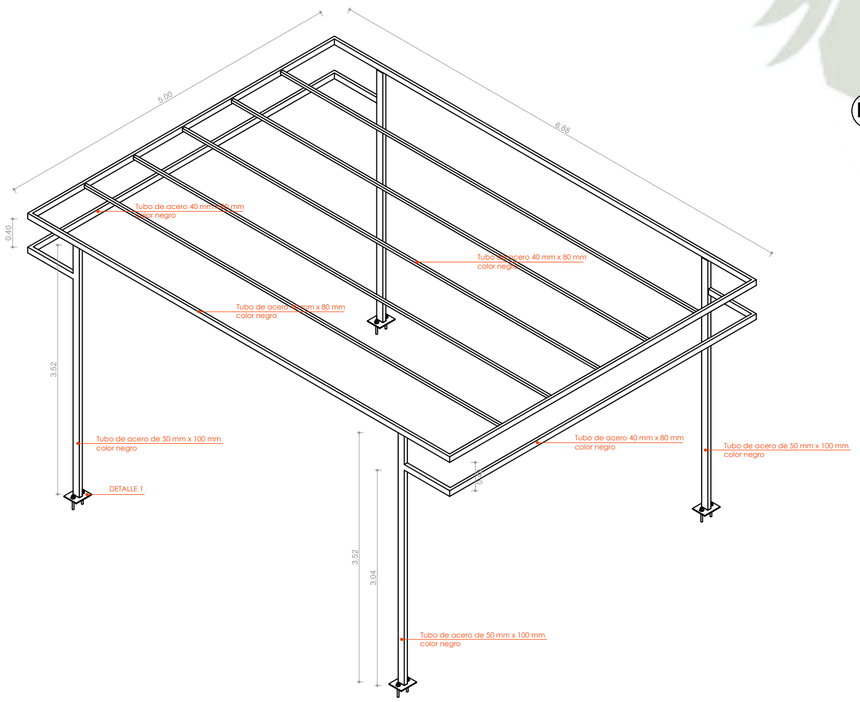
E2 ELEVACION LATERAL DERECHA ESC. 1/50



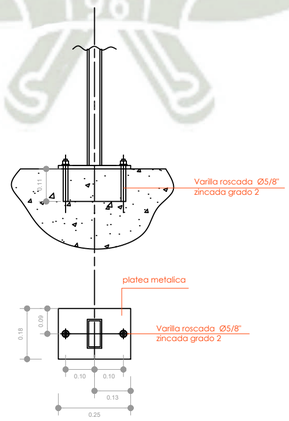
E3 ELEVACION POSTERIOR ESC. 1/50



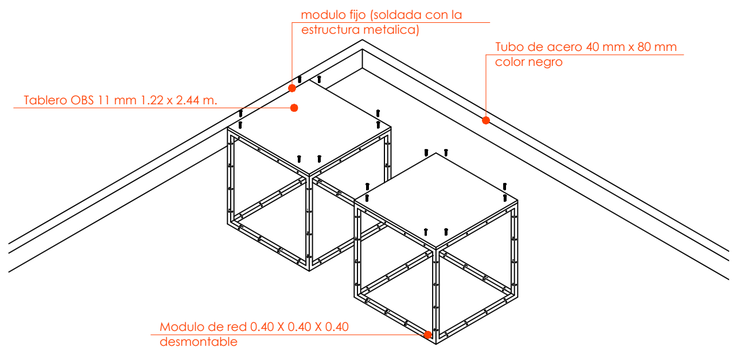
E4 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA ESC. 1/50



2 AXONOMETRIA - ESTRUCTURA METALICA ESC. 1/50



D1 DETALLE 1 ESC. 1/10



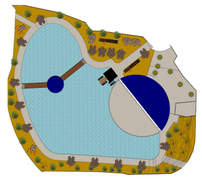
D2 DETALLE DE ANCLADO CON LA ESTRUCTURA METALICA ESC. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

PLANO

PERGOLAS EN SENDEROS

A-01

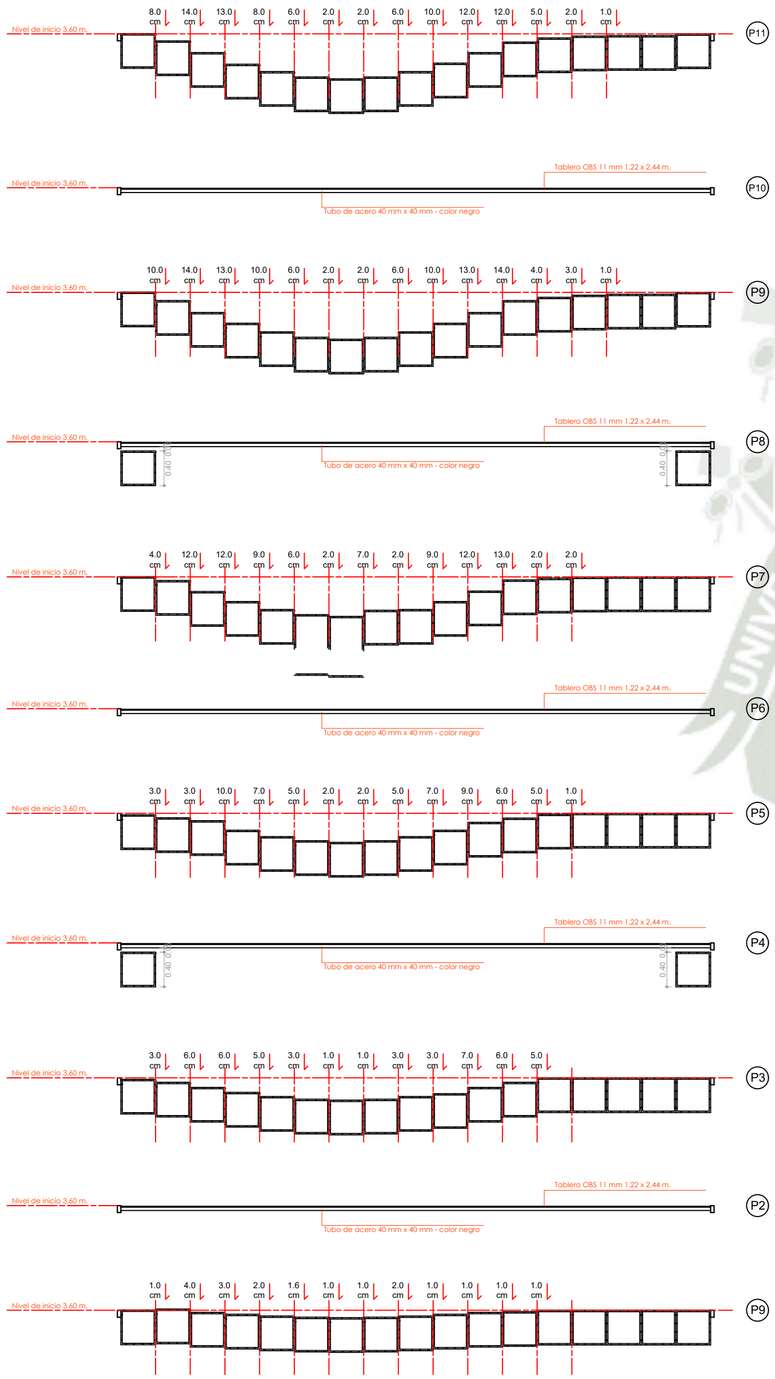
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

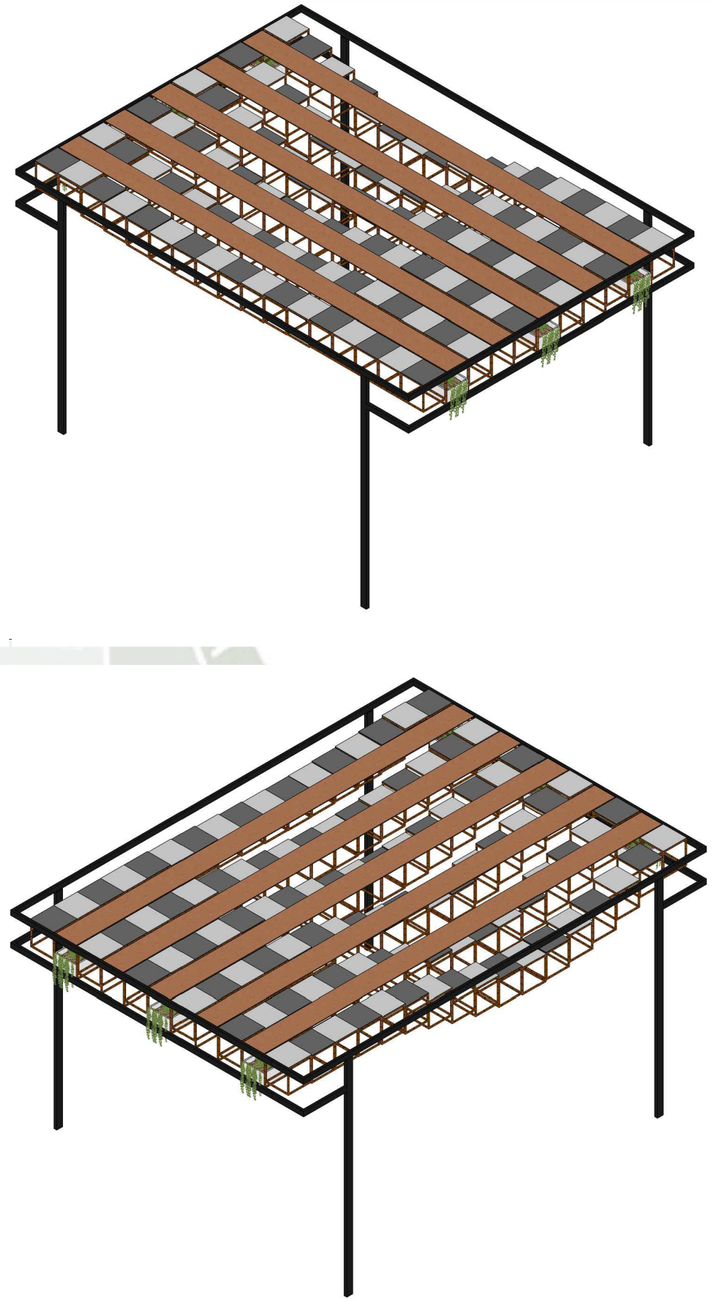
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



3 PERFILES DE LA RED DE MODULOS — ESC. 1/50



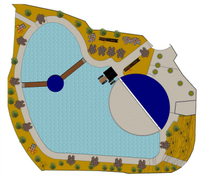
4 AXONOMETRIA GENERAL — ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

PLANO **PERGOLAS EN SENDEROS**

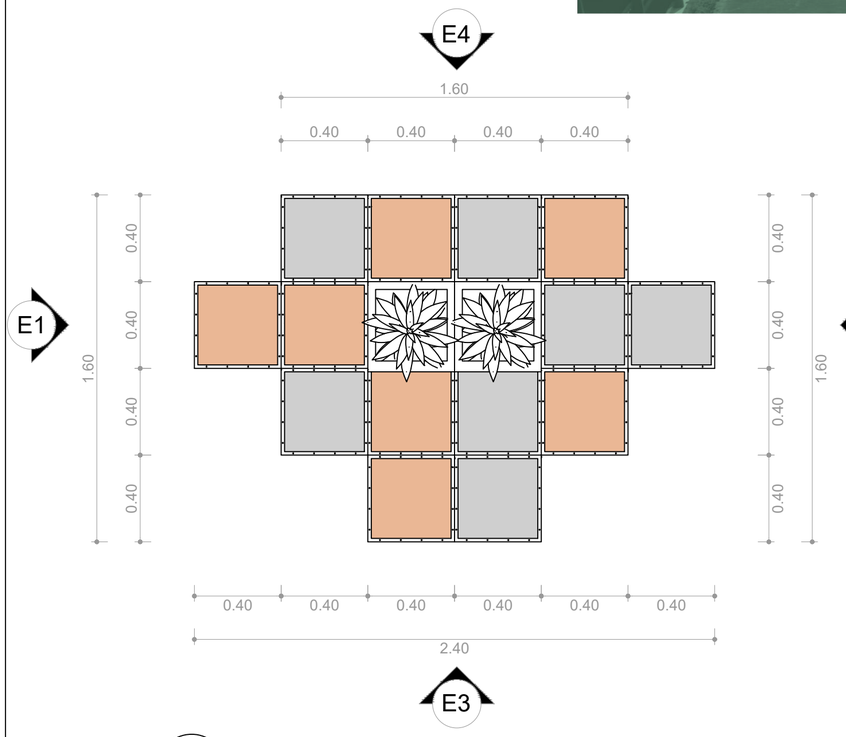
A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

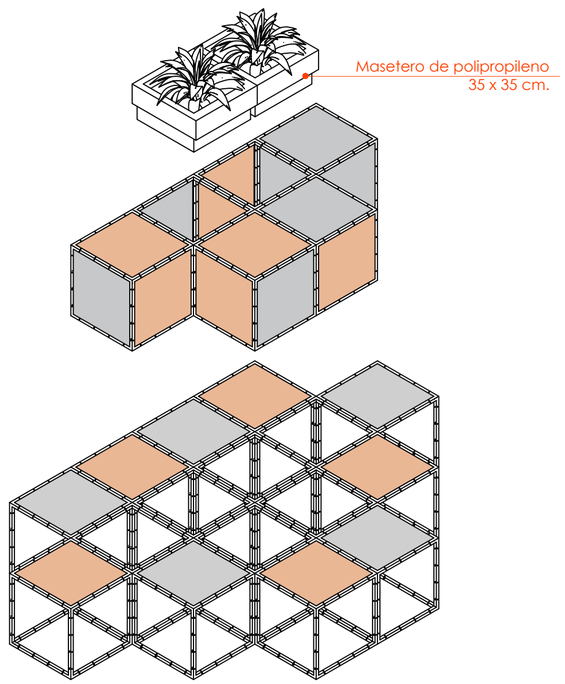
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

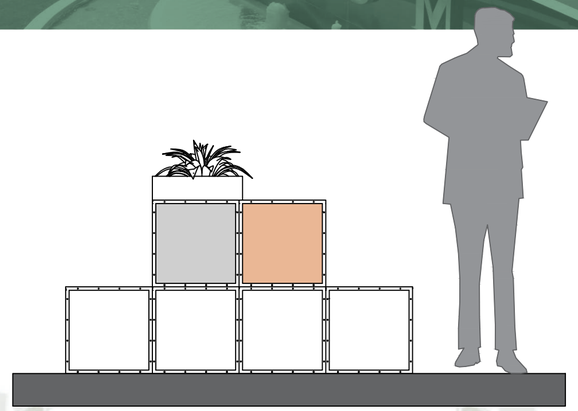
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



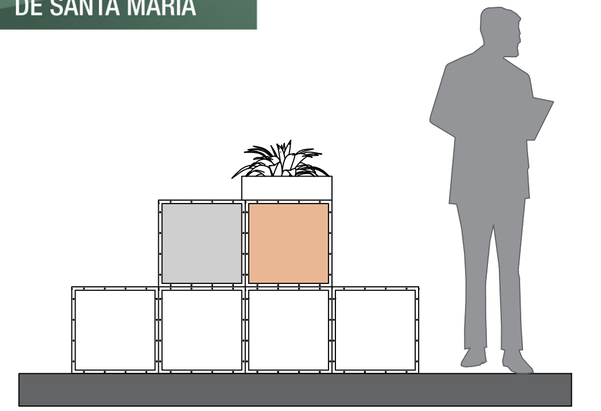
1 **PLANTA** ESC. 1/20



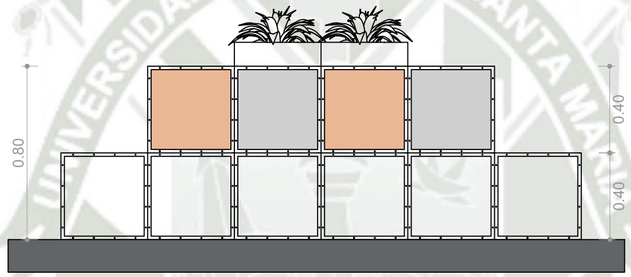
E1 **ISOMETRIA EXPLOTADA** ESC. 1/20



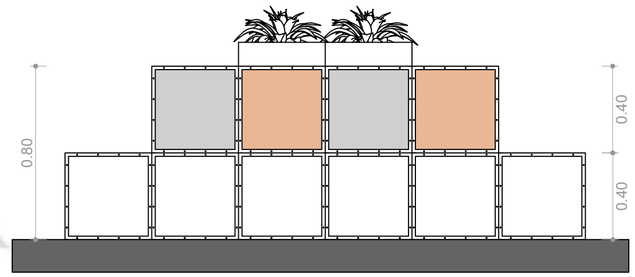
E1 **ELEVACION LATERAL IZQUIERDA** ESC. 1/20



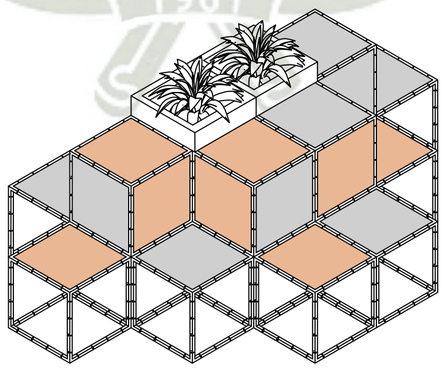
E2 **ELEVACION LATERAL DERECHA** ESC. 1/20



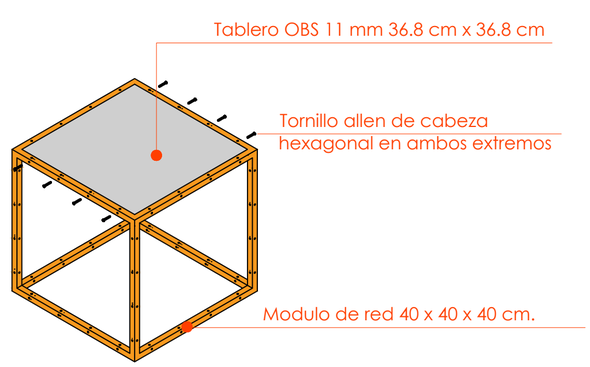
E3 **ELEVACION FRONTAL** ESC. 1/20



E4 **ELEVACION POSTERIOR** ESC. 1/20



E1 **ISOMETRIA** ESC. 1/20

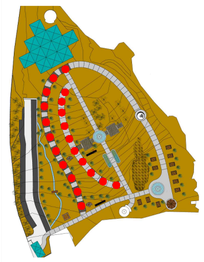


D1 **DETALLE DE MODULO DE RED** ESC. 1/10

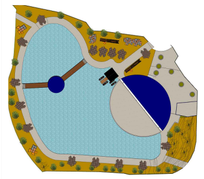
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN



ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

PLANO

MOBILIARIO 360°

A-01

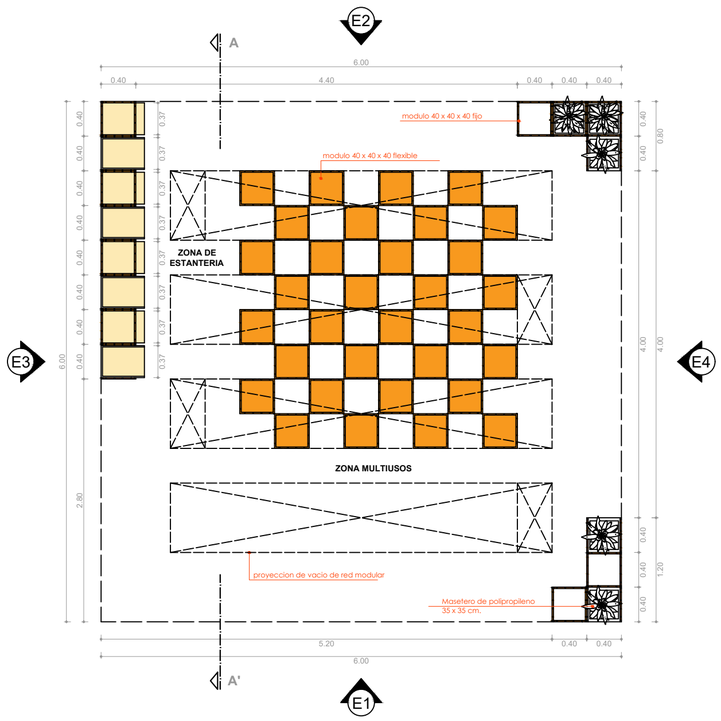
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

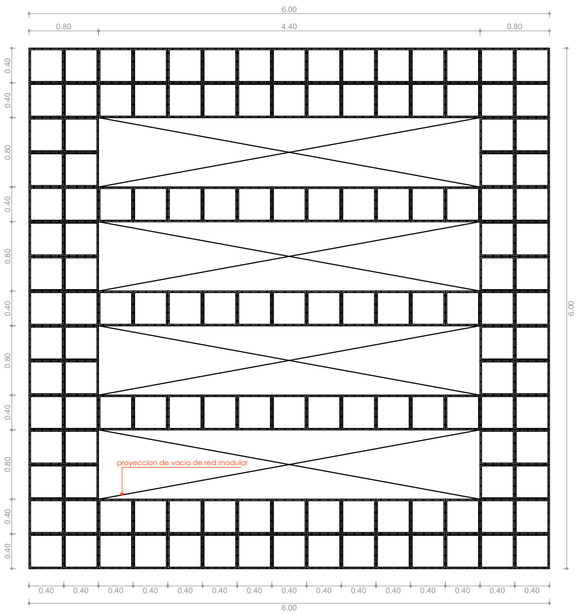
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

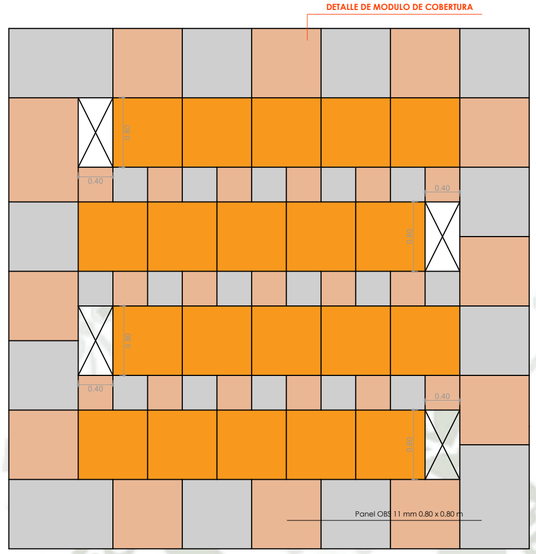
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



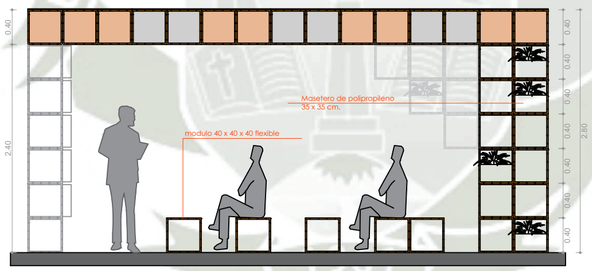
1 **PLANTA** ESC. 1/50



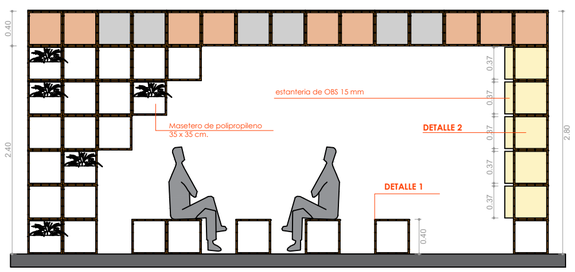
2 **PLANTA DE COBERTURA - RED MODULAR** ESC. 1/50



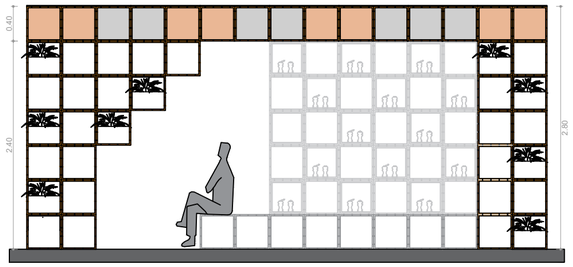
3 **PLANTA DE COBERTURA** ESC. 1/50



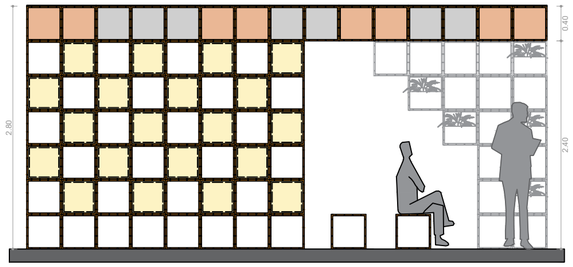
E1 **ELEVACION FRONTAL** ESC. 1/50



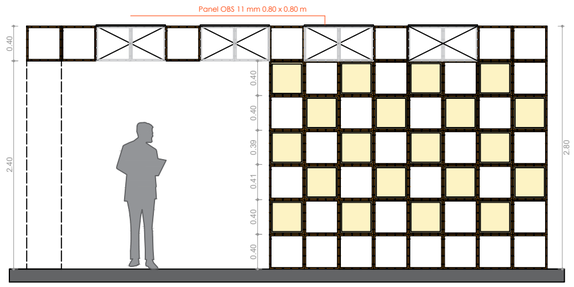
E2 **ELEVACION POSTERIOR** ESC. 1/50



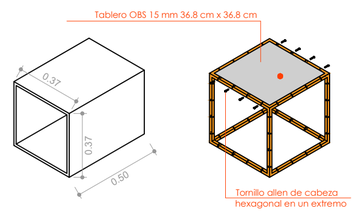
E3 **ELEVACION LATERAL DERECHA** ESC. 1/50



E4 **ELEVACION LATERAL IZQUIERDA** ESC. 1/50

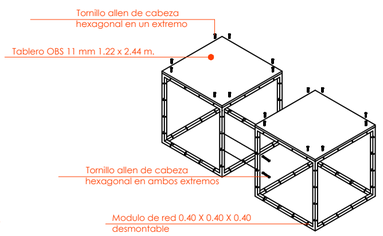


4 **CORTE A - A'** ESC. 1/50



D2 **DETALLE 2** ESC. 1/25

D1 **DETALLE 1** ESC. 1/25



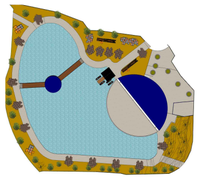
D3 **DETALLE DE MODULO DE COBERTURA** ESC. 1/25

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

PLANO **ESPACIOS MULTIUSOS EXTERIORES**

A-01

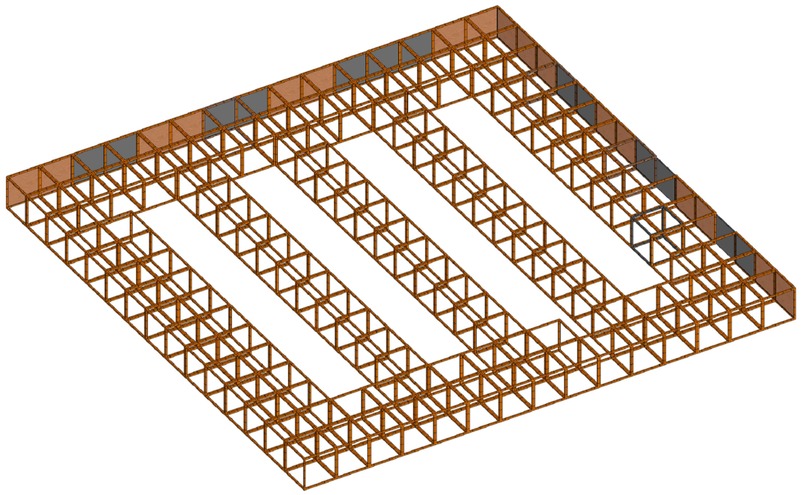
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

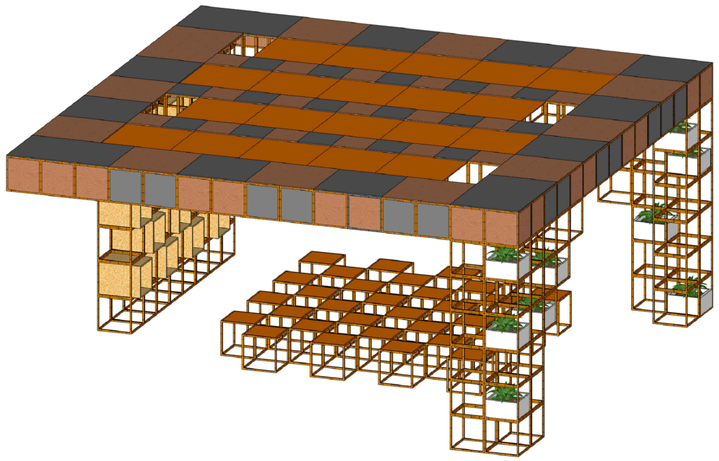
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

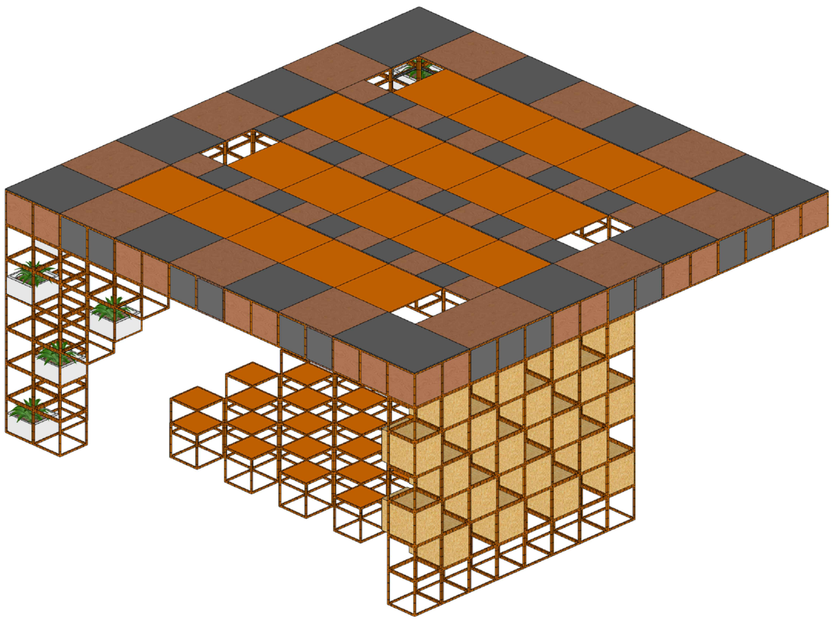
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



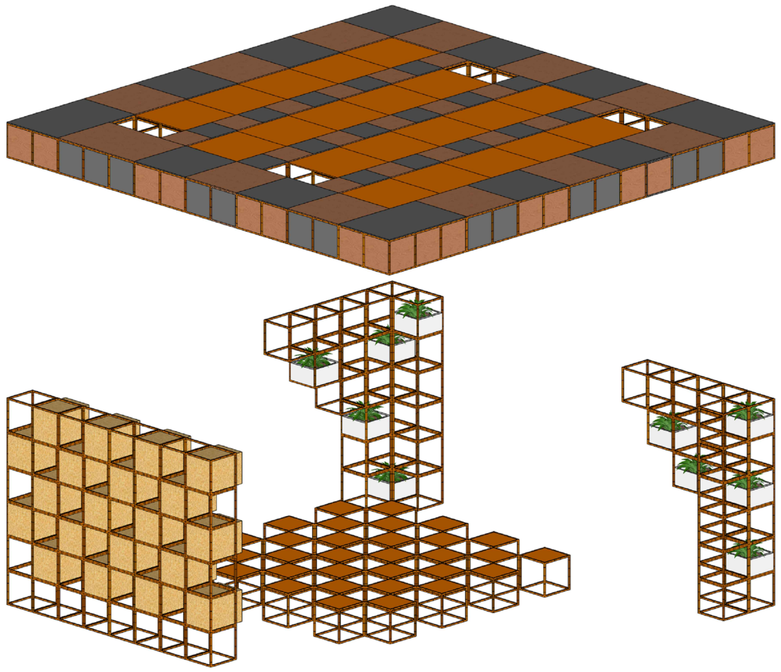
4 **ISOMETRIA DE COBERTURA MODULAR** ESC. 1/50



6 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50



5 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



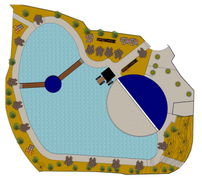
7 **ISOMETRIA EXPLOTADA** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A**

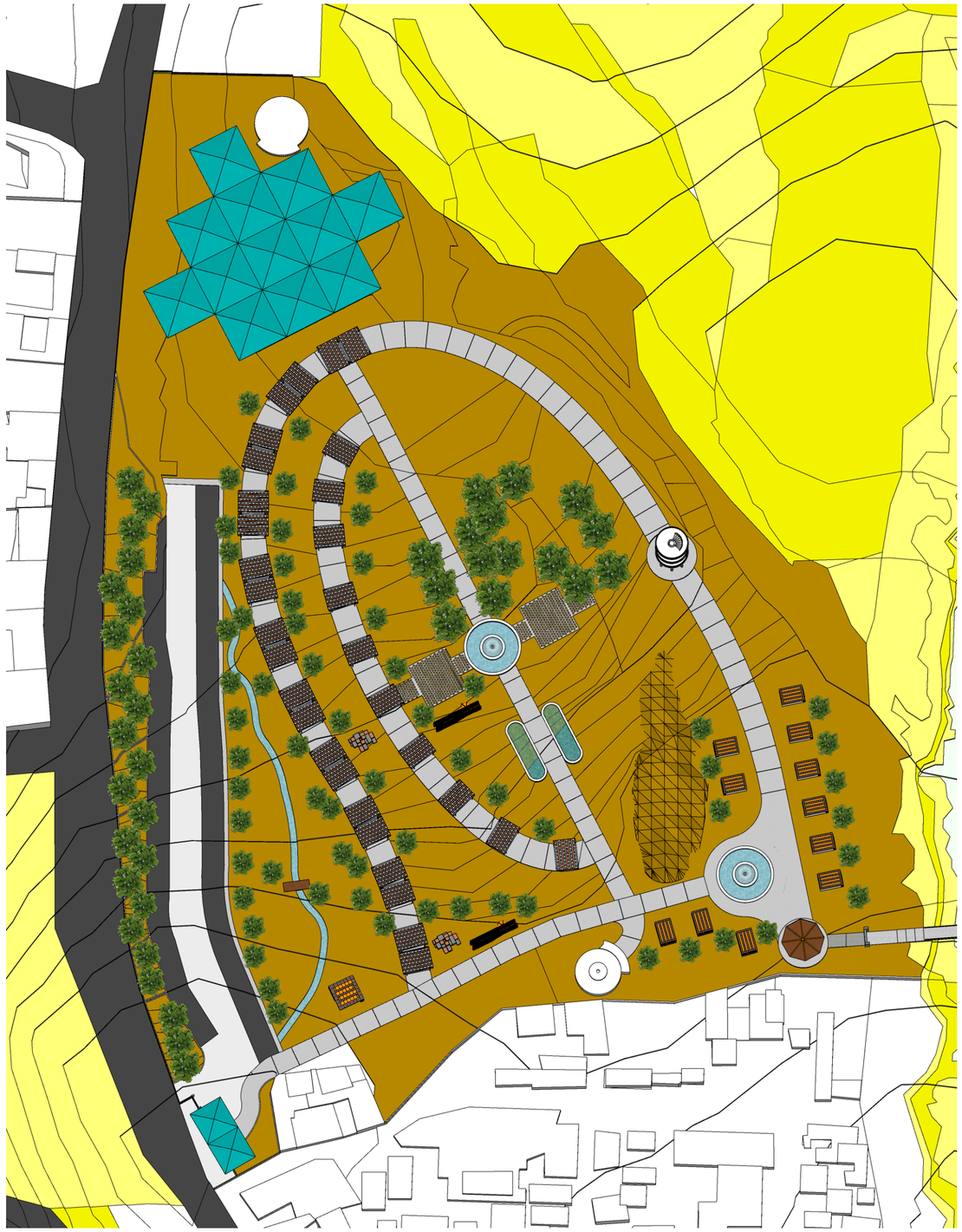
PLANO **ESPACIOS MULTIUSOS EXTERIORES**

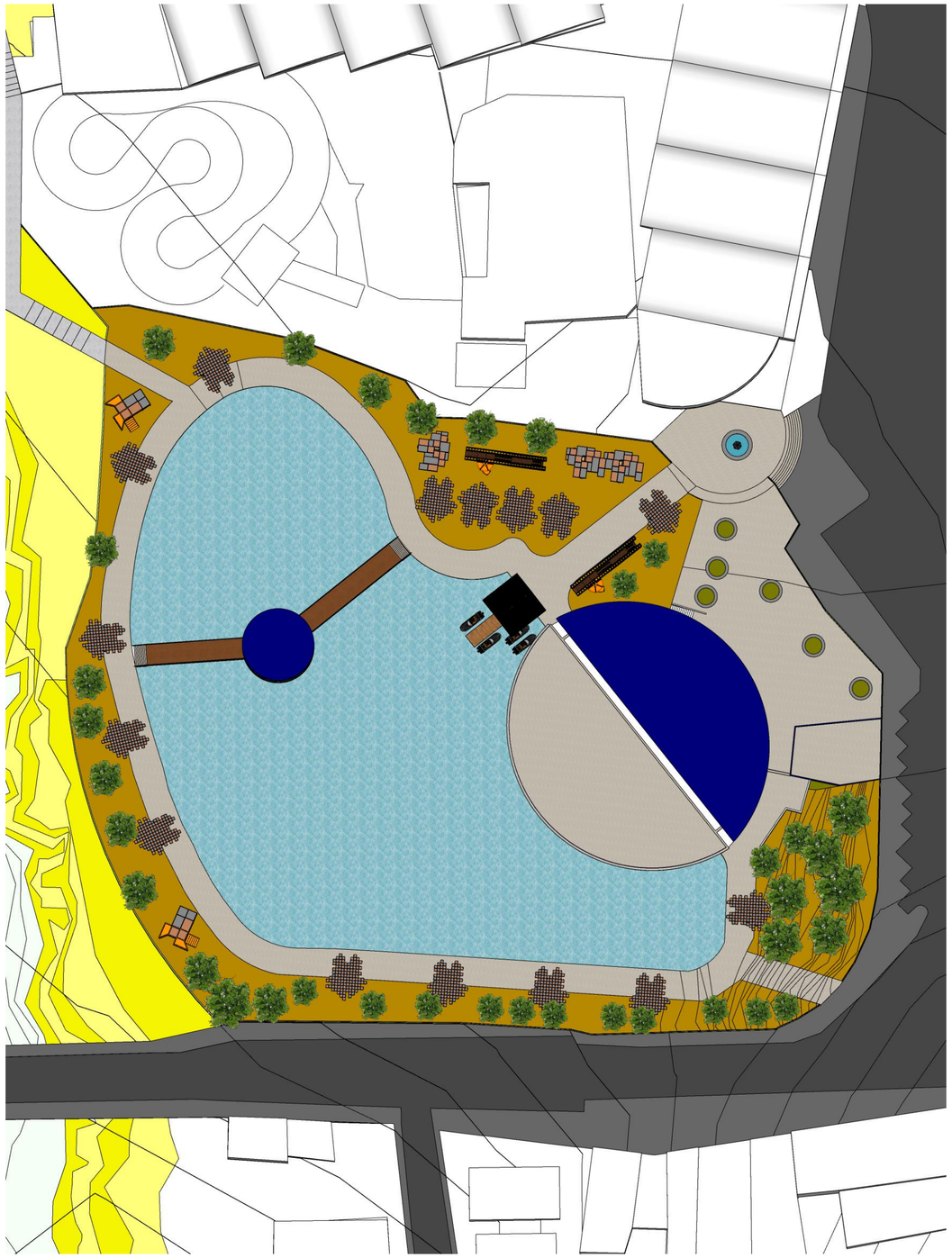
A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis



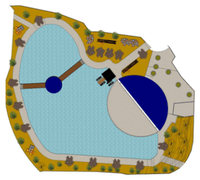


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

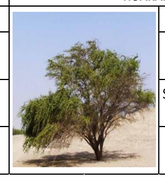
ZONA **A-B-C-D**

PLANO **LUGARES ÁRBOL**

A-1

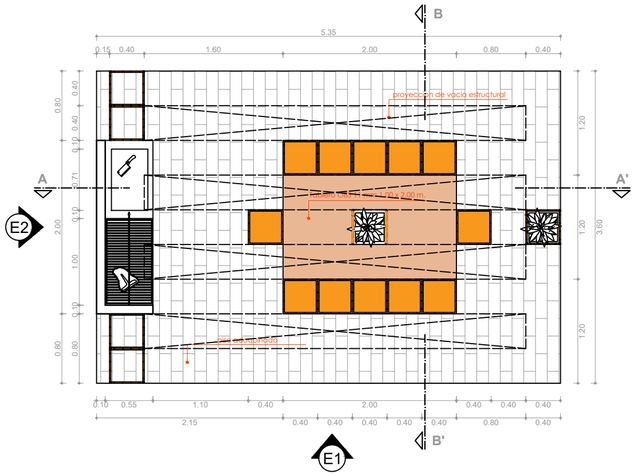
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

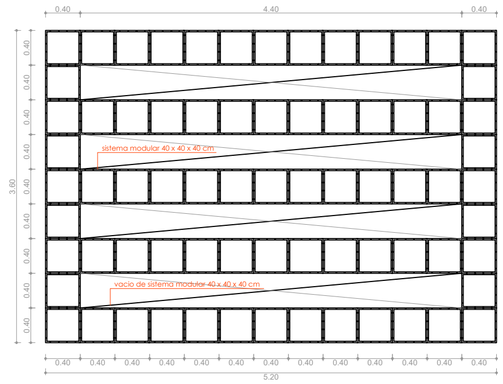
TIPO	ARBOLES								ARBUSTOS			
ESPECIE	JACARANDA		HUARANGO		VILCO		MOLLE		CEREZO		TUYA ORIENTAL		CAHUATO	
ALTURA		12 m.		6 m.		de 5 a 8 m.		de 10 A 12 m.		de 5 a 15 metros		2m		de 2 a 3 m.
TIPO DE RAIZ		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)		Raiz pivotante y de alta resistencia (Penetrante)		Profunda de gran desarrollo (Penetrante)
TIPO DE HOJAS		Caducas o caducifolias (20 a 30cm)		Semipersistentes de color verde oscuro		Caducas o caducifolias (20 a 30cm)		Paripinadas (de 25 a 30 cm)		Alternas, simples, con el margen aserrado.		Escamiformes no aromaticas		Perennes de menor tamaño
FRECUENCIA DE RIEGO		Regular (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Minimo (Resistente a sequias)		Regular (Sensible a la humedad)		Minimo (Resistente a sequias)

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

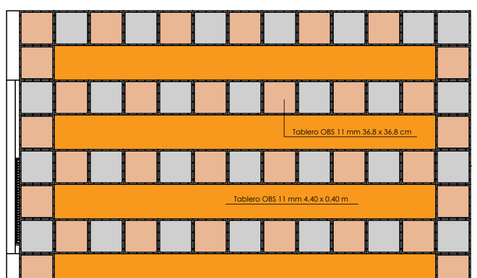
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



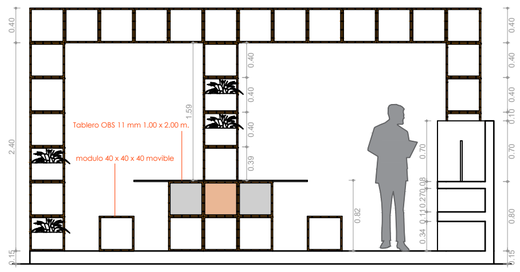
1 PLANTA — ESC. 1/50



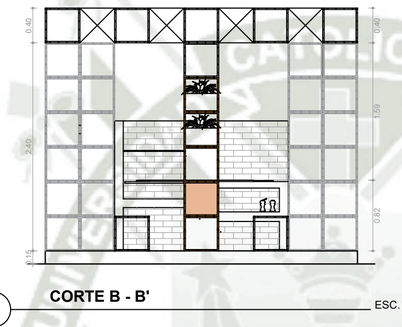
2 PLANTA DE COBERTURA MODULAR — ESC. 1/50



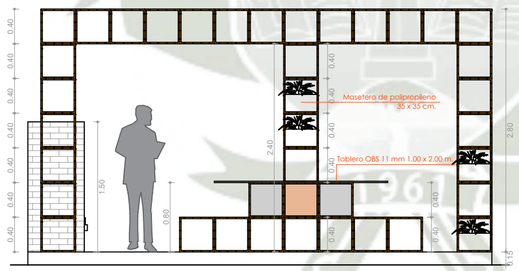
3 PLANTA DE TECHOS — ESC. 1/50



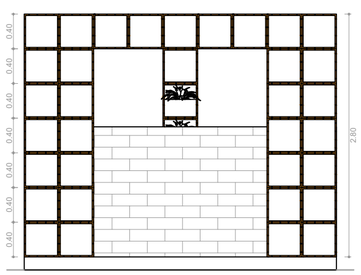
4 CORTE A - A' — ESC. 1/50



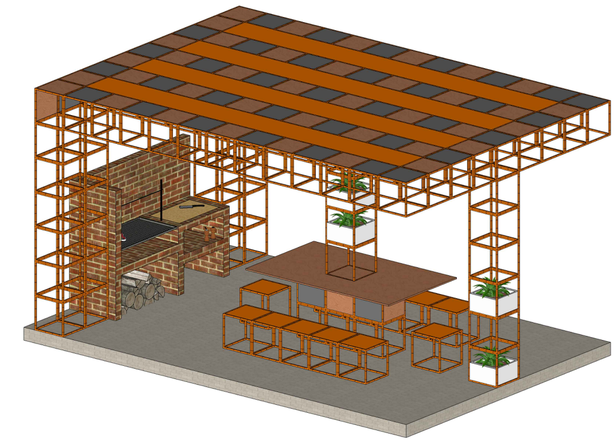
5 CORTE B - B' — ESC. 1/50



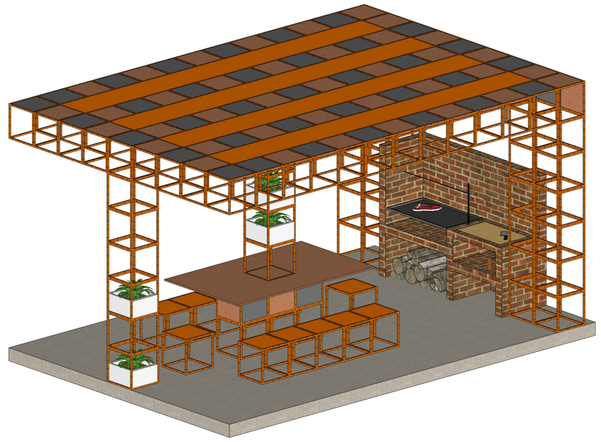
E1 ELEVACION FRONTAL — ESC. 1/50



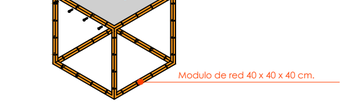
E2 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA — ESC. 1/50



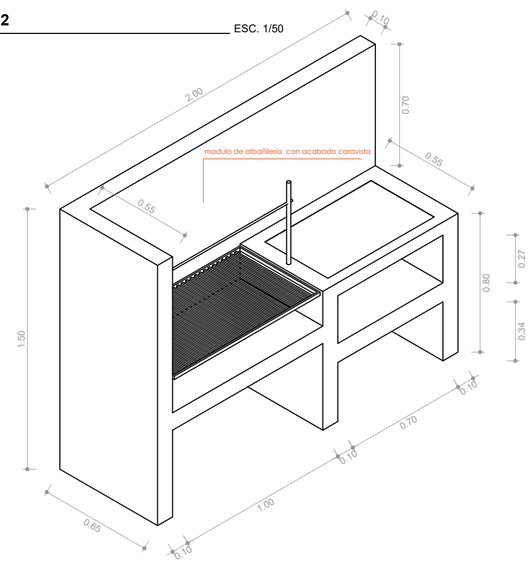
6 ISOMETRIA 1 — ESC. 1/50



7 ISOMETRIA 2 — ESC. 1/50



D1 DETALLE DE MODULO — ESC. 1/20

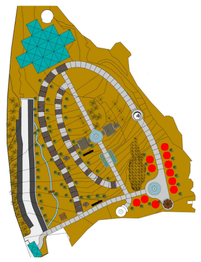


D2 DETALLE DE MODULO PARRILLERO — ESC. 1/25

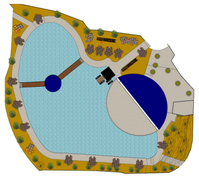
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN



ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **B**

PLANO **MODULOS FAMILIARES**

A-01

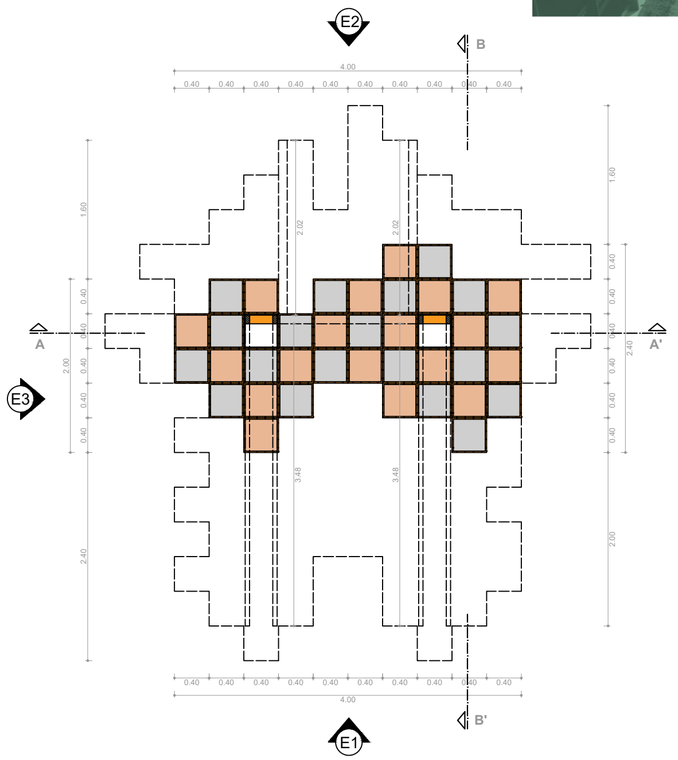
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

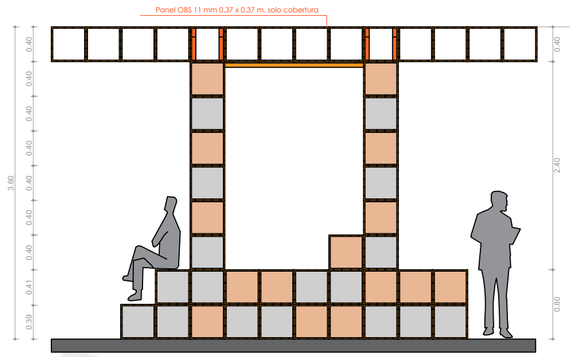
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

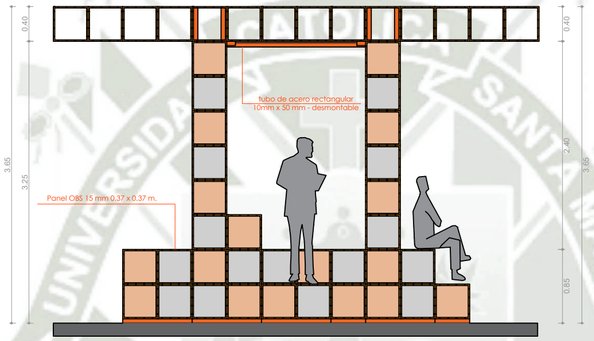
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



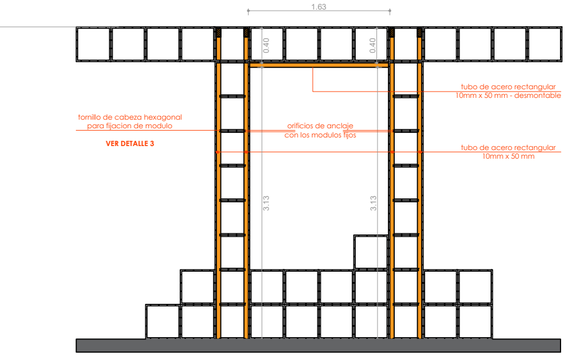
1 PLANTA — ESC. 1/50



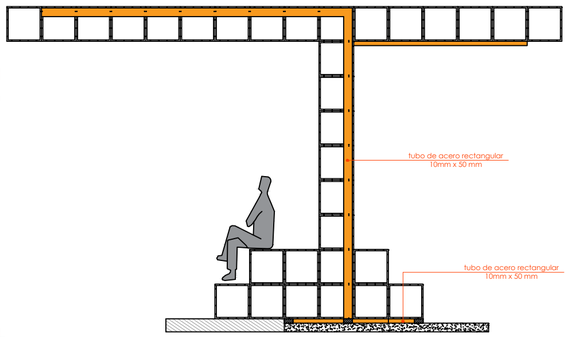
E1 ELEVACIÓN FRONTAL — ESC. 1/50



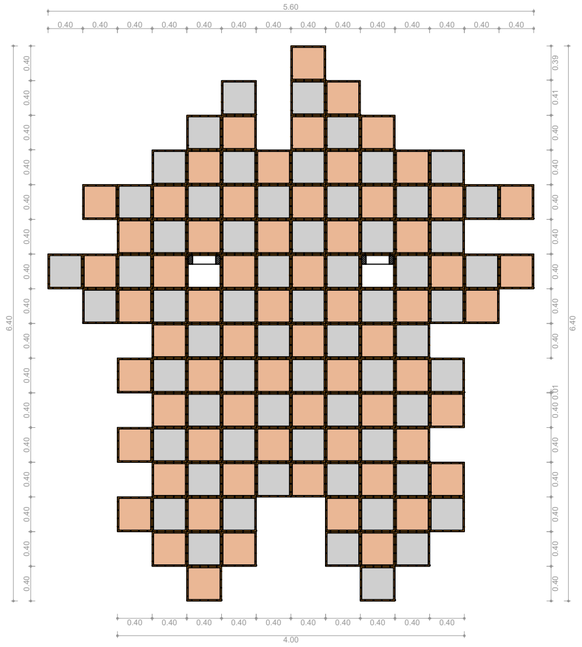
E2 ELEVACIÓN POSTERIOR — ESC. 1/50



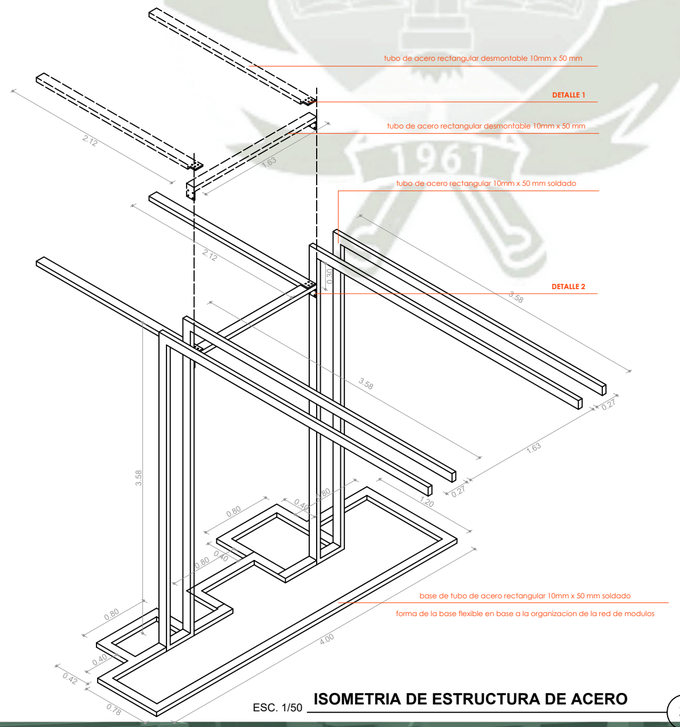
4 CORTE A - A' — ESC. 1/50



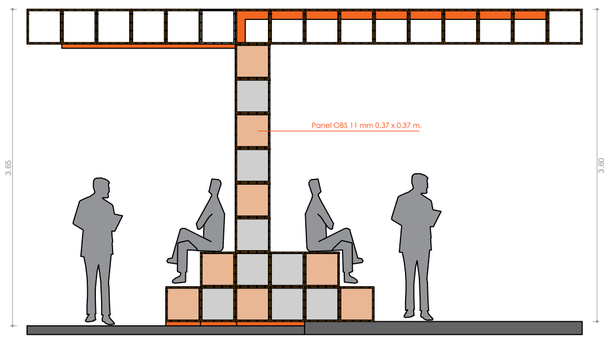
5 CORTE B - B' — ESC. 1/50



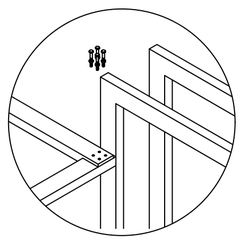
2 PLANTA DE COBERTURA — ESC. 1/50



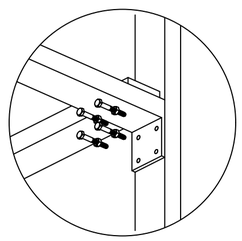
ESC. 1/50 **ISOMETRIA DE ESTRUCTURA DE ACERO** **3**



E3 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA — ESC. 1/50



D1 DETALLE 1 — ESC. 1/20



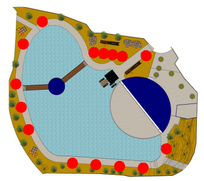
D2 DETALLE 2 — ESC. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **C-D**

PLANO **PERGOLAS MULTIFUNCIONALES**

A-01

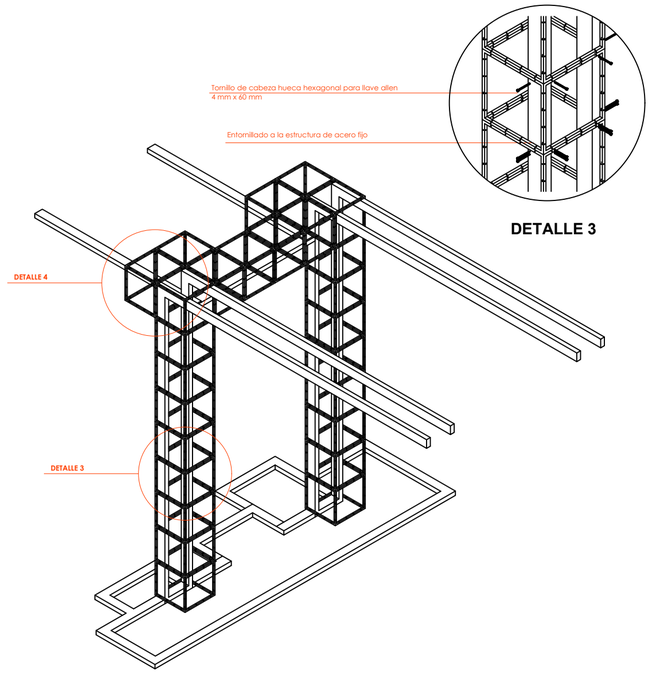
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

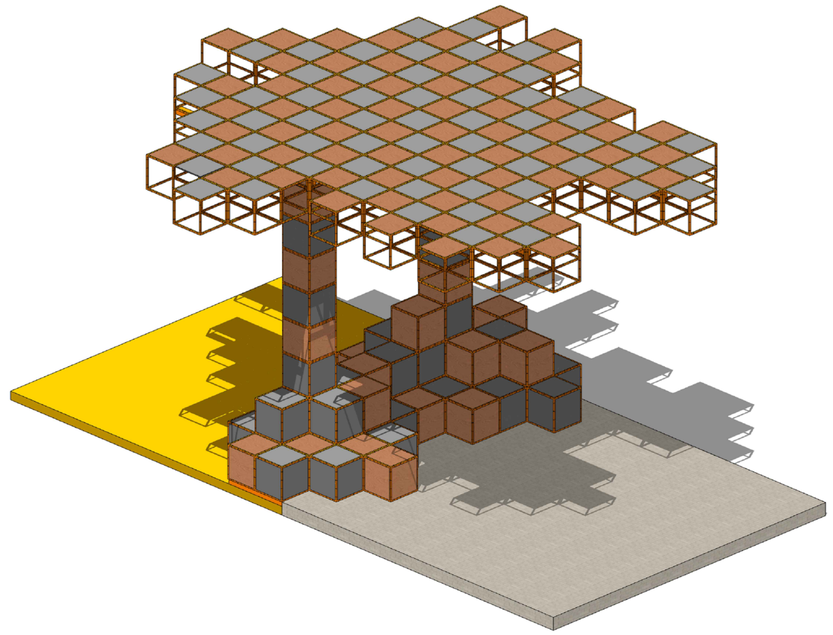
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

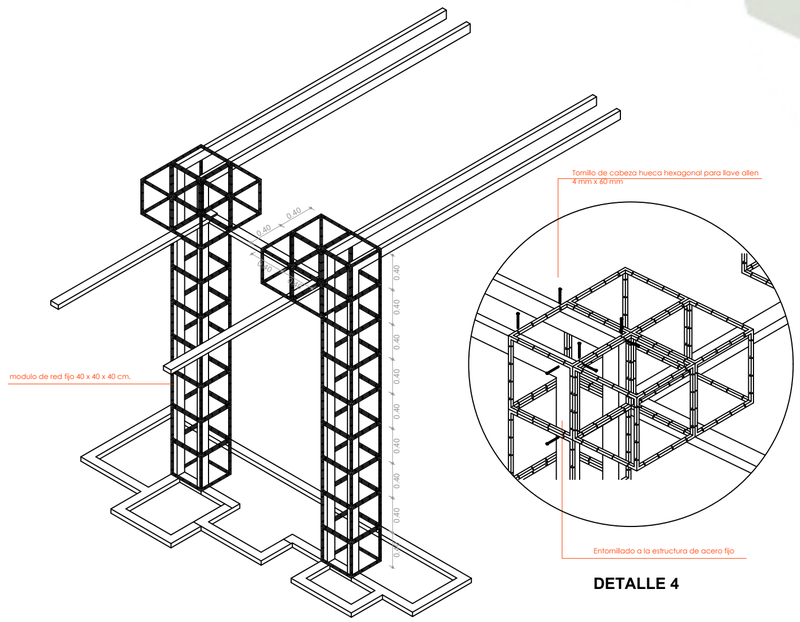


DETALLE 3

6 ISOMETRIA DE ESTRUCTURA DE ACERO FIJA ESC. 1/50

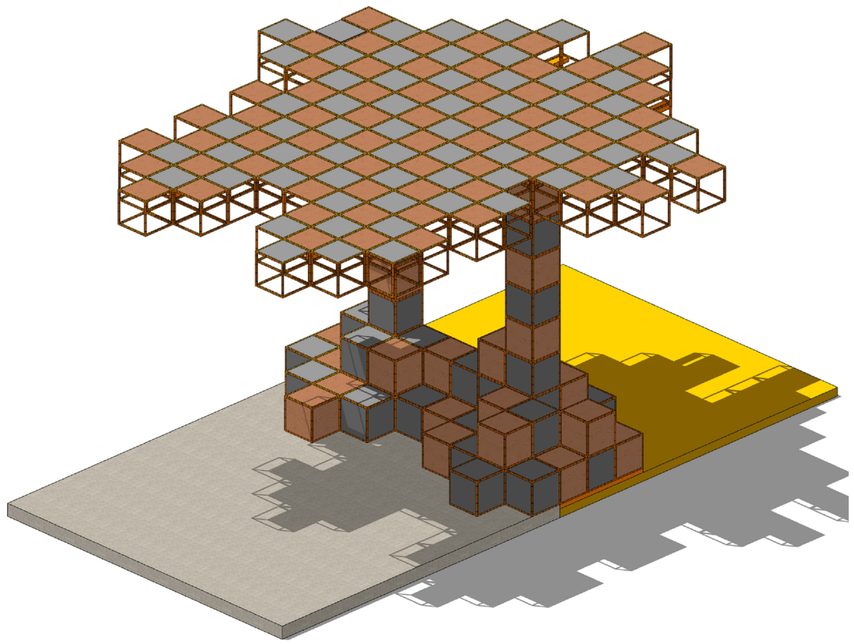


8 ISOMETRIA 1 ESC. 1/50



DETALLE 4

7 ISOMETRIA LATERAL DE ESTRUCTURA DE ACERO FIJA ESC. 1/50



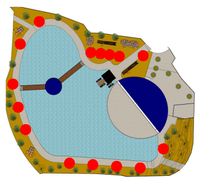
9 ISOMETRIA 2 ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **C-D**

PLANO **PERGOLAS MULTIFUNCIONALES**

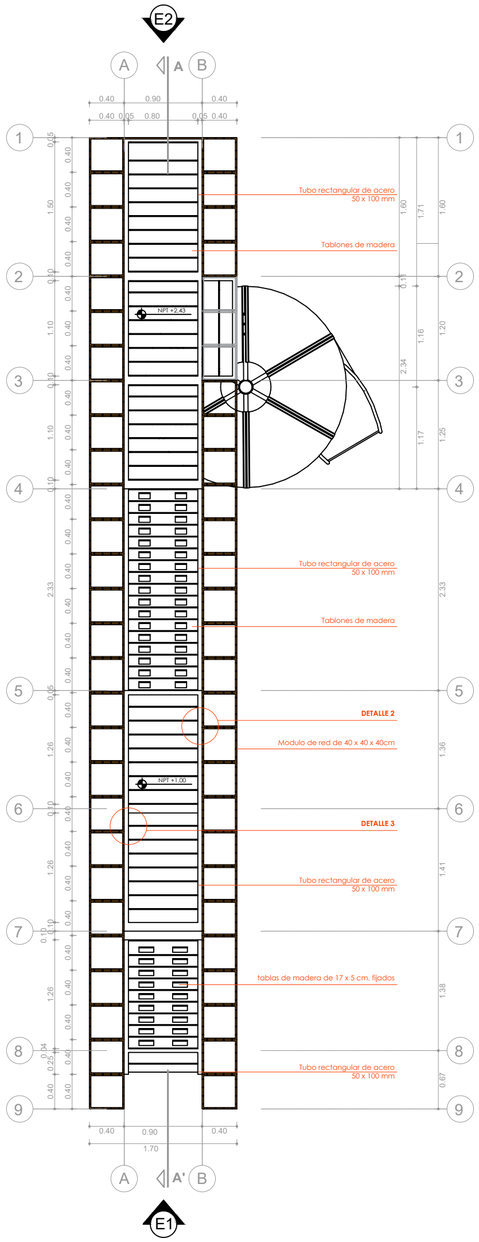
A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

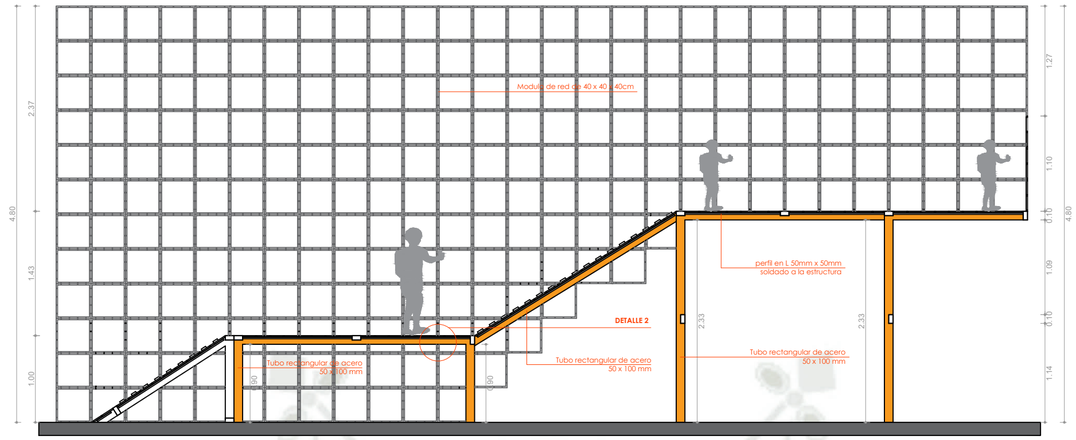
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

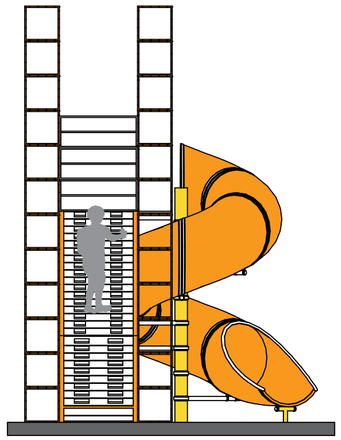
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



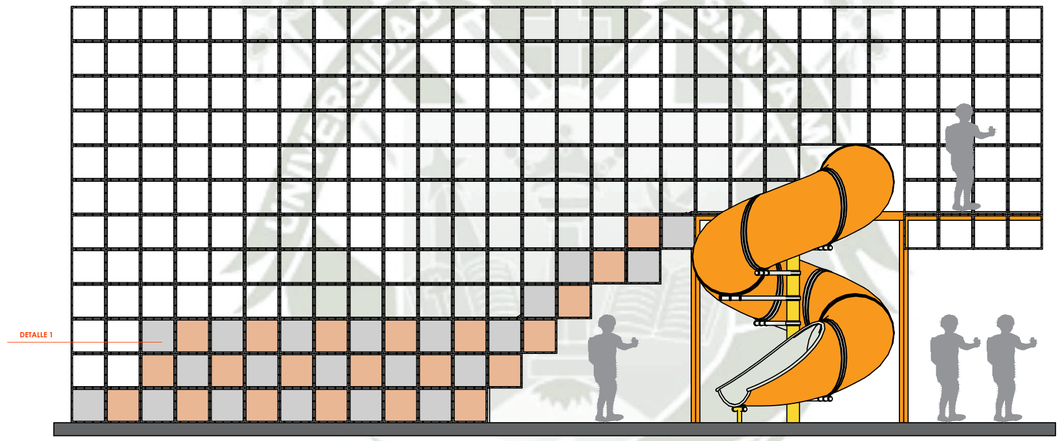
1 PLANTA — ESC. 1/50



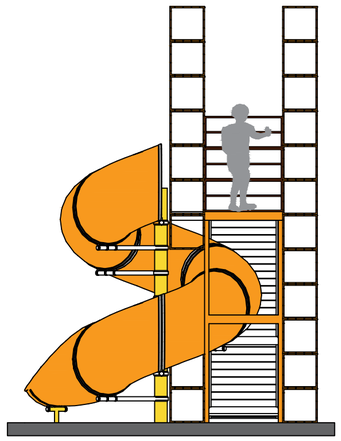
E3 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



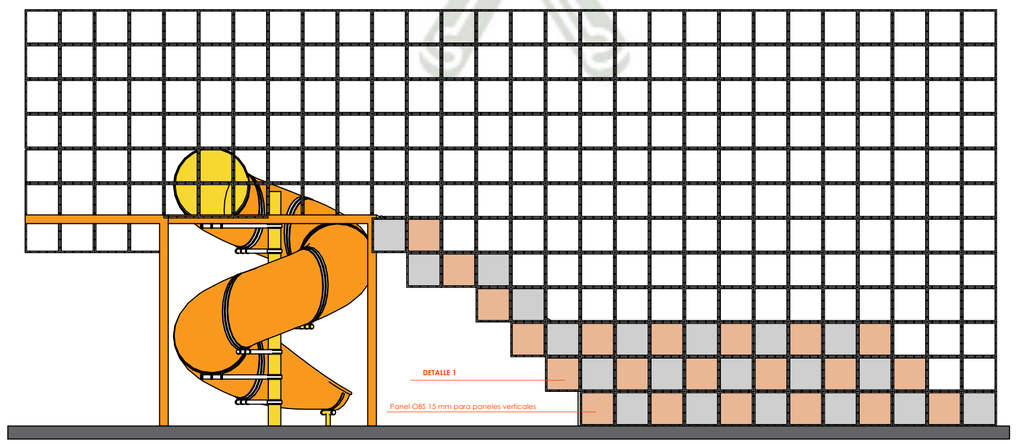
E1 ELEVACION FRONTAL — ESC. 1/50



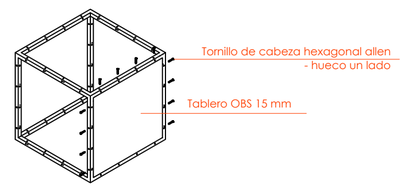
E4 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



E2 ELEVACION POSTERIOR — ESC. 1/50



2 ELEVACION LATERAL DERECHA — ESC. 1/50



D1 DETALLE DE MODULO DE RED — ESC. 1/20

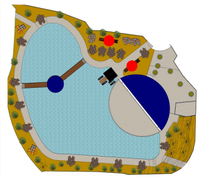
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-D**

PLANO

JUEGOS INFANTILES A MEDIDA PIEZA 1

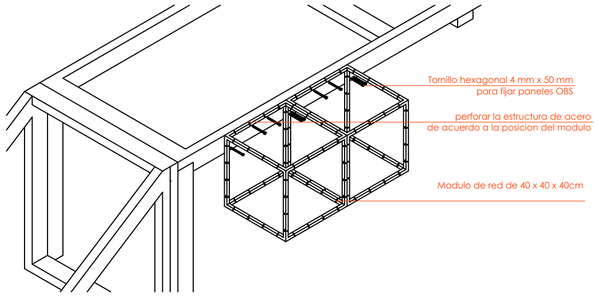
A-01

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

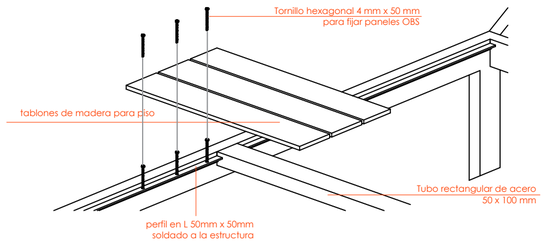
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

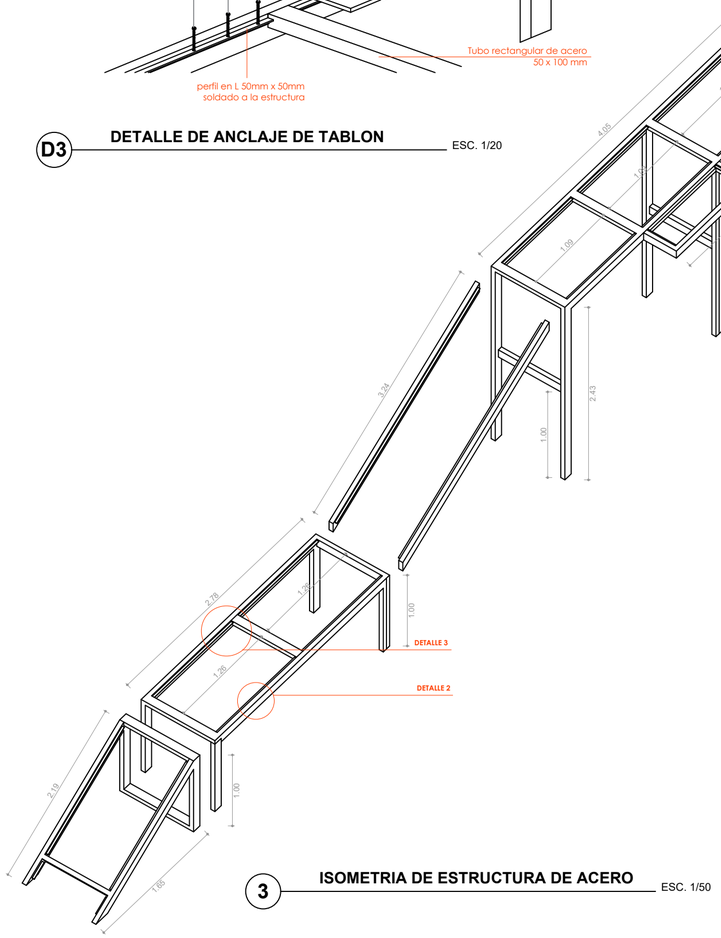
UNIVERSIDAD CATÓLICA



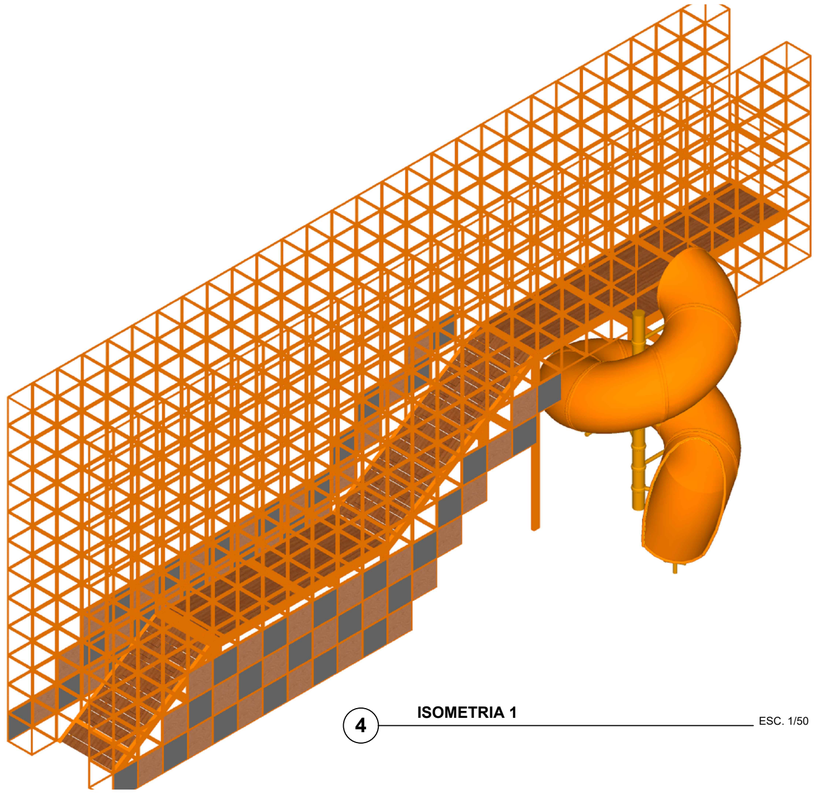
D2 **DETALLE DE ANCLAJE DE MODULO** ESC. 1/20



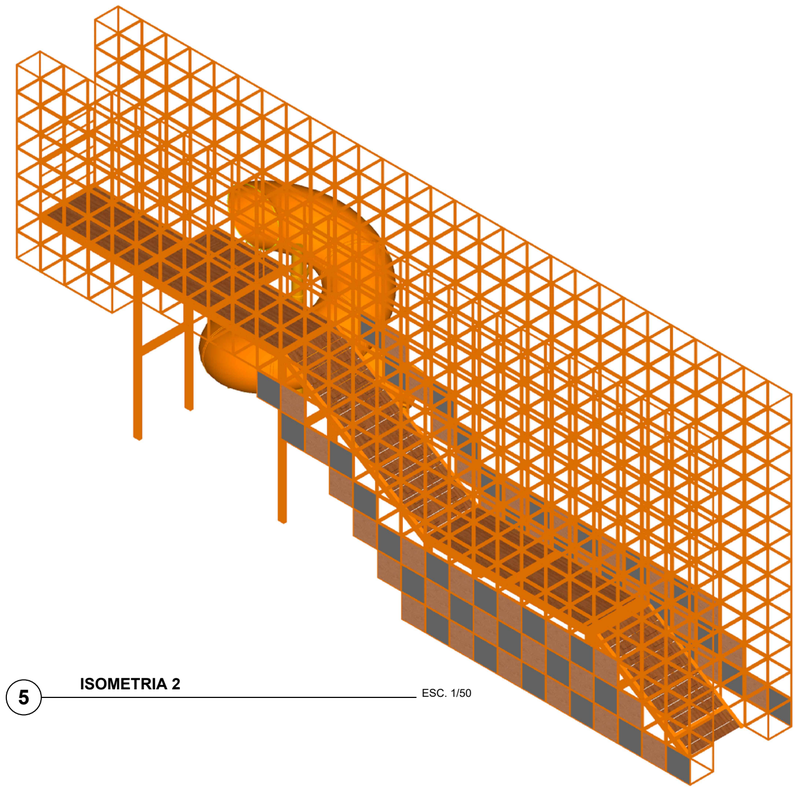
D3 **DETALLE DE ANCLAJE DE TABLON** ESC. 1/20



3 **ISOMETRIA DE ESTRUCTURA DE ACERO** ESC. 1/50



4 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



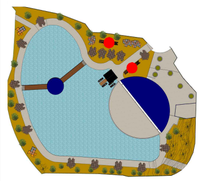
5 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-D**

PLANO

JUEGOS INFANTILES A MEDIDA PIEZA 1

A-02

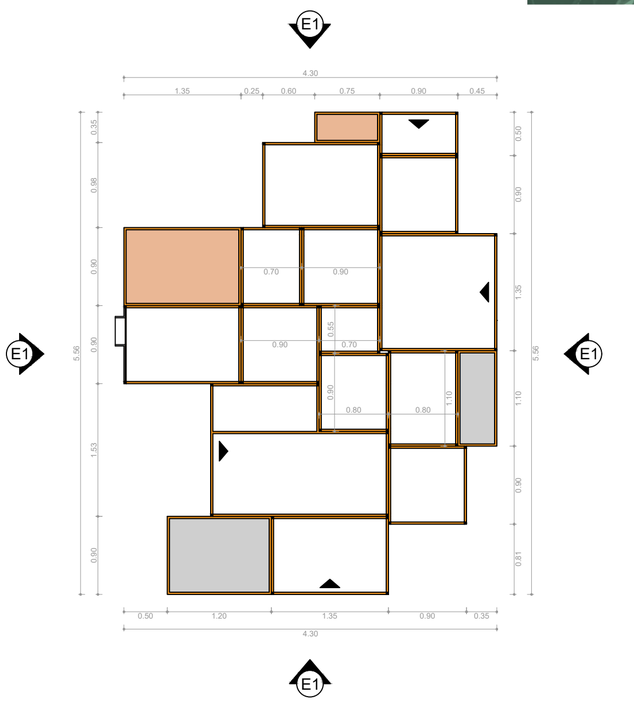
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

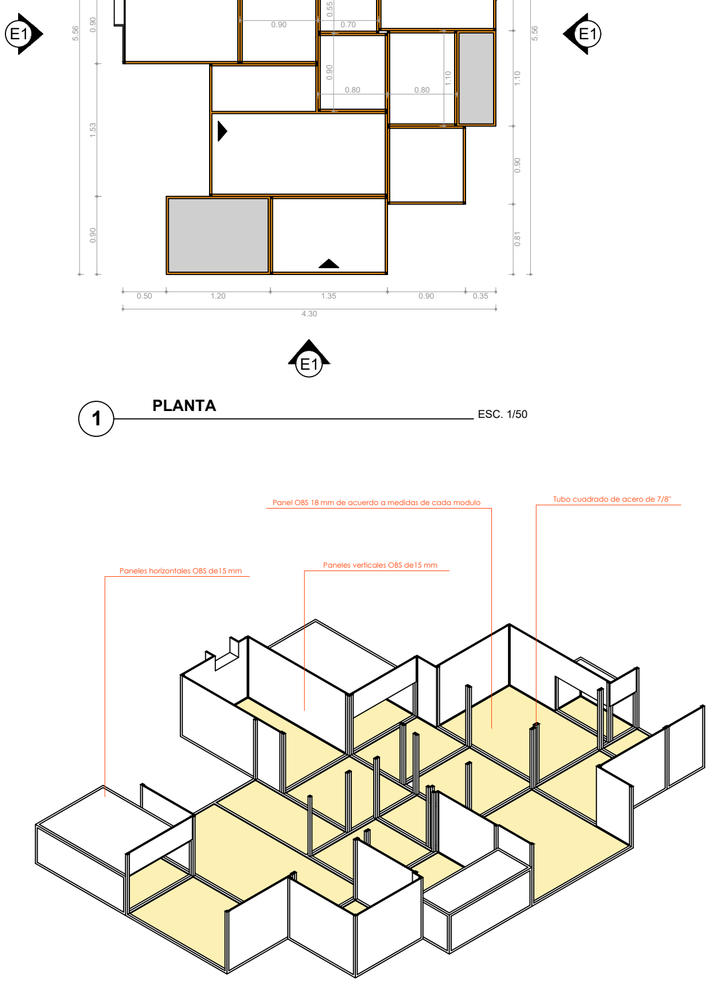
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

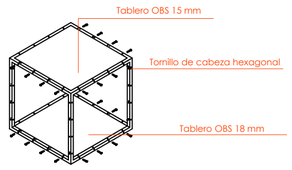
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



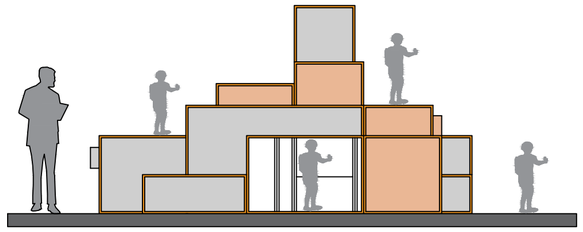
1 **PLANTA** ESC. 1/50



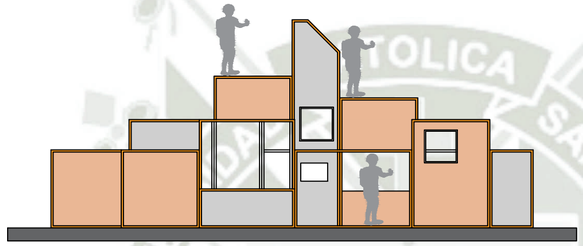
2 **ISOMETRIA DE PLANTA** ESC. 1/50



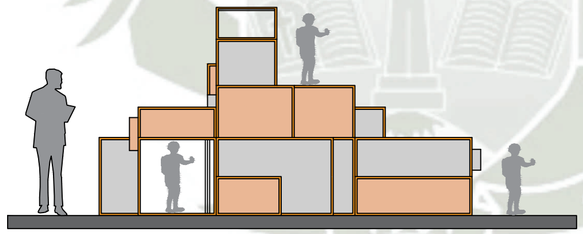
10 **DETALLE DE MODULOS** ESC. 1/20



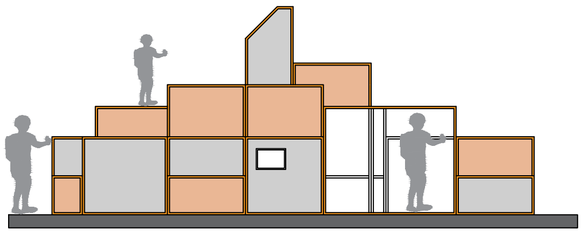
3 **ELEVACION FRONTAL** ESC. 1/50



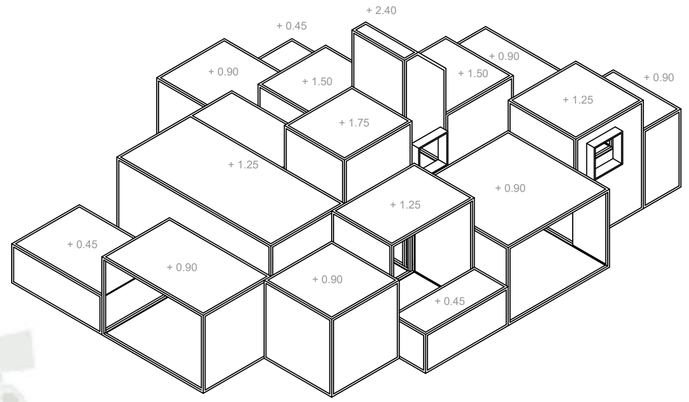
4 **ELEVACION LATERAL DERECHA** ESC. 1/50



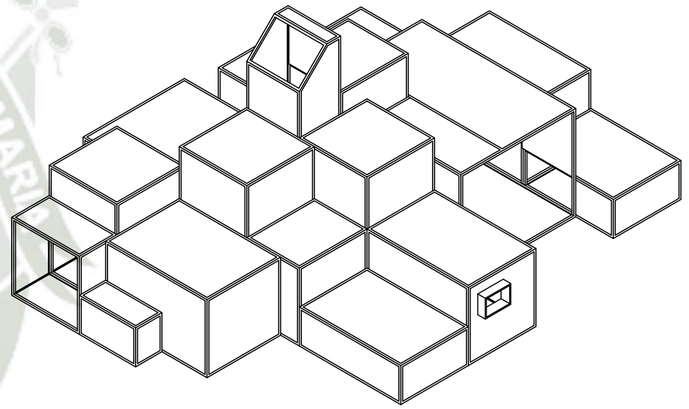
5 **ELEVACION POSTERIOR** ESC. 1/50



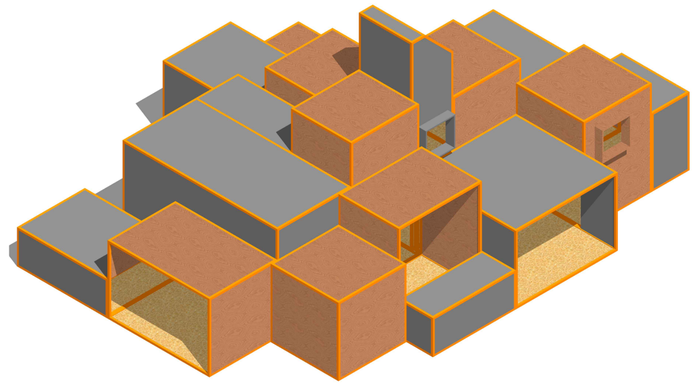
6 **ELEVACION LATERAL IZQUIERDA** ESC. 1/50



7 **ISOMETRIA 1** ESC. 1/50



8 **ISOMETRIA 2** ESC. 1/50



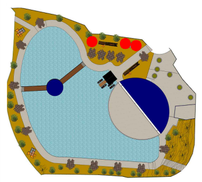
9 **ASOLEAMIENTO** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-D**

PLANO

JUEGOS INFANTILES A MEDIDA PIEZA 2

A-03

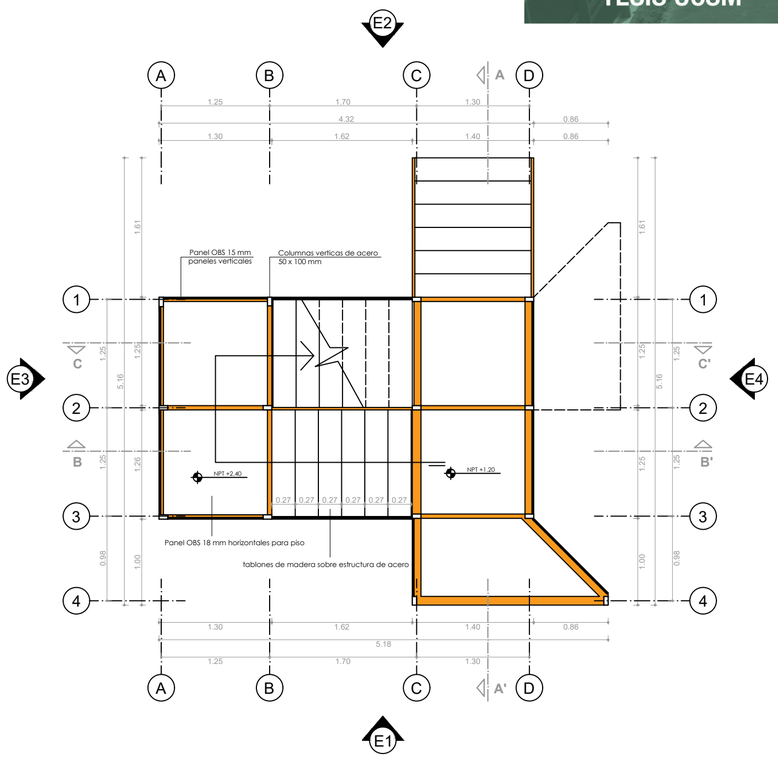
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

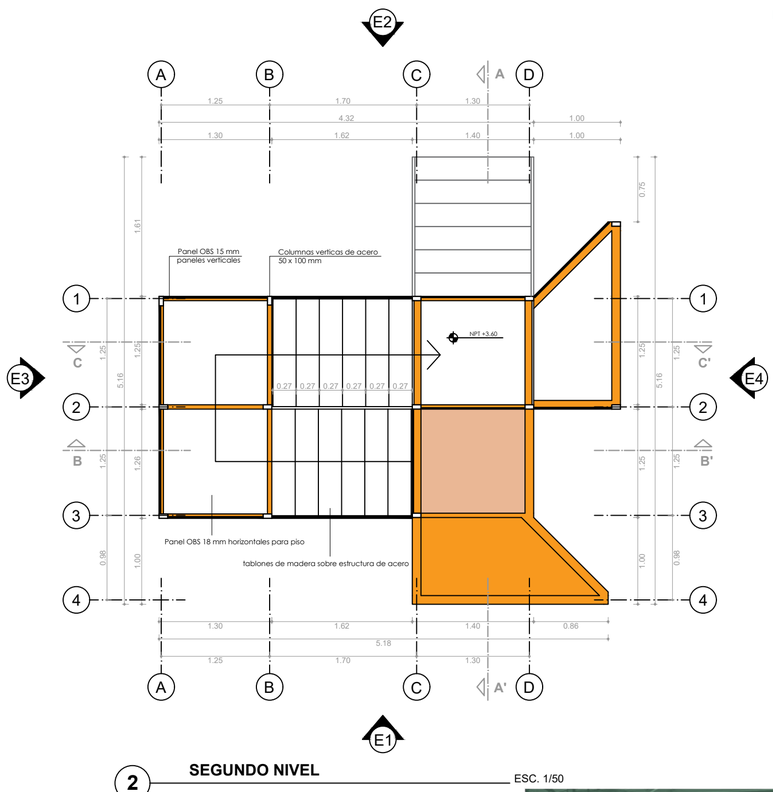
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

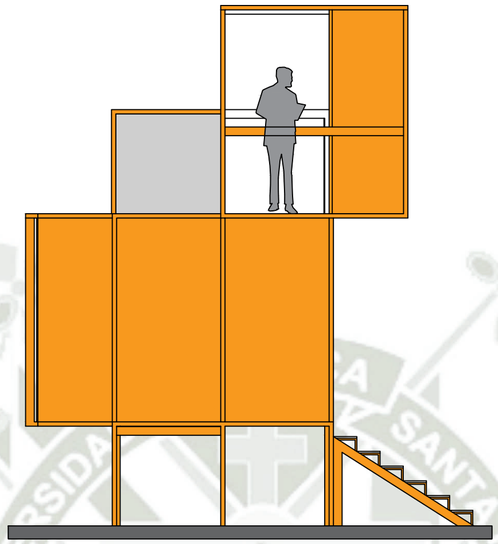
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



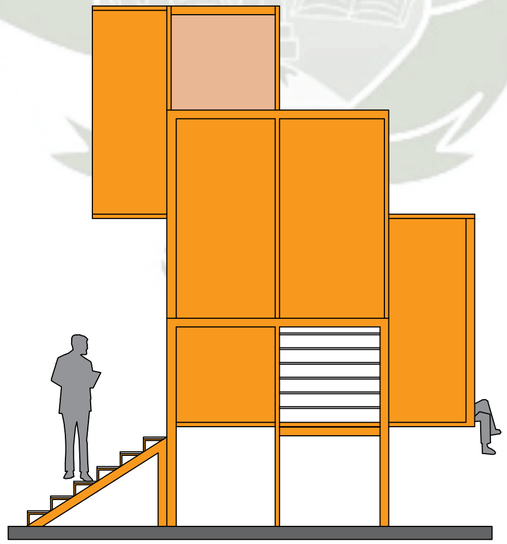
1 **PRIMER NIVEL** ESC. 1/50



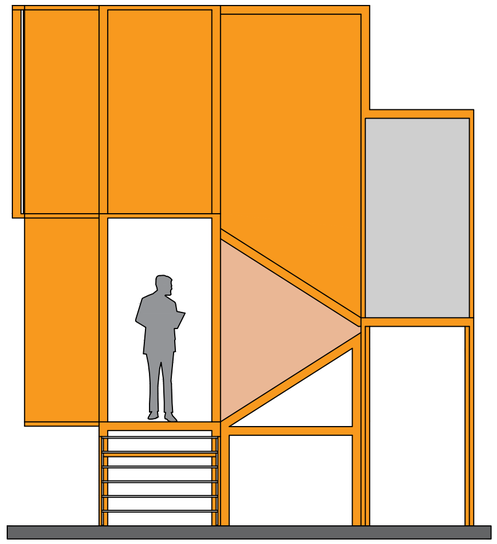
2 **SEGUNDO NIVEL** ESC. 1/50



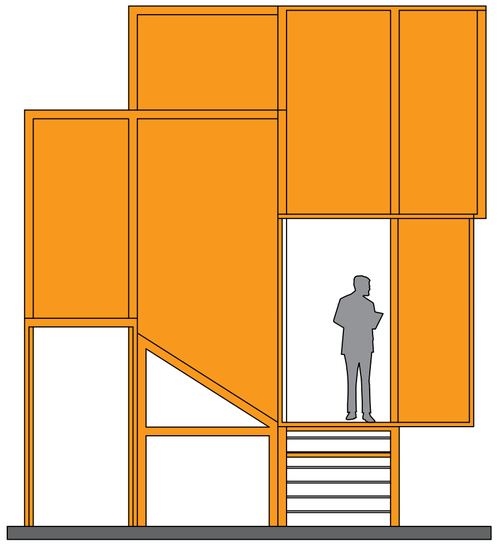
3 **ELEVACION FRONTAL** ESC. 1/50



4 **ELEVACION POSTERIOR** ESC. 1/50



5 **ELEVACION LATERAL DERECHA** ESC. 1/50



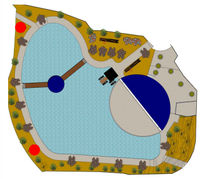
6 **ELEVACION LATERAL IZQUIERDA** ESC. 1/50

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **C**

PLANO **RIOS URBANOS**

A-01

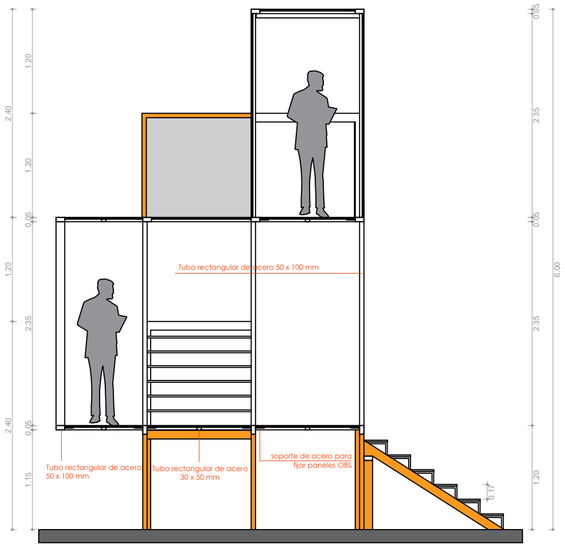
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

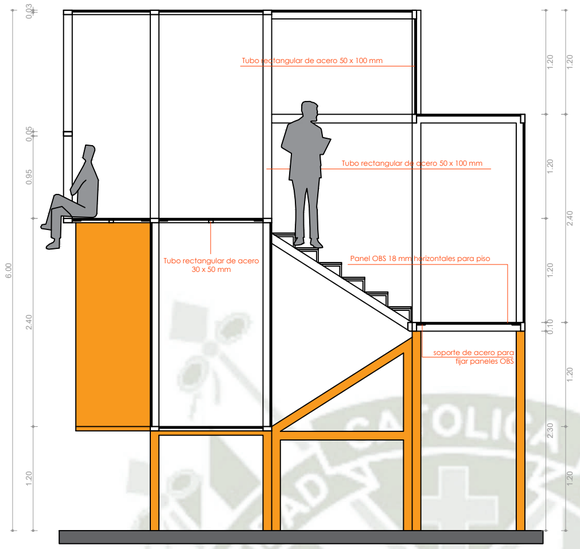
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

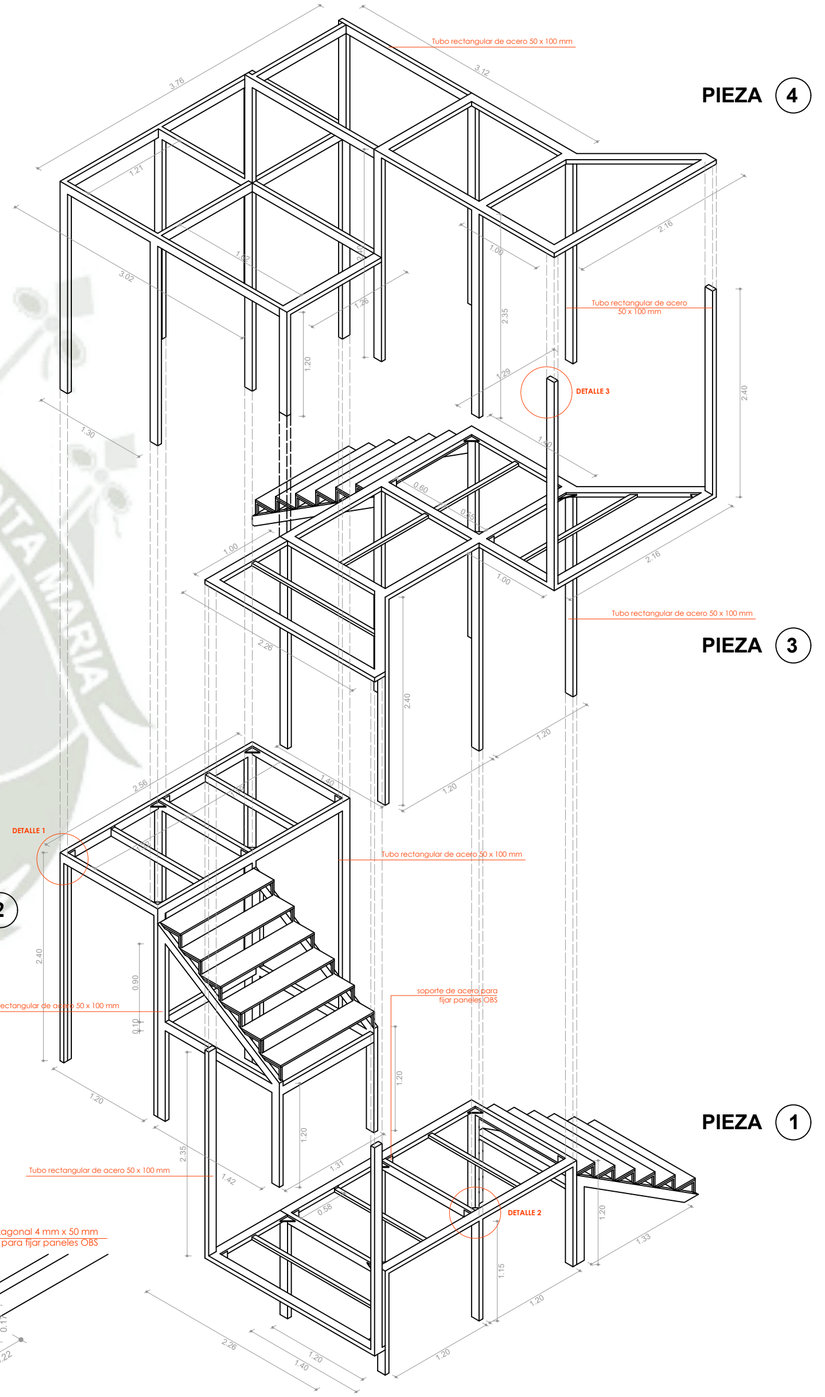
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



7 CORTE A - A' ESC. 1/50



9 CORTE C - C' ESC. 1/50



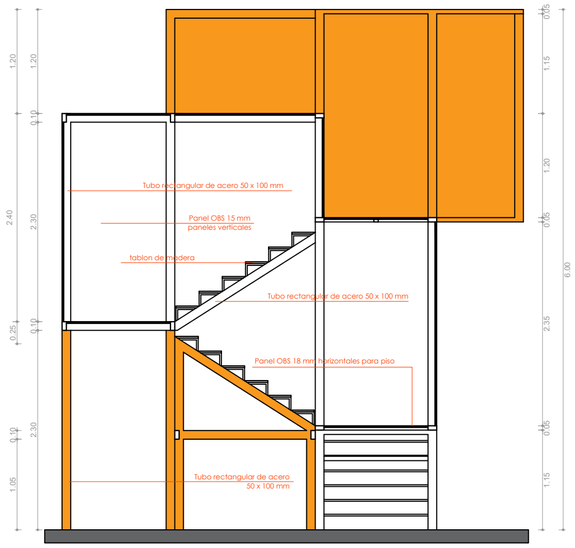
PIEZA 4

PIEZA 3

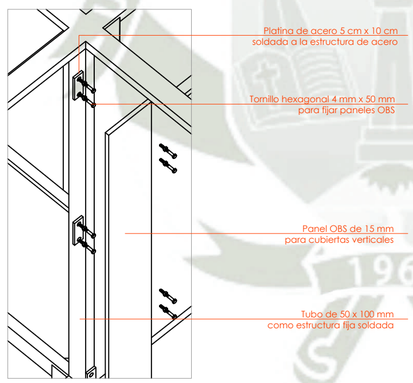
PIEZA 2

PIEZA 1

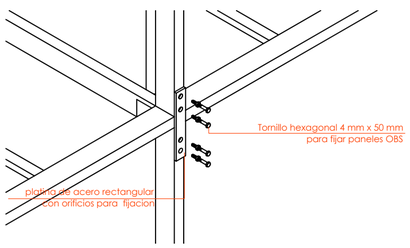
8 ISOMETRIA DE PIEZAS DE ACERO ESC. 1/50



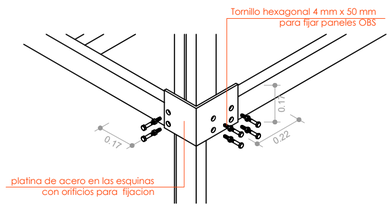
8 CORTE B - B' ESC. 1/50



D3 DETALLE 3 - FIJACION DE PANELES OBS ESC. 1/20



D2 DETALLE DE ANCLAJE ESC. 1/20



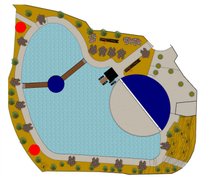
D3 DETALLE DE ANCLAJE EN ESQUINAS ESC. 1/20

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **C**

PLANO **RIOS URBANOS**

A-02

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1 PLANIMETRIA DEL ECOPARQUE DE TINGO ESC. 1/700

2 CORTE A – A' ESC. 1/700

3 CORTE B – B' ESC. 1/700

4 CORTE C – C' ESC. 1/700

5 CORTE D – D' ESC. 1/700

6 CORTE E – E' ESC. 1/700

7 CORTE F – F' ESC. 1/700

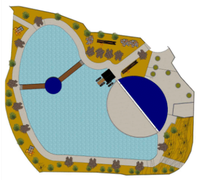
8 CORTE G – G' ESC. 1/700

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA A-B

PLANO CORTES URBANOS

A-1

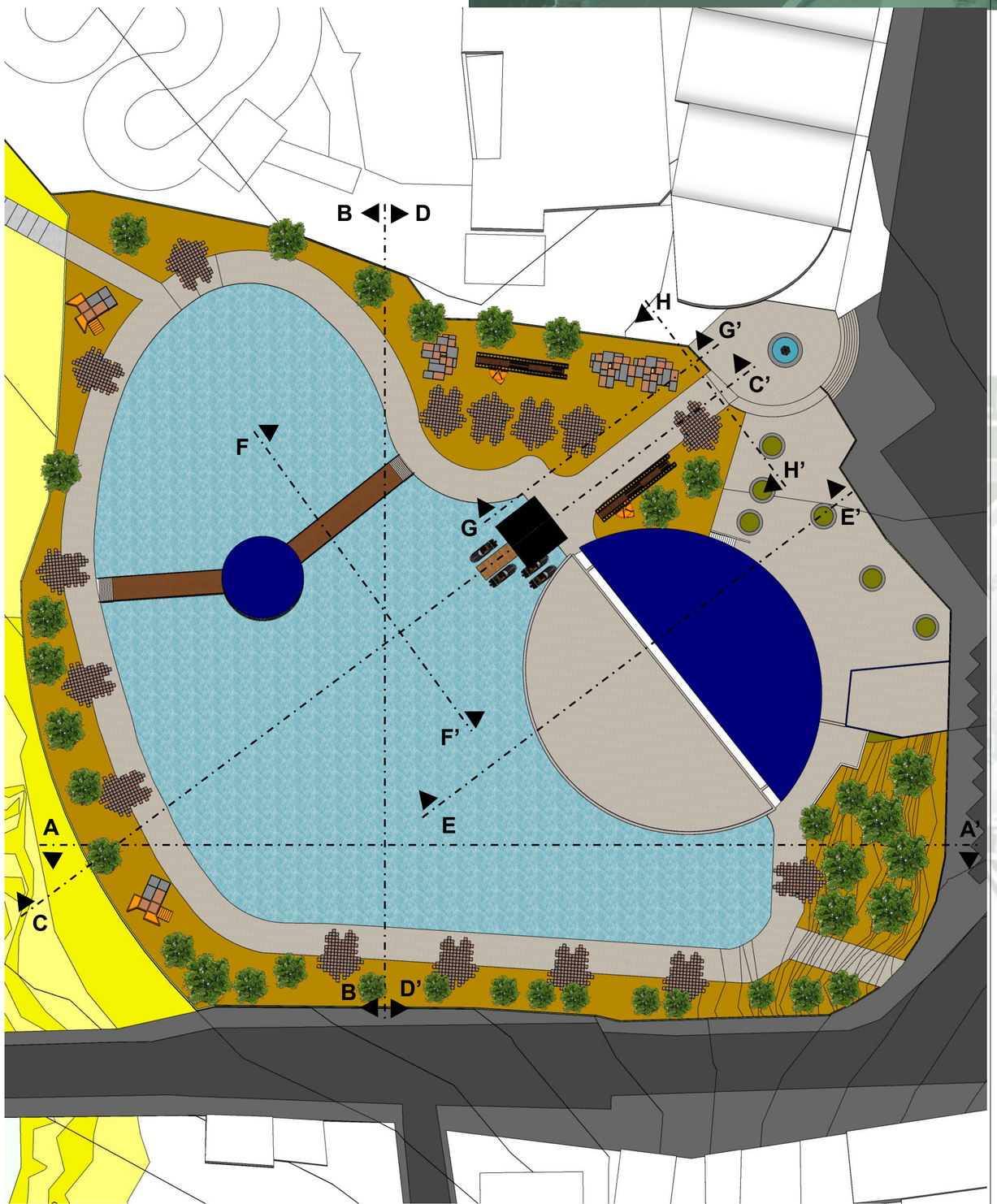
PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA



1 PLANIMETRIA DEL PARQUE ACUATICO DE TINGO ESC. 1/400

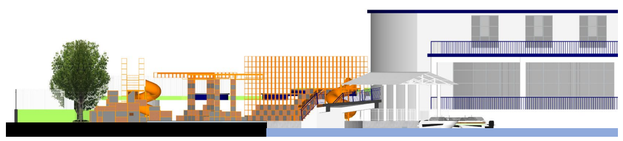
2 CORTE A – A' ESC. 1/400

3 CORTE B – B' ESC. 1/400

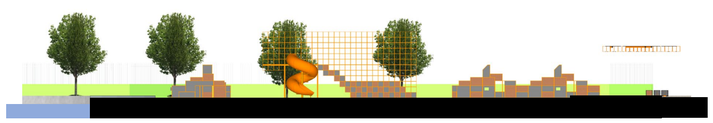
4 CORTE C – C' ESC. 1/400

5 CORTE D – D' ESC. 1/400

6 CORTE E – E' ESC. 1/400



7 CORTE F – F' ESC. 1/400



8 CORTE G – G' ESC. 1/400

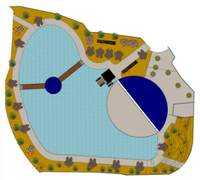
8 CORTE G – G' ESC. 1/400

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA C-D

PLANO CORTES URBANOS

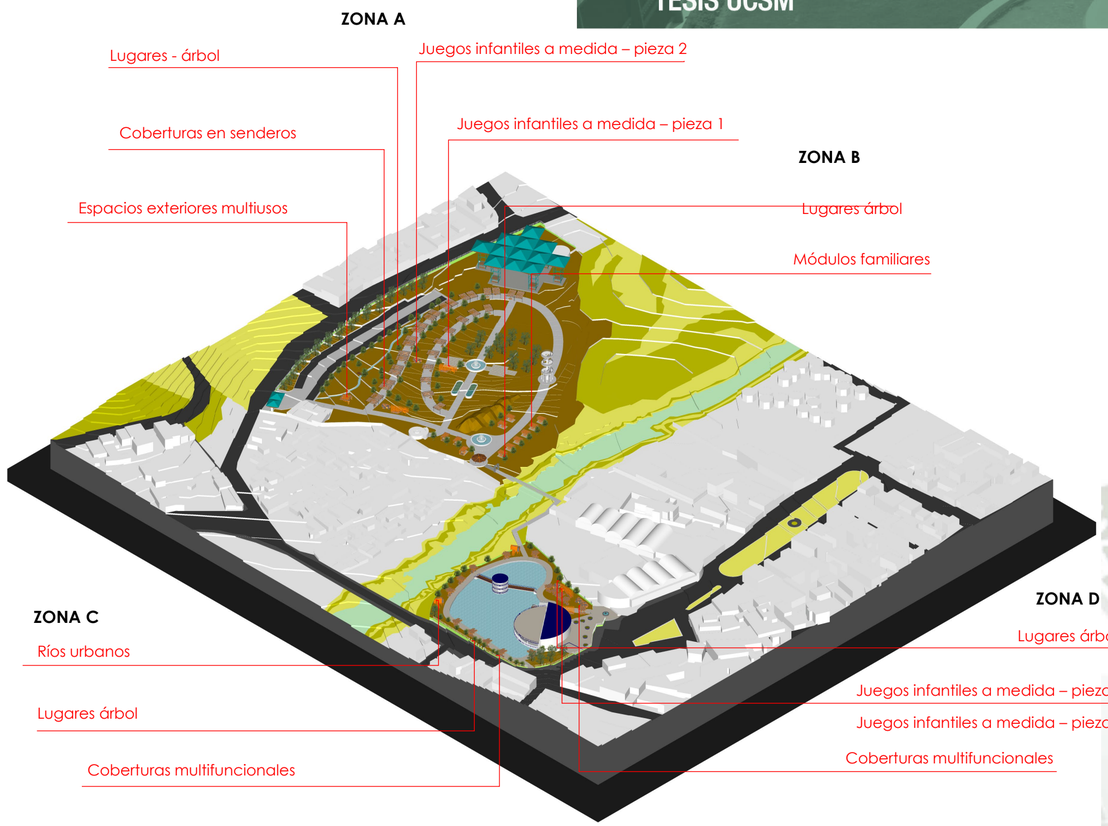
A-2

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA

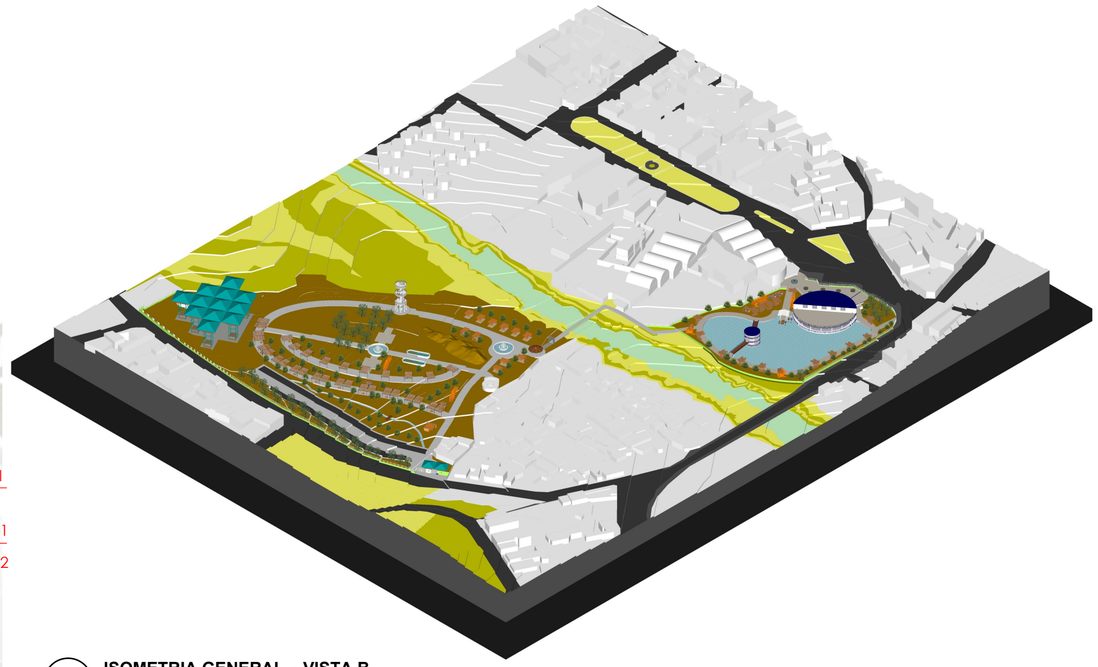
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

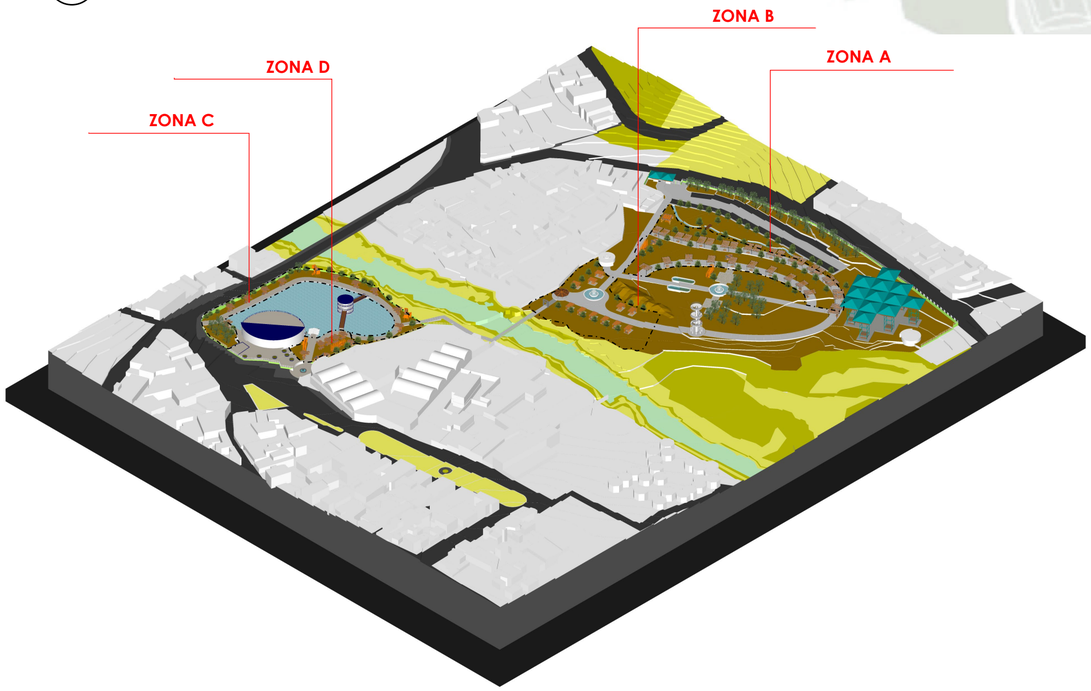
REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



1 **ISOMETRIA GENERAL – VISTA A** ESC. 1/400



3 **ISOMETRIA GENERAL – VISTA B** ESC. 1/400



2 **ISOMETRIA GENERAL – VISTA C** ESC. 1/400

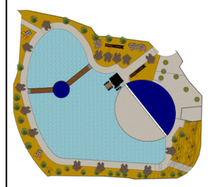
4 **ISOMETRIA GENERAL – VISTA D** ESC. 1/400

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PLANO DE UBICACIÓN

ECOPARQUE DE TINGO



PARQUE ACUATICO DE TINGO

TIPO

PATRONES DE INTERVENCION SISTEMA MODULAR

ANTEPROYECTO

INTERVENCION URBANA DEL ESPACIO ABIERTO PARA MEJORAR EL CONFORT TERMICO

UBICACIÓN

PARQUE ACUATICO Y ECOPARQUE DE TINGO

ARQUITECTURA

Bach. Arq. MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

ZONA **A-B-C-D**

PLANO **ISOMETRIA**

A-3

PROYECTO DE TESIS ARQUITECTURA
MAYICK ALESSI CHURA RIQUELME

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

(3)

19-02-

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque Austrio Hora: 2:59 Tiempo de estancia: 20 min Lugar de residencia: Pucarpata.

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 61. Altura: 1.70 Peso: 78

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [ ] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([X] Polo manga corta [ ] Camiseta manga larga
[X] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [ ] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

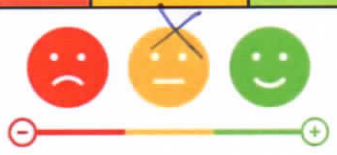
(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1



5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (X)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio (X)	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol (X)	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

(2)

19-02-22

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque de Acosta Hora: 2:15 Tiempo de estancia: 20min Lugar de residencia: Cusco - Yanahuara

Género: Hombre [X] Mujer [X] Edad: 73 Altura: _____ Peso: _____

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [X] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([ ] Polo manga corta [X] Camiseta manga larga
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [X] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio ( )	Mas frio (X)
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio ( )	Menos humedad (X)
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (X)

(3)

19-02-

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque Austrio Hora: 2:59 Tiempo de estancia: 20 min Lugar de residencia: Procompats.

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 61. Altura: 1.70 Peso: 78

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [ ] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([X] Polo manga corta [ ] Camiseta manga larga
[X] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [ ] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (X)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio (X)	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol (X)	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

(3)

19-02-

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque Austrio Hora: 2:59 Tiempo de estancia: 20 min Lugar de residencia: Procompata.

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 61. Altura: 1.70 Peso: 78

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [ ] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([X] Polo manga corta [ ] Camiseta manga larga
[X] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [ ] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ([X])	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio ([X])	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ([X])	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol ([X])	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

(2)

19-02-22.

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque de Aguatico Hora: 2:15 Tiempo de estancia: 20min Lugar de residencia: Cuzco-Yanahuara

Género: Hombre [X] Mujer [X] Edad: 73 Altura: _____ Peso: _____

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [X] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([ ] Polo manga corta [X] Camiseta manga larga [ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga) Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [X] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio ( )	Mas frio (X)
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio ( )	Menos humedad (X)
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (X)

1

19-02-2

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque Alcalino Hora: 2:07 Tiempo de estancia: 15 Lugar de residencia: Hunta.

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 63 Altura: 1.64 Peso: 88 Kg.

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [ ] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([ ] Polo manga corta [X] Camiseta manga larga
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [ ] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

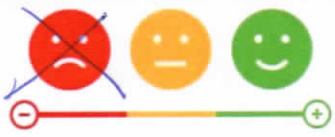
(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1



5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (X)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio (X)	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio (X)	Mas sombra ( )

3

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

754654

Ubicación: P.E.T. Hora: 1:15 Tiempo de estancia: 1hora Lugar de residencia: Hunter

Género: Hombre ☐ Mujer ☒ Edad: 65 Altura: 1.60 Peso: 55 Kg.

1. Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.

Cuerpo superior: ☐ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☐ Manga corta ☒ Manga larga)
☐ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☒ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☐ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☒ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☒ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. ¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio (X)	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire (X)	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio (X)	Mas sombra ( )

2

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.E.T. Hora: 1:10 Tiempo de estancia: 15min Lugar de residencia: Soacha

Género: Hombre ☒ Mujer ☐ Edad: 68 Altura: 1:60 Peso: 60 Kg

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: ☒ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☒ Manga corta ☐ Manga larga)
☐ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☒ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☐ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☒ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☐ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio (X)	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad (X)	Ningún cambio ( )	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (X)

1

Cartotrante 38373355

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.E.T Hora: 12:55 Tiempo de estancia: 30min Lugar de residencia: Sadaca

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 68 Altura: 1.70 Peso: 65 Kg.

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [X] chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: ([X] Manga corta [ ] Manga larga)
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [X] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio (X)	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio (X)	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol (X)	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

20-02-2

1

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque Austria. Hora: 2:39 Tiempo de estancia: 20 Lugar de residencia: Cerro Colorado.

Género: Hombre ☐ Mujer ☒ Edad: 60 Altura: 1:52 Peso: 50 Kg.

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: ☐ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☐ Manga corta ☐ Manga larga)
☒ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☐ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☒ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☒ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☐ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (✓)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio ( )	Menos humedad (✓)
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio (✓)	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (✓)

20-02-22

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.A.T. Hora: 2:45 Tiempo de estancia: 1hora Lugar de residencia: Bucaramanga

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 65 Altura: 1.65 Peso: 62 KG

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [X] chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: ([ ] Manga corta [X] Manga larga)
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [X] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (X)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol (X)	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

20-02-2

1

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: Parque Austria. Hora: 2:39 Tiempo de estancia: 20 Lugar de residencia: Cerro Colorado.

Género: Hombre ☐ Mujer ☒ Edad: 60 Altura: 1:52 Peso: 50 Kg.

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: ☐ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☐ Manga corta ☐ Manga larga)
☒ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☐ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☒ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☒ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☐ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (✓)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio ( )	Menos humedad (✓)
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio (✓)	Menos movimiento de aire ( )
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (✓)

20-02-22

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.A.T. Hora: 2:45 Tiempo de estancia: 1hora Lugar de residencia: Bucaramanga

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 65 Altura: 1.65 Peso: 62 KG

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [X] chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: ([ ] Manga corta [X] Manga larga)
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [X] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (X)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol (X)	Ningún cambio ( )	Mas sombra ( )

2

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.E.T. Hora: 2:45 Tiempo de estancia: 20 min Lugar de residencia: Sahagún.

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 66 Altura: 1.65 Peso: 65 Kg

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [ ] chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: ([ ] Manga corta [X] Manga larga)
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [X] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [X] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [X] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio (X)	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio (X)	Mas sombra ( )

25-02-22

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.E.T. Hora: 12:10 Tiempo de estancia: 20 min. Lugar de residencia: Socabaya.

Género: Hombre ☐ Mujer ☒ Edad: 60 Altura: 1.65 Peso: 65

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: ☐ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☐ Manga corta ☒ Manga larga)
☐ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☒ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☐ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☒ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☐ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio (X)	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (X)

25-02-22 (A)

1

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P.A.T. Hora: 12:22 Tiempo de estancia: 20 mins Lugar de residencia: Miraflores

Género: Hombre [X] Mujer [ ] Edad: 62 Altura: 1.60 Peso: 60

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: [ ] chaleco sin mangas **Polo/Camisa/Camiseta:** ([ ] Polo manga corta [/] Camiseta manga larga
[ ] Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: [ ] shorts [/] pantalones rectos (delgados) Faldas: ([ ] Falda corta [ ] Falda larga)
Vestido: ([ ] Vestido manga corta [ ] Vestido manga larga)

Pies: [ ] Sandalias [/] Zapatos [ ] Botas
Otros: [ ] Sombrero [ ] Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
		X				

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1
	X	

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido (X)	Ningún cambio ( )	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (X)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (X)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio ( )	Mas sombra (X)

2

CUESTIONARIO DE CONFORT TÉRMICO EXTERIOR PARA PERSONAS MAYORES

(Xiaoyan Ma, 2020)

Ubicación: P. A 6 T Hora: 12:38 Tiempo de estancia: 1hora Lugar de residencia: Mariano Melgar.

Género: Hombre ☐ Mujer ☒ Edad: 69 Altura: 1.60 Peso: 55 Kg

1. **Por favor marque la combinación de ropa que está usando en este momento.**

Cuerpo superior: ☐ chaleco sin mangas Polo/Camisa/Camiseta: (☐ Manga corta ☒ Manga larga)
☐ Casaca / abrigo

Cuerpo inferior: ☐ shorts ☒ pantalones rectos (delgados) Faldas: (☐ Falda corta ☐ Falda larga)
Vestido: (☐ Vestido manga corta ☐ Vestido manga larga)

Pies: ☐ Sandalias ☒ Zapatos ☐ Botas
Otros: ☒ Sombrero ☐ Gorra

Si usa otra ropa, por favor especifique: _____

2. **Sus principales actividades en los últimos 10 minutos.**

(1) Trotar, correr rápido, deportes de pelota, etc.
(2) Caminar a paso ligero, andar en bicicleta, etc.
(3) Caminar, bailar, cantar.
(4) Sentado, estar de pie.
(5) Emplazamiento.

3. **Por favor describa su sensación térmica actual (instrucciones para votar: vote de acuerdo con su sensación actual en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación.)**
Sensación térmica: Reacción del cuerpo humano ante el conjunto de condiciones que determinan el ambiente habitado desde el punto de vista térmico.

Frio	Fresco	Ligeramente Fresco	Neutral	Ligeramente Caliente	Caliente	Sofocante
-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

4. **Por favor describa su nivel de confort térmico: (instrucciones de votación: vote de acuerdo con su sensación real en este momento y marque en la escala correspondiente, como se muestra en la figura a continuación)**

Inconfortable	Neutral	Confortable
-1	0	+1

5. **¿Cómo preferiría que fueran los siguientes parámetros meteorológicos?**

Temperatura del aire	Mas cálido ( )	Ningún cambio (✓)	Mas frio ( )
Humedad relativa	Mas humedad ( )	Ningún cambio (✓)	Menos humedad ( )
Velocidad del viento	Mas movimiento de aire ( )	Ningún cambio ( )	Menos movimiento de aire (✓)
Radiación solar	Mas sol ( )	Ningún cambio (✓)	Mas sombra ( )

6

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Austria de Tingo. **HORA:** 2:45

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	53	**Genero:**	Hombre		Mujer X
Tiempo de estancia:	20 min.				
Contextura:	Delgada X		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco X		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara X		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0 X	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Juegos Infantiles Mini Golves			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles X
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra X	

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

5

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Austria de Tingo. **HORA:** 2:41

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	44	**Genero:**	Hombre X		Mujer
Tiempo de estancia:					
Contextura:	Delgada		Normal X		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura X

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0 X	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Por los juegos y botes. / Laguna. Pucarpata.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	
	o Seguridad / Pasadizos.			

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

4

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Austral de Tingo. **HORA:** 2:37

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	48	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	3 horas.					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	X
Ropa:	Poco		Normal	X	Mucho	
Color de ropa:	Clara	X	Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario (Solo marcar una casilla).

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2 X	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Visita de Trempoo.			
Lugar de Residencia	Participata.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

o Mesas, sillas

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

3

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Austral de Tingo. **HORA:** 2:35

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	38	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	3 horas.					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

X

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	No vivo tiempoo.			
Lugar de Residencia	Participata.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación X	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra X	

Otros: Mantenimiento.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

1

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo - **HORA:** 2:24

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	24	**Genero:**	Hombre		Mujer ~~X~~
Tiempo de estancia:	30 min				
Contextura:	Delgada		~~Normal~~		Gruesa
Ropa:	Poco		~~Normal~~		Mucho
Color de ropa:	Clara		~~Mixta~~		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	~~-4~~	-3	-2	-1	0	~~+1~~	~~+2~~	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	POR LA VISTA DE LA LAGUNA			
Lugar de Residencia	AREQUIPA			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	10 MIN			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	~~Vegetación~~	~~Fuentes de agua~~	~~Mobiliario~~	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	~~Recreacion~~	~~Relajacion~~
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

2

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo **HORA:** 2:26

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	24	**Genero:**	Hombre	X	Mujer
Tiempo de estancia:	15 MIN.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Afluencia de personas.			
Lugar de Residencia	Arequipa			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	15 MIN.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

• Mantenimiento.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

1

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22. **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo - **HORA:** 2:24

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	29	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	30 min				
Contextura:	Delgada		~~Normal~~		Gruesa
Ropa:	Poco		~~Normal~~		Mucho
Color de ropa:	Clara		~~Mixta~~		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	~~-4~~	-3	-2	-1	0	~~+1~~	~~+2~~	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				**Bien - comodidad**			**Caliente - muy incomodo**			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Por la vista de la laguna			
Lugar de Residencia	Arequipa			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	10 min			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	~~Vegetación~~	~~Fuentes de agua~~	~~Mobiliario~~	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	~~Recreacion~~	~~Relajacion~~
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

2

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo. **HORA:** 2:26

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	24	**Genero:**	Hombre	X	Mujer	
Tiempo de estancia:	15 MIN.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				**Bien - comodidad**			**Caliente - muy incomodo**			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Afluencia de personas.			
Lugar de Residencia	Arequipa			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	15 MIN.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

• Mantenimiento.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

4

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Austral de Tingo. **HORA:** 2:37

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	48	**Genero:**	Hombre		Mujer X
Tiempo de estancia:	3 horas.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa X
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara X		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario (solo marcar una casilla).

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2 X	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Visita de Trempoo. Participata. 1 hora			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?				
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación X	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

o Mesas, sillas

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

3

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Austral de Tingo. **HORA:** 2:35

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	30	**Genero:**	Hombre		Mujer X
Tiempo de estancia:	3 horas.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

X

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	No vivo tiempo. Participata. 1 hora.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?				
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación X	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra X	

Otros: Mantenimiento.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

5

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo. **HORA:** 2:41

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	44	**Genero:**	Hombre	X	Mujer	
Tiempo de estancia:						
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Por los juegos y botes. / Laguna. Pedalpata.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

o Seguridad / Pasamanos.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

6

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 19 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo. **HORA:** 2:45

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	53	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	20 min.					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Juegos Infantiles Mirabloues			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

3

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

1807063

FECHA: 20 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Ecologico de Tingo **HORA:** 12:47

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	24	**Genero:**	Hombre	X	Mujer	
Tiempo de estancia:		30 min				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Conocer			
Lugar de Residencia	Socabaya.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

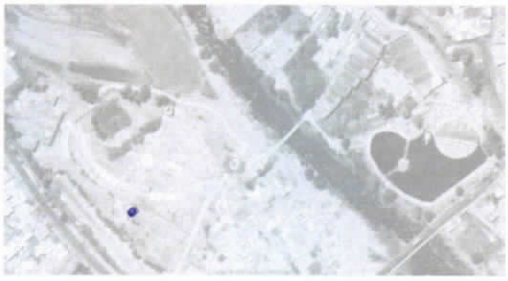
N

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 20 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Ecologico de Tingo. **HORA:** 12:45

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____



SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	28	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:		30 min.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Tiene zonas de sombra - Amplio			
Lugar de Residencia	Mariano Melgar			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 20 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** P. A. T. **HORA:** 4:07

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	47	**Genero:**	Hombre	X	Mujer	
Tiempo de estancia:	15 min.					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				X Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Relajación – Lagos es importante cerro Colorado.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra X	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 20 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** P. A. T **HORA:** 3:53

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	45	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	15 min					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa X	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho X	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura X	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

X

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Cercanía. – Tiene lagunas cerro Colorado.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	10 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles X
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 20 - 02 - 22 ESPACIO PUBLICO: Bosque Awatiw de Tingo. HORA: 11:40

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	33	Genero:	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	30 min.				
Contextura:	Delgada		Normal X		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura X

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Espacio abierto + comida.			
Lugar de Residencia	Yanahuara			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: Mantenimiento de lagunas

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Pasco de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 20 - 02 - 22 ESPACIO PUBLICO: Bosque Awatiw de Tingo. HORA: 11:30.

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	26	Genero:	Hombre X		Mujer	
Tiempo de estancia:	20 min.				
Contextura:	Delgada X		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara X		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Por las lanchas y por la laguna.			
Lugar de Residencia	Mariano Melgar.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación X	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: Mantenimiento de laguna.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Pasco de mascotas	Recreacion X	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 20 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** P. A. T. **HORA:** 4:07

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	47	**Genero:**	Hombre	X	Mujer	
Tiempo de estancia:	15 min.					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				X Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Relajación – Lagos es importante cerro Colorado.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra X	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 20 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** P. A. T **HORA:** 3:53

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	45	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	15 min					
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa X	
Ropa:	Poco		Normal		Mucho X	
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura X	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

X

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Cercanía. – Tiene lagunas cerro Colorado.			
Lugar de Residencia				
¿Cuánto tiempo más se quedará?	10 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles X
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 20 - 02 - 22 ESPACIO PUBLICO: Bosque Awatiw de Tingo. HORA: 11:40

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	33	Genero:	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:	30 min.				
Contextura:	Delgada		Normal X		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura X

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Espacio abierto + comida.			
Lugar de Residencia	Yanahuara			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario X	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: Mantenimiento de lagunas

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Pasco de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 20 - 02 - 22 ESPACIO PUBLICO: Bosque Awatiw de Tingo. HORA: 11:30.

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	26	Genero:	Hombre X		Mujer	
Tiempo de estancia:	20 min.				
Contextura:	Delgada X		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara X		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Por las lanchas y por la laguna.			
Lugar de Residencia	Mariano Melgar.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	30 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación X	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: Mantenimiento de laguna.

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Pasco de mascotas	Recreacion X	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

3

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 25-02-22 ESPACIO PUBLICO: Parque Ecologico de Tingo HORA: 2:30

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	19	Genero:	Hombre		Mujer X
Tiempo de estancia:	20 min				
Contextura:	Delgada		Normal X		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal X		Mucho
Color de ropa:	Clara X		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Cercania de la casa de enamorado.			
Lugar de Residencia	Cercado.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Pasco de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

2

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 25-02-22 ESPACIO PUBLICO: Parque Ecologico de Tingo HORA: 1:45

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	33	Genero:	Hombre		Mujer X
Tiempo de estancia:	1 hora.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa
Ropa:	Poco		Normal		Mucho
Color de ropa:	Clara		Mixta		Oscura

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Amplio - cerca a casa.			
Lugar de Residencia	Sachaca.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	20 min.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles
	Vista hacia el rio Chili		Coberturas de sombra	

Otros: Activación del lugar

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Pasco de mascotas	Recreacion	Relajacion
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2006)

FECHA: 25 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo. **HORA:** 12:41

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	52	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:		40 min.				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	✓
Ropa:	Poco		Normal	X	Mucho	
Color de ropa:	Clara		Mixta	X	Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad X			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Para distraerse.			
Lugar de Residencia	Mariano Melgar			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1:30 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles X
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

ENCUESTA DE CONFORT TERMICO PERCIBIDO

(Nikolopoulou, 2014)

FECHA: 25 - 02 - 22 **ESPACIO PUBLICO:** Parque Acustico de Tingo. **HORA:** 12:47.

ZONA DE ESPACIO PUBLICO: _____

SECCION 1. Descripción general del usuario

Edad:	45	**Genero:**	Hombre		Mujer	X
Tiempo de estancia:		40 min				
Contextura:	Delgada		Normal		Gruesa	X
Ropa:	Poco		Normal		Mucho	X
Color de ropa:	Clara		Mixta	X	Oscura	

SECCION 2. Percepción del usuario

Comodidad Térmica										
-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Frio - muy incomodo				Bien - comodidad X			Caliente - muy incomodo			

SECCION 3. Análisis Espacial

¿Por qué este parque y no otro?	Distraerse.			
Lugar de Residencia	Mariano Melgar.			
¿Cuánto tiempo más se quedará?	1 hora.			
¿Qué implementaria en el espacio abierto?	Vegetación	Fuentes de agua	Mobiliario	Juegos Infantiles X
	Vista hacia el rio Chili X		Coberturas de sombra X	

Otros: _____

SECCION 4. Uso del espacio publico

Propósito de Visita	Hacer deporte	Desplazamiento	Paseo de mascotas	Recreacion X	Relajacion X
	Trabajo / Estudio	Esperar / Conocer gente			

EVALUACIÓN DEL CONFORT TÉRMICO EN VERANO DEL PARQUE ACUÁTICO Y ECOPARQUE DE TINGO A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA EXPERIMENTAL DE NIKOLOPOULOU Y XIAOYAN PARA REALIZAR UNA INTERVENCION URBANA QUE GENERE ESP

INFORME DE ORIGINALIDAD

2%	2%	0%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
2	repository.ugc.edu.co Fuente de Internet	1%

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		