



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del
Título de Arquitecta de Interiores

“Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del
centro de la ciudad de Macas”

Autora: León Pérez, Raquel Maylí

Tutor: López Ulloa, Fabián Santiago, PhD.

AMBATO-ECUADOR

Septiembre, 2022

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: “Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas” de la alumna León Pérez Raquel Maylí, estudiante de la carrera de Diseño de espacios Arquitectónicos, considero que dicho proyecto de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, septiembre del 2022

EL TUTOR



.....
Arq. López Ulloa Fabián Santiago, PhD

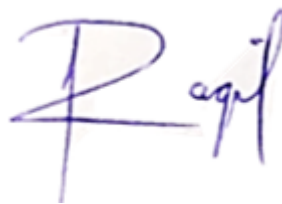
C.C.: 180187464-3

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación “**Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, septiembre del 2022

LA AUTORA



.....
Raquel Maylí León Pérez

C.C.: 1401233562

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora

Ambato, septiembre del 2022

LA AUTORA



.....
Raquel Maylí León Pérez

C.C.: 1401233562

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema “Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas” de León Pérez Raquel Maylí, estudiante de la carrera de Diseño de espacios arquitectónicos, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato

Ambato, septiembre del 2022

Para constancia firman

NOMBRES Y APELLIDOS
MIEMBRO CALIFICADOR
C.C.:

NOMBRES Y APELLIDOS
MIEMBRO CALIFICADOR
C.C.:

NOMBRES Y APELLIDOS
MIEMBRO CALIFICADOR
C.C.:

DEDICATORIA

Dedico mi tesis con todo mi esfuerzo, amor y cariño a mi familia, mis padres, mis hermanos y mis abuelos que cada día fueron mi apoyo, mi motivación para continuar y creer en mi capacidad, quienes me han brindado su comprensión a pesar de las adversidades.

A mi novio que incondicionalmente fue mi apoyo para culminar mi tesis quien siempre tuvo palabras de aliento para poder ser perseverante y alcanzar mis metas.

Y a mi pequeña compañera de cuatro patitas que estuvo a mi lado día y noche que compartió alegrías y tristezas, durante estos años de esfuerzo y dedicación para realizar mi sueño académico.

Raquel Maylí León Pérez

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por permitirme culminar una etapa más de mi vida,
a mis padres por el esfuerzo que han hecho para ayudarme a cumplir mis metas,
a mis hermanos por ser mis maestros cuando los necesite.

Agradezco a mi novio Carlos Arteaga por su ayuda académica, emocional y
sentimental, por todas las horas que dedico a apoyarme, enseñarme y consentirme.

Raquel Maylí León Pérez

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Tema	2
1.2 Planteamiento De Problema	2
1.2.1 Contextualización.	3
1.2.1.1 <i>Contextualización Macro</i>	3
1.2.1.2 <i>Contextualización Meso</i>	4
1.2.1.3 <i>Contextualización Micro</i>	6
1.2.2 Árbol de problemas.	8
1.3 Justificación	9
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo General.	10
1.4.2 Objetivos Específicos.	10
1.5 Antecedentes De La Investigación	10
1.6 Fundamentación	15
1.6.1 Fundamentación Legal.	15
1.6.2 Fundamentación Axiológica.	16
1.6.2 Fundamentación Ontológica.	17

1.7 Categorías Fundamentales	18
1.7.1 Redes conceptuales.	18
1.7.2 Constelación de ideas.	19
1.8 Bases Teóricas	20
1.8.1 Bosques	20
1.8.1.1 <i>Regiones Naturales Del Ecuador</i>	21
1.8.1.2 <i>Bosque Húmedo Tropical Amazónico</i>	22
1.8.2 Áreas Verdes	22
1.8.2.1 <i>Áreas Verdes Rurales.</i>	22
1.8.2.2 <i>Áreas Verdes Urbanos.</i>	22
1.8.2.3 <i>Áreas Verdes Recreativas.</i>	23
1.8.3 Terrazas Verdes.	25
1.8.3.1 <i>Funcionamiento De Las Terrazas Verdes.</i>	29
1.8.3.2 <i>Beneficios De Las Terrazas Verdes.</i>	30
1.8.4 Macas “La Esmeralda Oriental”.	31
1.8.4.1 <i>Flora.</i>	32
1.8.5 Edificios	38
1.8.5.1 <i>Edificios Residenciales</i>	39
1.8.5.2 <i>Áreas comunes de los edificios residenciales</i>	40
1.9 Formulación De Hipótesis	40
1.10 Señalamiento De Las Variables	40
1.10.1 Variable Dependiente	40
1.10.1 Variable Independiente	40

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Método	41
2.1.1 Enfoque de la Investigación.	41
2.1.2 Modalidad Básica de la Investigación.	42
2.1.2.1 <i>Bibliográfica Documental</i>	42
2.1.2.2 <i>Campo</i>	42
2.1.3 Nivel o Tipo de Investigación.	42
2.1.3.1 <i>Exploratorio</i>	42
2.1.3.2 <i>Descriptiva</i>	43
2.1.3.3 <i>Explicativa</i>	43
2.2 Población y Muestra	43
2.3 Operacionalización de Variables	45
2.4 Técnicas De Recolección De Datos	46

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis Y Discusión De Los Resultados	47
3.1.1 Área de estudio.	47
3.1.2 Diseños de terrazas verdes de los edificios seleccionados – Zona 6 – 7.	48
3.1.2.1 <i>Edificios seleccionados de la Zona 6</i>	49
3.1.2.2 <i>Edificios seleccionados de la Zona 7</i>	52
3.1.3 Propuestas de implementación de terrazas verdes en edificios residenciales.	55
3.2 Láminas de Propuesta Diseño De Terrazas Verdes En El Edificio De León A.	62
3.3 Análisis De Encuestas Y Entrevistas	77
3.3.1 Análisis de encuestas	77
3.3.2 Análisis de entrevistas	79
3.3.2.1 <i>Entrevista al consultor del departamento planificación urbana del cantón Morona</i>	79
3.3.2.2 <i>Entrevista al Técnico del MAG del cantón Morona</i>	80
3.3.2.3 <i>Entrevista a Ingenieros Ambientales del cantón Morona</i>	81
3.3.2.4 <i>Entrevista a diseñadora de interiores</i>	81
3.4 Verificación De Hipótesis	83

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones	85
4.2 Recomendaciones	86
Bibliografía	87
Anexos	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de estudio de la ciudad de Macas.	3
Figura 2. Zonificación de la ciudad de Macas	4
Figura 3. Mapa turístico de la ciudad de Macas	5
Figura 4. Zona 6 & 7 de estudio de la ciudad de Macas.	5
Figura 5. Zona de aplicación de estudio comercial y	6
Figura 6. Terrazas de los edificios residenciales de la zona de estudio	7
Figura 7. Árbol de problemas Falta de áreas verdes para recreación en edificios residenciales.	8
Figura 8. Jardines colgantes babilónicos.	10
Figura 9. Planta de tratamiento de agua del lago Moos.	11
Figura 10. “Capital Verde Europea” Copenhague.	12
Figura 11. Implementar techos verdes en Ecuador.	13
Figura 12. Edificio “IQON” en la ciudad de Quito.	14
Figura 13. “Lúa restaurante” en la ciudad de Macas	14
Figura 14. Categorías fundamentales.	18
Figura 15. Redes conceptuales.	19
Figura 16. Datos estadísticos de la provincia Morona Santiago “Índice áreas verdes”.	16
Figura 17. Terrazas verdes intensivos.	25
Figura 18. Terrazas verdes Semi-intensivos.	26
Figura 19. Terrazas verdes Extensivos.	27
Figura 20. Terrazas verdes Biodiversos.	27
Figura 21. Terrazas verdes Tipo Huerto.	28
Figura 22. Fases para la creación de terrazas verdes.	30
Figura 23. Beneficio de las terrazas verdes.	31
Figura 24. Macas la “Esmeralda Oriental”.	31
Figura 25. Plantas Bromelia.	33
Figura 26. Plantas Camedor.	33
Figura 27. Plantas Cohitre morado.	34
Figura 28. Plantas Crotón.	35
Figura 29. Plantas Golden Duranta.	35
Figura 30. Planta Granadilla Silvestre.	36
Figura 31. Planta Palma de iglesia.	37
Figura 32. Planta Pasto amazónico.	37
Figura 33. Planta Cebra.	38
Figura 34. Edificios Residenciales	39
Figura 35. Áreas comunes de los edificios residenciales	40
Figura 36. Edificios Residenciales de la ciudad de Macas zona 6 & 7 de estudio.	48
Figura 37. Edificio Residencial zona 6 Andrés León	49

Figura 38. Edificio Residencial zona 6 Juan Sinchi	50
Figura 39. Edificio Residencial zona 6 Carmen Caldas	50
Figura 40. Edificio Residencial zona 6 Teresa Nieto	51
Figura 41. Edificio Residencial zona 6 Jason Vera	52
Figura 42. Edificio Residencial zona 7 Domingo Rivadeneira	52
Figura 43. Edificio Residencial zona 7 Jean Galarza	53
Figura 44. Edificio Residencial zona 7 Daniel Pérez	54
Figura 45. Edificio Residencial zona 7 Tarsicio Ojeda	54
Figura 46. Edificio Residencial zona 7 Isabel Besosa	55
Figura 47. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, perspectiva oblicua	56
Figura 48. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, vista superior	56
Figura 49. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, vista de detalle	56
Figura 50. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, perspectiva aérea	57
Figura 51. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, vista lateral izquierdo de detalle	57
Figura 52. Diseño del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira perspectiva oblicua	58
Figura 53. Diseño del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira, vista superior	58
Figura 54. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira, vista aérea detalle	58
Figura 55. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira vista de detalle	59
Figura 56. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira vista aérea general	59
Figura 57. Diseño del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda vista frontal	60
Figura 58. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda, perspectiva aérea frontal	60
Figura 59. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda vista superior	60
Figura 60. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda, perspectiva aérea de detalle	61
Figura 61. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda perspectiva oblicua de detalle	61
Figura 62. Resultado encuesta de aceptación a los propietarios	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Regiones Naturales del Ecuador	23
Tabla 2. Características de tipos de terrazas verdes	28
Tabla 3. Diferencias comparativas de terrazas verdes	29
Tabla 4. Plantas Endémicas e introducidas de la Provincia de Morona Santiago	32
Tabla 5. Entrevistas a personal profesional público y privado	45
Tabla 6. Operación de Variables	45
Tabla 7. Técnicas de recolección de datos	46
Tabla 8. Toma de muestra zonal 6-7 de la ciudad de Macas	47
Tabla 9. Verificación de hipótesis	83

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Edificio Residencial zona 6 Andrés León	94
Anexo 2. Edificio Residencial zona 6 Juan Sinchi	94
Anexo 3. Edificio Residencial zona 6 Carmen Caldas	94
Anexo 4. Edificio Residencial zona 6 Teresa Nieto	94
Anexo 5. Edificio Residencial zona 6 Jasón Vera	95
Anexo 6. Edificio Residencial zona 7 Domingo R.	95
Anexo 7. Edificio Residencial zona 7 Jean Galarza	95
Anexo 8. Edificio Residencial zona 7 Daniel Pérez	95
Anexo 9. Edificio Residencial zona 7 Tarsicio O.	96
Anexo 10. Edificio Residencial zona 7 Isabel B.	96
Anexo 11. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados	96
Anexo 12. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados	96
Anexo 13. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados	97
Anexo 14. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados	97
Anexo 15. Entrevista al consultor del departamento de planificación urbana del cantón Morona	97
Anexo 16. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados	97
Anexo 17. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)	98
Anexo 18. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)	98
Anexo 19. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)	99
Anexo 20. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)	99
Anexo 21. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)	100
Anexo 22. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)	100
Anexo 23. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7	101
Anexo 24. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7	102
Anexo 25. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7	103
Anexo 26. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7	104
Anexo 27. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7	105
Anexo 28. Hoja de ruta de los edificios residenciales de la zona 6-7	106
Anexo 29. Entrevista al arquitecto Fernando Zhunio	107
Anexo 30. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 1	108
Anexo 31. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 2	108
Anexo 32. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 3	108
Anexo 33. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 4	108

Anexo 34. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 5	109
Anexo 35. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 6	109
Anexo 36. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 7	109
Anexo 37. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 8	109
Anexo 38. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 9	110
Anexo 39. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 10	110
Anexo 40. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 11	110
Anexo 41. Entrevista al ingeniero Arthur León	111
Anexo 42. Entrevista al ingeniero Carlos Arteaga	112
Anexo 43. Entrevista al ingeniero Daniel Cajilema	113
Anexo 44. Entrevista a la Arquitecta Interiorista María José Vega	114

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación tiene como objetivo probar que una ciudad en crecimiento puede seguir manteniendo sus característicos espacios verdes para lo cual se propone la implementación de terrazas verdes como solución a la necesidad del ser humano de tener contacto con estos lugares, tomando como bases tesis e informes que ya han realizado este tipo de proyectos.

Para la elaboración de este proyecto se ha escogido la ciudad de Macas debido al crecimiento que ha sido notorio en los últimos 10 años. Lo cual ha provocado la desaparición de su característica vegetación en las zonas de mayor crecimiento urbano. La presente investigación se ha delimitado a la zona centro de la ciudad de Macas donde se verificarán cuantos edificios tienen terrazas en los cuales se podría implementar la propuesta, para lo que será necesaria la observación directa. Se elaborará una propuesta en base a la tipología detectada en la observación de campo, dicha propuesta será a través de un diseño en base a los conocimientos adquiridos durante la carrera de diseño de espacios arquitectónicos.

Se buscará que el presente proyecto sea presentado al Municipio del cantón Morona para que sea considerada su implementación en las nuevas edificaciones.

PALABRAS CLAVE: Terrazas verdes, diseño urbano, arquitectura sustentable, habitad saludable

ABSTRACT

This research aims to prove that a growing city can continue to maintain its characteristic green spaces for which it proposes the implementation of green terraces as a solution to the need of human beings to have contact with these places, based on theses and reports that have already made such projects.

For the development of this project has chosen the city of Macas due to the growth that has been remarkable in the last 10 years. This has caused the disappearance of its characteristic vegetation in the areas of greatest urban growth.

The present investigation has been delimited to the central zone of the city of Macas where it will be verified how many buildings have terraces in which the proposal could be implemented, for which it will be necessary the direct observation. A proposal will be elaborated based on the typology detected in the field observation, this proposal will be through a design based on the knowledge acquired during the career of design of architectural spaces.

This project will be presented to the Municipality of the canton of Morona to be considered for implementation in new buildings.

KEYWORDS: Green terraces, urban design, sustainable architecture, healthy habitat.

INTRODUCCIÓN

La importancia de las áreas verdes en la vida del ser humano ha sido señalada una y otra vez en los últimos tiempos y las urbes han tomado medidas para solucionarlo como: parques, jardines, parterres, patios, etc. La necesidad de áreas verdes en edificios residenciales son un problema común en las grandes ciudades y Macas al ser una ciudad en crecimiento ha empezado a reflejarlo.

Al encontrarnos en cuarentena debido a la pandemia del COVID-19 surgió una observación en base a este tema, los edificios residenciales de la ciudad de Macas comenzaron a ocupar el espacio de áreas que antes estaban llenas de vegetación, y para su construcción estas áreas están siendo retiradas. En 10 años la ciudad de Macas se ha llenado tanto de casas como edificios que no respetan el tener áreas verdes en su propiedad y esto ha generado daños a nivel del medio ambiente y a nivel personal ya que los inquilinos de dichos departamentos son los que menos contacto con la naturaleza y áreas recreativas han tenido debido al confinamiento.

Por ello veo importante el buscar una solución no solo a esa necesidad de estar en contacto con la naturaleza y las áreas recreativas, sino el resolver los problemas ambientales que empiezan a notarse debido a la desaparición de la vegetación en las áreas urbanas de la ciudad.

Para esto se propone la realización de terrazas verdes que ayudarán a cubrir la necesidad de mantener contacto con la naturaleza a los inquilinos en edificios residenciales y ayudarán en la regulación de la temperatura ambiental de la ciudad de Macas.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 TEMA.

“Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En los últimos 22 años el incremento poblacional ha provocado la disminución de áreas verdes generando una ayuda al cambio climático y a la contaminación antropogénica presentada en todas las ciudades, las cuales son esenciales para mejorar el bienestar físico y emocional de los habitantes. (FAO, 2018) Con el pasar de los años las principales ciudades han implementado diversos métodos para solucionar este problema, como es la formulación de normas con las que se procura incrementar estas áreas en las zonas urbanas, donde han intentado dar solución implementando parques y áreas verdes lugares de fácil acceso para los habitantes. (RIA, 2017)

A inicios del 2020 la pandemia nos obligó a todos a pasar en casa, los parques, áreas verdes y centros de recreación quedaron inhabilitados con la finalidad de intentar evitar la propagación de este virus, los pobladores presentaron nuevos problemas, uno de ellos el estrés, el mal estado físico entre otros. El generar una alternativa de áreas verdes en terrazas o en espacios reducidos en viviendas es una solución viable y ecológica a la necesidad presentada en el proyecto.

Macas es una ciudad en constante crecimiento poblacional donde la mayoría de sus edificaciones han ido apareciendo en la última década, las cuáles no presentan áreas verdes.

Los edificios residenciales de la ciudad de Macas en su mayoría constan de departamentos cerrados sin espacio para un pequeño jardín o área verde y esto genera estrés y malestar en sus habitantes, debido a esto he visto importante tomar en cuenta este problema. (INEC, 2012) Estas zonas por lo general son utilizadas como tendedores de ropa, áreas de lavado o bodegas de artículos que incluso son inservibles que no aportan al paisajismo de la ciudad, generando constantemente contaminación visual. En la mayoría de las terrazas se puede observar el abandono de dicho espacio por lo que tienen un mal aspecto.

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Contextualización Macro.

La ciudad de Macas es conocida como la Esmeralda Oriental o la tierra de la Guayusa y la Canela, está ubicada en la provincia de Morona Santiago, cantón Morona, a una altura de 1020 m.s.n.m, presenta un clima cálido húmedo con constantes lluvias la mayoría del año. Su extensión territorial es de 4568.7 km² y tiene un aproximado de 41.155 habitantes, en la siguiente figura conoceremos la ubicación de la ciudad. (GAD del cantón Morona, 2015)

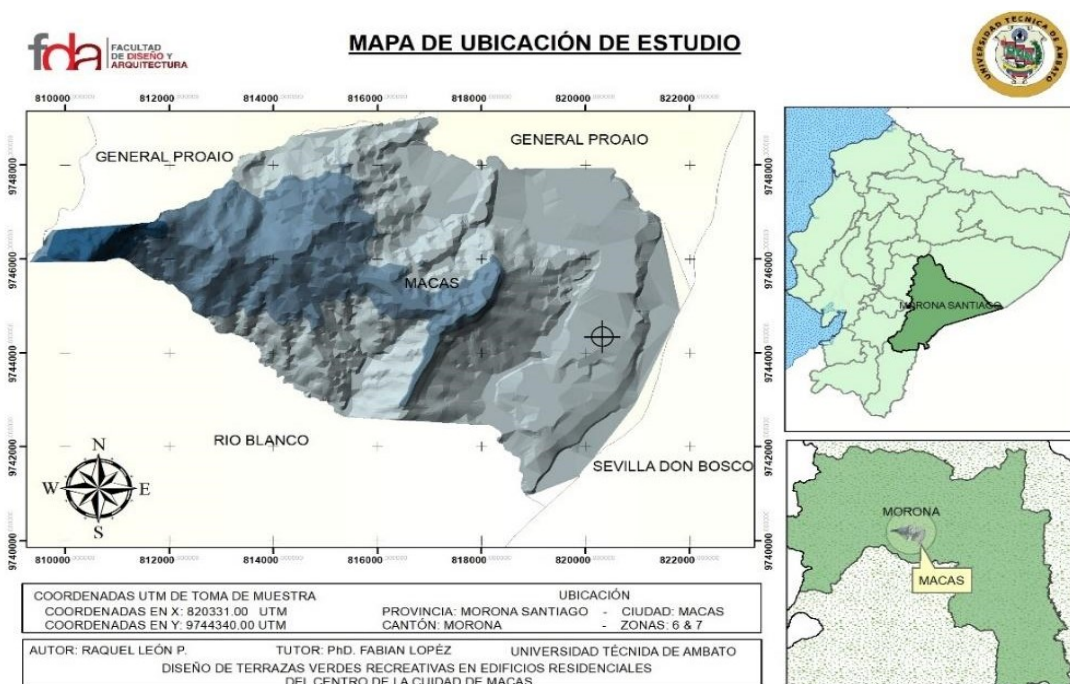


Figura 1. Ubicación de estudio de la ciudad de Macas
Fuente: Mapa del autor 2022.

Como se observa en la figura 1, Macas se encuentra limitado al oeste con las parroquias 9 de octubre y Río Blanco, al norte con General Proaño, al sur con Río Blanco y al este con la parroquia Sevilla Don Bosco.

1.2.1.2 Contextualización Meso.

Según el plan de actualización del uso y ocupación del suelo de la ciudad macas creado en el 2004 y actualizado en el 2019, zonifica a la ciudad de Macas en 11 zonas de las cuales, las zonas 4,6 y 7 se las describe como zonas comerciales y de servicios en las que se puede ver mayor desarrollo en infraestructura y edificaciones con 3 o más plantas como se puede apreciar en la siguientes figuras 2 y 3. Estas zonas son de uso Comercial ocasional, de gestión y administración, vivienda, producción de bienes compatibles con la vivienda, servicios generales: seguridad, financieros, operación turística, hospedaje y afines, alimenticios, profesionales. (GAD cantonal de Morona, 2019)

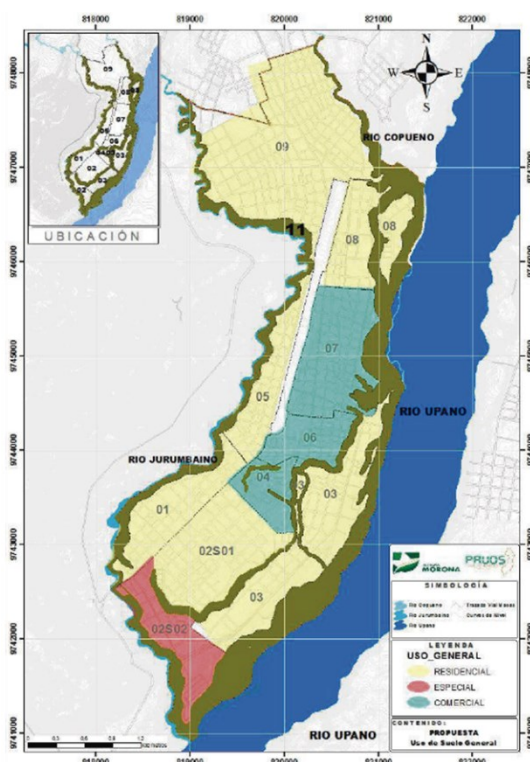


Figura 2. Zonificación de la ciudad de Macas.
Fuente: GAD cantonal de Morona, 2019.



Figura 3. Zonificación de la ciudad de Macas.
Fuente: GAD cantonal de Morona, 2019.

Para la presente investigación hemos tomado la zona 6 y 7 debido a que estas son las zonas en las que podemos encontrar la mayoría de las edificaciones residenciales, en la siguiente figura presentaremos las zonas de estudio establecidas para el proyecto.



Figura 4. Zona 6 & 7 de estudio de la ciudad de Macas.
Fuente: Mapa del autor 2022.

Como se representa en la figura 2 las zonas de estudios están conformadas por 9 cuadras las cuales delimitan entre las calles Amazonas, 9 de octubre, Kiruba y Patrocinio Jaramillo.

1.2.1.3 Contextualización Micro.

La zona de estudio al ser considerada como una zona mixta (comercial y residencial) presenta múltiples tipologías de edificaciones entre las cuales tenemos residencias con una altura aproximada de 3 plantas, cómo se pueden apreciar en la siguiente figura.



Figura 5. Zona de aplicación de estudio comercial y residencial.

Fuente: Fotografía del autor 2022.

Como se puede apreciar en la figura anterior la mayoría de las edificaciones han priorizado la implementación económica en la creación de lugares de comercio o de residencias, dejando a un lado las áreas de recreación, lugares de estacionamiento y por supuesto áreas verdes en lo cual se basa el presente proyecto investigativo.

Desde la construcción de las edificaciones, las terrazas de las mismas no han presentado mayor importancia para los propietarios, debido a que estas se encuentran en un segundo plano para una remodelación o el uso adecuado de ellos, a la actualidad están siendo utilizados como un espacio de almacenamiento de artículos innecesarios, tenderos de ropa o simplemente abandonados, como se puede apreciar en la siguiente figura.



Figura 6. Terrazas de los edificios residenciales de la zona de estudio
Fuente: Fotografía del autor 2022

Con este proyecto se busca motivar a los propietarios de la zona de estudio implementar terrazas verdes, y así darles un uso adecuado. Las terrazas verdes al ser un proyecto poco conocido en el país generan temor en la ciudadanía local en implementación de estas.

1.2.2 Árbol de problemas.

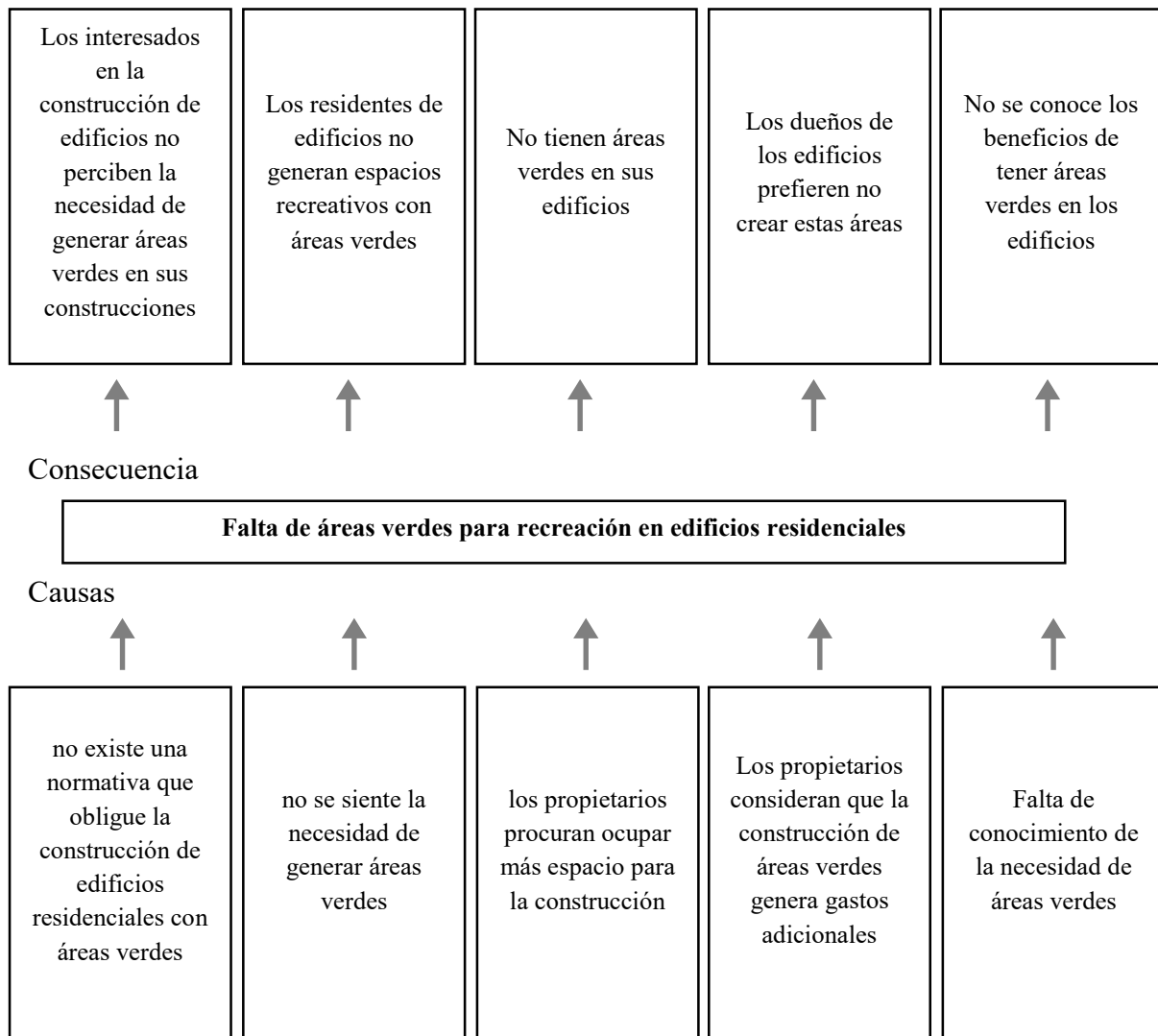


Figura 7. Árbol de problemas Falta de áreas verdes para recreación en edificios residenciales
Fuente: Diagrama del autor 2022

1.3 JUSTIFICACIÓN.

La presente investigación surge de la necesidad de generar áreas verdes en espacios residenciales de la ciudad de Macas, debido a que la ciudad presenta un crecimiento masivo de la población en los últimos 10 años como lo expresa el GAD cantonal de Morona en su publicación “Plan estratégico institucional del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Morona”.

La ciudad de Macas es conocida como la Esmeralda Oriental debido a sus extensas áreas verdes que la caracterizan, sin embargo, con el pasar de los años han ido desapareciendo estas zonas del ambiente urbano, reemplazándolas por edificios que buscan ocupar al máximo el espacio para construcción y abastecer la demanda de la población, los cuales no presentan áreas verdes, estas falencias fueron fácilmente identificadas debido al confinamiento mundial obligatorio que dio inicio en el año 2020. En los años anteriores haciendo referencia al periodo 2020-2021 se pudo observar escasez de diseño arquitectónico en la ciudad de Macas y la necesidad de las personas en mejorar su economía y estilo de vida.

La finalidad de este trabajo de investigación es generar áreas verdes como alternativas para la recreación y a su vez concientizar a la ciudadanía acerca de la importancia y necesidad de crear espacios acordes al entorno urbano. El resultado del presente estudio ayudará a las autoridades competentes a generar una nueva normativa y a profesionales en el ámbito de la construcción para preservar así la característica “Macas Verde”

1.4 OBJETIVOS.

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar terrazas verdes en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Delimitar y estudiar el uso actual de las terrazas de los edificios residenciales del centro de Macas.
- Definir el uso y aplicación de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales.
- Desarrollar una propuesta de diseño de terrazas verdes recreativas en un área delimitada del centro de Macas.

1.5 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

Las primeras incorporaciones de terrazas verdes a los jardines colgantes babilónicos descritos por su excentricidad y belleza. Pero si hablamos de techos verdes los más conocidos son las cubiertas de césped o tuba usado por años en Europa en el siglo X. (Ramón, 2015)



Figura 8. Jardines colgantes babilónicos.
Fuentes: Duras, 2015

El arquitecto e ingeniero Gernot Minke, 2016 menciona que los techos verdes son conocidos hace siglos, tanto en los climas fríos de Islandia, Escandinavia, USA y Canadá, como en los climas cálidos de Tanzania. En las zonas de climas fríos, "calientan", puesto que almacenan el calor de los ambientes interiores y en los climas cálidos "enfrian", ya que mantienen aislados los espacios interiores de las altas temperaturas del exterior.

Los beneficios climáticos que dan las terrazas verdes llamaron la atención de arquitectos, ingenieros y paisajistas, que comenzaron a implementarlos en las grandes ciudades desde el siglo XX. Uno de los primeros ejemplos que existe de las terrazas verdes como las conocemos ahora se encuentra en suiza construido (SCV, 2022) creado en 1914 en la planta de tratamiento de agua del lago Moos, Wallishofen, Zürich. Sus tanques filtrantes tienen 30.000 metros cuadrados (4 campos de fútbol) de techos planos de hormigón. Para mantener el interior fresco y evitar el crecimiento de bacterias en las juntas de filtración; una capa de drenaje de grava y una capa de 15cm de suelo se extienden sobre sus tejados, que habían sido impermeabilizados con asfalto.



Figura 9. Planta de tratamiento de agua del lago Moos.
Fuentes: SCV, Sistema de Cubiertas Vergetales, 2014

A pesar de que la propuesta del uso de terrazas verdes ha estado presente desde inicios del siglo XX, no fue hasta los últimos 20 años que empezó a popularizarse debido a las consecuencias generadas por el aumento de zonas urbanas. Por este motivo en el 2008 Europa por medio de (Giobellina, Medina, Pomazán, & Sánchez, 2020) la Comisión Europea estableció que a partir de 2010 entregaría el título de “Capital Verde Europea” a la ciudad que esté adoptando iniciativas sustentables para tener un medioambiente más saludable. La primera ciudad en ganar este premio fue Estocolmo, seguida por Hamburgo (2011), Vitoria Gasteiz (2012) y Nantes (2013). En 2014, la Capital fue Copenhague, cuya ciudad estableció planes estratégicos de sustentabilidad y cambio climático que pusieron como eje central que los techos de los nuevos edificios tengan que ser obligatoriamente “techos verdes”.



Figura 10. “Capital Verde Europea” Copenhague
Fuente: SCV, Sistema de Cubiertas Vegetales, 2014

En los países Latinoamericanos el uso de terrazas verdes avanza lento debido a la gestión y falta de difusión que tienen, como es el caso de Buenos Aires, Argentina que aprobó una ley en el 2012 en la que se promovía la instalación de terrazas verdes por medio de la reducción de impuestos correspondientes a la delineación y construcción de nuevas

edificaciones, pero no ha tenido gran acogida debido a que el ahorro que produce no es representativo. (Rashti, 2021)

Ecuador adopta el modelo de terrazas verdes en la ciudad de Guayaquil como se puede apreciar en la siguiente figura, así lo señala el diario el Universo, publicado en el 2017, el proyecto estuvo a cargo de la bióloga quiteña Liliana Jaramillo, el cual señalaba la importancia de las terrazas verdes en el país, debido a que buscaba disminuir la emisión de dióxido de carbono provocado por la industria y los automóviles.



Figura 11. Implementar techos verdes en Ecuador.
Fuente: Universo, 2017.

Las ciudades principales del Ecuador como Cuenca, Guayaquil, Ambato y Quito han encontrado la necesidad de implementar este tipo de terrazas en sus edificaciones, el edificio “IQON” es el claro ejemplo de una terraza verde, la cual está a cargo de la constructora “Uribe Schwarzkopf” en la ciudad de Quito, el edificio es uno de los proyectos actuales más conocidos a nivel nacional.



Figura 12. Edificio “IQON” en la ciudad de Quito.
Fuente: Valencia, 2018.

A inicios del 2021 en la ciudad Macas, surgió la iniciativa de los propietarios del edificio dar uso a la terraza, el cual en la actualmente funciona como “Lúa restaurante”, el diseño de la terraza le da un aspecto llamativo a dicha parte de la ciudad provocando que los negocios de comida a su alrededor mejoren su diseño interior.

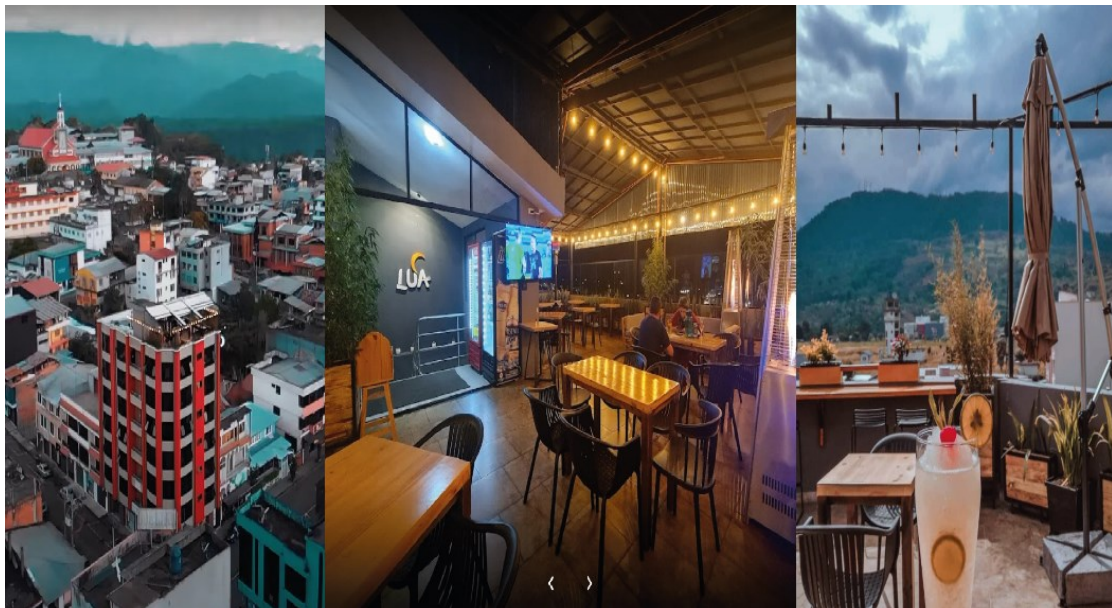


Figura 13. “Lúa restaurante” en la ciudad de Macas
Fuente: Figura del Autor 2022

Ecuador en la actualidad no presenta ningún reglamento o norma que regule o estandarice la creación de terrazas verdes, en una entrevista realizada al Arq. Zhunio en el 2022, consultor del departamento de planificación urbana del Municipio del Cantón Morona, nos señala que en Macas existe una ordenanza que es para ornato y construcciones que es la que regula todo lo que es cualquier tipo de construcción que se haga aquí, eso y obviamente casi la mayoría de los municipios tienen su propia normativa.

1.6 FUNDAMENTACIÓN

1.6.1 Fundamentación Legal

El Plan Nacional De Desarrollo establece las prioridades del país para el período señalado, en alineación con el Plan de Gobierno 2021-2025 y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible.

- **Objetivo 12:** *“Fomentar modelos de desarrollo sostenibles aplicando medidas de adaptación y mitigación al cambio climático”.*

En la Constitución Nacional de la República del Ecuador (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008) en su artículo 14 de la Sección segunda “Ambiente Sano” indica lo siguiente:

- **Art. 14.-** *“Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.”*

Según el Código Orgánico del Ambiental, Título II, “Los Derechos, Deberes y Principios Ambientales” establecido en el 2017, señala lo siguiente en su artículo 5 punto 12.

- **Art. 5.-** *“Derecho de la población a vivir en un ambiente sano.” El derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado comprende, en distintos puntos:*

La implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas.

Según lo establece el Código Orgánico Del Ambiente, Capítulo II, “Manejo Responsable Del Arbolado Urbano” establecido en el 2017 nos señala lo siguiente:

- **Art. 154.-** *“Forestación y reforestación en los espacios públicos. Se promoverán las actividades de forestación y reforestación de espacios públicos de acuerdo a criterios técnicos, ecológicos y socioculturales, destacándose el fomento del uso de especies forestales nativas con características ornamentales o de especies que contribuyan a los procesos ecológicos indispensables para mantener corredores ecológicos y la conectividad de la fauna propia de cada circunscripción territorial. Se fomentará la construcción de viveros y se incentivará la investigación asociada a la identificación de especies nativas con características ornamentales y otros usos en las distintas zonas territoriales, en coordinación con las universidades e instituciones de investigación relacionadas. Las investigaciones se realizarán aplicadas a la forestaría urbana”*

1.6.2 Fundamentación Axiológica

El proyecto es de valor ambiental ya que con este se busca evitar que la ciudad de Macas pierda su característica vegetación y áreas verdes debido a su crecimiento urbano. Además, se busca generar lugares de integración familiar en los edificios residenciales proveyendo de lugares adecuados al aire libre y rodeados de vegetación, también busca generar interés en el cuidado de nuestro ecosistema, el cuidado de su clima y el rescate de plantas de la zona.

1.6.3 Fundamentación Ontológico

El presente proyecto pone en valor la importancia de la implementación de áreas verdes y su relación directa con el bienestar social, económico y ambiental en los pobladores de la ciudad de Macas.

1.7 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

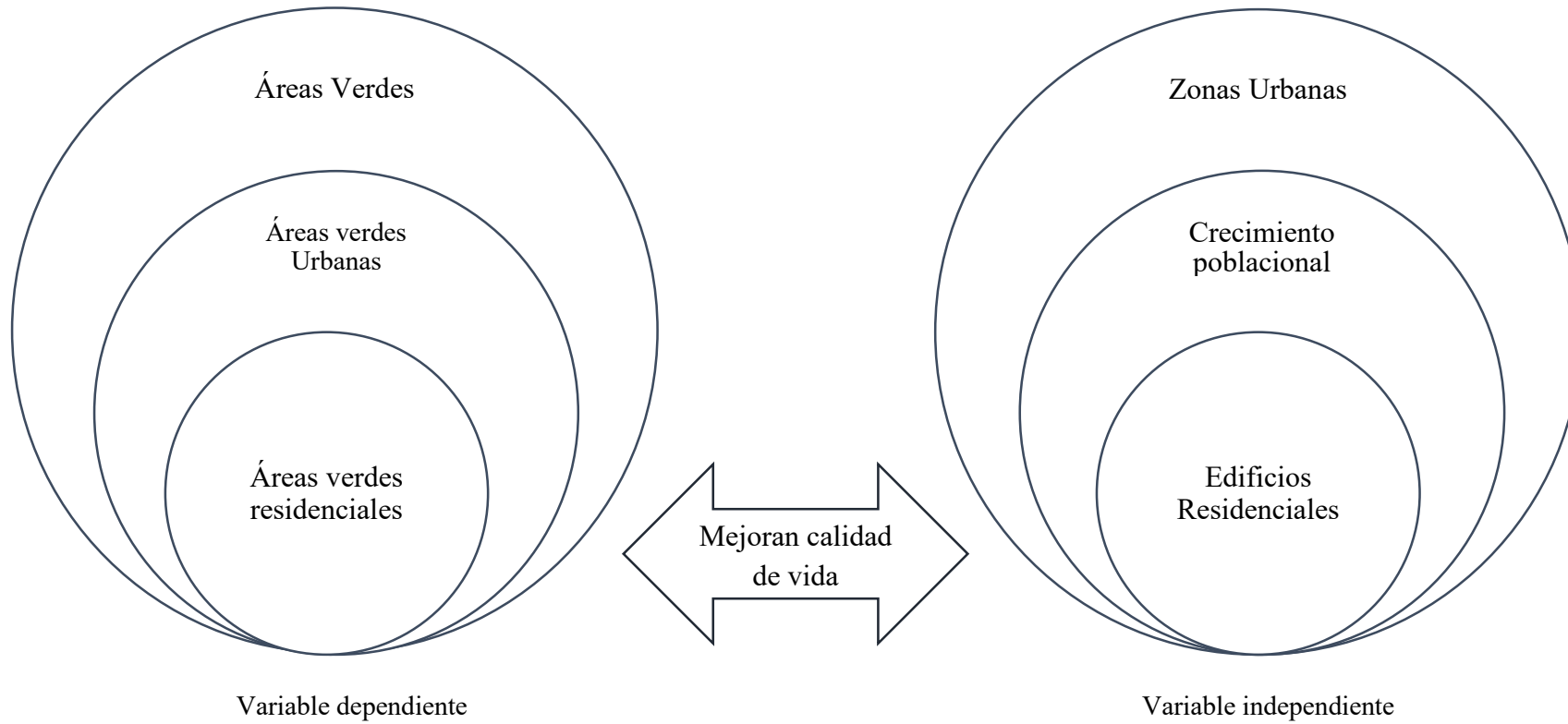


Figura 14. Categorías fundamentales.
Fuente: Diagrama de la autora.

1.7.1 Redes conceptuales. *Jerarquización de variables*

1.7.2 Constelación de ideas

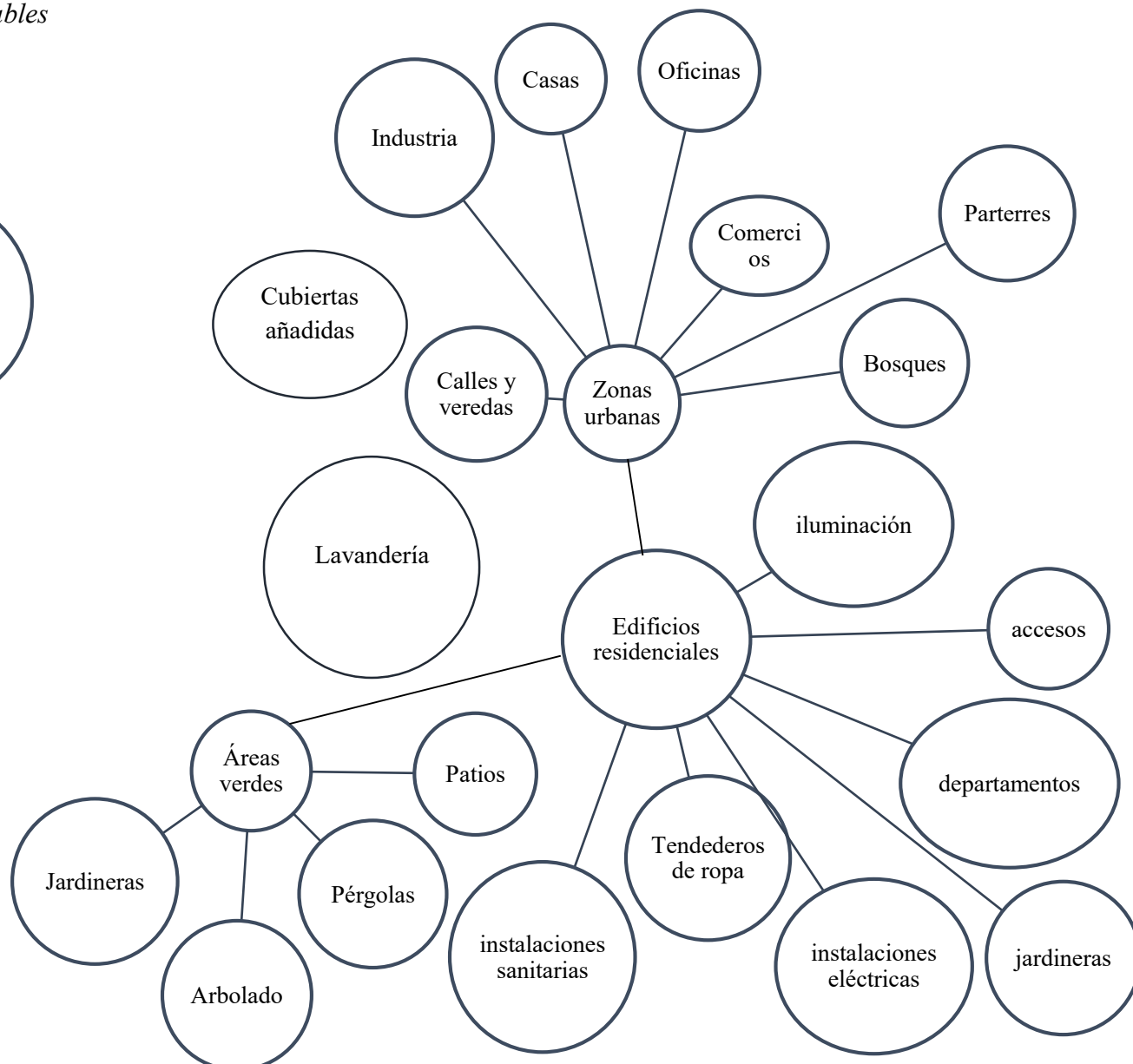
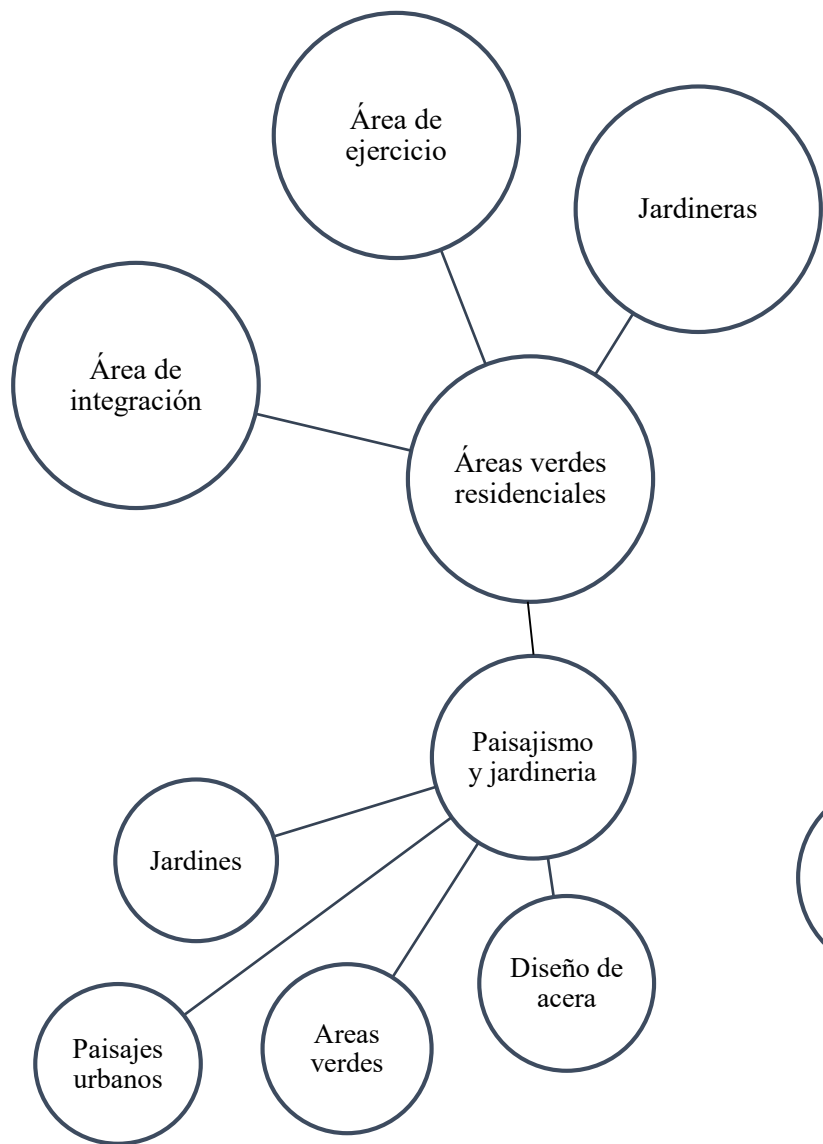


Figura 15. Redes conceptuales.
Fuente: Diagrama de la autora.

1.8 BASES TEÓRICAS

Se puede conocer la arquitectura a lo largo del tiempo con distintos conceptos o definiciones, pero con una misma visión u objetivo, donde De La Rosa en el 2012, nos señala lo siguiente la arquitectura, básicamente, es la creación de espacios habitables, pero estos espacios han de cumplir una función. La belleza en la arquitectura proviene en gran medida de la armonía entre las construcciones y la naturaleza. (Spreiregen, 1997)

El diseño arquitectónico es el proceso y el producto de la planificación, el diseño y la construcción. La arquitectura es la "práctica del arquitecto" que se refiere a la planificación, el diseño, la forma de construcción, el espacio y el entorno. (emaRQ, 2021)

Los diseños arquitectónicos van desde la arquitectura urbana y la planificación general hasta el diseño de edificios, el diseño arquitectónico residencial, el diseño arquitectónico de interiores, el diseño de espacios personales e incluso los accesorios, donde a su vez cubre los aspectos prácticos de la entrega de edificios y estructuras, incluida la planificación, adquisición y gestión de contratos. (emaRQ, 2021)

1.8.1 Bosques

Los bosques son uno de los grandes proveedores de la naturaleza. Además de ser una fuente de agua y seguridad alimentaria, los bosques nos proporcionan muchos recursos, como papel y todos sus derivados, medicinas y energía renovable; también se pueden considerar generadores de aire acondicionado de baja tecnología además de efectivos purificadores de aire. Protegen y enriquecen la biodiversidad y son una herramienta importante en la lucha contra el cambio climático. (FAO, 2017)

La FAO en su informe “Los Bosques Sostenibles” en el 2017 define ampliamente a los bosques como tierras que abarcan más de la mitad de una hectárea con árboles de más de 5 metros de altura y una cubierta de dosel superior al 10%. Existen muchos tipos diferentes de bosques en todo el mundo, que reflejan diferentes climas, altitudes y tipos de suelos.

1.8.1.1 Regiones Naturales Del Ecuador

En Ecuador las condiciones ambientales varían mucho en el espacio y esto ha generado regiones naturales con propiedades muy divergentes. La variedad de regiones naturales es uno de los factores que ha hecho que el Ecuador sea un país diverso y uno de los mayores centros de concentración de especies a nivel mundial.

Según la publicación de la Pontifica Universidad Católica Del Ecuador “PUCE” en el 2019 nos establece diferentes tipos de regiones naturales del Ecuador como lo reflejamos en la siguiente tabla.

REGIONES NATURALES DEL ECUADOR		
BOSQUE	ÁREA (Km²)	REGIÓN
Matorral Seco de la Costa	8033	Costa
Bosque Deciduo de la Costa	25673	Costa
Bosque Húmedo Tropical del Chocó	31737	Costa
Bosque Pie montano Occidental	15305	Costa
Bosque Montano Occidental	21576	Costa
Páramo	15976	Sierra
Matorral Interandino	11266	Sierra
Bosque Montano Oriental	31555	Sierra
Bosque Pie montano Oriental	13133	Amazonía
Bosque Húmedo Tropical Amazónico	73909	Amazonía

Tabla 1. Regiones Naturales del Ecuador.
Fuente: Tabla del Autor 2022 adaptada de (PUCE, 2019)

1.8.1.2 Bosque Húmedo Tropical Amazónico

Es la región natural más extensa en Ecuador con un total de 73 909 km² (29.8% del territorio continental ecuatoriano). Está restringida a elevaciones bajo 600 m y tiene la precipitación promedio más alta (3349 mm anuales). El tipo dominante de bosque es el de Tierra Firme que se caracteriza por tener suelos bien drenados y un dosel de 10 a 30 m con árboles emergentes que llegan a los 40 m (rara vez 50 m). El bosque tiene áreas abiertas pequeñas generadas por la caída de árboles. La diversidad de árboles es alta con 200 a 300 especies por hectárea (PUCE, 2019)

1.8.2 Áreas Verdes

Son aquellas que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida y a la salud de sus habitantes, al tiempo que facilita la práctica de deportes, la recreación, el esparcimiento y la integración social; además disminuye el impacto producido por niveles excesivamente altos de densidad y edificación, produce efectos que ayudan a la eliminación del polvo, la reducción del ruido, enriquecimiento de la biodiversidad y la protección del suelo. (INEC, 2012)

1.8.2.1 Áreas Verdes Rurales.

Zona de tierra de una extensión superior a 0,5 hectáreas, con árboles de más de 5 metros de altura y una cubierta de copas de más de un 10 %, o con árboles que puedan alcanzar tales valores in situ, sin incluir la tierra que se destine predominantemente a uso agrícola. (RAE, 2020)

1.8.2.2 Áreas Verdes Urbanos.

Las áreas verdes urbanas son elementos fundamentales para mejorar el bienestar de la población urbana, especialmente en grandes ciudades. Las áreas verdes son cada vez más

importantes como espacios de interacción entre las personas y también con la naturaleza, generando oportunidades para una mayor interacción social. (Reyes & Figueroa, 2010)

La Organización Mundial de la Salud recomienda un parámetro internacional, para todas las urbes, de 9 metros cuadrados por cada habitante. En el caso de Ecuador, existen 4,69 metros cuadrados de espacios verdes por persona, esto quiere decir que existe un déficit por habitantes de 4,31 metros cuadrados. (INEC, 2012)

Según los datos estadísticos establecidos por la INEC en el 2012 “Índice Verde Urbano en el Ecuador” nos señala que en la provincia de Morona Santiago el cantón San Juan Bosco registra el mayor valor de Índice Verde Urbano con 259,03 m² /hab, mientras que Morona presenta el menor valor con 0,01 m² /hab, como se puede apreciar en la siguiente figura.

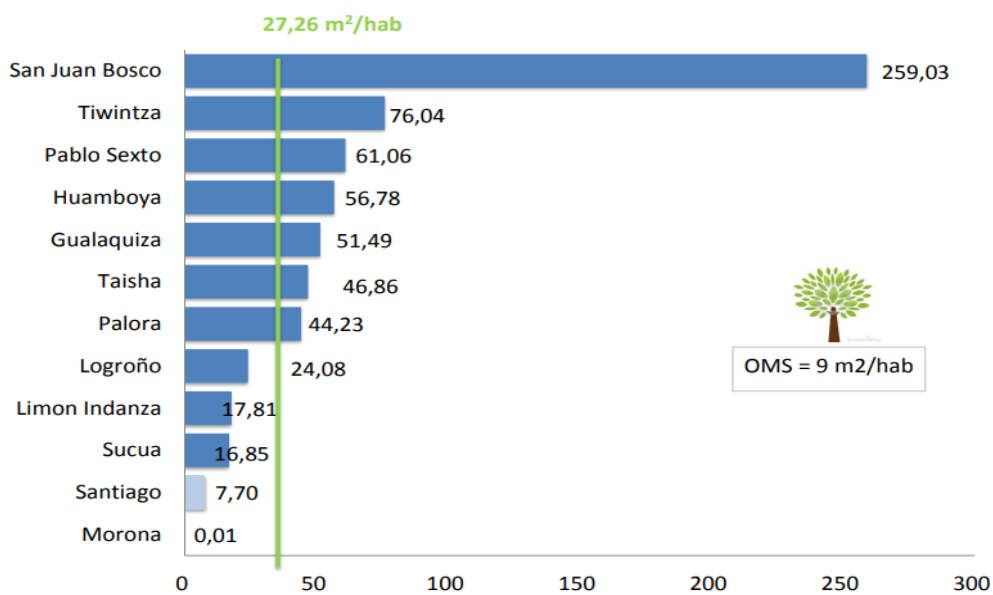


Figura 16. Datos estadísticos de la provincia Morona Santiago “Índice áreas verdes”
Fuente: INEC, 2012

1.8.2.3 Áreas Verdes Recreativas.

Son aquellas que se basan en la interacción social y disfrute, diseñados para agrandar, entretener, presentan cierta informalidad en su trazado y selección de plantas y variedad

ecléctica de estilos arquitectónicos. Se caracterizan por tener zonas para recitales musicales, juegos, ofrecimiento de refrigerio y, sobre todo, pasear. (Harrison, 2012)

Según lo establece De los Santos, 2019 en la revista “Parques Alegres” nos señala que la clasificación de las áreas verdes recreativas en una zona urbana se clasifica en:

- a) **Parques periurbanos:** Corresponden a los espacios forestados y acondicionados para su disfrute de la población, asignándoles una finalidad restauradora y paisajista. Estos pueden cumplir una gran diversidad de funciones cuando se planifica como un sistema de espacios libres de protección natural.
- b) **Parque urbano:** Estos están destinados principalmente para la recreación, el reposo y mejorar la salubridad y calidad ambiental en las ciudades. Suelen contar con zonas forestadas naturales y también con juegos infantiles, juegos libres y áreas para el deporte.
- c) **Jardín urbano:** Espacios ajardinados urbanizados destinados tanto al disfrute de la población como al ornato y la mejora de la calidad estética. En ellos se les da prioridad a los elementos ornamentales y a las áreas adecuadas para la relajación del público.
- d) **Jardines históricos:** Coinciden con parques, paseos y bulevares que cuentan muchas veces con mobiliario urbano histórico o de gran valor artístico. De igual manera dentro de esta categoría se incluyen los jardines ubicados en fincas o haciendas rústicas o patrimonios emblemáticos.

Las áreas verdes bien ubicadas contribuyen a direccionar tanto peatones como a conductores y generan ambientes, frescos y bellos. Ahora que conocemos más acerca de las áreas verdes cuidémoslas y démosles el valor que realmente merecen en nuestra comunidad. (Santos, 2019)

1.8.3 Terrazas Verdes.

Las terrazas verdes o jardín de la azotea es un sistema desarrollado para promover la vida vegetal en las cubiertas. Este sistema, además de proteger la impermeabilización, ofrece una amplia gama de ventajas ecológicas y estéticas. (León, 2017)

Según Correa, Pérez & Rodríguez, (2021) existen diferentes tipos de cubiertas verdes entre las cuales se identifican las siguientes:

- **Intensivos:** Se consideran jardines ordinarios; son accesibles y tienen un sustrato grueso que ayuda a sustentar una amplia gama de plantas, desde plancton y arbustos hasta árboles. Figura 17. (Procuraduría de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2009). Los techos intensivos requieren una capa base de más de 30 cm, lo que aumenta el peso del sistema. Además, los costos de instalación y mantenimiento son altos debido al constante riego, fertilización y poda. Este tipo de sistema es buscado en construcciones nuevas, ya que se requieren cálculos estructurales detallados debido a que el peso del sistema es mayor a 250 kg/m², hasta 400 Kg/m². (López, 2010)



Figura 17. Terrazas verdes intensivos
Fuente: UNALAB, 2020

- **Semi-intensivos:** Estos sistemas se consideran intermedios, ya que el espesor del sustrato varía de 12 a 30 cm, lo que reduce la elección de especies vegetales en comparación con los sistemas intensivos, aunque ofrece muchas posibilidades que el sistema extensivo. Requieren un mantenimiento periódico. Figura 18. El peso aproximado del sistema es de 120 a 250 kg/m². (García, 2010)



Figura 18. Terrazas verdes Semi-intensivos
Fuente: Projar, 2021

- **Extensivos:** Estos sistemas requieren poco mantenimiento y, a menudo, se instalan en lugares de difícil acceso. Las especies con bajos requisitos de humedad a menudo se cultivan allí, solo 5-15 cm de sustrato y suele existir con el agua de lluvia. La vegetación es escasa, a menudo con especies endémicas o adaptadas a las condiciones ambientales. Figura 19. Por lo tanto, su mantenimiento es mínimo. El peso aproximado del sistema oscila entre 60 y 120 kg/m². Por lo tanto, este tipo de techo verde es el más adecuado para su uso en edificios existentes, ya que se requieren refuerzos mínimos en la estructura para soportar el peso adicional. (Zielinski, García & Vega, 2012)



Figura 19. Terrazas verdes Extensivos.
Fuente: Fernández, 2019

- **Biodiversas:** Son consideradas como una variación de diferentes estructuras de biotas, están diseñadas para la creación de un ambiente de diversas especies de aves, insectos y plantas. Figura 20. (Correa; Pérez & Rodríguez, 2021)



Figura 20. Terrazas verdes Biodiversas.
Fuente: Cuevas, 2019

- **Tipo Huerto:** Estas cubiertas presentan un uso mixto, las cuales pueden ser de cultivo u ornamentales. Figura 21.



Figura 21. Terrazas verdes tipo huerto.
Fuente: Quirk, 2013

Como lo menciona la revista Techos Verdes, en el 2018 señala que para conocer qué tipo de terraza verde se debe implementar en un edificio residencial, existen dos variables a tomarse en cuenta:

- Definir las características generales de cada tipo y sus diferencias comparativas.
- El uso que se va a dar en la terraza verde y las características generales del edificio.

CARACTERÍSTICAS						
TIPOS	Sustrato	Cobertura Vegetal	Peso saturado	Diversidad Vegetal	Mantenimiento	Vegetación
Extensivo	15 cm	No transitable	50 -170 kg/m ²	Poca	Mínima	Rastreras
Semi-intensivo	10-20 cm	Parcialmente transitable	150 - 250 kg/m ²	Mayor	Variable	Arbustos pequeños, pastos.
Intensivo	>15 cm	transitable	> 245kg/m ²	Máxima	Alto	Arbustos y árboles pequeños

Tabla 2. Características de tipos de terrazas verdes.
Fuente: Tabla del Autor 2022 adaptada de Techos Verdes, (2018)

Las terrazas verdes más comunes son: Extensivos, Semi-intensivo e Intensivos. En las siguientes tablas 2-3 conoceremos sus características y diferencias comparativas que presenta cada una de ellas.

DIFERENCIAS COMPARATIVAS	
EXTENSIVAS	INTENSIVAS
- Liviano	- Mayores posibilidades de diseño paisajístico
- Apto para grandes áreas	- Mayor potencial de biodiversidad
- Menor mantenimiento (puede diseñarse para no ser regados)	- Mayor posibilidades de uso por parte de las personas
- Más recomendado para proyectos de remodelaciones	
- Menor costo de inversión	

Tabla 3. Diferencias comparativas de terrazas verdes
Fuente: Tabla de Autores 2022 adaptada de Techos Verdes, (2018)

1.8.3.1 Funcionamiento De Las Terrazas Verdes.

Las terrazas verdes tienen como función principal regular el clima interno de una edificación, ayudando con la recuperación paisajística del ecosistema, debido a que su principal material de trabajo es la vegetación. (Correa; Pérez & Rodríguez, 2021)

Las terrazas se convierten en un micro hábitat ecológico, las cuales se componen de diferentes capas materiales según su uso, Figura 22, entre las cuales Correa, Pérez & Rodríguez, (2021), nos señala siguientes:

- **Capa Vegetal:** Es aquella que se encuentra conformada por diversos tipos de plantas que se pueden encontrar en la superficie.
- **Abono:** Es la mezcla de tierra y material orgánico, nutritivo para las plantas.
- **Filtro:** Esta capa está encargada de contener la tierra y las raíces, y a su vez permite el paso del agua para el drenaje.
- **Drenaje y Captación:** Está conformada por materiales de grava o a su vez de arena, las cuales ayudan al paso de agua correcto y evitar la filtración de sólidos compuestos.
- **Membrana Impermeable:** Impide el paso de agua de la terraza a la estructura.

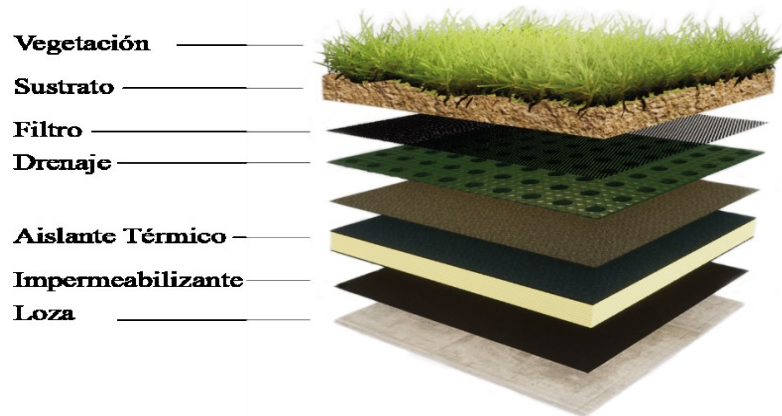


Figura 22. Fases para la creación de terrazas verdes.
Fuente: Figura del Autor 2022 adaptada de (Correa, Pérez & Rodríguez, 2021)

1.8.3.2 Beneficios De Las Terrazas Verdes.

Mediante estudios investigativos y científicos, se pueden comprobar diversos beneficios del implemento de las terrazas verdes, entre las cuales tenemos las siguientes:

- **Reducción de la isla de calor urbano:** Se da por medio de la evaporación de agua, la fotosíntesis y la capacidad de almacenar calor de su propia agua, las plantas absorben el calor del ambiente y crean un efecto de enfriamiento. Figura 23.
- **Reducción del ruido:** La formación de una barrera vegetal creada por las plantas, ayudan con la disminución de los decibeles de ruido generado por las máquinas y absorben CO₂ generados por los mismos, para lo cual mediante la fotosíntesis las plantas transforman el CO₂ en oxígeno. Figura 23.
- **Aumento de la eficiencia energética:** La cubierta verde capta los rayos solares para realizar los procesos de la fotosíntesis y a su vez regular las temperaturas internas de las edificaciones. Figura 23.
- **Cultivos urbanos y rurales:** Permiten el desarrollo de cultivos en diferentes superficies lo que ayuda a generar zonas más productivas. Figura 23.

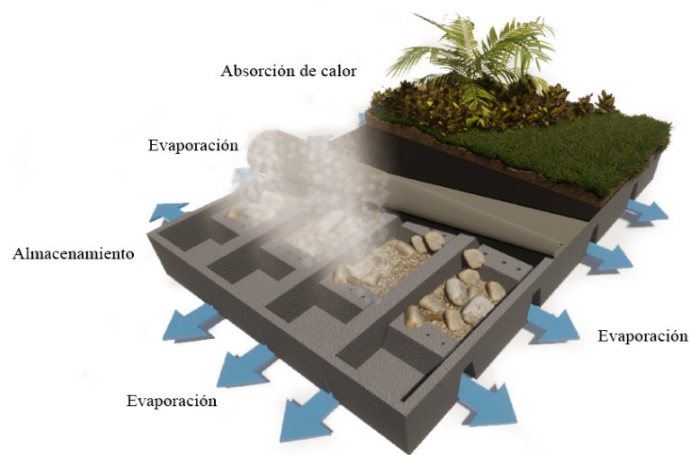


Figura 23. Beneficios de las terrazas verdes.

Fuente: Figura del Autor 2022 adaptada de Correa; Pérez & Rodríguez, 2021

1.8.4 Macas “La Esmeralda Oriental”.

La provincia de Morona Santiago forma parte de las 25 provincias del Ecuador, se localiza en la región amazónica, al contar con una extensa biodiversidad su mayor atractivo turístico es la flora y la fauna. Figura 24.



Figura 24. Macas la “Esmeralda Oriental”.

Fuente: Visita Morona Santiago, 2019

Macas es conocida como "La esmeralda oriental" con sus calles adoquinadas, balcones adornados con flores y pintorescas fachadas han convertido al centro histórico ideal para ser visitado y explotado turísticamente. Figura 24. Es admirada por su flora y fauna, es un lugar acogedor asentado en el hermoso valle del Upano, de norte a sur recorre el río del mismo

nombre hasta unirse con el río Paute en el cantón Santiago constituyéndose en el río más importante de Macas. (Parlamento Andino, 2021).

1.8.4.1 Flora.

En la región amazónica existe un alto número de especies vegetales. Cuenta con hermosas orquídeas únicas en el mundo, un jardín exuberante con una infinita variedad de musgos, vides, bromelias, helechos, orquídeas, palmas, lirios, y plantas de hojas grandes que absorben gran parte de luz solar. (Turismo Macas, 2014). En la siguiente tabla describiremos las plantas a trabajar en la presente investigación.

PLANTAS DE LA ZONA			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE PLANTA	ZONA
Bromelia	Bromelia (L.) Adans.	Herbácea	Endémica
Camedor	Chamaedorea ernesti-augusti	Palmeras	Introducida
Cohitre morado	Péndula	Trepadora	Introducida
Crotón	Codiaeum variegatum	Arbusto	Introducida
Golden Duranta	Duranta	Arbusto	Introducida
Granadilla silvestre	Passiflora ligularis	Trepadora	Endémica
Palma de iglesia	C. revoluta	Palmeras	Introducida
Pasto amazónico	Pennisetum clandestinum	Pasto	Introducida
Planta cebra	Calathea zebrina	Arbusto	Introducida

Tabla 4. Plantas Endémicas e introducidas de la Provincia de Morona Santiago.
Fuente: Tabla del Autor 2022 adaptada de Instituto Nacional de Biodiversidad, 2017

- **Bromelia:** Es una planta terrestre de bosques y matorrales, florece en los meses de junio a julio y es propia de bosques secos, estacionalmente secos a bosques húmedos. Son una especie que va desde México hasta Brasil en el piso térmico cálido superior e inferior del templado. (Montes, Terán, Zúñiga & Caldón, 2014), Mendoza, (1979) sostiene que esta especie se da desde México a través de Centroamérica hasta Colombia y Brasil, encontrándose en estado silvestre en la República del Ecuador.



Figura 25. Plantas Bromelia.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Camedor:** Son plantas monocotiledóneas se distribuyen ampliamente en las zonas húmedas del planeta y alcanzan su máxima abundancia en los trópicos. Las palmas crecen principalmente en regiones ubicadas a nivel del mar, pero también en los bosques montanos, cumbres de montañas y altiplanicies. Existen pocos géneros con una distribución generalizada y más bien se localizan en áreas relativamente reducidas, con una considerable diversificación de géneros que poseen un reducido número de especies, y monotípicos, endémicos de áreas aisladas. (Sánchez, Hernández, Ríos & López, 2004)



Figura 26. Plantas Camedor.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Cohitre morado:** Es una planta perenne de la familia de las commelinácea, nativa de Europa templada. Es una planta extremadamente resistente y de fácil propagación, por lo que se la considera una hierba invasiva en muchos sitios, aunque se emplea en cultivos comerciales como cobertura y en jardinería por el agradable aspecto de sus hojas de color morado y verde.



Figura 27. Plantas Cohitre morado.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Crotón:** Se trata de un arbusto de hoja perenne que crece hasta 3 m de altura y tiene hojas grandes, gruesas, coriáceas, perennes y brillantes, dispuestas alternativamente, de 5-30 cm de largo y 0,5-8 cm de ancho. Las inflorescencias son racimos largos 8-30 cm de largo, con flores masculinas y femeninas en inflorescencias separadas; las flores masculinas son de color blanco con cinco pétalos y 20-30 estambres, las flores femeninas de color amarillento, sin pétalos.



Figura 28. Plantas Croton.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Golden Duranta:** Son arbustos que alcanzan un tamaño de 2–4 m de alto, con espinas o frecuentemente inermes (en Nicaragua). Con hojas opuestas, simples, obovado-espátuladas a elípticas, de 3.2–7 cm de largo y 1.5–3 cm de ancho, ápice agudo (a redondeado), base atenuada, margen entero o con pocos dientes irregulares en la mitad superior, glabrescentes. Inflorescencia en racimos de 5–22 cm de largo, terminales y axilares, a veces presentándose como panículas, frecuentemente recurvada o péndula, bractéolas 3–4 mm de largo; corola zigomorfa, más o menos hipocrateriforme, azul, lila o blanca, con tubo angosto de 7–10 mm de largo, 5-lobada, lobos desiguales de 3–5 mm de largo; fruto drupáceo, pirenos 4, cada uno con 2 semillas.



Figura 29. Plantas Golden Duranta.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Granadilla Silvestre:** Es una vigorosa planta trepadora que se adhiere a los soportes a través de zarcillos. Las hojas largo pecioladas, basifijas, enteras, ampliamente ovadas, profundamente cordadas, abruptamente subcaudada-acuminadas, de 8-17 cm de largo, 6-15 cm de ancho; con pecíolos de 5-15 cm de largo, con 3-5 pares de glándulas filiformes alargadas; estípulas foliáceas, ovadas, 1-3 cm de largo. Los pedúnculos de 2-5 cm largo, articulados directamente debajo de la flor; brácteas involucradas y foliáceas, ovadas, de 2-4 cm de largo. Flores, de aroma almizclado, tienen de 7-9 cm de diámetro; cáliz oblongo, de 3-5 cm de largo; sépalos estrechamente lanceolados de color verde pálido de 3-4 cm de largo; pétalos blancos rosados; filamentos de la corona de color púrpura azulado en dos series, la más externa casi tan larga como los pétalos.



Figura 30. Planta Granadilla Silvestre.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Palma de iglesia:** Esta planta muy simétrica sostiene una corona de hojas brillantes de color verde oscuro en un tronco grueso y peludo que normalmente mide unos 20 cm (7,9 pulgadas) de diámetro, a veces más anchos. El tronco es muy bajo a subterráneo en las plantas jóvenes, pero se alarga por encima del suelo con la edad.



Figura 31. Planta Palma de iglesia.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Pasto amazónico:** Tiene alto potencial invasivo debido a sus agresivos rizomas y estolones, con los que penetra la tierra, formando rápidamente densas matas, y suprimiendo a otras especies. Puede trepar sobre otras plantas, sombreándolas, y además produce toxinas herbicidas que matan otras plantas competitivas.



Figura 32. Planta Pasto amazónico.
Fuente: Jardinatis, 2020

- **Planta cebra:** Esta planta requiere mucha luz, pero no de forma directa, No florecen a menudo, pero puede ser animada a florecer por la exposición prolongada a la luz todos los días. Los excesos o déficit de agua harán que las hojas inferiores se tornan marrón

y se caigan. Requiere de riegos frecuentes de menor volumen, a fin de mantener la humedad del sustrato.



Figura 33. Planta Cebra.
Fuente: Jardinatis, 2020

Las plantas citadas son capaces de adecuarse tanto al calor propio del verano como al frío. Algo que no significa que, en ocasiones, no necesiten que les echemos una mano.

1.8.5 Edificios

Es el conjunto de cimientos, estructuras, muros, tabiques, tabiques, pisos, techos, cubiertas, etc., que integran la edificación especificada en los términos del documento, así como todas las demás estructuras e instalaciones fijas existentes para su servicio, tales como agua, electricidad, gas y calefacción. (Arqhys, 2012)

Los edificios tienen muchas formas y funciones diferentes y se han adaptado a lo largo de la historia por una gran cantidad de factores, desde los materiales de construcción disponibles, el clima, el terreno, el precio, el terreno, el uso específico y razones estéticas. (Arqhys, 2012)

A continuación, se enumeran los diferentes usos y patrones constructivos que se pueden aplicar para desarrollar el servicio profesional que se presta:

- Edificio militar,
- Edificio gubernamental.
- Edificio residencial.
- Edificio industrial.
- Edificio comercial.
- Edificio deportivo.
- Edificio educativo.
- Edificio religioso.

1.8.5.1 Edificios Residenciales

Un edificio residencial define cualquier edificio destinado a la habitación y función humana. Entonces cuando hablamos de este tipo de edificación nos referimos a departamentos, condominios, viviendas sociales, bungalows, hoteles y cualquier complejo de departamentos como se puede observar en la siguiente figura.



Figura 34. Edificios Residenciales.
Fuente: inVOLUCRA, 2015

Estas obras deberán cumplir con las características específicas especificadas en los reglamentos técnicos de construcción. Por lo tanto, todos deben respetar los estándares de vida debido a las regulaciones vigentes sobre viviendas con servicios, requisitos de aislamiento, aislamiento acústico, ahorro de energía, consumo y condiciones de vida. (inVOLUCRA, 2015)

1.8.5.2. Áreas comunes de los edificios residenciales

Las áreas comunes son lugares de un edificio o condominio a los que tienen acceso todos los propietarios e inquilinos la cual pertenece a todos los propietarios por igual. Además, todos los residentes están obligados a pagar una cuota de mantenimiento por estas áreas. (Edifica, 2015)



Figura 35. Áreas comunes de los edificios residenciales.
Fuente: Edifica, 2015.

1.9 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

La implementación de terrazas verdes en edificios de la ciudad de Macas aportará al mejoramiento de la calidad de vida en los residentes de los edificios a estudiar.

1.10 SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES.

1.10.1 Variable dependiente

Diseño de áreas verdes

1.10.2 Variable independiente

Edificios Residenciales

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 MÉTODO

Para el desarrollo del proyecto se utilizará el método deductivo e inductivo. El método deductivo debido a que será necesario el uso de información bibliográfica documental, de tesis, catálogos, libros y proyectos relacionados con este proyecto. El método inductivo será necesario para generar información de las terrazas de edificios residenciales en el centro de la ciudad y conocer las necesidades de los habitantes de estos, por medio de la observación y estudio de casos. Se usará un cuaderno de notas y fotografías por medio de los cuales se dejará constancia de la investigación, que al ser procesado dará como resultado la tipología de edificio en los que se podrá implementar el proyecto.

El enfoque de la investigación será cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo debido a que se realizarán entrevistas, tomarán datos y características de las terrazas y edificios del centro de la ciudad de Macas y de sus inquilinos, y cualitativo ya que es necesario conocer gustos, preferencias y necesidades que pueden llegar a presentar los habitantes. Además de conocer el estado actual y las características de las terrazas en el centro de la ciudad de Macas.

2.1.1 Enfoque de la Investigación.

El enfoque de la investigación es cualitativo y cuantitativo. En su mayoría será cualitativo, se realizarán entrevistas, se tomarán datos y características de las terrazas y edificios del centro de la ciudad de Macas y de sus inquilinos. En un pequeño porcentaje será de carácter cuantitativo, se utilizarán encuestas a los habitantes de los edificios para buscar gustos y preferencias. Se cuantificará la información obtenida en la observación para conocer el porcentaje de edificios en los que es factible aplicar este proyecto.

2.1.2 Modalidad Básica de la Investigación.

2.1.2.1 Bibliográfica Documental

Para la elaboración del proyecto será necesario investigar en tesis, catálogos, libros y proyectos ya realizados acerca de áreas verdes, urbanismo, edificios, acondicionamientos, jardinería, diseño y paisajismo.

2.1.2.2 Campo

Será necesario realizar visitas, observar y recopilar datos acerca de la tipología de los edificios residenciales del centro de Macas por medio de un análisis fotográfico y un cuaderno de campo. Además, se registrará la forma de convivencia de sus residentes, por medio de encuestas y se recopilará datos por medio de entrevistas a profesionales del MAG acerca de plantas, métodos de riego y cuidados; A diseñadores con experiencia en el área de jardines y a diferentes profesionales entendidos de la materia.

2.1.3 Nivel o Tipo de Investigación.

2.1.3.1 Exploratorio

Debido a la cuarentena en la que actualmente nos encontramos pude observar la deficiencia de muchas de las áreas de un hogar, en especial el de los edificios habitacionales. En la ciudad de Macas existen edificaciones nuevas que no cuentan con sus respectivas áreas verdes o de recreación para sus inquilinos. Debido a este problema se decidió tratar el tema de las áreas verdes en edificios residenciales de la ciudad de Macas buscando implementar el método de las terrazas verdes utilizado en las grandes ciudades. Por medio de la recolección de datos bibliográficos encontré proyectos realizados en países europeos con resultados

gratificantes, y proyectos a nivel nacional en Quito. Esta información me ayudó a definir la orientación de mi proyecto con soluciones viables en el entorno.

2.1.3.2 Descriptiva

Observación: En este nivel de investigación logramos registrar el estado actual de las terrazas de edificios residenciales, sus deficiencias y la relación de los residentes con estos espacios.

Entrevistas: Consultas al personal del departamento de planificación urbana del Municipio del Cantón Morona acerca de normativas y proyección del crecimiento de la ciudad, a técnicos del MAG para orientación en el área agronómica, tipos de plantas, condiciones climas y sistemas de riego, diseñadores interioristas con la finalidad de conocer materiales y métodos de diseño para jardines y a profesionales en el área ambiental y a su vez comprender la relación entre sociedad y ambiente.

Encuestas: serán aplicadas a los habitantes de los edificios residenciales para conocer sus gustos y preferencias en cuanto a jardines, materiales y necesidades

2.1.3.3 Explicativa

Con la información obtenida se generó una propuesta de diseño que podrá ser aplicada en los edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas, donde se presentará el proyecto en el Municipio del Cantón Morona para una posible aplicación o generación de nuevas normativas en la que se incluya la creación de terrazas verdes en los edificios de la ciudad.

2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Observación: Utilizando el método cualitativo para obtener el muestreo tenemos como resultado que será necesario trabajar con 10 edificios de la zona 6 y 7.

$$n = \frac{z^2 PQN}{e^2(N - 1) + z^2 PQ}$$

Z= nivel de confianza 1.96=95% de confianza

P= población (acepta) 0,5

Q= población (rechaza) 0,5

N= Edificios 45

e= 0,2 de error

$$n = \frac{1.96^2(0,5)(0,5)(45)}{0.2^2(45 - 1) + 1.96^2(0,5)(0,5)}$$

$$\frac{3.8416 (11.25)}{0.01(44) + 3.84(0,25)}$$

$$n = \frac{3.8416 (11.25)}{(1,26) + 3.84(2,7204)}$$

$$n = \frac{43.2}{4.480}$$

N=9.65

N=10 edificios

Encuestas: utilizando el método cuantitativo obtenemos que será necesario realizar 13 encuestas a los residentes de los edificios seleccionados en el muestreo.

$$n = \frac{z^2 PQN}{e^2(N - 1) + z^2 PQ}$$

Z= nivel de confianza 1.96=95% de confianza

P= población (acepta) 0,5

Q= población (rechaza) 0,5

N= encuestados 150

e= 0,2 de error

$$n = \frac{150(1.96^2)(0,5)(0,5)}{0.27^2(150 - 1) + (0,5)(0,5)}$$

n= 12.18

n= 13

Entrevistas: A personal profesional del GAD cantonal, Ingenieros agrónomos, ingenieros ambientales y diseñadores de interiores

ESPECIALISTA	PERFIL	CANTIDAD
Ingeniero Agrónomo	Manejo de plantas	1
Diseñador De Interiores	Experiencia en diseño de jardines	1
Personal Del Departamento De Planificación Urbana Del Municipio Del Cantón Morona	Normativas y proyección del crecimiento de la ciudad	1
Ingeniero Ambiental	Cuidado ambiental	2

Tabla 5. Entrevistas a personal profesional público y privado -
Fuente: Tabla del Autor 2022

2.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OPERACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLE	DEFINICIÓN DE CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
DISEÑO DE ÁREAS VERDES	Concreción de las decisiones que constituyen la planificación de un programa. Si tenemos en cuenta las personas implicadas en el diseño de programas. (Varela, 2019)	Hardware	Computadora	- ¿Cómo representar gráficamente el diseño de las terrazas verdes? - ¿Cómo determinar los puntos geográficos en el área de estudio?
			Celular	
		Software	SketchUp – 2021	
			Adobe Photoshop 2020	
Son aquellas que se basan en la interacción social y disfrute, diseñados para agrandar, entretener, presentan cierta informalidad en su trazado y selección de plantas y variedad ecléctica de estilos arquitectónicos. Se caracterizan por tener zonas para recitales musicales, juegos, ofrecimiento de refrigerio y, sobre todo, pasear. (Harrison, 2012)	Áreas Verdes Urbana	Twinmotion 2022	Paisaje	- ¿Qué tipo de plantas utilizar para la implementación de las terrazas verdes? - ¿Cómo cuidar el paisaje urbano? - ¿Qué tipo de terrazas verdes implementaría?
		ArcGIS – 10.5		
		Terrazas		
CALIDAD DE VIDA EN LOS EDIFICIOS RESIDENCIALES	Es cualquier estructura artificial utilizada o destinada para el uso de albergar cualquier objeto, ya sea muebles, así como personas. (Arqhys Construcción, 2022)	Edificio Residencia	Mejora en la Estética	- ¿Cómo mejoraría la estética las terrazas verdes en los edificios residenciales?
			Aprovechamiento de los espacios	- ¿Cómo aprovechar los espacios de mejor manera?
		Población Directa	Estilo de vida	- ¿Cómo mejorar el estilo de vida la implementación de terrazas verdes?
	Se define como el conjunto de personas que habitan una determinada área geográfica. (INE, 2017)		Salud mental y Físico	

Tabla 6. Operación de Variables.
Fuente: Tabla del Autor 2022

2.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FUENTE DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
PRIMARIA	Encuesta	Cuestionario dirigido a los habitantes de los edificios del centro de Macas
	Entrevista	Cuestionario dirigido a especialistas en jardinería y paisajismo.
	Observación	Registro fotográfico, cuaderno de notas de las terrazas de los edificios habitacionales del centro de Macas
SECUNDARIA	Análisis de contenidos de catálogos, tesis, proyectos, libros	Fichas calcográficas de los sistemas de riego y materiales para el diseño de jardines

Tabla 7. Técnicas de recolección de datos.

Fuente: Tabla del Autor 2022

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

En el presente capítulo se analizará los resultados obtenidos de la investigación bibliográfica, de campo in situ-ex situ, se discutirán la capacidad de acogida y aceptación de los pobladores residentes en los edificios expuestos en el proyecto de investigación.

Para el análisis de los resultados se efectuaron entrevistas y encuestas a los diferentes actores que se relacionan directamente con los edificios residenciales y el área de diseño arquitectónico en el presente proyecto investigativo.

3.1.1 Área de estudio

Como se mencionó en el apartado 1.2.1 el área de estudio fue seleccionado debido a que en el plan de actualización del uso y ocupación del suelo de la ciudad macas creado en el 2004 y actualizado en el 2019, esta zona es considerada como una zona mixta, encontrando edificios de uso comerciales, gubernamentales, entidades financieras y residenciales, por ende, en la siguiente tabla se mencionará los edificios seleccionados en el presente proyecto.

EDIFICIOS RESIDENCIALES / ZONA 6-7					
N	PROPIETARIO	COORDENADAS		CALLES	ZONA
		x	y		
1	Andrés León	820513,71	9744353,9	24 de Mayo y Juan de Salinas	6
2	Juan Ernesto Sinchi	820528,66	9744225,8	24 de Mayo y Patrocinio Jaramillo	6
3	Carmen Caldas	820334,26	9744330,88	Juan de Salinas y Amazonas	6
4	Teresa Nieto	820337,55	9744350,56	Juan de Salinas y Amazonas	6
5	Jasón Vera	820308,63	9744462,92	Amazonas y Kiruba	6
6	Domingo Rivadeneira	820433,03	9744461,34	Soasti y Kiruba	7
7	Jean Galarza	820318,26	9744536,28	Amazonas entre Kiruba y Teniente Hugo Ortiz	7
8	Daniel Pérez	820408,26	9744540,36	Teniente Hugo Ortiz y Soasti	7
9	Tarsicio Ojeda	820480,47	9744516,93	Teniente Hugo Ortiz y 24 de Mayo	7

Tabla 8. Toma de muestra zonal 6-7 de la ciudad de Macas.**Fuente:** Tabla del autor 2022

En la tabla de los edificios residenciales fue tomado de la zona 6 y 7 de la ciudad de Macas, mediante un proceso de selección personal se tomó diferentes edificaciones, determinando diversos criterios, la capacidad de la edificación, tipo de edificación si es comercial o residencial, ubicación del edificio entre otros parámetros.

**Figura 36.** Edificios Residenciales de la ciudad de Macas zona 6 & 7 de estudio.**Fuente:** Mapa del autor 2022

Se determinó que las edificaciones sean al borde de las veredas peatonales de manera que sea visible para los ciudadanos de Macas como se aprecia en la figura 36, y así generar de manera indirecta un crecimiento de la ciudad, en su turismo, economía, reduce la contaminación visual y aumentar el estilo y calidad de vida de las personas.

3.1.2 Diseños de terrazas verdes de los edificios seleccionados – Zona 6 - 7.

Los diseños de las terrazas verdes de los edificios residenciales seleccionados de la zona 6 y 7 fueron realizados en el programa SketchUp – Pro 2021, donde se representaron gráficamente los edificios a trabajar, mediante Twinmotion – 2022 se realizó los renders de los

edificios graficados anteriormente y en el programa de Adobe Photoshop – 2020 se mejoró la calidad de la imagen de los diseños de terrazas en los edificios residenciales.

3.1.2.1 Edificios seleccionados de la Zona 6

- **Andrés León:** El edificio mixto (Comercial - Residencial) se encuentra ubicado entre las calles 24 de mayo y Juan de Salinas, el edificio cuenta con una capacidad para 4 familias, cuenta con 3 pisos; planta baja comercial, primera y segunda planta de uso residencial. En la siguiente figura se puede apreciar el edificio en la actualidad.



Figura 37. Edificio Residencial zona 6 Andrés León

Fuente: Fotografía del autor 2022

La terraza cuenta con un área de 181 m² un espacio adecuado para generar un diseño de las terrazas, presenta con los servicios básicos (Luz, Agua, Internet) y facilita en un futuro la implementación del diseño en el edificio.

- **Juan Ernesto Sinchi:** Esta edificación consta de 3 pisos, con 3 departamentos independientes familiares y 3 departamentos pequeños. Está ubicado en las calles 24 de mayo y Patrociño Jaramillo, esquina. Su terraza actualmente consta de dos cubiertas improvisadas una sobre las gradas y otra que cubre un espacio de lavandería y tendederos de ropa como se puede observar en la figura 38



Figura 38. Edificio Residencial zona 6 Juan Sinchi.
Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Carmen Caldas:** La edificación consta de 3 pisos, la planta baja es comercial y la primera y segunda planta son residenciales, consta de 4 departamentos dos familiares y dos personales. con se encuentra en el anexo 17,18 y 19 su terraza está ocupada en un 30% por antenas de telefonía móvil y un 10% por un área de lavado y tendederos, el resto de la terraza está en desuso y no tiene un buen aspecto, esta edificación no posee áreas verdes o alguna otra área común o de recreación como se puede observar en la figura 39



Figura 39. Edificio Residencial zona 6 Carmen Caldas
Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Teresa Nieto:** El edificio mixto está conformado de 3 pisos planta baja comercial, segunda y tercera planta residencial, consta de dos departamentos familiares. En el anexo 18 se puede observar que en su terraza se encuentra actualmente un pequeño cuarto que es utilizado como lavandería actualmente. La edificación está ubicada en la calle Juan de Salinas entre Amazonas y Soasti. No posee áreas verdes en su terreno, ni en sus alrededores como se puede observar a continuación



Figura 40. Edificio Residencial zona 6 Teresa Nieto
Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Jasón Vera:** la edificación ubicada en las calles amazonas y kiruba consta de 3 plantas residenciales y una planta comercial, posee dos niveles de terraza ya que está seccionado en dos partes con un solo acceso. Consta de 7 departamentos familiares y su terraza actualmente está en desuso. El estado actual de la edificación se puede observar en la figura 41



Figura 41. Edificio Residencial zona 6 Jasón Vera.
Fuente: Fotografía del autor 2022

3.1.2.2 Edificios seleccionados de la Zona 7

- **Domingo Rivadeneira:** La edificación se encuentra ubicada en las calles Soasti y Kiruba, esquina. Consta de 4 plantas, 2 plantas residenciales con 1 departamento familiar cada una, la planta baja comercial y un piso subterráneo. En la figura 42 se puede observar el estado actual del edificio. La terraza, aunque actualmente no tiene nada, es un espacio de recreación utilizado por sus propietarios, se puede observar su estado actual en los anexos 20 y 21



Figura 42. Edificio Residencial zona7 Domingo Rivadeneira
Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Jean Galarza:** El edificio residencial y comercial se encuentra ubicado en la calle amazonas entre kiruba y teniente Hugo Ortiz consta de 3 plantas residenciales, una planta comercial y una planta subterránea. Esta edificación está rodeada de casas y construcciones sin áreas verdes como se observa en la figura 43



Figura 43. Edificio Residencial zona 7 Jean Galarza
Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Daniel Pérez:** El edificio está compuesto por una planta baja comercial y de servicios básicos ya que en la planta baja laboral una cooperativa de ahorro y un consultorio dental, en la primera, segunda y tercera planta se pueden encontrar departamentos familiares 2 en cada planta, en total se albergan 6 familias. No posee áreas recreativas o espacios verdes en su terreno, como se puede apreciar en la figura 44.



Figura 44. Edificio Residencial zona 7 Daniel Pérez.

Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Tarsicio Ojeda:** El edificio se encuentra ubicado en la calle Teniente Hugo Ortiz entre 24 de mayo y Soasti. Cuenta con 6 departamentos familiares, pero actualmente está siendo habitado por 4 familias ya que la planta baja y primera planta están siendo utilizadas como oficinas actualmente, como se puede observar en la figura 45.



Figura 45. Edificio Residencial zona 7 Tarsicio Ojeda.

Fuente: Fotografía del autor 2022

- **Isabel Besoza:** Está ubicado en la calle kiruba, entre 9 de octubre y 24 de mayo consta de 3 plantas residenciales con dos departamentos en cada una y en la planta baja funciona una clínica dental, Esta edificación tiene una cubierta en la terraza que ocupa el 40% del espacio, pero no posee áreas verdes. A continuación, en la figura 40 se puede apreciar el estado actual.



Figura 46. Edificio Residencial zona 7 Isabel Besoza.

Fuente: Fotografía del autor 2022

3.1.3 Propuestas de implementación de terrazas verdes en edificios residenciales.

- **Andrés León:** La terraza cuenta con un área de 181 m² un espacio adecuado para generar un diseño de las terrazas, presenta con los servicios básicos (Luz, Agua, Internet) y facilita en un futuro la implementación del diseño en el edificio.

Para la propuesta de diseño se utilizó césped amazónico, palmeras inglesas y macetas para el cultivo de un pequeño huerto. Además, se propone una cubierta de vidrio cerrada que podrá ser usada con muebles y sillas, considerando las constantes lluvias de la zona. Como se puede observar en las figuras 47,48,49,50 y 51.



Figura 47. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, perspectiva oblicua.
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 48. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, vista superior.
Fuente: Diseño del autor 2022

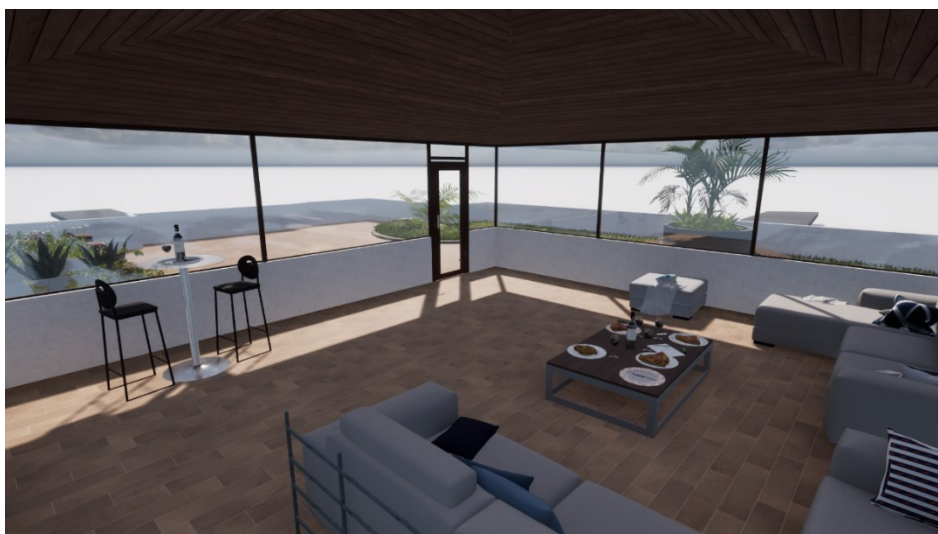


Figura 49. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, vista de detalle.
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 50. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, perspectiva aérea.
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 51. Diseño del edificio residencial del Sr. Andrés León, vista lateral izquierdo de detalle.
Fuente: Diseño del autor 2022

- **Domingo Rivadeneira:** En las siguientes figuras, de la 52 a la 56 se puede observar el diseño cuenta con una cubierta, una zona para asados con parrilla y mesón además de unas pequeñas jardineras extensivas con césped y Cohitre morado de la zona. También se añade al diseño pequeñas macetas con plantas ornamentales como el crotón, Duranta y Bromelia, dentro de la parte cubierta también se coloca granadilla silvestre, una enredadera frutal con buen aspecto ornamental. Con este diseño el espacio se habilita como un área común para compartir en familia y provee a la edificación con un área recreativa que actualmente no posee



Figura 52. Diseño del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira perspectiva oblicua
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 53. Diseño del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira, vista superior.
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 54. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira, vista aérea detalle.
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 55. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira vista de detalle
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 56. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Domingo Rivadeneira vista aérea general.
Fuente: Diseño del autor 2022

- **Tarsicio Ojeda:** Como se puede observar en las siguientes figuras para el diseño de esta terraza verde, se consideró el uso de césped amazónico, el suelo limitado por grava y sobre esta en macetas palmeras inglesas, además se sugiere el uso de una planta trepadora de la zona, el Cohitre morado y en pequeñas macetas distribuidas alrededor plantas ornamentales como el croton y planta cebrá.



Figura 57. Diseño del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda vista frontal.
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 58. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda, perspectiva aérea frontal
Fuente: Diseño del autor 2022

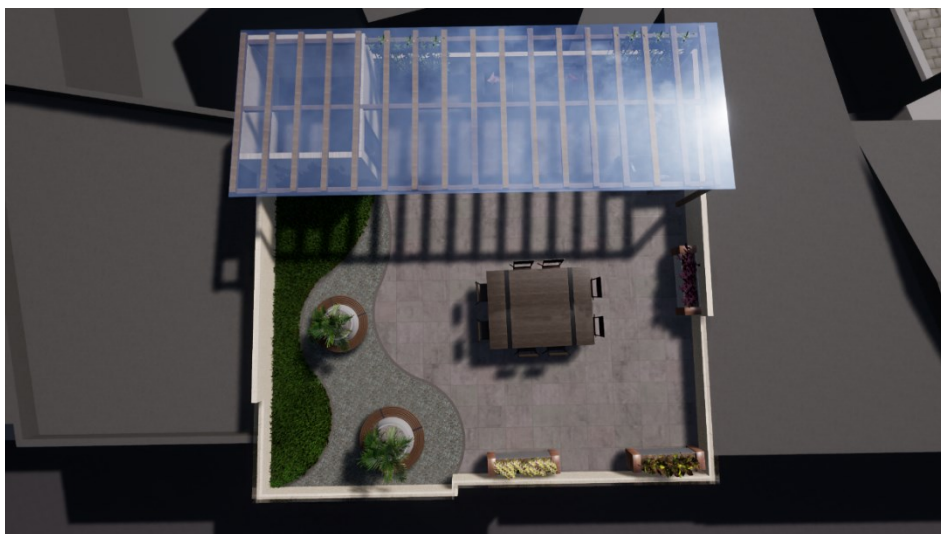


Figura 59. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda vista superior.
Fuente: Diseño del autor 2022

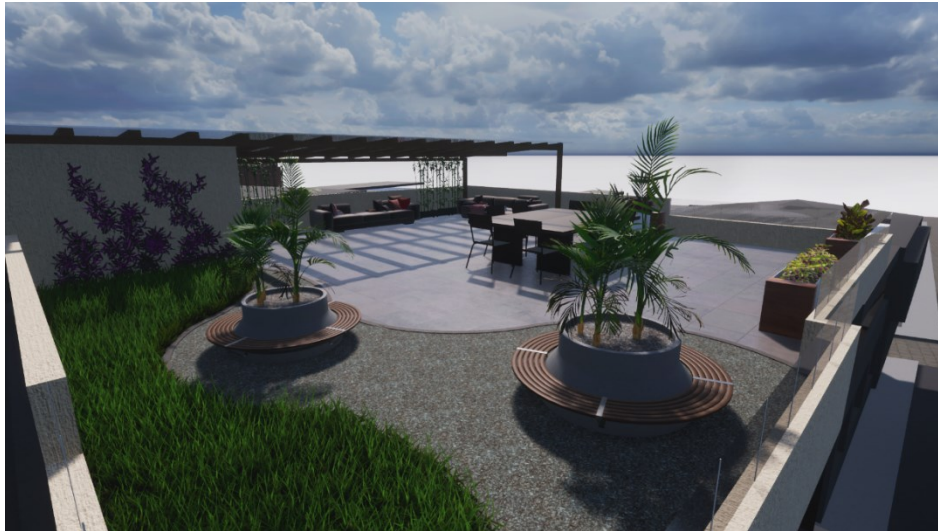
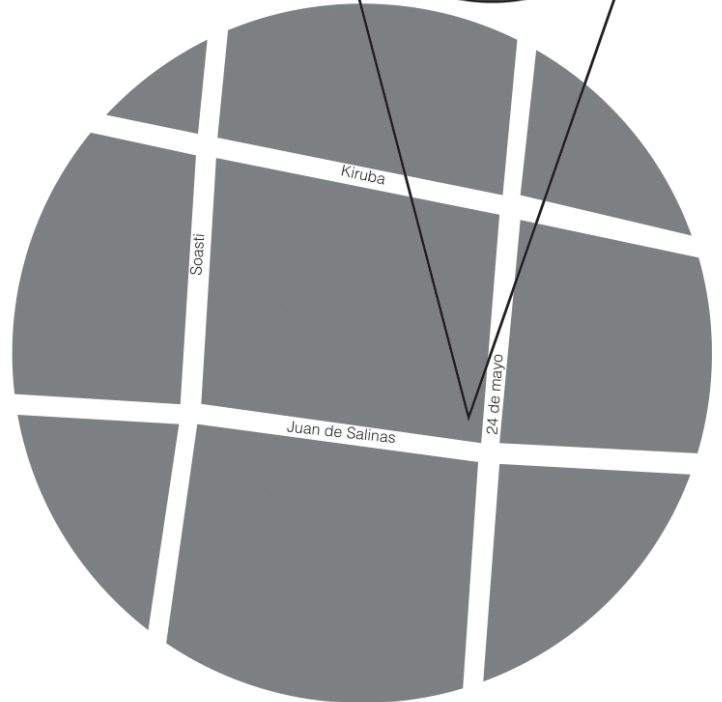


Figura 60. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda, perspectiva aérea de detalle
Fuente: Diseño del autor 2022



Figura 61. Diseño de la terraza verde del edificio residencial del Sr. Tarsicio Ojeda perspectiva oblicua de detalle
Fuente: Diseño del autor 2022

3.2 LÁMINAS DE PROPUESTA DISEÑO DE TERRAZAS VERDES EN EL EDIFICIO DE LEÓN.



El proyecto de diseño se encuentra ubicado en la provincia de Morona Santiago, en la ciudad de Macas. La edificación seleccionada para realizar la propuesta de diseño se está dentro de la zona 6 de la ciudad. Dentro de esta zona se desarrolla la mayor parte comercial de la ciudad.

El edificio del señor Andrés León está ubicado en las calles Juan de Salinas y Amazonas, esquina, a sus alrededores se encuentran varios locales comerciales que han ayudado al incremento económico de la zona, generando mayor presencia de los ciudadanos de Macas.

Las calles son asfaltadas y de fácil acceso, donde se ha generado en los últimos tiempos un incremento de tránsito vehicular debido a que esta zona no presenta parqueaderos.



Contextualización

La edificación consta de 3 plantas, planta baja comercial y dos plantas residenciales, tiene una capacidad para 4 familias y cuenta con una amplia terraza



Actualmente la terraza del edificio se encuentra en desuso y esta podemos encontrar escombros. Es notoria la marca que ha dejado el clima y el abandono en la materialidad del espacio



La construcción estaba planificada para tener 4 plantas, pero por motivo económicos la edificación quedo incompleta. La columna construida a medias tiene la estructura corroída y dañada por las condiciones climáticas por lo q no es posible usarlas actualmente.



Estado actual

La altura de los bordillos es de 24 cm por lo q sera necesario aumentar 50 cm para seguridad



La losa se encuentra descubierta sin la presencia de baldosa u otro material. Esta corroída con presencia de moho por la afectación del clima y la falta de limpieza.



El acceso a la terraza es por medio de un graderío cubierto por planchas de zinc a una altura de 16cm solamente para evitar la entrada de agua.



Las gradas de acceso se encuentran sin acabados ni barras de seguridad.



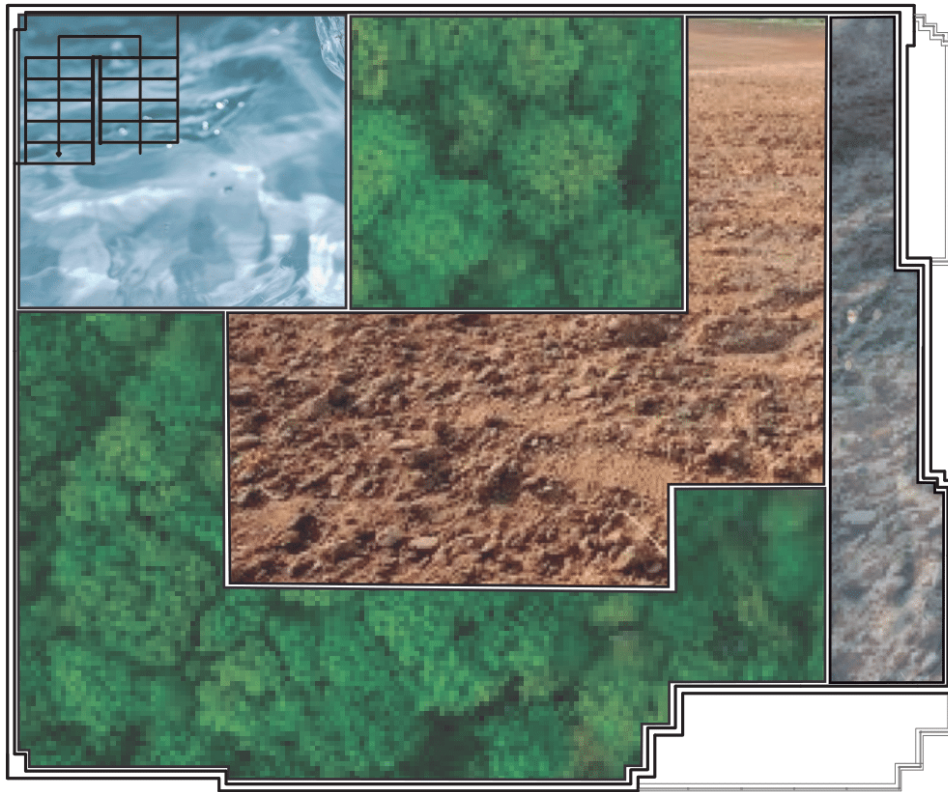
Estado actual

“Hay quienes ven la naturaleza como algo
ridículo y deforme y aun hay otros que ni
siquiera la ven. Pero a los ojos del hombre con
imaginación, la naturaleza es la imaginación
misma”

William Blake 2015



Idea conceptual



zona cubierta de descanso



zona verde



zona de circulación



zona de descanso

El espacio se dividirá en 4 zonas, cubierta de descanso, zona verde, zona de circulación y zona de descanso.

en la zona de cubierta y descanso se busca generar un área de reunión resguardada bajo una cubierta que permita salvaguardar el acceso al graderío.

en las zonas verdes se dará forma a las jardineras verdes y los huertos para el cultivo de alimentos.

las zonas de descanso y circulación están conectadas directamente como espacios de tránsito para acceder a las distintas áreas.

Zonificación

Parámetros de diseño

Función: Mejorar la calidad de vida de los habitantes de los edificios residenciales

Forma: Nace de la inspiración en la naturaleza, el paisaje irregular de la amazonía ecuatoriana

Materialidad:

- Perfiles estructurales
- Vidrio
- Cerámica
- Plantas
- Sustrato
- Geotextiles

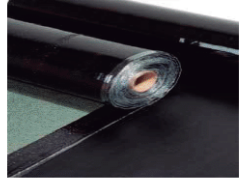

Cromática: Sale del paisaje amazónico del que esta rodeada la ciudad de Macas, tierra, bosque, agua

- Cafe
- Verde
- Transparencias





Cuadro de programación

CUADRO DE PROGRAMACIÓN (MATERIALES TERRAZAS VERDES) 34 m²

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	Material	Total	Precio Unidad	Precio Total	IMAGEN
Geotextil - inferior y superior	Rollo Pequeño (Nt 1600) -200 m2 -Polipropileno -2m de alto x 100 m de largo	1 Rollo	2 Rollos	\$6,00	\$12	
Capa Impermeabilizante	Rollo Pequeño (SKU - RO) 150 m2 - Tecnoflex - 1.5 m de alto x 100 m de largo	1 Rollo	1 Rollos	\$120	\$120	
Lamina de drenaje	DLT DREN lámina nodular (altura nódulo 8mm) de polietileno de Alta Densidad (PEAD) - 60 m2 - 2m de alto x 30m de largo	1 Lamina	1 Lamina	\$4	\$4	
Sustrato (Abono)	Humus - Abono orgánico de champiñón mezclado con perlita, cascarilla de arroz - 4 kg	1 Kg	4 Kg	\$1,25	\$5,00	
Sustrato (Suelo)	Suelo negro u oscuro, ricos en materia orgánica en proceso de descomposición (humus). retienen muy bien el agua, y se consideran los más idóneos para el cultivo y la agricultura. - 70 kg	1 Kg	70 Kg	\$0,25	\$17,5	
TOTAL PRECIO						\$ 158,50

CUADRO DE PROGRAMACIÓN (PLANTAS) 34 m²

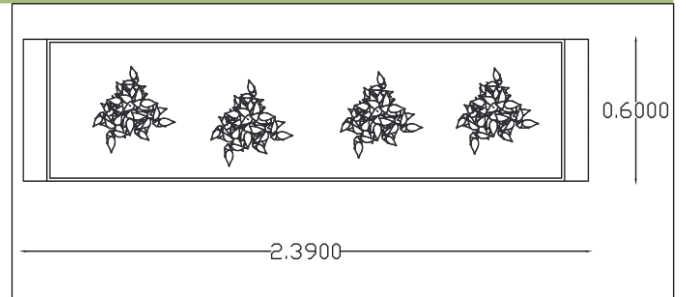
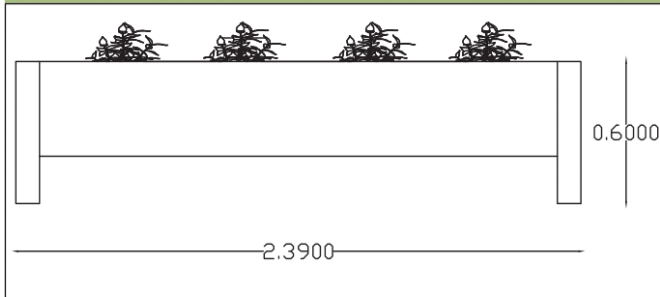
PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	<i>Material</i>	<i>Total</i>	<i>Precio Unidad</i>	<i>Precio Total</i>	IMAGEN
Césped	Rollo Mediano - 200 m ² - Polipropileno -1m de alto x 200 m de largo	1 Rollo	1	\$10,00	\$10,00	
Duranta	Son arbustos que alcanzan un tamaño de 0,5 -1m de alto, con espinas o inermes. Con hojas opuestas, simples, obovado-espátuladas a elípticas, de 3.2–7 cm de largo y 1.5–3 cm de ancho,	1 Planta	35	\$0,80	\$28,00	
Palmeras	Se trata de una palmera de tamaño medio, mantiene una altura 1,5-3 m. Sus hojas son bastante largas, de hasta más de 2 metros, y están divididas en un gran número de folíolos.	1 Planta	2	\$5,00	\$10,00	
Costilla de Adán	Tiene tallo grueso, alcanza 2 m de largo; hojas grandes, correosas, brillantes, cordadas, de 20 a 90 cm de largo x 20 a 80 cm de ancho. En plantas nuevas son pequeñas, enteras, sin lóbulos ni agujeros	1 Planta	1	\$0,33	\$0,33	
Crotón	Puede alcanzar 90 cm de altura y, gracias a su porte erguido y a la singular forma y color de sus hojas, es una planta de interior con mucha fuerza visual y protagonismo indiscutible.	1 Planta	3	\$0,33	\$0,99	
Manzanilla	Los capullos terminales, solitarios, que se elevan de 20 a 30 cm por encima del suelo, constan de prominentes flores amarillas en forma de disco y flores radiales blancas.	1 Planta	6	\$0,20	\$1,20	
Hierba Luisa	Sus hojas aparecen agrupadas en verticilos trímeros, que tienen hasta 7 cm de longitud, son lanceoladas, aplicadas, con el margen liso o muy finamente aserrado y un pecíolo muy corto, de color verde claro por el haz.	1 Planta	6	\$0,20	\$1,20	

Ají	Son plantas arbustivas, anuales o perennes que pueden alcanzar 4 m de altura, aunque la mayoría no llega a los 2 m. Tienen tallos ramificados glabros o con pubescencia rala	1 Planta	6	\$0,20	\$1,20	
Cebollín	cebolla aromática, es una hierba de la familia de las aliáceas, de la que se utilizan solo las hojas picadas como hierba aromática.	1 Planta	6	\$0,20	\$1,20	
TOTAL PRECIO						\$ 54,12

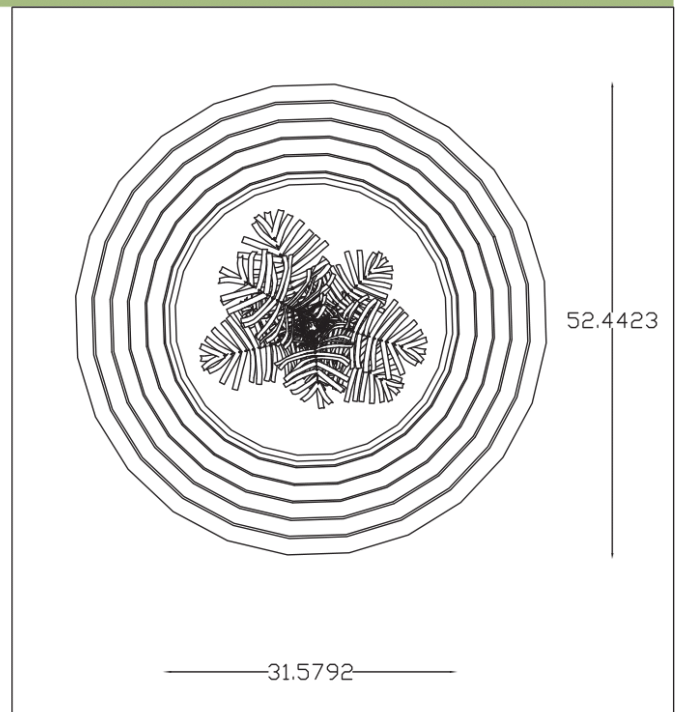
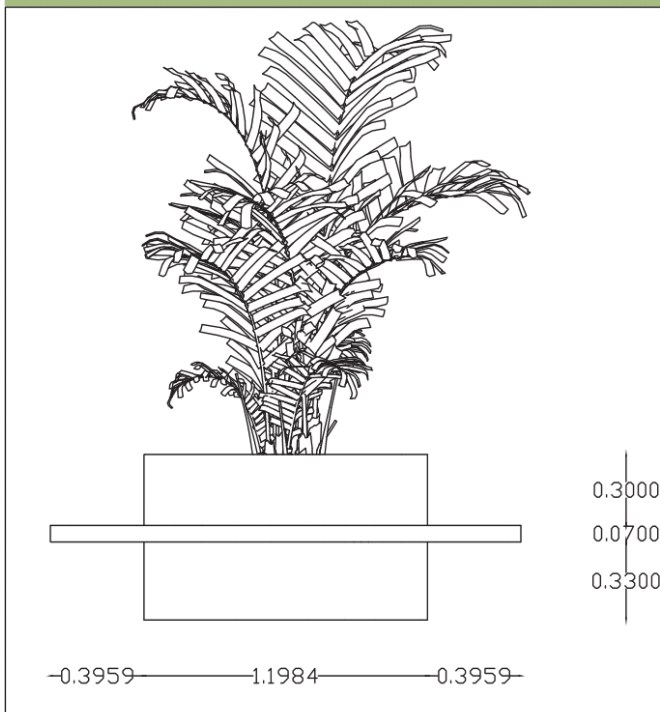
CUADRO DE PROGRAMACIÓN (INFRAESTRUCTURA) 34m²						
PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	Material	Total	Precio Unidad	Precio Total	IMAGEN
PERFIL - TUBERÍA ESTRUCTURAL RECTANGULAR	Designaciones B=100mm - H=150mm -e= 3.00mm - Largo Normal 6m - Recubrimiento Negro Galbanizado - Calidad de acero JIS G3132, ASTM A36 y ASTM A572 Gr 50	1 Perfil	3	\$7,00	\$21,00	
PERFIL - TUBERÍA ESTRUCTURAL RECTANGULAR	Designaciones B=100mm - H=38mm -e= 2.50mm - Largo Normal 6m - Recubrimiento Negro Galbanizado - Calidad de acero JIS G3132, ASTM A36 y ASTM A572 Gr 50	1 Perfil	8	\$7,00	\$56,00	
PERFIL - TUBOS RECTANGULARES CON UNA ALETA 1010	Designaciones B= 101.6 mm - A= 44.4mm - C= 12.5 mm - Perfilera de aluminio Estandarizado normalizado - Largo Normal 6m	1 Perfil	14	\$7,00	\$98,00	
PERFIL - TUBOS RECTANGULARES CON DOS ALETAS 1287	Designaciones B= 101.6 mm - A= 44.4mm - C= 12.5 mm - Perfilera de aluminio Estandarizado normalizado - Largo Normal 6m	1 Perfil	2	\$7,00	\$14,00	
VIDRIO TEMPLADO CLARO	Espesor Nominal del Vidrio 6mm - Transmisión solar % LUZ tv [%] + - 0.03 = 89 < > 88; % CALOR te [%] + - 0.03= 81 < > 77 - Propiedades térmicas U-VALUE [W / m2* °C]= 5.7; Coeficiente de Sombreado=0.94	1 Plancha	8	\$5,00	\$40,00	
Cerámica – antideslizantes	Formato 30X60 - Acabado Rectificado - Uso Piso – Pared - Color Beige - Terminado Satinado	1 Cartón	9	\$13,00	\$117,00	
TOTAL PRECIO						\$ 346,00

Mobiliario

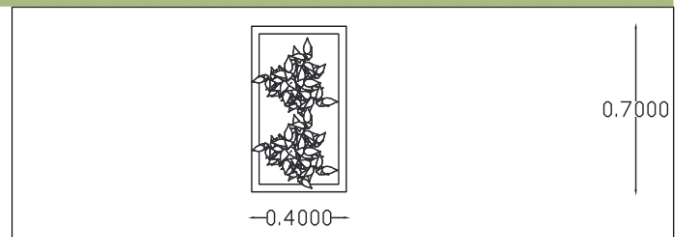
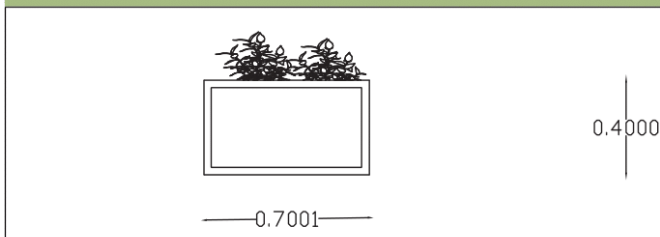
Maceta para huerto



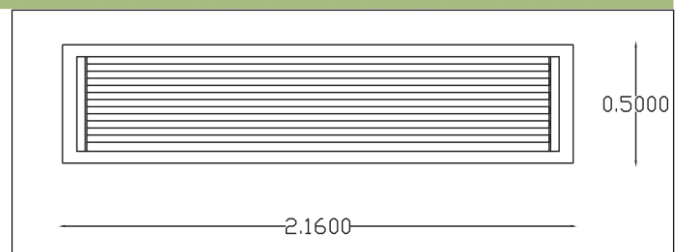
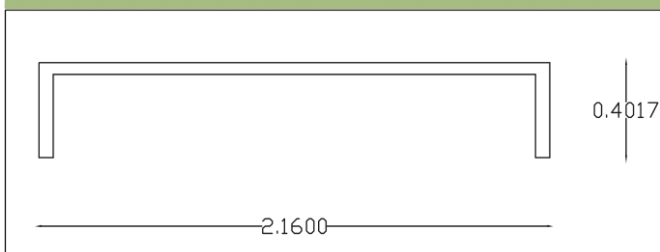
Maceta para huerto



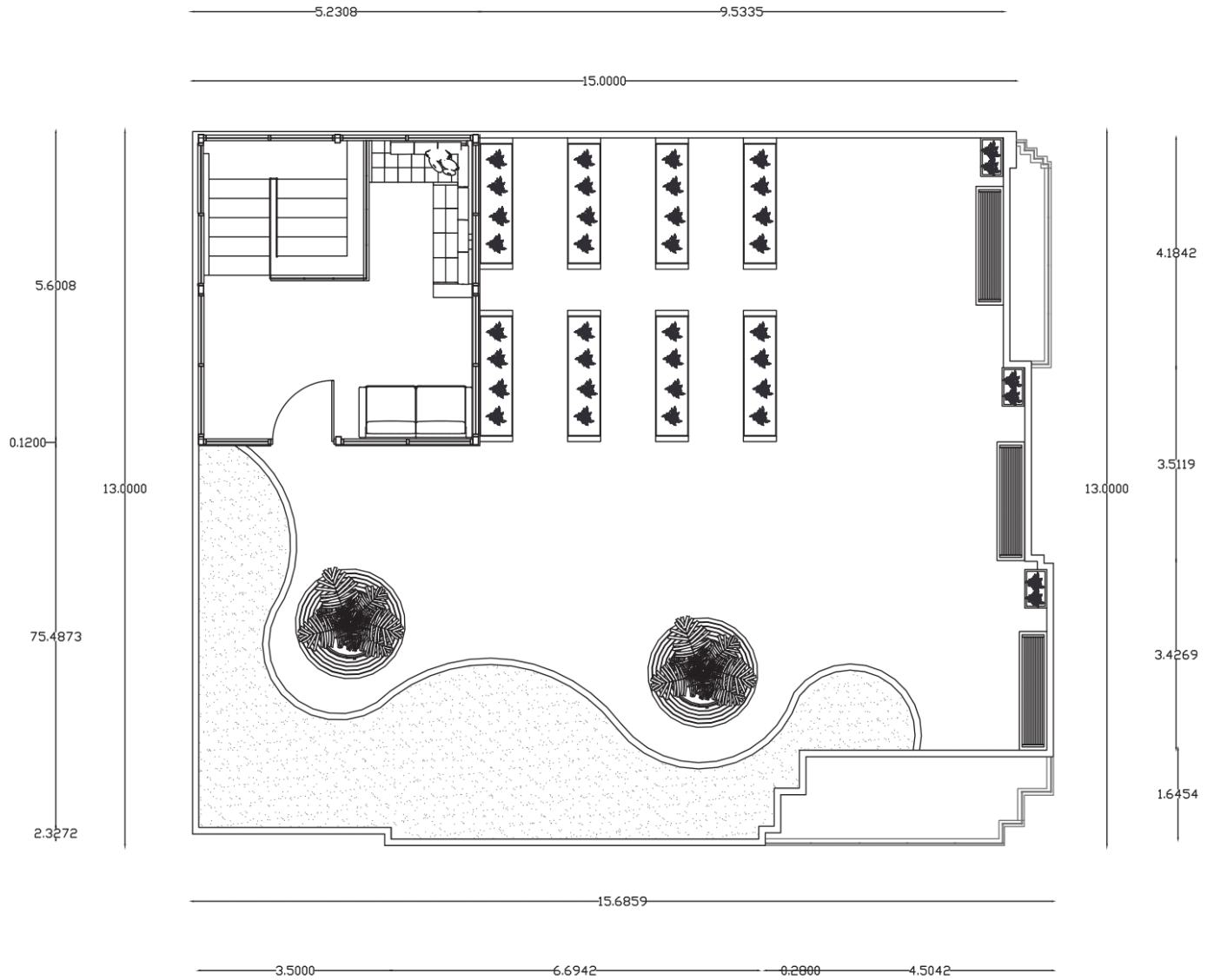
Maceta para huerto



Maceta para huerto



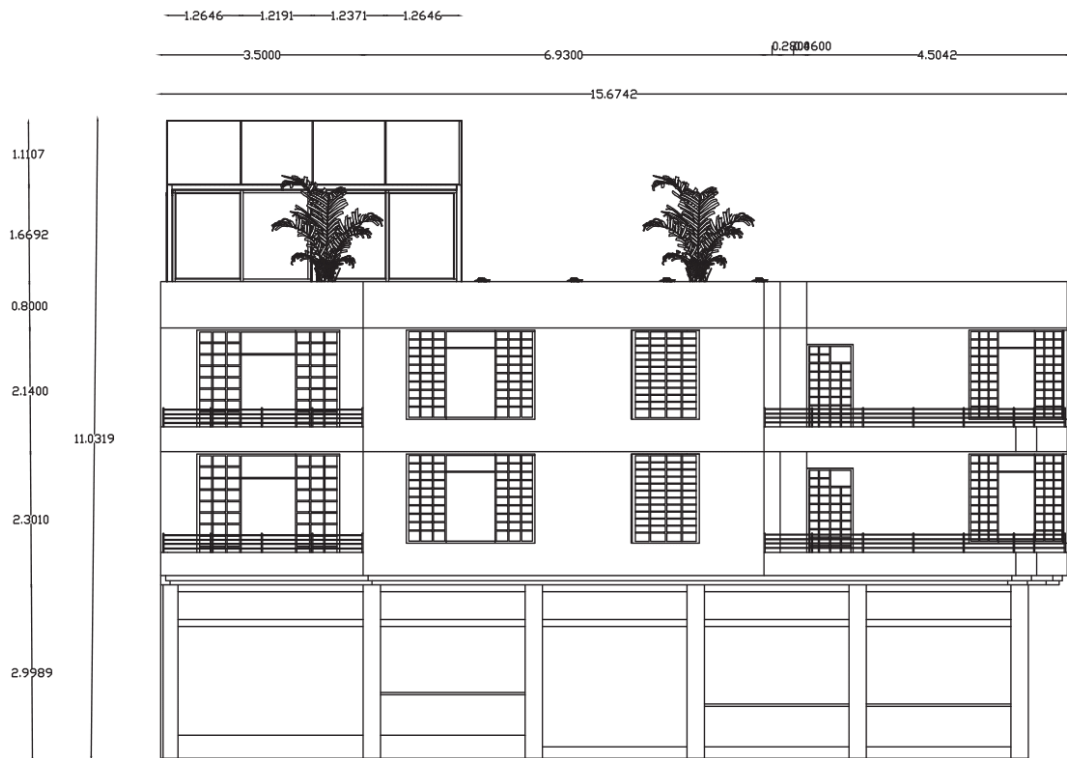
Planos de la propuesta



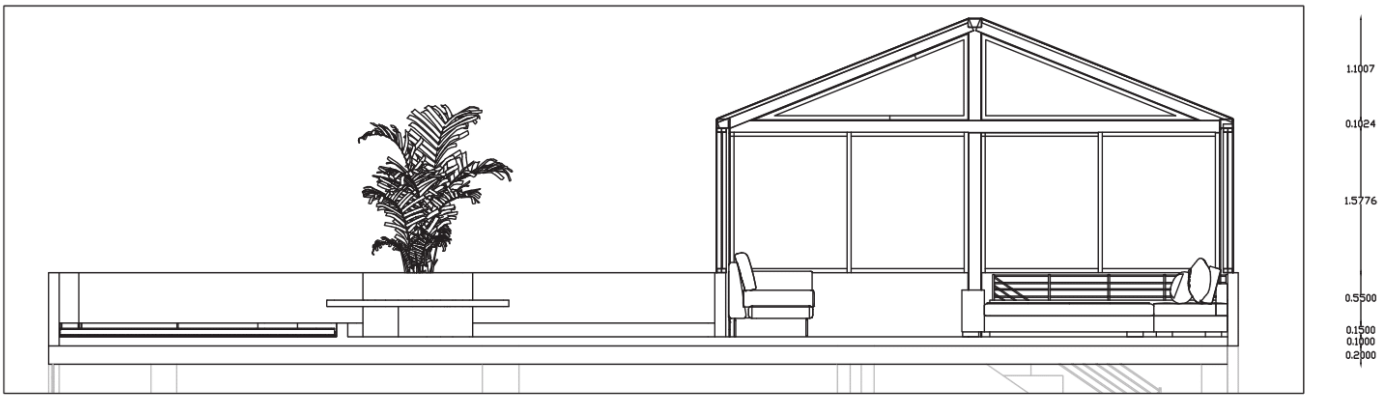
Plano vista en Planta



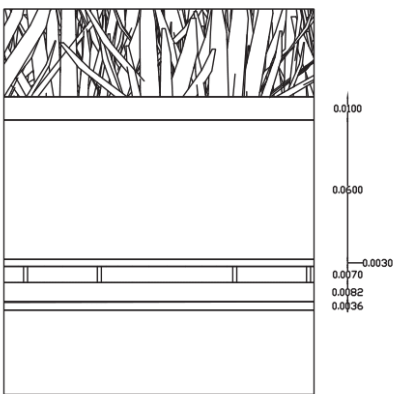
Plano vista Frontal



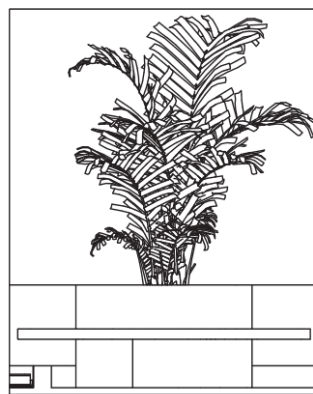
Plano vista Lateral Izquierdo



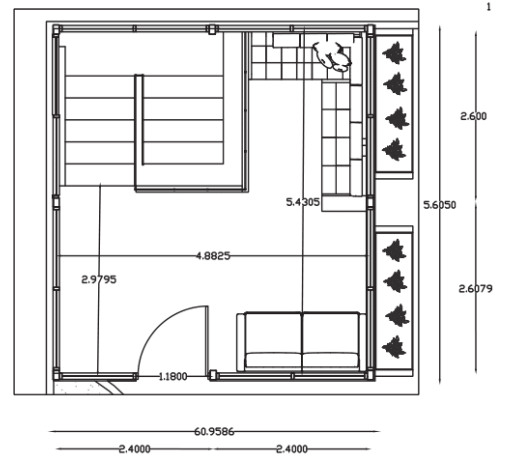
Corte vista Frontal



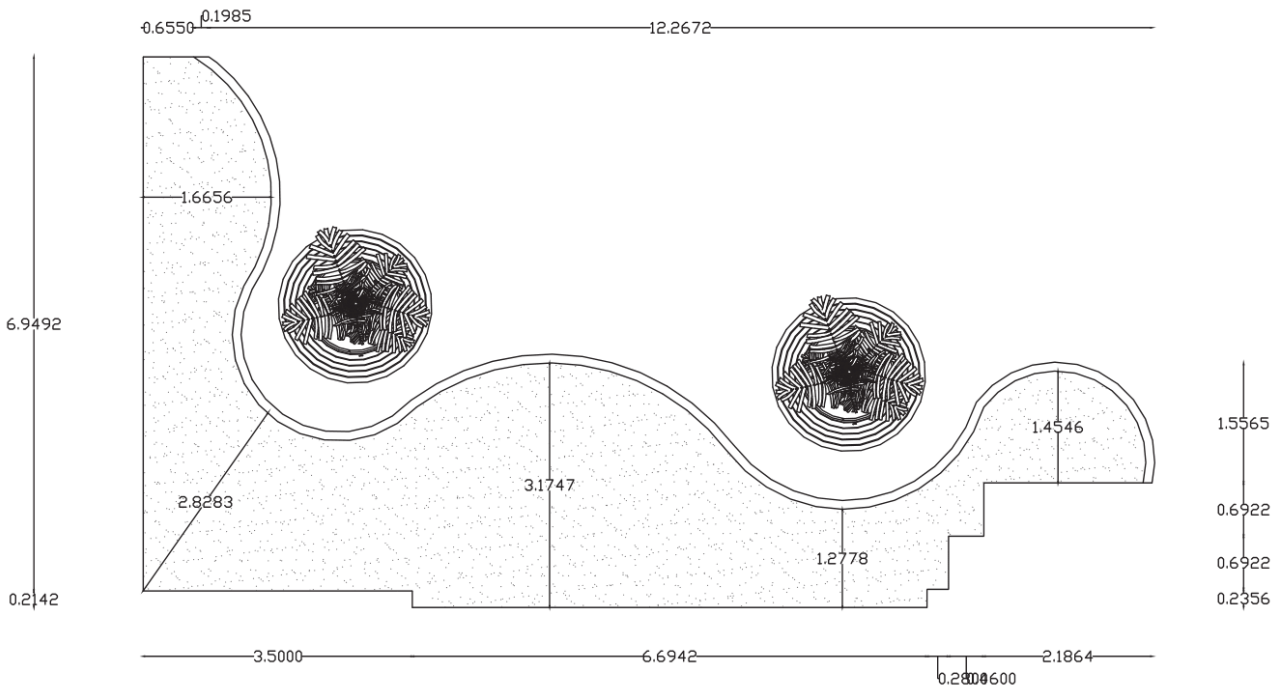
Detalle de capas para la implementación del área verde



Detalle jardinera mobiliario



Corte vista Frontal



Detalle jardinera-zona verde

Propuesta de diseño

La cromática del espacio está definida principalmente por colores de la naturaleza, verde, café, cian y transparencias. Además de ser los colores predominantes en la fachada actual



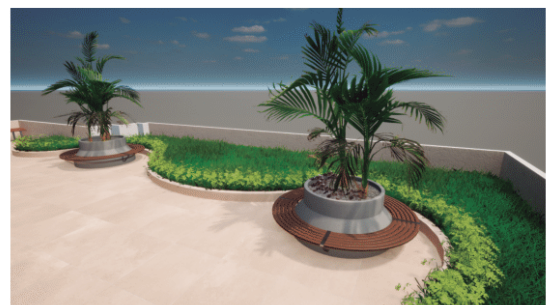
El área del diseño está conformada por 4 partes, una cubierta de vidrio sobre el acceso a la terraza donde se aprovecha de espacio como área social, continua a esta se encuentra un área verde ajardinada por plantas de la zona, frente a al jardín encontramos un espacio diseñado para la agricultura periurbana, finalizamos con lugares destinados para el descanso.



El espacio designado para jardín cuenta con 6 capas, geotextil - inferior y superior, capa Impermeabilizante, lámina de drenaje, sustrato abonos y suelos.



Las plantas utilizadas en el jardín son, césped amazónico, durantas amarillas y palmeras de iglesia que se encuentran sembradas sobre un mobiliario que puede ser usado como bancas y como macetas.



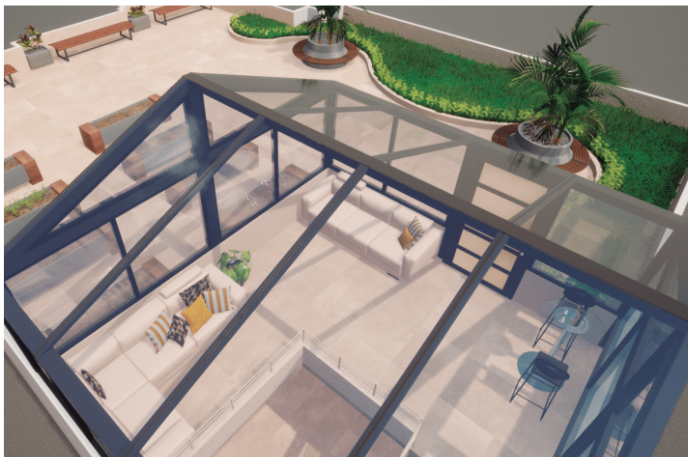
Se crearon macetas para huertas de 2,40*0,60*0,60 m con la finalidad de establecer espacios para el cultivo ya que esta edificación no cuenta con áreas en las que se puedan cultivar.



La creación de bancas fue destinada para la apreciación del paisaje exterior y el creado por medio del jardín verde.



El espacio cubierto inspirado en la claridad del agua, está compuesto por una estructura metálica con perfiles de acero y aluminio, consta de grandes ventanas y techo de vidrio en el cual se pueden aislar las condiciones ambientales, lluvia y viento, sin perder la apreciación del paisaje.



3.3 ANÁLISIS DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

3.3.1 Análisis de encuestas

Con la finalidad de conocer la aceptación que tendría la implementación de terrazas verdes y el conocimiento sobre las mismas que tenían los usuarios, se realizaron encuestas a los dueños de las 10 edificaciones residenciales seleccionadas entre la zona 6 y 7 dando como resultado los porcentajes presentados a continuación en la figura 62.

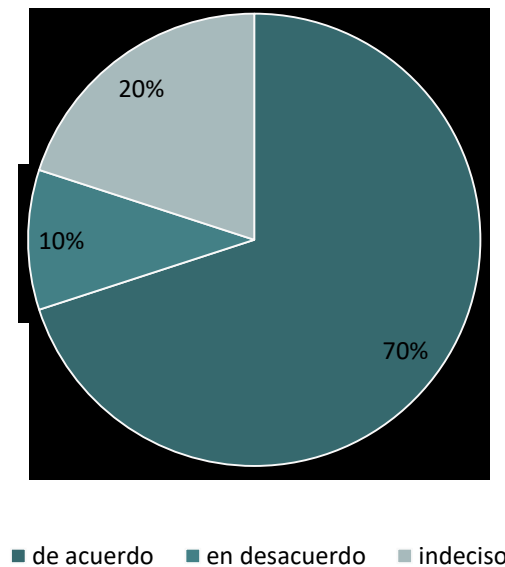


Figura 62. Resultado encuesta de aceptación a los propietarios.
Fuente del autor 2022

En la figura anterior se puede apreciar que un 70% de la población encuestada está de acuerdo con la implementación de terrazas verdes en sus edificaciones y presentó interés por conocer más acerca del tema y la forma de implementación. El 20% tuvo una postura de indecisión expresando la poca información que tenían acerca del tema y el 10% se mostró en desacuerdo debido a la desinformación y preocupación por los costos que se podrían generar al implementar terrazas verdes.

Los residentes de las edificaciones coincidieron además en un 93% como se puede observar en el anexo 30, que actualmente las edificaciones nuevas están reemplazando las áreas

verdes que caracterizan a Macas y que cada vez existen menos áreas verdes en el centro de la ciudad y sus alrededores. Aun cuando el 29% de los encuestados respondieron que no acudían a parques o lugares recreativos con características verdes, el 100% consideran que es importante la implementación de áreas verdes o terrazas verdes en la ciudad de Macas, como se observa en los anexos 31 y 32, consideraron que el tener áreas verdes en la ciudad era un síntoma de bienestar para la ciudad tanto en lo social como ambiental.

De la población encuestada el 93 % no tiene conocimiento de lo que es una terraza verde, aunque después de recibir información sobre estas contestaron que les parecía interesante el vivir en una edificación con estas características como se observa en los anexos 36 y 37.

En la ciudad de Macas no existen como tales viviendas, centros comerciales o edificaciones con terrazas verdes, pero al considerar una supuesta probabilidad de que estas existan, el 79% estaría dispuesto a vivir o a su vez visitar aquellos lugares, un 21% lo consideraría debido al probable incremento de costo del departamento como se puede observar en el anexo 37.

La implementación de terrazas verdes en la ciudad de Macas tiene un 86% de aceptación debido a las dudas generadas por su costo y el 79% considero que deberían implementarse estas terrazas desde la planificación y diseño de la edificación, se puede observar en los anexos 38 y 39.

Los resultados obtenidos en las encuestas reflejan el desconocimiento que existe primeramente de la necesidad que tiene el ser humano con las áreas verdes recreativas y el

desconocimiento de métodos como las terrazas verdes con las que se puede hacer uso de espacios que actualmente están en desuso, los resultados que se pueden apreciar en el anexo 40 son un reflejo de esto. El 14% consideró que después de esta encuesta tenía un conocimiento medio acerca de las terrazas verdes y el 86% manifestó que su conocimiento era bajo o nulo.

3.3.2 Análisis de entrevistas

3.3.2.1 Entrevista al consultor del departamento planificación urbana del cantón Morona.

El día martes 24 de mayo del 2022, en la ciudad de Macas se procedió a realizar una entrevista con fines investigativos y académicos al consultor del departamento de planificación urbana del cantón Morona Arq. Fernando Zhuño, en las instalaciones de Planificación Urbana.

En la entrevista, se tomaron varios puntos importantes uno de ellos si existía alguna normativa legal a nivel nacional en cuanto a la implementación de terrazas verdes en edificios residenciales, comerciales o mixtos, gubernamentales o académicos, a lo cual el Arquitecto nos respondió lo siguiente:

Respuesta: *“En la provincia de Morona Santiago no existe ninguna ley o normativa que impida la construcción de terrazas verdes, a nivel nacional se están implementando este tipo de construcciones no solo en centros comerciales, sino que también en las viviendas, lo cual es un aporte positivo de manera social y ambiental, ya que nos ayuda con el ornato de las ciudades, incrementar la economía y da un aporte pequeño al medio ambiente.” (Zhuño, 2022)*

La implementación de las terrazas verdes en las edificaciones ayudaría de manera significativa a la población de una ciudad ya que aumentarían fuentes de trabajo, impulsaría a las personas a tener un mejor estilo de vida e intentar dejar el sedentarismo, aportaría con la reducción de gases emitidos de las industrias y los automóviles hacia la atmósfera, debido a

que las plantas absorben el CO₂ por medio de la fotosíntesis y expulsa Oxígeno necesario para la vida.

3.3.2.2 Entrevista al Técnico del MAG del cantón Morona.

El día viernes, 16 de junio del presente año, se procedió a realizar una entrevista investigativa académica al técnico del MAG del cantón Morona Ingeniero Agrónomo Arthur León C. los cuales son responsables de la gestión y el cuidado de la agricultura y la ganadería, esta entrevista se llevó a cabo de manera virtual debido al difícil acceso hasta la ciudad de MACAS.

Conociendo que el MAG aporta a promover la productividad, competitividad y sanidad del sector agrícola con responsabilidad ambiental, se procedió a realizar la siguiente inquietud el conocer qué tipo de plantas de la zona son recomendables utilizar en la implementación de las terrazas verdes teniendo como propuesta la inclusión de huertas urbanas, a lo cual nos respondió lo siguiente:

Respuesta: *“Para la implementación de plantas en las terrazas se puede incluir aquellas plantas que requieran poca luz, especies como, costilla de adán, anturios, hoja de tigre, helechos, lengua de suegra, violetas, cinta o mala madre, palmeras de salón, cactus, entre otros, para la creación de los huertos se puede considerar trabajar directamente con diferentes plantas medicinales como, escancel, menta, toronjil, hierba buena, hierba luisa, herbáceas de la zona como, espinaca amazónica, orégano de hoja ancha, rolaquimba, ají y de condimentos como, cebolla blanca, culantro, perejil, apio.” (León, 2022)*

Para el cuidado adecuado de las plantas se podría incluir la materia orgánica (composta, cuyasa, gallinaza, etc.) en el suelo, control de plagas y enfermedades, limpieza periódica de malezas, podas

3.3.2.3 Entrevista a Ingenieros Ambientales del cantón Morona.

Se realizaron 2 entrevistas investigativas académicas de manera virtual a los ingenieros Carlos Arteaga y Daniel Cajilema profesionales en el área ambiental, esta entrevista se realizó el día miércoles 22 de junio del presente año con la finalidad de conocer los posibles beneficios en la implementación de terrazas verdes en los edificios residenciales de la ciudad de Macas.

Con el apresurado crecimiento poblacional se genera pérdidas de espacios verdes lo cual es alarmante ya que consigo acarrea posibles impactos ambientales, surge la siguiente inquietud, ¿Cómo ayudaría a mitigar los daños ambientales la implementación de terrazas verdes?

***Respuesta:** “La implementación de las terrazas verdes ayudaría a reducir las concentraciones de CO₂, SO_x, olas de calor, ayudaría como barrera de absorción de ruido y disminuiría la contaminación visual, ayudando a afrontar a pequeña escala el impacto ambiental que generan las ciudades” (Arteaga & Cajilema, 2022)*

La implementación de terrazas verdes puede llegar a ser un proyecto innovador para el cantón Morona y sus alrededores, ya que este aportaría a mejorar la infraestructura urbanística teniendo en cuenta los beneficios ambientales de una manera sustentable y sostenible para la sociedad.

3.3.2.4 Entrevista a diseñadora de interiores.

El sábado 9 de julio se procedió a realizar una entrevista a la arquitecta interiorista María José Vega de manera virtual, en la cual se buscó conocer más acerca de la implementación de terrazas verdes.

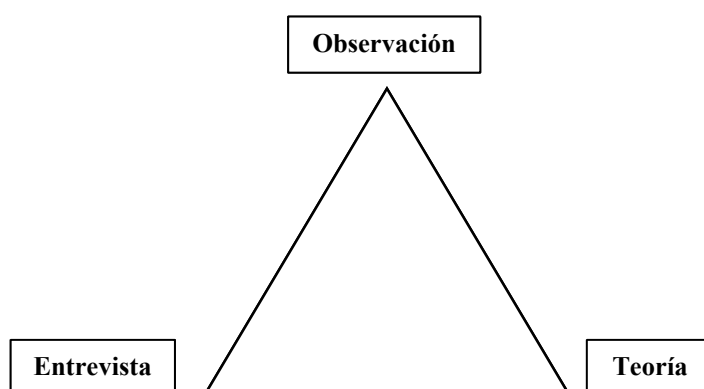
La vegetación es capaz de absorber gases como el CO₂ (dióxido de carbono) emitidos hacia la atmósfera, para lo cual la implementación de áreas verdes en las edificaciones de las ciudades generaría un beneficio para sus habitantes, dónde sale la siguiente inquietud para poder lograr un impacto ¿cuál debería ser el área de aplicación?

Respuesta: “Según un estudio realizado en España es necesario que la superficie mínima para generar un impacto en la climatización sea de 9m² de zona verde por habitante, el uso de terrazas verdes es una alternativa para la implementación de áreas verdes que puede contribuir a otras normativas como la creación de parques y la implementación de zonas verdes en las viviendas.” (Vega, 2022)

La ciudad de Macas en su crecimiento acelerado no ha respetado la normativa por lo que muchas edificaciones con el afán de aprovechar el espacio no poseen áreas verdes, las terrazas verdes recreativas pueden ser una solución a este problema ya que al estar en desuso y ser espacios adaptables al cultivo pueden llegar a cumplir la función de patios y áreas de recreación.

Ecuador en comparación con países latinoamericanos en la implementación de terrazas verdes se encuentra muy atrasado, debido a que existen pocos proyectos en la actualidad que intentan implementar su arquitectura con lo ambiental y no existe un incentivo a la construcción de los mismos.

3.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.



TÉCNICAS				
INDICADORES	OBSERVACIÓN	ENTREVISTA	TEORÍA	CONCLUSIÓN
IMPLEMENTACIÓN DE TERRAZAS VERDES EN LOS EDIFICIOS RESIDENCIALES DE LA CIUDAD DE MACAS	permitió observar la necesidad que presentan los propietarios de los edificios residenciales para implementar terrazas verdes y así contribuir a mejorar la su calidad de vida.	Al realizar la entrevista al personal del departamento de planificación urbana del cantón morona, se observa que no se tiene una normativa específicamente para la implementación de las terrazas verdes en los edificios residenciales.	Las terrazas verdes son un sistema desarrollado para promover la vida vegetal en las cubiertas. Este sistema, además de proteger la impermeabilización, ofrece una amplia gama de ventajas ecológicas y estéticas. (León, 2017)	Es importante la implementación de terrazas verdes en los edificios residenciales ya que nos ayuda a mejorar el estilo de la ciudad y de las residencias.
APROVECHAMIENTO DE ESPACIOS EN EDIFICIOS.	Mediante encuestas realizadas a los propietarios de los edificios seleccionados nos señalaron la importancia de aprovechar el espacio de las terrazas mediante implementaciones de áreas verdes recreativas.	La entrevista realizada a la Arquitecta interiorista María José Vega, nos mencionó la necesidad de áreas verdes en los edificios residenciales, a su vez nos señaló como aprovechar los espacios de mejor manera en los edificios.	Un edificio residencial define cualquier edificio destinado a la habitación y función humana. (inVOLUCRA, 2015)	El adecuado aprovechamiento de los espacios en los edificios nos ayuda a mejorar la estética de este y a su vez presenta un cambio en el modelo de estilo de los edificios.
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD Y ESTILO DE VIDA EN LOS RESIDENTES DE LOS EDIFICIOS SELECCIONADOS	Con estudios de proyectos en países latinoamericanos, podemos señalar que de una manera directa que la implementación de terrazas verdes ayuda al mejoramiento de la calidad y estilo de vida en los residentes de las edificaciones.	La entrevista a los Ingenieros Ambientales nos señala como un proyecto puede contribuir al mejoramiento de calidad de vida de las personas ya que las áreas verdes pueden ayudar a absorber contaminantes emitidos hacia la atmósfera de manera antropogénica.	La calidad de vida es el estado deseado de felicidad personal que incluye algunos aspectos básicos que están influenciados por factores personales y ambientales. (Schalock & Verdugo, 2007)	La implementación de las terrazas verdes de los edificios ayuda a los residentes a mejorar su calidad de vida mediante la creación de áreas verdes, debido a que ayuda a disminuir el estrés generado por el trabajo u otras ocasiones.

Tabla 8. Toma de muestra zonal 6-7 de la ciudad de Macas.

Fuente: Tabla del autor 2022

Para la verificación de la hipótesis se tomaron las encuestas realizadas donde el 93% de los encuestados desearían vivir en una residencia con terraza verde y sienten la escasez de estos espacios en sus viviendas y en la ciudad en general. Por medio de la propuesta de diseño en algunos de los edificios seleccionados se pudo comprobar que es posible darle una función distinta a las terrazas de los edificios de la ciudad de Macas generando un espacio de bienestar en las viviendas residenciales y a su vez mejorando el aspecto de estas zonas dando como resultado de la investigación que la implementación de terrazas verdes en edificios de la ciudad de Macas proveen de un espacio recreativo a sus residentes y aporta a mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Una vez terminado el proyecto de investigación con el tema “Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas”, se puede decir que se cumplieron los objetivos planteados, por lo que se llega a las siguientes conclusiones:

- Las terrazas de los edificios residenciales de la ciudad de Macas se encuentran en desuso, debido a que actualmente en ellas podemos encontrar lavanderías, tendederos de ropa o bodegas improvisadas. Esta área común, además de generar un mal aspecto visual está siendo desperdiciada al encontrarse en abandono, ya que la mayoría de estas, si no son todas, están descuidadas y ennegrecidas por la humedad.
- Se seleccionó la zona 6 y 7 de la ciudad de Macas para el estudio ya que estas áreas cuentan con un desarrollo comercial, de servicio y vivienda, fueron una gran fuente de información acerca del estado actual de las edificaciones, la falta de áreas verdes y el estado de abandono en el que se encuentran las terrazas actualmente.
- La implementación de terrazas verdes en los edificios residenciales o comerciales ayudaría a mejorar el estilo de un barrio, ciudad o país, y a sus ayudaría a absorber diferentes gases emitidos hacia la atmósfera por medio de las industrias, vehículos o aerosoles, contribuye con la expulsión de oxígeno mediante la fotosíntesis y sería una barrera de ruido natural en las ciudades.
- Los propietarios de los edificios seleccionados de la ciudad de Macas estarían de acuerdo en implementar terrazas verdes en sus edificios residenciales, ya que estas ayudarían a mejorar su diseño arquitectónico y aumentaría el interés de los pobladores de la ciudad de Macas para adquirir un departamento en aquellas edificaciones.

4.2 RECOMENDACIONES

Con la culminación del proyecto de investigación se sugieren dar las siguientes recomendaciones, con la finalidad de que futuros proyectos académicos iguales o similares, puedan tomar en cuenta los puntos a citar.

- Socializar acerca de los beneficios de una terraza verde, además de generar mayor publicidad a los proyectos ya construidos en Ecuador, para generar mayor aceptación por parte de la población ya que la mayoría de las personas al momento de construir o diseñar sus viviendas desconoce esta alternativa verde.
- Implementar diseños o sugerencias de terrazas verdes en viviendas de dos o más plantas, como alternativa para el aprovechamiento del espacio en edificaciones residenciales o comerciales.
- En las universidades incentivar a los estudiantes para generar diseños que cumplan los ejes principales como social, económico y ambiental, y así aportar con sus conocimientos en futuros proyectos investigativos.
- Generar normativas a nivel nacional para el implemento de terrazas verdes en los edificios por construir o su vez impulsar a determinar un área verde a los propietarios de viviendas o edificios desde el inicio de construcciones.
- El tener áreas verdes no es un lujo o una opción, nosotros como seres humanos tenemos la necesidad de contacto con la naturaleza, esto es parte de nosotros y al vernos encarados actualmente y sin poseer de estas áreas estamos generando estrés y ansiedad en las personas que carecen de estas zonas

BIBLIOGRAFÍA

- Montes, Terán, Zúñiga & Caldón. (2014). DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE Bromelia karatas RECURSO GENÉTICO PROMISORIO PARA PATÍA, CAUCA, COLOMBIA. En *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*.
- Arqhys. (2012). El edificio. *¿Qué es un edificio?* Portal de arquitectura. Obtenido de <https://www.arqhys.com/construccion/quees-edificio.html>
- Arqhys Construcción. (2022). *Arqhys Construcción*. Obtenido de Que es un edificio: <https://www.arqhys.com/construccion/quees-edificio.html>
- Arteaga, C., & Cajilema, D. (22 de junio de 2022). Terrazas verdes una mano al Ambiente. (R. León, Entrevistador)
- Ciudaris. (18 de noviembre de 2019). Áreas comunes. *Áreas comunes de un edificio*. Madrid, España: CIUDARIS S.A. Obtenido de <https://www.ciudaris.com/blog/areas-comunes-edificio/>
- COA. (12 de abril de 2017). Código Orgánico del Ambiental. *Título II, “Los Derechos, Deberes y Principios Ambientales”*.
- COA. (12 de abril de 2017). Código Orgánico del Ambiental. *Título VII “MANEJO RESPONSABLE DE LA FAUNA Y ARBOLADO URBANO” -Capítulo II “Manejo Responsable Del Arbolado Urbano”-art.154.*
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (20 de octubre de 2008). TÍTULO II DERECHOS. *sección segunda Ambiente sano art 14.*
- Correa; Pérez & Rodríguez. (2021). *Sistemas de Cubiertas Verdes*. Medellín: Colegio Mayor de Antioquia. Obtenido de https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/sistemas_de_cubiertas_verdes._implementacion_en_ba#:~:text=La%20construcci%C3%B3n%20de%20las%20cubiertas,all%C3%AD%20eran%20concebidas%20como%20una

- Cuevas. (2019). *La tercera*. Obtenido de La ordenanza del Minvu que fomenta el aumento de "techos verdes" en Chile: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/la-ordenanza-del-minvu-fomenta-aumento-techos-verdes-chile/488873/>
- De La Rosa, E. (2012). *Introducción a la teoría de la arquitectura*. D.F. México, México, México: Eduardo Durán Valdivieso.
- Duras, M. (2015). *Maravillas del Mundo*. Obtenido de Monumentos del Mundo: <https://www.maravillas-del-mundo.com/Siete/Descripcion-de-los-jardines.php>
- Edifica. (2015). *Estilos para tu Hogar. Tipos De Áreas Comunes*. San Isidro, Colombia. Obtenido de <https://edifica.com.pe/blog/tipos-areas-comunes-edificio/>
- emaRQ. (2021). El proceso del diseño arquitectónico. *Diseño arquitectónico*. emaRQ.
- FAO. (2016). *Sistemas de Riegp. EcoBusiness*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/aj470s/aj470s02.pdf>
- FAO. (13 de septiembre de 2017). *Bosques sostenibles: el supermercado de la naturaleza. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 50-55*. Obtenido de *Bosques sostenibles: el supermercado de la naturaleza*: <https://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/1037245/>
- FAO. (mayo de 2018). *GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS. Construcción participativa del diagnóstico de suelos Diseño de planes de intervención Prácticas de manejo sostenible de los suelos*. Bogotá, Colombia.
- Fernández. (2019). *inmendoza*. Obtenido de *TECHOS VERDES O "VIVOS"*: <https://inmendoza.com/artes-y-cultura/techos-verdes-o-vivos-cuan-cerca-o-lejos-estamos/>
- GAD cantonal de Morona. (2019). *ORDENANZA QUE SANCIONA EL PLAN DE ACTUALIZACIÓN DEL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO DE LA CIUDAD*

MACAS. *CAPITULO IV "DELIMITACIÓN Y CLASIFICACIÓN GENERAL DEL SUELO URBANO"*. Macas, Morona Santiago, Ecuador.

GAD del cantón Morona. (febrero de 2015). PROYECTO FORMATO SENPLADES.

Localización Geográfica. Macas, Morona Santiago, Ecuador.

García. (2010). BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE NATURACIÓN EN LAS EDIFICACIONES. *Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura, UNAM, Interior de Ciudad Universitaria, s/n, México, D.F.*, 15. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/251/BENEFICIOS_SISTEMAS_NATURACION_ILSE.pdf

Giobellina, B., Medina, S., Pomazán, S., & Sánchez Gavie, C. (2020). *Infraestructuras verdes: desde el territorio a la cubierta habitable*. Córdoba: Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba.

Harrison. (2012). Espacios Verdes Exteriores. En M. D. Humanos, *Jardines* (pág. 164). Costa Rica: CBC.

INE. (2017). *Instituto Nacional de Estadísticas*. Obtenido de <https://www.ine.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/que-es-poblacion>

INEC. (2012). Índice Verde Urbano en el Ecuador. *INEC*, 5-6.

Instituto Nacional de Biodiversidad. (2017). Plantas conspicuas de las Lagunas de Sardinayacu. En V. &. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, *Parque Nacional Sangay*.

inVOLUCRA. (2015). EDIFICACIÓN. *Edificios Residenciales*. Alicante. Obtenido de <https://www.involucrasl.es/edificacion/residencial/>

Isan, A. (10 de NOVIEMBRE de 2017). *Ecología Verde*. Obtenido de Ecología Verde: <https://www.ecologiaverde.com/cubiertos-platos-papel-y-envoltorios-comestibles-510.html>

- Jardinatis. (2020). *Bromelias: características y cuidados*. Obtenido de <https://www.hogarmania.com/jardinaria/fichas/plantas/bromelia-5103.html>
- León. (2017). Aprovechamiento de cubiertas con terrazas verdes, como herramienta de protección derecho a un ambiente sano y una movilidad segura: caso campus universitario Lagos del Cacique. *Universidad De Santander - Facultad de Derecho y Ciencias políticas - Maestría en Derecho para el Urbanismo y el Desarrollo Territorial Sostenible*, 47 - 50.
- León, A. (16 de junio de 2022). Productividad, competitividad de plantas de la zona para la implementación de terrazas verdes. (R. León, Entrevistador)
- López. (2010). Un acercamiento a las Cubiertas Verdes. En C. López, *Un acercamiento a las Cubiertas Verdes* (pág. 34). Medellín: Ofigraf Impresores S.A.S. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmninnbpcajpcgclefindmkaj/https://www.fbpsa.com/images/acercamiento%20a%20las%20cubiertas%20verdes.pdf>
- Mendoza. (1979). Frutales nativos y silvestres de Panamá. En *Frutales nativos y silvestres de Panamá* (págs. 10 - 11). Ciudad de Panamá: Universitaria.
- Minke, G. (2016). *Tectos verdes. Planificación, ejecución, consejos prácticos*. Kassel, Alemania: EDITORIAL FIN DE SIGLO. Obtenido de https://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2016-07-10_08-22-37135470.pdf
- Morona, G. c. (2017). *Plan estratégico institucional del gobierno autónomo descentralizado de Morona*. Macas: dirección del gestión y planificación de ordenamiento territorial.
- Nicolau, M. R. (25 de 10 de 2016). JARDINES SIN FRONTERAS. *El jardín, obra de arte*. (J. E. Bonells, Ed.) WORDPRESS. Obtenido de

file:///C:/Users/Intel/Downloads/toaz.info-el-jardin-de-la-metropoli-
pr_e4e3f05eee04a8ca5ce354d82a39890b.pdf

Parlamento Andino. (2021). *La “Ciudad Jardín” del Ecuador*. Obtenido de Parlamento Andino: <https://www.parlamentoandino.org/index.php/actualidad/noticias/328-la-ciudad-jardin-del-ecuador>

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. (23 de septiembre de 2021). Plan de creación de oportunidades. *Eje Transición Ecológica objetivo 11-objetivo 12*.

PUCE. (31 de enero de 2019). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Regiones naturales del Ecuador:

<https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/RegionesNaturales>

Quirk. (2013). *Urbano*. Obtenido de Agricultura Urbana: Diseñando desde la distancia:

<https://www.plataformaurbana.cl/archive/2013/01/02/agricultura-urbana-disenando-desde-la-distancia/>

RAE. (junio de 10 de 2020). *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Obtenido de Diccionario panhispánico del español jurídico:

<https://dpej.rae.es/lema/bosque#:~:text=Zona%20de%20tierra%20de%20una,a%20uso%20agr%C3%ADcola%20o%20urbano.>

Ramón, L. (23 de julio de 2015). Diseño y Arquitectura. *Los jardines colgantes de Babilonia*. Madrid, España.

Rashti, S. (29 de septiembre de 2021). <https://utopiaurbana.city/>. Obtenido de

<https://utopiaurbana.city/2021/09/16/que-son-los-techos-verdes-y-cuales-son-sus-beneficios/>

Reyes & Figueroa. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales - Pontificia Universidad Católica de Chile, VOL 36*, 89-110. Obtenido de

<https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250->

[71612010000300004&script=sci_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71612010000300004&script=sci_arttext)

RIA. (01 de abril de 2017). Revista de Investigaciones Agropecuarias - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. *Techos verdes, una estrategia frente al cambio climático*. Buenos Aires, Argentina.

Sánchez, Hernández, Ríos & López. (204). EL CULTIVO DE PALMA CAMEDOR (*Chamaedorea* sp.) EN SISTEMAS AGROFORESTALES DE CUICHAPA, VERACRUZ. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 5-6. Obtenido de chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/610/61027303.pdf

Sánchez, R. &. (10 de marzo de 2010). *Escuela Politécnica Nacional*. Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: <http://tierra.rediris.es/hidrored/basededatos/docu1.html>

Santos, D. I. (2019). CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES. *Parques Alegres*, 15.

Schalock, & Verdugo. (13 de julio de 2007). DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE «CALIDAD DE VIDA». *Calidad de vida*. FUNDACIÓN MAGDALENA MORICHE. Obtenido de https://inteligencialimite.org/2021/07/13/de-que-hablamos-cuando-hablamos-de-calidad-de-vida/?gclid=Cj0KCQjwxIOXBhCrARIsAL1QFCaM_SUn-yW1AsCqaGTpKc1qlFDcS-l9Cdn7vK1JleQBynqPvuhzy1EaAtFCEALw_wcB

SCV. (2014). *Sistema de Cubiertas Vergetales*. Obtenido de El Blog:

<https://www.cubiertasajardinadas.com/las-cubiertas-vegetales-mas-antiguas/>

SCV. (16 de 03 de 2022). *SISTEMA DE CUBIERTAS VEGETALES*. Obtenido de

<https://www.cubiertasajardinadas.com/las-cubiertas-vegetales-mas-antiguas/>

Souza. (2021). ¿Pueden los techos verdes mejorar nuestras ciudades? *ArchDaily*, 34.

- Spreiregen. (1997). Compendio de arquitectura urbana. *Estética Urbana*. Madrid, España: Gustavo Gili.
- Techos Verdes. (2018). Recomendaciones Técnicas para Proyectos de Cubiertas Vegetales. *Cubiertas Vegetales*. Obtenido de file:///C:/Users/Intel/Downloads/Tesis/recomendaciones_tecnicas_cubiertas_vegetales.pdf
- Turismo Macas. (2014). *TURISMO MACAS*. Obtenido de FLORA Y FAUNA AMAZONICA: <http://amazoniamacas.blogspot.com/2014/09/flora-y-fauna-amazonica.html>
- Universo. (2017). Implementar techos verdes en Ecuador. *Universo*.
- Valencia, N. (2018). *Bjarke Ingels Group*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/904244/big-comienza-construccion-de-su-primer-proyecto-en-sudamerica>
- Varela. (2019). *Dicenlen*. Obtenido de <https://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/disenio-programas>
- Vásquez & León. (2021). *La biología*. Macas: Macas.
- Vega, M. J. (9 de julio de 2022). El diseño apropiado de las terrazas verdes en ciudades urbanas. (R. León, Entrevistador)
- Visita Morona Santiago. (s.f.). 2019. Obtenido de https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g1730774-d8733486-i375996049-Catedral_de_La_Purissima_de_Macas-Macas_Morona_Santiago_Province.html
- Zhunio, F. (24 de mayo de 2022). Planificación urbana del municipio del cantón Morona. (R. León, Entrevistador)

ANEXOS



Anexo 1. Edificio Residencial zona 6 Andrés León
Fotografía del autor 2022



Anexo 2. Edificio Residencial zona 6 Juan Sinchi
Fotografía del autor 2022



Anexo 3. Edificio Residencial zona 6 Carmen Caldas
Fotografía del autor 2022



Anexo 4. Edificio Residencial zona 6 Teresa Nieto
Fotografía del autor 2022



Anexo 5. Edificio Residencial zona 6 Jasón Vera
Fotografía del autor 2022



Anexo 6. Edificio Residencial zona 7 Domingo R.
Fotografía del autor 2022



Anexo 7. Edificio Residencial zona 7 Jean Galarza
Fotografía del autor 2022



Anexo 8. Edificio Residencial zona 7 Daniel Pérez
Fotografía del autor 2022



Anexo 9. Edificio Residencial zona 7 Tarsicio O.
Fotografía del autor 2022



Anexo 10. Edificio Residencial zona 7 Isabel B.
Fotografía del autor 2022



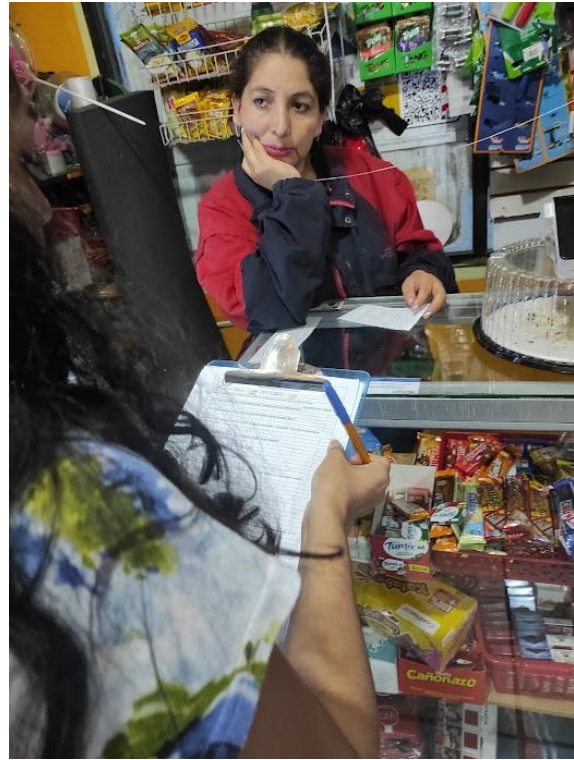
Anexo 11. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados
Fotografía del autor 2022



Anexo 12. Encuestas a propietarios de los edificios seleccionados
Fotografía del autor 2022



Anexo 13. Encuestas a inquilinos de los edificios seleccionados
Fotografía del autor 2022



Anexo 14. Encuestas a inquilinos de los edificios seleccionados
Fotografía del autor 2022



Anexo 15. Entrevista al consulto del departamento de planificación urbana del cantón morona
Fotografía del autor 2022



Anexo 16. Encuestas a inquilinos de los edificios seleccionados
Fotografía del autor 2022



Anexo 17. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)
Fotografía del autor 2022



Anexo 18. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)
Fotografía del autor 2022



Anexo 19. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)
Fotografía del autor 2022





Anexo 20. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)
Fotografía del autor 2022




Anexo 21. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)
Fotografía del autor 2022



Anexo 22. Levantamiento fotográfico del área de estudio (Edificios Residenciales)
Fotografía del autor 2022

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO Facultad de Diseño y Arquitectura Diseño de Espacios Arquitectónicos			
Nombre: <u>Tereza Nieto</u>	Cedula: <u>0994297609</u>	Fecha: <u>21/05/2022</u>	
Ciudad: <u>Macas</u>	Barrio: <u>Amazonas</u>	Zona: <u>6</u>	
Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas			Encuestado por: Raquel León
¿Cree usted que las áreas verdes están siendo reemplazadas por edificaciones?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Visita usted parques, áreas verdes o zonas recreativas en sus tiempos libres?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Considerando que una terraza verde es un espacio recreativo y saludable, cree usted necesaria su implementación?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Le gustaría un lugar recreativo, sin necesidad de salir de su vivienda?			
Si			<input type="checkbox"/>
No			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Tiene conocimiento de lo que es una terraza verde?			
Si			<input type="checkbox"/>
No			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Le gustaría que existan terrazas con áreas verdes recreativas en el edificio en el que usted reside?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Conoce alguna terraza verde en la ciudad de Macas?			
Si			<input type="checkbox"/>
No			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Si existiera un edificio residencial con terrazas verdes, viviría ahí?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Cree usted que la implementación de terrazas verdes en terrazas residenciales mejoraría el ornato de la ciudad de Macas?			
Si			<input type="checkbox"/>
No			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Cree que sea necesario que en los nuevos edificios de la ciudad se implementen desde su diseño un área establecida para jardines o terrazas verdes?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Qué nivel de información tiene usted acerca de Terrazas Verdes?			
Alto			<input type="checkbox"/>
Medio			<input type="checkbox"/>
Bajo			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la encuesta realizada, a aportado a su conocimiento sobre terrazas verdes?			
si			<input checked="" type="checkbox"/>
no			<input type="checkbox"/>




 Firma del encuestador


Anexo 23. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7
Fuente del autor 2022

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO		Facultad de Diseño y Arquitectura		Diseño de Espacios Arquitectónicos		fna FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA	
Nombre: Jenn Galvez	Cedula: 1900663132	Fecha: 21/05/2022					
Ciudad: Macas	Barrio: Juan de la Cruz	Zona: 7					
Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas							Encuestado por: Raquel León
¿Cree usted que las áreas verdes están siendo reemplazadas por edificaciones?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Visita usted parques, áreas verdes o zonas recreativas en sus tiempos libres?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Considerando que una terraza verde es un espacio recreativo y saludable, cree usted necesaria su implementación?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Le gustaría un lugar recreativo, sin necesidad de salir de su vivienda?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Tiene conocimiento de lo que es una terraza verde?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Le gustaría que existan terrazas con áreas verdes recreativas en el edificio en el que usted reside?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Conoce alguna terraza verde en la ciudad de Macas?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Si existiera un edificio residencial con terrazas verdes, viviría ahí?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Cree usted que la implementación de terrazas verdes en terrazas residenciales mejoraría el ornato de la ciudad de Macas?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Cree que sea necesario que en los nuevos edificios de la ciudad se implementen desde su diseño un área establecida para jardines o terrazas verdes?							
Si							<input checked="" type="checkbox"/>
No							<input type="checkbox"/>
¿Qué nivel de información tiene usted acerca de Terrazas Verdes?							
Alto							<input type="checkbox"/>
Medio							<input type="checkbox"/>
Bajo							<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la encuesta realizada, a aportado a su conocimiento sobre terrazas verdes?							
si							<input checked="" type="checkbox"/>
no							<input type="checkbox"/>




Firma del encuestador

Anexo 24. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7
Fuente del autor 2022

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO Facultad de Diseño y Arquitectura Diseño de Espacios Arquitectónicos		 fnh FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
Nombre: <u>Andrés León</u>	Cedula: <u>1400203988</u>	Fecha: <u>21/05/2022</u>
Ciudad: <u>Macas</u>	Barrio: <u>Amazona</u>	Zona: <u>6</u>
Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas		
Encuestado por: Raquel León		
¿Cree usted que las áreas verdes están siendo reemplazadas por edificaciones?		
Si		<input checked="" type="checkbox"/>
No		<input type="checkbox"/>
¿Visita usted parques, áreas verdes o zonas recreativas en sus tiempos libres?		
Si		<input type="checkbox"/>
No		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considerando que una terraza verde es un espacio recreativo y saludable, cree usted necesaria su implementación?		
Si		<input checked="" type="checkbox"/>
No		<input type="checkbox"/>
¿Le gustaría un lugar recreativo, sin necesidad de salir de su vivienda?		
Si		<input checked="" type="checkbox"/>
No		<input type="checkbox"/>
¿Tiene conocimiento de lo que es una terraza verde?		
Si		<input type="checkbox"/>
No		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Le gustaría que existan terrazas con áreas verdes recreativas en el edificio en el que usted reside?		
Si		<input checked="" type="checkbox"/>
No		<input type="checkbox"/>
¿Conoce alguna terraza verde en la ciudad de Macas?		
Si		<input type="checkbox"/>
No		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Si existiera un edificio residencial con terrazas verdes, viviría ahí?		
Si		<input type="checkbox"/>
No		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Cree usted que la implementación de terrazas verdes en terrazas residenciales mejoraría el ornato de la ciudad de Macas?		
Si		<input checked="" type="checkbox"/>
No		<input type="checkbox"/>
¿Cree que sea necesario que en los nuevos edificios de la ciudad se implementen desde su diseño un área establecida para jardines o terrazas verdes?		
Si		<input checked="" type="checkbox"/>
No		<input type="checkbox"/>
¿Qué nivel de información tiene usted acerca de Terrazas Verdes?		
Alto		<input type="checkbox"/>
Medio		<input type="checkbox"/>
Bajo		<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la encuesta realizada, a aportado a su conocimiento sobre terrazas verdes?		
si		<input type="checkbox"/>
no		<input checked="" type="checkbox"/>




 Firma del encuestador

Anexo 25. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7
Fuente del autor 2022

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO Facultad de Diseño y Arquitectura Diseño de Espacios Arquitectónicos			 <small>FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA</small>
Nombre: <i>Dominjo Rivadeneira</i>	Cedula: <i>100187328</i>	Fecha: <i>21/05/2022</i>	
Ciudad: <i>Macas</i>	Barrio: <i>Juan de la Cruz</i>	Zona: <i>7</i>	
Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas			
			Encuestado por: Raquel León
¿Cree usted que las áreas verdes están siendo reemplazadas por edificaciones?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Visita usted parques, áreas verdes o zonas recreativas en sus tiempos libres?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Considerando que una terraza verde es un espacio recreativo y saludable, cree usted necesaria su implementación?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Le gustaría un lugar recreativo, sin necesidad de salir de su vivienda?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Tiene conocimiento de lo que es una terraza verde?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Le gustaría que existan terrazas con áreas verdes recreativas en el edificio en el que usted reside?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Conoce alguna terraza verde en la ciudad de Macas?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Si existiera un edificio residencial con terrazas verdes, viviría ahí?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Cree usted que la implementación de terrazas verdes en terrazas residenciales mejoraría el ornato de la ciudad de Macas?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Cree que sea necesario que en los nuevos edificios de la ciudad se implementen desde su diseño un área establecida para jardines o terrazas verdes?			
Si			<input checked="" type="checkbox"/>
No			<input type="checkbox"/>
¿Qué nivel de información tiene usted acerca de Terrazas Verdes?			
Alto			<input type="checkbox"/>
Medio			<input type="checkbox"/>
Bajo			<input checked="" type="checkbox"/>
¿Considera usted que la encuesta realizada, a aportado a su conocimiento sobre terrazas verdes?			
si			<input checked="" type="checkbox"/>
no			<input type="checkbox"/>


 Firma del encuestador

Anexo 26. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7
Fuente del autor 2022

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO Facultad de Diseño y Arquitectura Diseño de Espacios Arquitectónicos			 fdh FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
Nombre: <u>Isabel Berezona</u>	Cedula: <u>1100438022</u>	Fecha: <u>21/05/2022</u>	
Ciudad: <u>Macas</u>	Barrio: <u>San de la Cruz</u>	Zona: <u>Z</u>	
Diseño de terrazas verdes recreativas en edificios residenciales del centro de la ciudad de Macas			
Encuestado por: Raquel León			
¿Cree usted que las áreas verdes están siendo reemplazadas por edificaciones?			
Si		<input type="checkbox"/>	
No		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Visita usted parques, áreas verdes o zonas recreativas en sus tiempos libres?			
Si		<input checked="" type="checkbox"/>	
No		<input type="checkbox"/>	
¿Considerando que una terraza verde es un espacio recreativo y saludable, cree usted necesaria su implementación?			
Si		<input checked="" type="checkbox"/>	
No		<input type="checkbox"/>	
¿Le gustaría un lugar recreativo, sin necesidad de salir de su vivienda?			
Si		<input type="checkbox"/>	
No		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Tiene conocimiento de lo que es una terraza verde?			
Si		<input type="checkbox"/>	
No		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Le gustaría que existan terrazas con áreas verdes recreativas en el edificio en el que usted reside?			
Si		<input checked="" type="checkbox"/>	
No		<input type="checkbox"/>	
¿Conoce alguna terraza verde en la ciudad de Macas?			
Si		<input type="checkbox"/>	
No		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Si existiera un edificio residencial con terrazas verdes, viviría ahí?			
Si		<input checked="" type="checkbox"/>	
No		<input type="checkbox"/>	
¿Cree usted que la implementación de terrazas verdes en terrazas residenciales mejoraría el ornato de la ciudad de Macas?			
Si		<input checked="" type="checkbox"/>	
No		<input type="checkbox"/>	
¿Cree que sea necesario que en los nuevos edificios de la ciudad se implementen desde su diseño un área establecida para jardines o terrazas verdes?			
Si		<input checked="" type="checkbox"/>	
No		<input type="checkbox"/>	
¿Qué nivel de información tiene usted acerca de Terrazas Verdes?			
Alto		<input type="checkbox"/>	
Medio		<input type="checkbox"/>	
Bajo		<input checked="" type="checkbox"/>	
¿Considera usted que la encuesta realizada, a aportado a su conocimiento sobre terrazas verdes?			
si		<input checked="" type="checkbox"/>	
no		<input type="checkbox"/>	


 Firma del encuestador

Anexo 27. Encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales de la zona 6-7
Fuente del autor 2022



HOJA DE RUTA		
Encuestadora: Raquel León		Tutor: Fabian López
Cantón: Morona	Ciudad: Macas	Zona:
DUEÑO DE LA RESIDENCIA	COORDNADAS / GPS (UTM)	
	x	y
Andres León	82513,7	9744353,9
Juan Ernesto Sachi	820528,66	9744225,8
Carmen caldas	820339,26	9744330,88
Teresa Nieto	820337,55	9744350,56
Jasson Vera	820308,63	9744462,92
Domingo Rivadeneira	82043303	9744961,34
Jean Galarza	820318,26	9744536,28
DJasson Pérez	820408,26	9744590,36
Tarciso Geda	820480,47	9744510,93
Isabel Bezoza	820567,36	9744924,8

Acuña
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]

Anexo 28. Hoja de ruta de los edificios residenciales de la zona 6-7
Fuente del autor 2022

Entrevista al arquitecto Fernando Zhunio consultor del departamento de planificación urbana del municipio del cantón Morona

¿Existe reglamentos normas que hablen acerca de áreas verdes en nuestra ciudad? o ¿Una norma que impida?

Reps.: No, no hay, de arquitectura ni de construcción

¿Existe algún proyecto que quizás haya tomado en cuenta el crear terrazas verdes?

Reps.: El hacer terrazas verdes, no. Solamente el hacer parques en cuanto a áreas verdes, pero a nivel de terrazas como áreas verdes no.

Entrevistador: Actualmente estaba viendo en el desarrollo de esta tesis que la ciudad se está llenando bastante de edificios nuevos y todos los edificios nueva residenciales no tienen espacio para para área verde, sino que dejan espacio, quizás si es que tienen su posibilidad dejando espacio para parqueadero, pero se elimina por completo el área verde. Y algo que me que me llamaba mucho la atención es eso, la ciudad es conocida como esmeralda oriental y actualmente está perdiendo esos espacios verdes que tenía.

Entrevistado: Es una iniciativa que en otras ciudades ya se está implementando, la sugerencia era un poco más, como el implementar desde ahora que la ciudad empieza a crecer. No hay normas que impidan, además que tampoco hay algo que incentiva.

3. ¿Ha tenido usted alguna experiencia de ejecución de proyectos de terrazas verdes?

Reps.: No, pero sí tengo conocimiento.

Existen propuestas individuales tanto del sector académico como del sector privado.

4. ¿Se podría de alguna forma incentivar por medio de las ordenanzas a que se empiecen a crear terrazas verdes?

Reps.: Sí, no sólo a través de las terrazas verdes, si no también ahorro de energía y medidas sustentables. En este caso también están apostando las universidades están dando acreditaciones para que se cumplan, poco se están implementando estas cosas, pero en Ecuador es bastante nuevo.

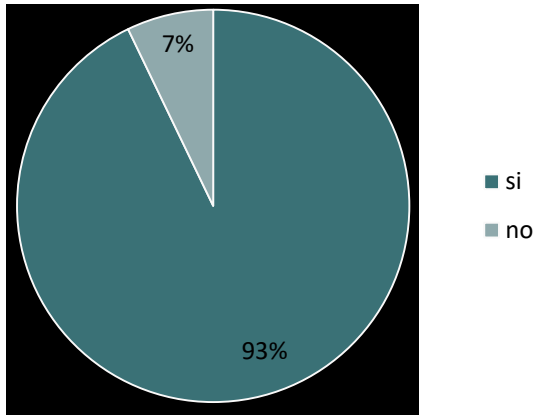
5. ¿Y existe tal vez una normativa que me ayude o en la que me pueda apoyar para que pueda crear una terraza verde?

Reps.: Todavía no todavía, a menos que yo sepa no existe, de pronto están actualizando así. Lo que he visto es que en la parte académica hay algunas investigaciones de la ciudad de Cuenca.

6. ¿Bajo qué normativa u ordenanza se trabaja en Planificación Urbana?

Reps.: Hay una ordenanza que es para ornato y construcciones que es la que regula todo lo que es cualquier tipo de construcción que se haga aquí, eso y obviamente casi la mayoría de los municipios tienen su propia normativa. Lo que sí hay es que si se va a hacer cualquier estructura o construcción debe garantizar que no va a haber humedad o filtraciones.

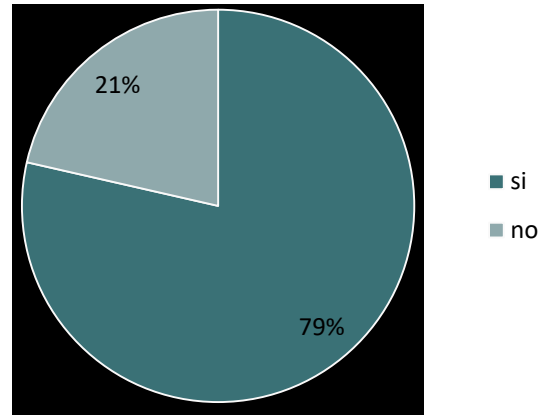
¿Cree usted que las áreas verdes estan siendo reemplazadas por edificaciones?



Anexo 30. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 1

Fuente del autor 2022

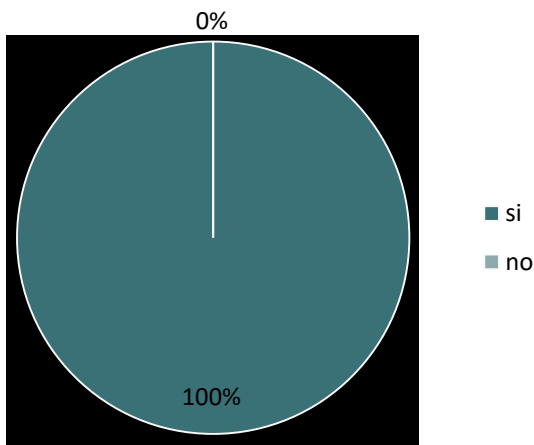
¿Visita usted parques, áreas verdes o zonas recreativas en sus tiempos libres?



Anexo 31. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 2

Fuente del autor 2022

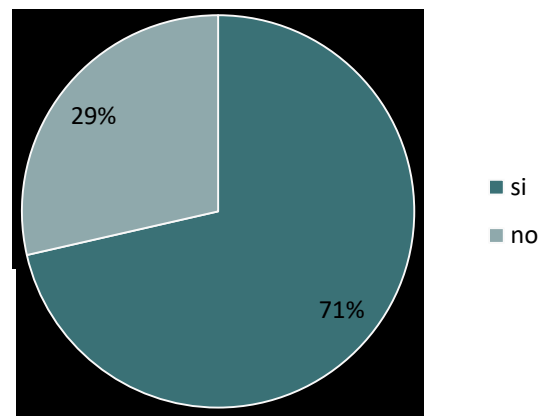
¿Considerando que una terraza verde es un espacio recreativo y saludable, cree usted necesaria su implementación?



Anexo 32. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 3

Fuente del autor 2022

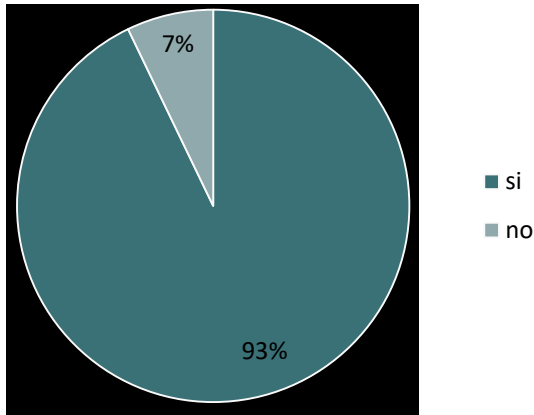
¿Le gustaria un lugar recreativo, sin necesidad de salir de su vivienda?



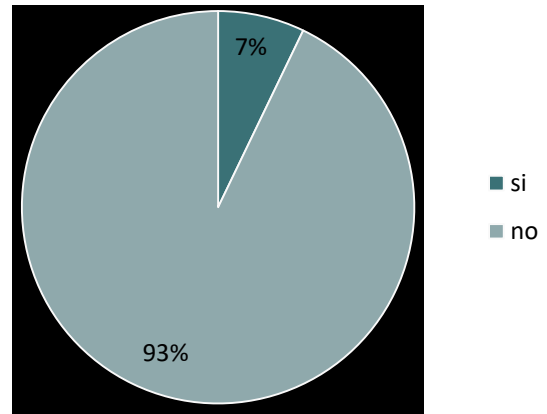
Anexo 33. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 4

Fuente del autor 2022

¿Tiene conocimiento de lo que es una terraza verde ?



¿Le gustaría que existan terrazas con áreas verdes recreativas en el edificio en el que usted reside?



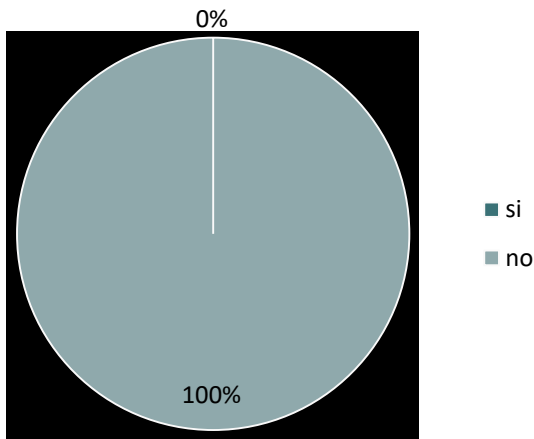
Anexo 34. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 5

Fuente del autor 2022

Anexo 35. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 6

Fuente del autor 2022

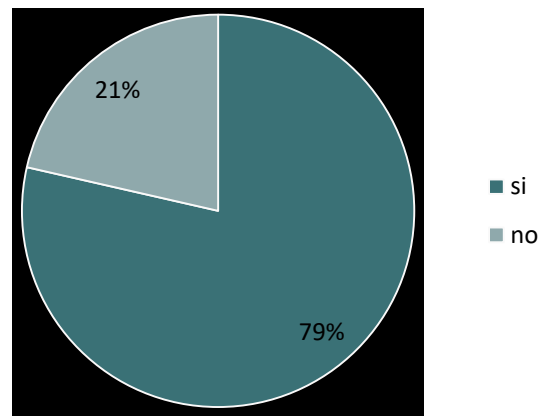
¿Conoce alguna terraza verde en la ciudad de Macas?



Anexo 36. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 7

Fuente del autor 2022

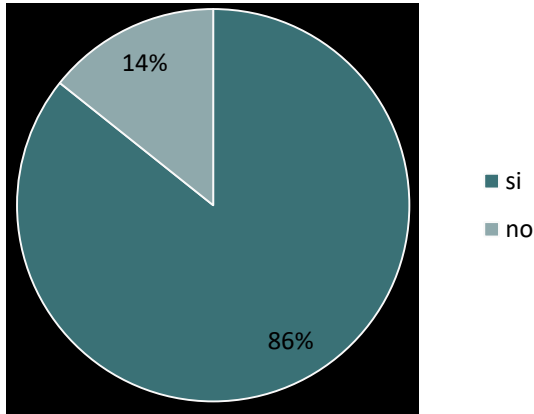
¿si existiera un edificio residencial con terrazas verdes , viviría ahí?



Anexo 37. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 8

Fuente del autor 2022

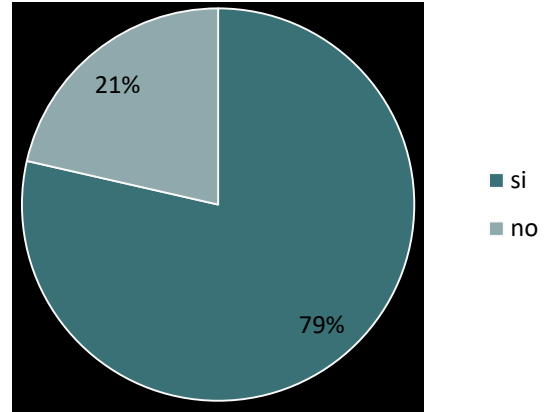
¿Cree usted que la implementación de terrazas verdes en terrazas residenciales mejoraría el ornato de la ciudad de Macas?



Anexo 38. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 9

Fuente del autor 2022

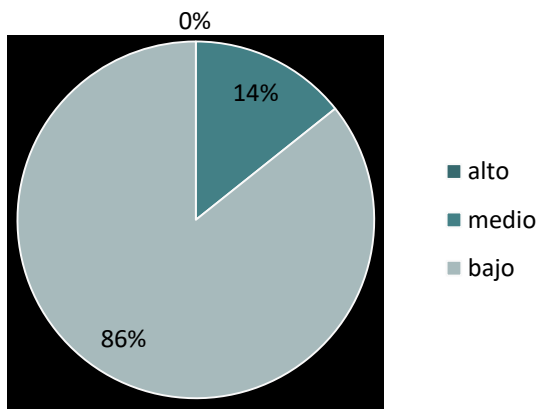
¿Cree que sea necesario que en los nuevos edificios de la ciudad se implementen desde su diseño un área establecida para jardines o terrazas verdes?



Anexo 39. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 10

Fuente del autor 2022

¿Qué nivel de información tiene usted acerca de terrazas verdes?



Anexo 40. Resultados de encuestas de conocimiento a inquilinos de los edificios residenciales – Pregunta 11

Fuente del autor 2022

“DISEÑO DE TERRAZAS VERDES RECREATIVAS EN EDIFICIOS RESIDENCIALES DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MACAS”

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

La finalidad de este trabajo de investigación es generar áreas verdes como alternativas para la recreación y a su vez concientizar a la ciudadanía de Macas acerca de la importancia y necesidad de crear espacios verdes acordes al entorno urbano

Nombres y Apellidos: Arthur Raúl León Caldas

Profesión: Ingeniero Agrónomo

1. ¿Qué plantas de la zona recomienda cultivar en los hogares?

Llamadas también de interior, aquellas que requieren poca luz, especies como costilla de adán, anturios, hoja de tigre, helechos, lengua de suegra, violetas, cinta o malamadre, palmeras de salón, cactus, entre otros

2. ¿Qué plantas de la zona, para el consumo humano se pueden sembrar en huertas personales?

Diferentes plantas

- Medicinales como, escancel, menta, toronjil, hierba buena, hierba luisa.
- Herbáceas de la zona como, espinaca amazónica, orégano de hoja ancha, rolaquimba, ají.
- Condimentos como, cebolla blanca, culantro, perejil, apio.

3. ¿Qué métodos y cuidados serán necesarios para el cuidado de estos huertos?

Adición de materia orgánica (composta, cuyasa, gallinaza, etc.), control de plagas y enfermedades, limpieza periódica de malezas, podas

4. ¿Cree que sea factible que en la ciudad de macas se habiliten las terrazas con espacios verdes?

Completamente factible. se denomina agricultura periurbana

5. ¿De ser posible la implementación de terrazas verdes, se podrían gestionar por parte de las instituciones públicas la entrega de semillas o plantas para estas áreas?

Si

SUGERENCIAS

La investigación es pertinente, tomando en cuenta que Macas está creciendo y en algunos sectores hay poco espacio para labores productivas

Anexo 41. Entrevista al ingeniero Arthur León

“DISEÑO DE TERRAZAS VERDES RECREATIVAS EN EDIFICIOS RESIDENCIALES DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MACAS”

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

La finalidad de este trabajo de investigación es generar áreas verdes como alternativas para la recreación y a su vez concientizar a la ciudadanía de Macas acerca de la importancia y necesidad de crear espacios verdes acordes al entorno urbano

Nombres y Apellidos: Carlos Eduardo Arteaga Alcívar
Profesión: Ingeniero Ambiental

1. ¿Qué impacto ambiental tiene la disminución de áreas verdes en una ciudad?
Incremento de olas de calor, aumento del efecto invernadero

2. ¿Ayuda en algún modo la implementación de áreas verdes en una ciudad?
Es un aporte mínimo para el ecosistema

3. ¿Qué opina acerca de la implementación de terrazas verdes en los edificios residenciales?
Una iniciativa sostenible y sustentable

4. ¿Cree que la implementación de terrazas verdes en las ciudades podría ayudar a contrarrestar un poco el impacto ambiental?
Ayudaría en parte a la disminución de gases expulsados a la atmósfera por las industrias, aerosoles y vehículos.

SUGERENCIAS

Socialización de los temas a las municipalidades

Anexo 42. Entrevista al ingeniero Carlos Arteaga

“DISEÑO DE TERRAZAS VERDES RECREATIVAS EN EDIFICIOS RESIDENCIALES DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MACAS”

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

La finalidad de este trabajo de investigación es generar áreas verdes como alternativas para la recreación y a su vez concientizar a la ciudadanía de Macas acerca de la importancia y necesidad de crear espacios verdes acordes al entorno urbano

Nombres y Apellidos: Daniel Cajilema

Profesión: Ingeniero Ambiental

1. ¿Qué impacto ambiental tiene la disminución de áreas verdes en una ciudad?

-Aumento en las concentraciones de CO₂, SO₂ etc.

-Aumento en la temperatura

-Pérdida de hábitat de animales de la zona.

2. ¿Ayuda en algún modo la implementación de áreas verdes en una ciudad?

Si

3. ¿Qué opina acerca de la implementación de terrazas verdes en los edificios residenciales?

Me parece una buena alternativa para contribuir al aumento de áreas verdes en una ciudad, de esta manera enfrentar a pequeña escala el impacto ambiental que genera una ciudad

4. ¿Cree que la implementación de terrazas verdes en las ciudades podría ayudar a contrarrestar un poco el impacto ambiental?

Si

Anexo 43. Entrevista al ingeniero Daniel Cajilema

“DISEÑO DE TERRAZAS VERDES RECREATIVAS EN EDIFICIOS RESIDENCIALES DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MACAS”

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

La finalidad de este trabajo de investigación es generar áreas verdes como alternativas para la recreación y a su vez concientizar a la ciudadanía de Macas acerca de la importancia y necesidad de crear espacios verdes acordes al entorno urbano

Nombres y Apellidos: María José Vega
Profesión: Arquitecta de Interiores

5. ¿Qué impacto ambiental tiene la disminución de áreas verdes en una ciudad?
Es un impacto Terrible ya que las áreas verdes ayudan muchísimo en el cambio climático además de la purificación del aire
6. ¿Ayuda en algún modo la implementación de áreas verdes en una ciudad?
¡Claro que sí! La vegetación es uno de los principales sumideros de carbono es decir reduce de gran manera la contaminación
7. ¿Qué opina acerca de la implementación de terrazas verdes en los edificios residenciales?
Me parece una idea súper buena para reducir toda la contaminación que hay al menos en la ciudad
8. ¿Cree que la implementación de terrazas verdes en las ciudades podría ayudar a contrarrestar un poco el impacto ambiental?
Sé que según un estudio que realizaron en España pudieron darse cuenta que la vegetación puede ser capaz de absorber hasta un 80% de las emisiones del CO2 así que seguro que pueden ayudar en el impacto ambiental!

SUGERENCIAS

Según el estudio que había mencionado necesitas que la superficie mínima para que puedas lograr que la vegetación logre todo este impacto en la climatización es de 9m² de zona verde por habitante. Para que lo tomes en cuenta

Anexo 44. Entrevista a la Arquitecta Interiorista María José Vega