

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes
como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote - 2017

Tesis para obtener el título profesional de arquitecto

Autor:

Bach. Arq. Sernaque Jara, Roland Feeling

Asesor:

Arq. Benites Guevara, Marcos

Chimbote – Perú

2019

**“Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando
Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo
Chimbote - 2017”.**

PALABRAS CLAVES

TEMA	Edificio, Terrazas verdes
-------------	---------------------------

ESPECIALIDAD	Diseño Arquitectónico
---------------------	-----------------------

Nota: USP las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. Fuente: USP

KEYWORD

THEME	Building, green terraces
--------------	--------------------------

SPECIALTY	Architectural design
------------------	----------------------

Nota: USP las palabras claves han sido seleccionadas en función al objeto de estudio. Fuente: USP

LINEA DE INVESTIGACION

Línea de investigación: Proyectos arquitectónicos

	6. Humanidades
--	----------------

CODIGO	6.4 Arte
---------------	----------

OCDE	<ul style="list-style-type: none">• Arquitectura y urbanismo
-------------	--

Nota: La línea de investigación se desarrollará según la codificación planteado por OCDE.
Fuente USP

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito esencial la elaboración de un edificio, un proyecto que brinde a sus usuarios, un espacio en el que puedan interactuar y que tengan una armonía con la naturaleza.

Este es un proyecto que contribuye a la regeneración del medio ambiente, en donde los usuarios puedan encontrar sus actividades diarias rodeadas de un ambiente armónico que cuente con mucha vegetación.

La metodología utilizada para este trabajo de investigación es de tipo DESCRIPTIVO con un diseño NO EXPERIMENTAL de corte TRANSVERSAL, mediante el cual recolectaremos datos actuales del ámbito de estudio observacional con ayuda de los expertos, los casos análogos, las encuestas y así poder hacer inferencias respecto a la expectativa de este proyecto que es integrar el medio ambiente a la arquitectura del edificio sostenible generando vegetación en forma vertical aplicando terrazas verdes.

La investigación ha logrado plantear una propuesta arquitectónica de un Diseño de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible que sirva como una fuente de consulta universitario de modo que el gobierno local y/o regional tome interés y aporte soluciones objetivas y concretas para que este proyecto como la información sea un ejemplo de una expresión de la necesidad humana de estar en contacto con la naturaleza y el medio ambiente para las ciudades del futuro.

ABSTRACT

The present study had as an essential purpose the elaboration of a building, a project that offers its users, a space in which they can interact and have a harmony with nature.

This is a project that contributes to the regeneration of the environment, where users can find their daily activities surrounded by a harmonious environment that has a lot of vegetation.

The methodology used for this research work is of a DESCRIPTIVE type with a TRANSVERSAL NON-EXPERIMENTAL design, through which we will collect current data from the field of observational study with the help of experts, similar cases, surveys and thus be able to make inferences regarding to the expectation of this project that is to integrate the environment into the architecture of the sustainable building, generating vegetation vertically by applying green terraces.

The research has managed to propose an architectural proposal for a Design of a building applying green terraces as a sustainable element that serves as a source of university consultation so that the local and / or regional government takes interest and provides objective and concrete solutions for this project as the information is an example of an expression of the human need to be in contact with nature and the environment for the cities of the future.

INDICE

	Pág.
TTULO.....	i
PALABRAS CLAVES	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT	iv
1. INTRODUCCIÓN	2
2. METODOLOGIA DEL TRABAJO	31
3. RESULTADOS	37
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	139
5. CONCLUSIONES	144
6. RECOMENDACIONES	147
7. AGRADECIMIENTOS.....	149
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	149

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Peligros de origen antrópico	14
Tabla 2. Operacionalizacion de la variable de estudio	27
Tabla 3. Operacionalizacion de la variable de interviniente.....	28
Tabla 4. Numero de lotes en porcentajes	44
Tabla 5. Area de usos en porcentajes	45
Tabla 6. Redes públicas de alcantarillado	48
Tabla 7. Entrevista a Expertos – Estado actual Urbano	49
Tabla 8. Alturas de Edificación Sector 8	54
Tabla 9. Población y Densidad Sector 8	55
Tabla 10. Materiales de construcción Sector 8.....	56
Tabla 11. Análisis FODA.....	64
Tabla 12. Población y Densidad	65
Tabla 13. Población por Sectores	66
Tabla 14. Características cuantitativas de la población.....	67
Tabla 15. Edad por grupos quinquenales	68
Tabla 16. Población económicamente activa (PEA).....	69
Tabla 17. Cuadro de dónde vive.....	70
Tabla 18. Cuadro de dónde vive y su distrito	70
Tabla 19. Cuadro de cuán caluroso es el departamento donde usted habita	71
Tabla 20. Cuadro de con qué frecuencia se ensucia su distrito	71
Tabla 21. Cuadro de la vegetación ayuda a mitigar los malos olores.....	72
Tabla 22. Cuadro de cómo se disminuye la contaminación ambiental	72

Tabla 23. Cuadro de que su edificio mejore el medio ambiente	73
Tabla 24. Cuadro del concepto de un edificio aplicando terrazas verdes	73
Tabla 25. Cuadro de combinar la vegetacion en un edificio	74
Tabla 26. Cuadro de la creacion de un edificio aplicando terrazas verdes	75
Tabla 27. Cuadro de un edificio sostenible y con espacios multiples.....	75
Tabla 28. Areas verdes normativas por habitante según OMS Y ONU	76
Tabla 29. Entrevista a Expertos – Diseño arquitectónico	78
Tabla 30. Casos Análogos – Diseño Arquitectónico	79
Tabla 31. Matriz de coherencia lógica	155
Tabla 32. Problema y objetivo.....	156
Tabla 33. Operacionalización de la variable de estudio.....	158
Tabla 34. Operacionalización de la variable interviniente.....	159

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Los Jardines Colgantes de Babilonia	9
Figura 2. El modulos. La terraza jardín en 1948.....	10
Figura 3. El techo verde intensivo	11
Figura 4. Techo Verde semi – intensivo	12
Figura 5. Area de estudio Sector 8 en Nuevo Chimbote.....	32
Figura 6. Ciudad de Chimbote 1950.....	37
Figura 7. Ciudad de Chimbote 1970.....	38
Figura 8. Ciudad de Chimbote 1990.....	39
Figura 9. Ciudad de Chimbote 1990.....	40
Figura 10. Provincia del Santa, Nuevo Chimbote	41
Figura 11. Provincia del Santa, secotres ciudad Chimbote	42
Figura 12. Flujos de desplazamiento, Ciudad Chimbote	43
Figura 13. Plano de Uso de suelos Sector 8	44
Figura 14. Plano de Equipamiento.....	46
Figura 15. Plano de Sistema de abastecimiento de agua potable.....	47
Figura 16. Plano de cobertura eléctrica.....	48
Figura 17. Ubicación del área a intervenir	50
Figura 18. Ubicación del terreno a intervenir.....	51
Figura 19. Boulevard frente al terreno descuidado por las autoridades	51
Figura 20. Forma, área y perimetro del terreno.....	52
Figura 21. Altura de edificación Sector 8	53
Figura 22. Densidad Neta Sector 8.....	54
Figura 23. Materiales de construcción	56

Figura 24. Plano de vías del sector 8	57
Figura 25. Plano vías y áreas verdes	58
Figura 26. Fachada Bosco Verticale, Milán.....	59
Figura 27. Topografía	60
Figura 28. Modificación de la topografía.....	61
Figura 29. Asoleamiento y ventilación	62
Figura 30. Mapa de peligro	63
Figura 31. Sectores 8, 9 y 10 de Nuevo Chimbote	66
Figura 32. Imagen base para empezar a diseñar.....	83
Figura 33. Idea rectora	84
Figura 34. Hombre mirando al horizonte, vista lateral.....	85
Figura 35. Hombre mirando al horizonte, vista frontal	85
Figura 36. Flujo del agua.....	86
Figura 37. Sostenibilidad	86
Figura 38. Volúmenes del proyecto.....	87
Figura 39. Solución a incidencia solar	88
Figura 40. Integración del edificio al entorno	89
Figura 41. La verticalidad del edificio	90
Figura 42. Áreas de esparcimiento	91
Figura 43. Muros verdes	92
Figura 44. Mobiliario Urbano	93
Figura 45. Pisos parquet para las terrazas	94
Figura 46. Estructura ajardinada.....	95
Figura 47. Voladizos ante la incidencia solar	95
Figura 48. Usos de suelo del edificio.....	100

Figura 49. Planta general	110
Figura 50. Planta 7.....	120
Figura 51. Los departamentos y sus terrazas.....	122
Figura 52. Departamento tipo B con terrazas ajardinadas	131
Figura 53. Departamento tipo A con terraza.....	132
Figura 54. Departamento tipo C con terrazas ajardinadas.....	133
Figura 55. Departamento tipo D con terrazas ajardinadas.....	134
Figura 56. Zonificación.....	136
Figura 57. Propuesta final.....	137
Figura 58. Planta Tao Zhu Yin Yuan.....	164
Figura 59. Tao Zhu Yin Yuan	164
Figura 60. Planta del Bosque Vertical	166
Figura 61. Bosque Vertical Milán	166

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento urbano, ha afectado muchos de los procesos naturales de Chimbote y Nuevo Chimbote. La mayoría de la superficie está cubierta por asfalto y cemento y esto ha alterado los ciclos del agua y del aire. Para reestablecer el balance en los ecosistemas urbanos, tanto los gobernantes como las autoridades deben encontrar formas de componer espacios verdes en un mundo cada vez más gris. Los edificios sostenibles benefician a la ciudad y sus habitantes, ya que controlan la temperatura, absorben el agua de lluvia, desaceleran el escurrimiento, fomentan la biodiversidad y mejoran la salud humana. Como bien nos menciona Pérez, M. (2017) en su tesis Respuesta térmica de edificaciones con envolventes vegetales: cubiertas verdes y fachadas verdes, nos expresa lo siguiente:

Para disminuir los efectos dañinos hacia la naturaleza, efecto de la acción del hombre sobre el medio ambiente, resulta indispensable un cambio en el diseño de las edificaciones que tengan en cuenta la idea de sostenibilidad. (p.17)

Por tanto, los edificios sostenibles en el distrito de Nuevo Chimbote serán un beneficio para la población y el medio ambiente ya que los gobernantes y autoridades no fomentan campañas en el desarrollo y regeneración del medio ambiente creando áreas verdes con mucha vegetación.

Así surgió el presente proyecto, desarrollado con el objetivo de llevar un vacío importante en el campo de sostenibilidad y la eficiencia energética del edificio, centrándose en la búsqueda de un diseño óptimo que consuma la menor cantidad de energía posible durante su vida útil y donde su función vaya más allá de la de una envolvente térmica.

En este ámbito para Pérez, M. (2017), en su trabajo de Tesis titulada: “Respuesta térmica de edificaciones con envolventes vegetales.” nos expresa lo siguiente:

El empleo de vegetación en las edificaciones, varía desde un césped hasta elegantes jardines, como por ejemplo jardines verticales, esta a su vez es una opción admisible debido a las considerables ventajas que ofrece no solo para el acondicionamiento térmico interior, sino para el medio ambiente exterior. Estos beneficios nos ayudan a radicar el proceso de evapotranspiración y fotosíntesis en las plantas. Gracias a esto se produce un incremento de la humedad en el ambiente y en consecuencia la reducción de la temperatura, a través de la fotosíntesis, las plantas son capaces de realizar una

regeneración del aire y del entorno en que se localizan. Finalmente se consigue un mejoramiento del microclima de las ciudades, que se caracterizan por sus bajos porcentajes de áreas verdes y elevada contaminación. (p. 17)

Se puede deducir a través del párrafo anterior que una de las formas de regular los flujos energéticos en los edificios consiste en el uso de vegetación en las envolventes de los mismos, de esta forma se logran reducir las pérdidas de calor en zonas de clima frío y el aumento de ganancias de calor en zonas de climas cálidos. Además, se modera, el impacto de la radiación solar y se aumenta la humedad relativa del edificio debido a la evapotranspiración de las plantas. Un edificio con envolventes vegetales se convierte en un elemento vivo dentro de la ciudad, que incrementa las zonas verdes, genera espacios que conectan ecosistemas y favorece a la fauna urbana.

Por otra parte, al hablar sobre edificio sostenible, nuestra mente tiende a viajar largamente en el tiempo, la implementación de sostenibilidad en los edificios es una práctica utilizada desde hace siglos, tanto en climas cálidos como África o en climas fríos como Escandinavia, donde se aplicaban techos verdes en las edificaciones, esto se debe a las diversas funciones que tales techos brindan en las distintas condiciones climáticas, almacenando calor en ambientes fríos y aislando espacios interiores de las altas temperaturas exteriores en ambientes cálidos.

Y así también confirmando la información brindada; Pérez, L (2012) en su practicas sostenibles: “Exteriores ecológicos 50 soluciones para un hogar más sostenible”, nos manifiesta lo siguiente:

Los exteriores ecológicos son sencillos de edificar, dado que requiere un entendimiento básico de la dinámica del agua, la permeabilidad y la necesidad de las plantas. Estas a su vez son fáciles de preservar y relativamente económicas. (p.4)

Se puede concluir del párrafo anterior que la sostenibilidad en los edificios no requiere un concepto básico ya que esta se viene implementado desde tiempos antiguos, las civilizaciones utilizaban los techos verdes como una fuente de ambiente armónico y eran fáciles de construir.

Avanzando en el tiempo, durante el Imperio Romano, era una técnica habitual encontrar árboles en la cubiertas y alrededores de los edificios los cuales proyectaban sombra sobre

los grandes edificios. También se han encontrado vestigios de este método durante el periodo renacentista en Italia, precolombino en México, en India en los siglos XVII, en algunas ciudades de España y Francia en el siglo XVIII y en Escandinavia a partir del siglo XIX (Araujo, 2007).

El uso de terrazas verdes ha sido una técnica común en países escandinavos durante muchos siglos, como aspecto de sostenibilidad en las edificaciones, aunque la tendencia moderna comenzó en los años 50. Alemania fue pionera en investigaciones científicas sobre este tema, utilizados para conservación de agua y energía a través de este sistema constructivo. En los años 70 y tras una fuerte inversión del gobierno en este tipo de construcción, fueron introducidos nuevos materiales de drenaje, membranas impermeabilizantes y agentes anti raíces, entre otros. Más tarde en los años 80, hubo un incremento de este tipo de construcciones de entre un 15 y un 20 %, llegando a 10 millones de metros cuadrados en los 1990.

Según Peck (1999), en su trabajo de investigación sobre “Techos verdes: forjando una nueva industria en Canadá informe de estado sobre beneficios, barreras y oportunidades para la difusión de tecnología de techo verde y jardín vertical” nos comenta lo siguiente.

En la actualidad las construcciones verdes están adquiriendo fama en varios países europeos, este afirma que Suiza, Holanda, Hungría, Suecia y el Reino Unido, promueven el uso de vegetación en edificaciones, un ejemplo la ciudad de Linz en Austria, la cual retribuye a los constructores planifiquen esta metodología constructiva. En Suiza existe una ley federal sobre terrazas verdes y en Gran Bretaña, a pesar de haber empezado lentamente, las políticas sobre estos temas han cobrado gran expectativa, especialmente en Londres. (p.20)

El comentario del párrafo de arriba nos manifiesta que en varios países europeos ya se han implementado la vegetación en sus edificaciones donde sus mismas autoridades fomentan que sus constructores empleen esta metodología constructiva, la cual nos ayudó a tener en cuenta para el diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible que los gobernantes tengan en consideración esta técnica para las edificaciones en Chimbote y Nuevo Chimbote.

En otro contexto, Estados Unidos fue uno de los primeros países de América en implementar terrazas verdes como edificios sostenibles. Pudimos tomar como comentario lo mencionado por Silva (2011), en su monografía “techo verde: sistema constructivo de mayor eficiencia y menor impacto ambiental” nos dice lo siguiente:

En Estados Unidos, en los años 1998, el alcalde Richard M. Daley, determino en Chicago fondos municipales al crecimiento de este tipo de proyectos, con el objetivo de luchar contra el calor que se concentra en las grandes ciudades, la decisión de dotar de vegetación las azoteas de los edificios se convirtió en una prioridad para su ciudad. (p.20)

Ante esto que mejor idea que combatir el cambio climático en nuestra ciudad de Chimbote que con el apoyo de nuestras autoridades y de campañas hacia la población a través de edificios sostenibles y terrazas verdes que se adapten al clima sacando el máximo provecho a los recursos naturales, una sombra, agua fresca, hierba húmeda logran bajar la temperatura, ayudan a mantener la calidad del aire, ayudar a enfriar el air entre 2 a 8 grados Celsius. además, un árbol maduro puede absorber hasta 150 kg de CO₂ al año y su ubicación estratégica en grupo pueden a ayudar a enfriar el air entre 2 a 8 grados Celsius.

La ONU (1996), aconseja a los países que las ciudades deben tener por lo menos 16 m² de áreas verdes por persona. La Organización Mundial de las Salud (1993) recomienda al menos 9 m². Sin embargo, hay ciudades como Curitiba en Brasil, que al parecer han decidido esforzarse para superar las metas impuesta por los organismos mundiales, posee un total de 52 m² de áreas verdes por persona, destacándose por sobre las demás ciudades del mundo.

El crecimiento habitacional en las ciudades comprende una explotación excesiva de los recursos naturales, un incremento acelerado de la demanda de alimentos, agua y energía, además de un aumento de la contaminación atmosférica y lagos, ríos y mares, mayor contaminación de suelos, deforestación y erosión, sin olvidar la generación alarmante de residuos sólidos y peligrosos. Esto nos señala la necesidad de buscar alternativas para crear ciudades sostenibles. (Agencia de Protección Ambiental, 2012).

A nivel nacional en la actualidad, el incremento de la construcción en el Perú ha aumentado considerablemente generando significativos problemas ambientales por tanto se propone el edificio sostenible que se enfoque en reducir los impactos ambientales, sociales y económicos que pueda reducir el gris por el verde. La experiencia de los últimos veinte

años ha demostrado que no resulta fácil cambiar el sistema de construcción de los edificios y su funcionamiento. Por lo tanto, para lograr una construcción Sostenible debe romperse la rutina y los malos hábitos adquiridos por décadas del uso irracional de los recursos naturales (Cáceres, 1996).

En este contexto Bonilla (2018) en su tesis para optar por el título de abogado: “La política ambiental y el ecosistema en el Perú, Lima” nos expresa lo siguiente:

En el Perú es uno de los países con un valioso patrimonio natural, este a su vez nos ofrece muchas posibilidades para un desarrollo sostenible gracias a los recursos naturales. Nos encontramos dentro de los 15 países con mayor biodiversidad biológica en el mundo. Con una variada gran diversidad de flora y fauna. Asimismo, es el noveno país del mundo en poseer bosques y cuenta con más de 7 millones de hectáreas que pueden ser aprovechadas para la agricultura. (p.7)

Sin embargo, este párrafo nos hace reflexionar que a pesar de tener valiosos recursos con los que cuenta el país, como la afectación de la calidad ambiental, la pérdida de la diversidad biológica, el deterioro de los recursos naturales, la deforestación, la contaminación del agua, y del aire, entre otros problemas; han generado una gran preocupación por el cuidado del medioambiente. Por ello, el Perú ha firmado tratados internacionales en referencia a la gestión ambiental y en el año 2008 se creó el Ministerio del ambiente, con la finalidad de salvaguarda el ambiente conciliando el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental.

Asimismo, el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) expreso en una conferencia en Lima (2010), que anualmente el Perú pierde alrededor de US\$ 220 millones áreas forestales, a causa de la tala ilegal de árboles, muchas veces por apertura de carreteras o vías de acceso, cuyo costo ambiental es la pérdida de biodiversidad y aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

A su vez en el Perú, uno de los factores principales que ocasiona el impacto ambiental es el uso irracional de los materiales de construcción. El autoconstrucción en una modalidad inadecuada que se emplea para la ejecución de una vivienda, ya que implica que se realicen inadecuados procedimientos constructivos ocasionando un mayor consumo de agua y energía (Lecca; Canahuire, 2019).

El párrafo anterior nos manifiesta que esta modalidad normalmente es construida por maestros de obra, quienes no están capacitados con una adecuada gestión de recursos. Además, se estima que solo el 30% y 40 % de las edificaciones son resultado de procesos constructivos formales, mientras que la parte restante han sido autoconstruidas con una serie de consecuencias desfavorables para la salud, el ambiente y la economía de las familias. Según cifras oficiales del Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento menciona que la construcción es responsable del 40 % de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), del 30% del consumo de materias primas, del 20 % del consumo de agua, del 30 % de la generación de residuos y de una parte importante de la ocupación del suelo. Frente a estos demoledores datos estadísticos, el sector de la construcción debe realizar un plan de mejora ambiental para mitigar los efectos que puede ocasionar, una de estas soluciones son los edificios sostenibles.

Por esta razón, en el Perú se está empezando a implementar edificaciones sostenibles mediante certificaciones ambientales de grandes superficies destinadas al comercio, mas no en la construcción de viviendas. Existe gran variedad de sistemas sostenibles, que se enfocan en la optimización de energía, agua, materiales, residuos una de estas es la implantación de techos verdes o terrazas verdes. Esto se puede implementar en la construcción de este tipo de viviendas, pero es evidente la falta de conocimiento y normas claramente definidas por parte de las entidades encargadas. Por ejemplo, una vivienda sostenible puede ahorrar el 40 % de energía, 30% del consumo de agua y 25 % de materiales en comparación a una vivienda convencional. Por esta razón es importante la implementación de la sostenibilidad en la construcción de viviendas.

A nivel local en Chimbote y Nuevo Chimbote las áreas verdes como espacio urbano en las zonas consolidadas de la ciudad han sido depredadas por el propio habitante. El espacio verde urbano es importante para el desarrollo urbano sustentable de toda ciudad, ante la degradación del medio ambiente que se viene sufriendo a nivel mundial. Por ello Funde (1996), manifiesta que se debe estudiar de qué manera pueden incorporarse objetivos ambientales en las futuras estrategias de planificación urbana y ordenamiento del territorio, y además como desarrollar el aspecto del medio ambiente urbano dentro de la política ambiental de la comunidad, tomando en cuenta el tipo de vegetación, misma que debe consumir poca agua, paralelo a ello implementar un sistema de riego con agua reusable.

Silva (2018) en su tesis para obtener el grado de Magister en Gestión Ambiental: “Propuestas de recuperación, generación y manejo sustentable de los espacios verdes urbanos en las Urbanizaciones del distrito de Nuevo Chimbote (Ancash, Perú) nos dice lo siguiente:

En las últimas décadas, el paisaje a experimentando una notable transformación, afectando a los sistemas ecológicos y ambientales de nuestras ciudades. Siendo evidente que el paisaje de la ciudad es afectado por el fuerte crecimiento urbano. En Nuevo Chimbote según los empadronamientos realizados en las comunas existe mucha migración de la población rural asentada en la expansión urbana, estos buscan un crecimiento económico que le brinda la ciudad, tomando como pensamiento que lo urbano es autopistas, edificios, tiendas, gente, etc., dejando atrás el verde. (p.14)

Para esto la Municipalidad Provincial del Santa como ente rector, actor principal y promotor del desarrollo sostenible, debe encaminarlo a través de un ordenamiento territorial adecuado y el diseño de una Agenda 21 documentación técnica que viene a ser un instrumento de gestión para la preservación del medio ambiente, el cuidado de su sociedad, el desarrollo de su economía de manera equitativa, con un proceso de innovación y planificación con el apoyo y participación multidisciplinaria de profesionales especializados.

Arkeos ejecutora en su blog virtual nos manifiesta que las políticas organizativas por parte de instituciones o empresas privadas y estatales para apoyar y promover la preservación del medio ambiente y los recursos con que se cuenta en una determinada zona o región, no han dado fruto, debido a una falta de capacidad e innovación para atender los problemas ambientales y proyectos sostenibles.

Todo ello con la finalidad de alcanzar un desarrollo sostenible local, tomando en consideración innovar estrategia adecuadas y los canales de ayuda para la ejecución de acciones el desarrollo sostenible.

Ahora al hablar sobre las terrazas verdes, según expresa el diario Clarín en la nota de su sección El viajero Ilustrado: Terrazas Verdes (2012) cuando se habla de estos patios terraza, es imposible no recordar los jardines colgantes de Babilonia. El uso de vegetación en edificaciones es una técnica constructiva muy antigua ya usada por los Zigurats de la antigua Mesopotamia (600 A.C.), actual sur de Irak y Babilonia, debido al rendimiento térmico que

estos proporcionan. Un ejemplo de ello son Los jardines de Babilonia (figura 01), localizados al Este del río Éufrates.



Figura 01. Los jardines colgantes de Babilonia

Fuente: Diario Okdiario

En la imagen de arriba se puede apreciar que desde tiempo muy antiguos los Babilonios empleaban jardines a forma de terrazas escalonadas sobre enormes piedras sobre las cuales caían arbustos junto a la plantación de flores y árboles como una técnica para la reducción del calor y una armonía con el medio ambiente, considerado como una de las siete maravillas del mundo antiguo.

Según Molina (2013), en su trabajo final de grado titulada: “Terrazas verdes.” nos manifiestan lo siguiente:

Los acelerados cambios sociales en los últimos años ha convertido a las ciudades en lugares difícil de habitar, los territorios son transformados en ciudades cada vez más grises olvidándonos del verde con graves problemas de contaminación ambiental. (p. 17)

En este párrafo podemos concluir que habitualmente la destrucción de áreas verdes junto a la contaminación de aire, suelos y agua, impacta negativamente al medioambiente. Además, se desintegran ecosistemas lo cual disminuye la diversidad biológica.

En el siglo XIX se incorpora la azotea en los proyectos, facilitando, en un nuevo espacio vital multiuso. En el siglo XX se habla de ciudades-jardín y la planificación bio-regional y continúa la tendencia a la implantación de la teoría de la Cubierta de jardín, siendo en 1927 Le Corbusier (Charles Edouard Jeannerete-Gris) uno de sus más fervientes defensores, al publicar los “Cinco puntos para la nueva arquitectura” entre los cuales comenta que “ la planta ocupada por la vivienda debe ser reintegrada a la naturaleza en forma de jardín en la cubierta del edificio, convirtiendo este espacio en un ámbito aprovechable para el esparcimiento, que además permite mantener las condiciones de aislamiento térmico sobre las nuevas losas de hormigón”. Fue él quien empezó a usar las azoteas verdes más sistemáticamente desde 1920.

Los aspectos más importantes que Le Corbusier propuso en la mayoría de sus proyectos son:

La terraza-jardín, naturando la cubierta de las construcciones devolviendo de esta manera, el espacio arrebatado a la naturaleza para el desplante de la misma como se observa en la figura 02.

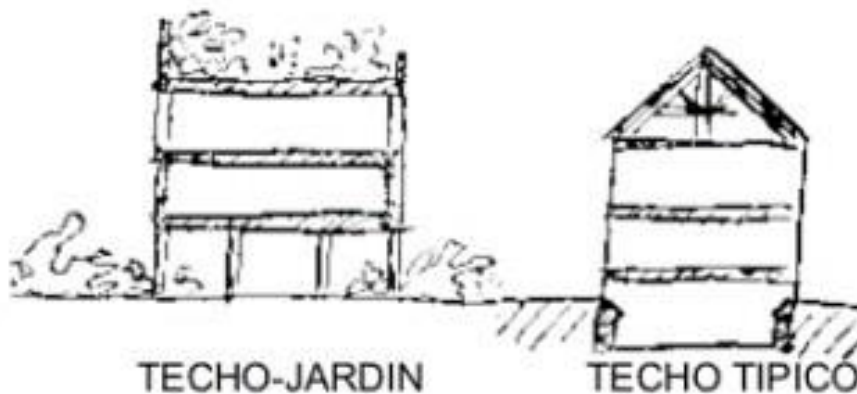


Figura 02. El modulator. La terraza jardín en 1948.

Fuente: Blog casa Curutchet de Le Corbusier

La terraza jardín de Le Corbusier nos ayuda a entender que el diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote es importante para tener una ciudad verde y no gris.

Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.

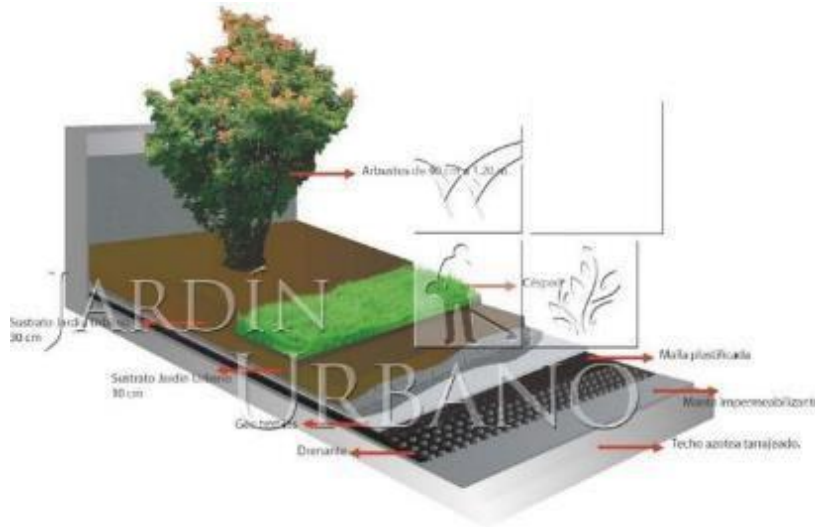


Figura 04. Techo Verde semi – intensivo

Fuente: Blog Jardinurbano.pe

La figura 04 consta de una altura de 30 cm de altura de sustrato ligero y especie vegetal que tenga una altura máxima de 1.20 m.

En este ámbito existen los “extensivos” que se caracterizan por su cobertura vegetal espontánea que crece naturalmente sin ser sembrada, y tiene un espesor de sustrato de 3 hasta 15 cm. Al contrario de los “intensivos”, este tipo no tiene un control regulado de agua ni de nutrientes. Puede tener un peso de 160Kg/m² y su vegetación puede ser de musgos, suculentas, hierbas o pastos diferentes. Generalmente se eligen plantas silvestres por su capacidad de regeneración, resistencia y adaptación. (Minke, 2004). Se aplica para el espacio público del diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote.

La presente investigación tuvo como **justificación** propiamente planteada en diversos puntos, como tenemos la **relevancia y el impacto social** de esta investigación están fundamentados en los beneficios sociales, culturales, turísticos y recreativos que favorecerán a la población de Nuevo Chimbote de llegar a un aumento de la vivienda y el empleo, así como la opción de negocio, inversión y una mejor calidad ambiental.

Según el plan Director de Chimbote nos dice que debe haber 9.5 m² de áreas verdes públicas por habitante en todos los niveles de estructura urbana., además de un parque cada unidad residencial de 2,500 habitantes aproximadamente con un área de terreno de 0.5

hectáreas, un parque cada unidad vecinal de 10,000 habitantes aproximadamente con un área de terreno de 1.5 hectáreas y un parque cada unidad distrital de 40,000 mil habitantes con un área de terreno de 8.0 hectáreas.

A su vez una de las principales razones por las que la problemática de la contaminación del aire no cuenta todavía con normas amplias y detalladas, sostiene que el Perú es un país cuyas ciudades poseen notables posibilidades de expansión. Esta abundancia de la tierra, ha alentado en el habitante del país el deseo de tener vivienda propia con áreas libres interiores lo que deviene en la construcción de un gran número de edificaciones de poca altura. Y esto permite que la ventilación de la ciudad se efectúe con mayor efectividad que en aquellas caracterizadas por altos edificios y reducido número de áreas libres particulares (Plan Director de Chimbote, 1970).

Por otro lado, el **valor práctico** del proyecto radica en el hecho de pretender convertirse en una fuente de consulta y reflexión de modo que el gobierno local evalué la posibilidad de plantear soluciones objetivas y concretas referentes a la problemática del medio ambiente, lo que traería consigo una propuesta de terrazas verdes como elemento sostenible en el Distrito de Nuevo Chimbote.

La **utilidad metodológica** del proyecto estuvo vinculada con la elaboración de instrumentos para la recolección y análisis de datos mediante una representación gráfica-digital de calidad haciendo mucho más entendible cada punto analizado.

Finalmente, el **valor institucional** se vio reflejado en el posicionamiento de la imagen de la USP como una entidad formadora de arquitectos competentes y de alto nivel académico que se preocupan por dar soluciones a las problemáticas más latentes relacionadas a la ausencia de edificaciones sostenibles optimizando los recursos naturales de manera de minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y la contaminación ambiental en nuestra ciudad, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Una manera de poder caracterizar la **problemática** que se está considerando en esta investigación es hablar de contaminación ambiental, Nuevo Chimbote es un Distrito en la cual su población va en constante crecimiento y sin una planificación solvente. Por ello, se observa la continua aparición del concreto, junto con la lenta desaparición de áreas verdes

en el núcleo urbano, en base a esta problemática se plantea el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote.

En Chimbote y Nuevo Chimbote el entorno natural se ha ido degradando (Tabla 1) tanto en los ríos, playas, quebradas, islas, humedales, lagunas, parques y jardines originados por el ser humano y su posición en cuanto a lo natural.

Tabla 01:

Peligros de origen antrópico

<i>Contaminación de Aire</i>	<i>Ruido</i>	<i>Incendios Urbanos</i>
Por presencia de industrias, y tránsito vehicular.	Ocasionado por el tránsito vehicular, establecimientos comerciales y recreativos.	Por el material de construcción de las viviendas, cercanía de estaciones de servicio de combustible e industria.

Fuente: Plan de desarrollo urbano (PDU)

En conclusión, de la Tabla N° 01 en Chimbote surgieron así problemas de origen antrópico en nuestra ciudad tanto en la contaminación de aire por presencia de industrias pesqueras o siderúrgicas y tránsito vehicular, por el ruido ocasionado por el tránsito vehicular, establecimientos comerciales y recreativos, también los incendios urbanos y quema ilegal afectan al medio ambiente.

Otros problemas que afectan al medio ambiente en nuestra Ciudad son la destrucción y degradación del hábitat, el crecimiento de humedales intervenidos por artesanos, lagunas de estabilización y rutas de playa contaminación e invasión de los mismos. Las playas contaminadas no aptas para recreación, el impacto de la contaminación del mar por acumulación de efluente industriales, la presencia de botadero de basura que impacta en el paisaje, contaminación del suelo, aire y foco infeccioso, la contaminación atmosférica originada por la emisión de gases en las lagunas de oxidación “las gaviotas” y degradación del suelo.

A todo esto, surge la necesidad de abordar esta problemática con la finalidad de contribuir de alguna manera a la solución de la misma.

Lo antes expuesto nos lleva a plantear la siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál es el diseño de un edificio sostenible aplicando terrazas verdes en Nuevo Chimbote 2017?

Interrogantes de investigación

¿Cuáles son los criterios de emplazamiento y contexto para el diseño de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible?

¿A qué tipo de usuario va dirigido el edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible?

¿Cuán necesario es realizar un edificio aplicando terrazas verdes como elemento Sostenible?

¿Qué características espaciales, funcionales y formales tendría un edificio aplicando terrazas verdes como elemento Sostenible?

¿Cómo mejoraría un edificio aplicando terrazas verdes como elemento Sostenible para la sociedad?

Para **conceptualizar las variables** de investigación referente al diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible se constataron y analizaron diversos autores.

Según Soria (2005) la relación entre el entorno natural y la arquitectura se remonta a los inicios de la civilización misma, del nacimiento de la cultura, cuando el hombre se convierte en un ser social. En un principio la naturaleza prácticamente intocada, original, con una acción humana muy limitada, proporción que con la evolución de las diferentes sociedades y culturas sobre la superficie de la tierra se ha modificado sustancialmente, al grado que hoy en día no exista prácticamente ningún sitio que no esté bajo alguna forma de acción o influencia del hombre.

Es evidente que siendo la arquitectura la creación de lugares donde desarrollamos casi todas nuestras actividades como sociedad, es decir, desde estar, rezar, comer, comercia, bailar o cualquier infinidad de acciones, para la cual el hombre creo espacios, individuales y colectivos por igual , cada vez más numerosos y especializados, su impacto en el entorno natural no sea poca cosa, en especial de cara al futuro, con el crecimiento de la población, las ciudades, y en general la progresiva ocupación del territorio por parte de los asentamientos humanos.

La práctica arquitectónica no está, aparentemente, ajena al problema, según lo define Soria (2015). Este mismo señala que la “reacción no se ha hecho esperar, y en los últimos años hemos visto surgir bajo el marco de paradigma ambiental una serie de propuestas que sugieren algunos caminos a seguir: arquitectura ecológica, arquitectura verde, arquitectura bioclimática, bioarquitectura, arquitectura o arquitectura sostenible que controlan y minimizan el impacto físico del proyecto y su posterior construcción en el contexto en que se inserta.

El concepto de edificio sostenible surge después de un debate sobre la calidad de vida, ya que cuando queremos vivir mejor, entendemos que el ambiente y el entorno donde nos movemos han de ser de una mayor calidad, aportando más valores. “El primer objetivo de una arquitectura sostenible debe ser poder vivir mejor que antes sin afectar a los que vienen después” (Icaro Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia, 2005).

El deterioro y destrucción de los espacios verdes urbanos hoy por hoy se han convertido en un problema de carácter mundial. En la actualidad el crecimiento acelerado de la población le gana en tiempo a los planificadores. Según las Naciones Unidas, se estima que la población urbana del planeta llegará a más del 60 % en el año 2030 y que solo en Latinoamérica la población urbana creció de 176.4 millones en 1972 a 390.8 millones en el año 2000 y se espera se incremente a 604 millones para el año 2030 (Sánchez, 2004). Se debe tomar en cuenta, pues el presente y futuro de América Latina están intrínsecamente asociados con el crecimiento de sus áreas urbanas a la par de sus áreas verdes.

Por otro lado, la Asociación Greenpeace aseguró en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro (1996), que Europa lidera la deforestación mundial lo cual ha conllevado a una pérdida de bosques equivalente a 9 millones de hectáreas entre 1990 y 2008 equivalente al tamaño de Irlanda (superficie 70.273 km²), debido al aumento de demanda de alimentos, ganadería y consumo de biocombustibles. Cada año se pierden 5.2 millones de hectáreas de bosques, el equivalente a un campo de fútbol por segundo. 16 Asimismo, el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) expresó en una conferencia en Lima (2010), que anualmente el Perú pierde alrededor de US\$ 220 millones áreas forestales, a causa de la tala ilegal de árboles, muchas veces por apertura de carreteras o vías de acceso,

cuyo costo ambiental es la pérdida de biodiversidad y aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este aspecto por definición, sustentabilidad, es satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades, sin embargo, falta compromiso del hombre para hacer suyos estos principios. Para Alejandre (2000), la planificación cuidadosa y previsión de las necesidades de la población son las claves para asegurar que una ciudad tendrá recursos naturales sanos para hoy y en el futuro. Siendo así, los planificadores urbanos necesitan la participación comunitaria en el proceso de toma de decisiones ya que los espacios verdes son, en definitiva, para el gozo y beneficio de todos los ciudadanos.

En la cumbre mundial de la Tierra de las Naciones Unidas celebrada en Río por la ONU (1996), se consideraron por primera vez temas de Sostenibilidad en las conferencias, debido a la creciente urbanización del mundo junto con los problemas mundiales de cambio climático, escasez de agua, degradación ambiental, reestructuración económica y exclusión social, exigiendo ello proyectar ciudades tanto a nivel local como a nivel mundial tomando en cuenta el medio ambiente urbano.

Goñiz (2009), sostiene que el espacio urbano necesita de áreas verdes para desarrollarse como un ambiente sostenible, pues, aunque se reconoce la importancia y el valor de la naturaleza, hay disminución del reverdecimiento en las zonas urbanas. Asimismo, Anaya (2001), coincide en la importancia de las áreas verdes en el contexto urbano de las ciudades como la única vía para desarrollar espacios urbanos sostenibles.

El desarrollo sustentable se tiene que pensar a nivel metropolitano ya que la planificación urbana estratégica está comprometida con la sustentabilidad global que debe enfatizar las potencialidades de cada ciudad para su desarrollo mantiene Barton (2006). Estar a la vanguardia y siempre un paso adelante ante las dificultades de la planificación urbana sostenible es la preocupación de hoy, pues la disminución de los espacios verdes urbanos ante la desmedida ocupación de asentamientos humanos producto de las invasiones, llevando a los especialistas a investigar nuevas estrategias y técnicas con la finalidad de implementar espacios verdes urbanos sostenibles.

Se reconoce que el consumo de agua a escala global ha aumentado, pero hay un desequilibrio entre el agua que usamos y la que se repone, por ello se insiste en un consumo responsable, a fin que las áreas verdes no se vean perjudicadas y las municipalidades tecnifiquen un sistema de riego eficiente sostiene Sánchez (2007).

Similar teoría tiene Crespo (2004), quien manifiesta que el agua es un elemento vital de gran importancia, por ello es urgente que intervenga la tecnología ante el desperdicio de la misma, en la actualidad existen diversos sistemas de riego que efectivizan el uso y reúso del agua, cuyo costo es significativo, pudiendo implementarlo en las ciudades para un manejo sustentable de nuestro verde urbano.

A nivel nacional si hay un estudioso serio con que el Estado ejerza una política ambiental coherente y protectora con los recursos naturales del país, ese es Lanegra (2008), quien en El (ausente) Estado ambiental, enjuicia: “La agenda de la reforma del Estado peruano debe asumir al mismo tiempo áreas tradicionales que la gestión pública junto a otras relativamente recientes. Una que ha cobrado un especial y creciente interés es la de la política ambiental”. Agrega, que “problemas globales como el cambio climático y la cobertura que los medios le han brindado, han contribuido a este resultado. Pero también, la importancia que los recursos naturales tienen en nuestro país, que en pleno siglo XXI, siguen sin poder ser aprovechados de manera plenamente sostenible”.

De modo igual, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación del Perú (2012) han dado publicidad a la Política Nacional de Educación Ambiental, a través del Decreto Supremo No. 017-2012-ED, donde se sostiene que la 23 Política Nacional de Educación Ambiental establece los objetivos, lineamientos de política y resultados esperados en la formación y fortalecimiento de la ciudadanía que requiere el desarrollo sostenible ambiental nacional. Es un documento normativo y educativo es fundamental para comprender la valía e importancia de la educación ambiental, tanto para los escolares de todos los niveles educativos como para la población en general.

La vulnerabilidad y la exposición que tiene el Perú al aumento de cambios climáticos extremos, da la necesidad de prepararse y adaptarse. La construcción sostenible se acomoda a los climas del futuro, ofreciendo más confianza, ya que es más autosuficiente usando el proyecto bioclimático, techos y paredes vivas (Miranda, 2015)

A nivel local Montano (2011) considera que el suelo urbano no guarda un equilibrio entre uso y destino del uso, principalmente en áreas verdes urbanas, afectando la calidad de las mismas, siendo notorio que ellas son las más sacrificadas en la planificación de una ciudad, pues se hace uso de la remanencia de los espacios naturales, actuando negativamente en la calidad de vida de los habitantes. Para Rivas (2005) la contribución de los espacios verdes urbanos a la ciudad es desigual e insatisfactoria, siendo este desbalance negativo para la calidad de vida de sus pobladores. El Distrito de Nuevo Chimbote no es ajeno a esta realidad pues muchos de los espacios verdes urbanos de la ciudad, cuentan con uso asignado de parque, sin embargo, la gestión municipal de turno termina ejecutando en dicho espacio las deportivas cementadas, las cuales pueden ser recuperadas

La construcción de edificios verdes conlleva a la recuperación de edificios que sean eficientes, ya sea en términos de consumo de energía y agua, que se cuide el medio ambiente en que están siendo construidos que es lo más importante y así se minimice el desperdicio de materiales durante la construcción (Rocha, 2011)

(Bolaños & Moscoso, 2011) nos comenta que el uso de la vegetación en las construcciones puede reconfortar la Estructura Ecológica, ocasionando una Progresión de la biodiversidad, puesto que se instauran áreas importantes mediante las edificaciones Verdes que aportaran grandes ventajas ambientales y Económicas.

En este contexto Ramírez & Bolaños (2012) nos expresa que una apariencia significativa general en el diseño de los techos verdes, es la selección de especie, de ahí depende su éxito. Las especies vegetales plantadas son un factor importante en cuanto a la capacidad de separación térmica y acústica obtenido, se relación con lo obtenido y generan los costos de funcionamiento de las edificaciones.

El refuerzo de la cultura ambiental en la población peruana solo será posible si los distintos interpretes sociales asumen un deber más activo para integrar el rumbo ambiental en los distintos medios de conducta (Ministerio del ambiente, 2012)

La responsabilidad política municipal interviene en la gestión urbana ambiental para mitigar los problemas ambientales en una ciudad, involucrando a todos los actores locales manifiesta Inga (2013).

Definición conceptual de la variable de estudio: Edificio sostenible

Agotamiento de recursos naturales:

La editorial Media Responsable especializada en Responsabilidad y Sostenibilidad lo define como termino económico relativo al agotamiento o la escasez de materias primas en una región. El uso tanto de fuentes renovables como no renovables más allá de su tasa de regeneración es considerado un agotamiento de los recursos naturales.

Arquitectura sostenible:

La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el medio ambiente y que valora, cuando proyecta los edificios, la eficiencia de los materiales y de la estructura de construcción, los procesos de edificación, el urbanismo y el impacto que los edificios tienen en la naturaleza y en la sociedad (Blog del Toro & Antúnez)

Calentamiento Global:

Incremento de la temperatura del planeta producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. La quema de combustibles, la deforestación, la ganadería, aumentan la cantidad de gases de efecto invernadero (Editorial Media Responsable)

Cambio climático:

La editorial Media Responsable especializada en Responsabilidad y Sostenibilidad lo describe como el conjunto de alteraciones producidas como consecuencia de la emisión a la atmosfera de gases de efecto invernadero, producidos tanto por procesos naturales internos y cambios externos.

Cubierta verde:

Eco-roof en inglés, consiste en un tejado de un edificio que esta parcial o completamente cubierto con vegetación y tierra. Este término también es usado para hacer referencia a los tejados que usan en cualquiera de sus formas tecnología verde, tales como los paneles solares (Editorial Media Responsable)

Desarrollo sostenible:

Es el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas. Esto sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas

Diseño Arquitectónico:

La práctica de diseñar edificios y espacios que nos rodean existe desde hace siglos. La Arquitectura se encuentra en un estado de transición y transformación continua, por tanto, la arquitectura y el arquitecto se redefinen continuamente.

La arquitectura entre todas las artes, es la que llega con menos prisa, pero con más profundidad al alma. Desde la cabaña primitiva hasta los edificios inteligentes del siglo XXI, es la expresión de nuestras creencias y valores, tanto personales como comunitarios. La arquitectura ya no es solo nacional sino global. La Arquitectura adquiere un idioma universal, y es una de las disciplinas más populares y desafiantes. Las nuevas generaciones van aportando una visión para la transformación del mundo en que vivimos.

Ecologismo:

Movimientos y reacciones sociales que surgen ante la degradación ambiental y que hacen referencia a un cambio radical del modelo de sociedad, a la consecución de una mejora del medio ambiente para los seres humanos y a la conservación de los espacios naturales por su valor intrínseco (Editorial Media Responsable)

Edificio sostenible:

El edificio sostenible se define como una construcción que utiliza materiales naturales y rechaza el uso de sustancias tóxicas en la fabricación de los materiales constructivos, tanto si son nocivos para el medio ambiente como si lo son para la salud. En un edificio sostenible se reduce notablemente el consumo energético respecto de otro que no lo es, están dotados de un diseño que permite optimizar los recursos naturales y los sistemas constructivos para minimizar su impacto ambiental.

Impacto ecológico:

La editorial Media Responsable especializada en Responsabilidad y Sostenibilidad se refiere a una medida de las exigencias de los humanos sobre la naturaleza, lo cual compara

el consumo humano de los recursos renovables del planeta con la capacidad ecológica de la tierra para regenerarlos.

Medio ambiente:

Entorno y circunstancias en las que un organismo, individuo u organización existe y con el cual interactúa. Esto incluye el aire, el agua, el suelo, la flora, lo humano, lo socio económico, lo cultural, lo político, lo hereditario y lo patrimonial.

Recursos naturales:

En sentido amplio, bienes procedentes de la naturaleza, a través del suelo, el subsuelo, las aguas, la vegetación, la fauna etc. Son necesarios para satisfacer las necesidades humanas.

Sostenible:

Para Susunaga (2014), en su trabajo de Tesis titulada: “construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario.” nos expresa lo siguiente:

Lo describe como las mejoras prácticas del ciclo de vida de las edificaciones (diseño, construcción y operación), estas aportan y minimizan el impacto ambiental del sector de la construcción en el cambio climático consecuente de las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de los recursos naturales y la pérdida de la biodiversidad. (p. 16)

Definición conceptual de la variable de estudio: Terrazas verdes

Ambiente:

Según la real academia española se refiere al entorno en el que una organización opera. Incluye atmósfera, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones (Editorial Media Responsable).

Calidad ambiental:

Para Llampén (2016) Es el conjunto de características (ambientales, sociales, culturales y económicas) que califican el estado, disponibilidad y acceso a componentes de la naturaleza y la presencia de posibles alteraciones en el ambiente, que estén afectando sus

derechos o puedan alterar sus condiciones y los de la población de una determinada zona o región.

Calidad de vida:

Se evalúa analizando cinco áreas diferentes. Bienestar físico (con conceptos como salud, seguridad física), bienestar material (haciendo alusión a ingresos, pertenencias, vivienda, transporte, etc.), bienestar social (relaciones personales, amistades, familia, comunidad), desarrollo (productividad, contribución, educación) y bienestar emocional (autoestima, mentalidad, inteligencia emocional, religión, espiritualidad) (Llempén, 2016).

Centro Comercial Sostenible:

Impactedia líderes en publicidad digital y acciones especiales en centros comerciales lo define como la mejora de la gestión medioambiental se ha convertido en un elemento clave para la construcción y la rehabilitación de los centros comerciales, dando un valor añadido a las funciones comerciales de estos edificios. La eficiencia energética es un punto clave para mejorar su sostenibilidad. El uso de luz natural, la mejora de las instalaciones eléctricas para ofrecer una iluminación eficiente o la implantación de sistemas de producción de energía renovable son ejemplos de cómo los centros comerciales están avanzando hacia una conciencia medioambiental. También el uso racional del agua, la construcción de plazas de parking para coches eléctricos, el desarrollo de espacios verdes o la instauración de sistemas de reciclaje para los comercios y los usuarios crean una buena base para empezar a decir que los centros comerciales son construcciones sostenibles y, además, generan una educación y respeto hacia el medio ambiente.

Centro Cultural sostenible:

El instituto de Gestión Cultural y Artística nos dice que la palabra ‘sostenible’ empezó a entrar en el diccionario de los centros culturales cuando empezaron a sentirse amenazados por su rendimiento y su continuidad en las ciudades o en los diferentes barrios. Los centros culturales tienen un papel fundamental en la difusión y en el desarrollo del aspecto cultural de las personas. Estos se encargan de ofrecer diferentes herramientas para ser una de las ‘armas’ más valiosas a la hora de transmitir valores culturales.

Entorno urbano:

Según LLempén (2016), en su trabajo de tesis de maestría titulada: “uso de espacios verdes en el diseño de un complejo residencial estudiantil para el mejoramiento de la calidad ambiental del sector san isidro.” nos expresa lo siguiente:

Es el espacio que rodea a la vivienda, este se integra y forma parte del tejido urbano. A su vez lo define como el conjunto de servicios públicos, equipamientos educativos y de salud, e infraestructura necesaria para garantizar la funcionalidad de los espacios habitacionales. (p.32)

Espacio público:

Lugar que está abierto a toda la sociedad, un espacio público, por lo tanto, es aquel espacio de propiedad pública, dominio y uso público.

Espacios verdes:

Un espacio verde se encuentra caracterizado por un ecosistema que funciona en conjunto en equilibrio con el ambiente y cumple funciones que le son características respecto de su comportamiento en cuanto a calidad visual, protección de asoleamientos y abrigo de vientos, su significado como mejoramiento de la calidad de vida en cuanto al solaz y esparcimiento, actividades culturales y físicas, temperamento de factores de contaminación ambiental, etc. Los espacios verdes representan verdaderos microclimas, dentro del clima general de la región que se trate (Llempén, 2016).

Jardines interiores:

Consiste en un área dentro de un espacio interior el cual está totalmente designado para el mantenimiento de unas cuantas plantas. Algunas edificaciones contienen un espacio en el centro de la edificación el cual es abierto y que sirve además como conducto de aire.

Jardines verticales:

Es una instalación vertical cubierta de plantas de diversas especies que son cultivadas en una estructura especial dando la apariencia de ser un jardín pero en vertical.

Naturación:

Para Torres (2016), en su trabajo de Tesis de maestría titulada: “Techos vivos en Toluca, una propuesta de aprovechamiento de agua pluvial y mejoramiento medio-ambiental.” nos expresa lo siguiente:

Este concepto involucra la vida urbana y rural en un medioambiente donde la naturaleza recupere el protagonismo a través de especies vegetales que mejoren las condiciones de vida de una manera sostenible. Es el acto de incorporar o fomentar la naturaleza en nuestra vida cotidiana a través de la recuperación de la flora y la fauna. (p.31).

A partir de este párrafo señalaremos que la naturación es lo mismo que naturaleza, un proceso desarrollado para llegar a ser, o, mejor dicho, un proceso de naturación es motivo de hacer naturaleza.

Parámetros ambientales:

Son variables que representan características particulares de los atributos ambientales

Plazas ajardinadas:

Se consideran plazas ajardinadas cuando el porcentaje de áreas plantadas igualan al porcentaje de las áreas pavimentadas, si el área verde se supera entonces se convierte en parque y si el área pavimentada supera se convierte en plaza (Llempén, 2016).

Residencia sostenible:

Una vivienda que sigue un nuevo paradigma de construcción y de vida, una conciencia de responsabilidad ambiental en donde lejos de lastimar el entorno, lo favorece al crear un desarrollo sostenible que sea generador y regulador de los recursos naturales.

Riesgos naturales:

Se puede definir como la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario

Ruido ambiental:

Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisor.

Terrazas Verdes:

En su definición más básica, una terraza verde es un sistema de ingeniería que permite el crecimiento de vegetación en la parte exterior de los edificios (ya sea en techos o terrazas), manteniendo protegida su estructura. En general las terrazas verdes tienen un impacto neto positivo sobre el ambiente: capturan agua de lluvia, reduciendo así inundaciones y niveles de contaminación; mejoran la aislación térmica de los edificios y enfrían el aire; representan un hábitat para especies nativas o migratorias; y pueden ayudar a mejorar la calidad de vida. (Agencia de Protección Ambiental, 2012)

Así también Perera y Orán (2013), en su trabajo de grado titulada: “Factibilidad, Diseño e instalación de un techo verde en el edificio de postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello en Caracas.” nos manifiestan lo siguiente:

Una cubierta verde es un jardín instalado en las terrazas o azoteas en las edificaciones, estas se han implementado como nuevas tecnologías ecológicas para reducir los problemas que están perjudicando al ambiente y a todas las especies vivas que habitan en nuestro planeta, así como también brindan importantes beneficios a las ciudades. (p. 13)

Siendo este un estudio descriptivo – no experimental, la **hipótesis** se encuentra implícita.

A continuación, la matriz de operacionalización de variables para la investigación del diseño sostenible de un edificio aplicando terrazas verdes donde se vio los objetivos generales y específicos.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 02:

Operacionalización de la variable de estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
EDIFICIO SOSTENIBLE	<p>La arquitectura sostenible está cada vez más presente, la preocupación por cuidar el medio ambiente está cada vez más instaurada en la sociedad, y es la responsabilidad de todos contribuir a ello. Por eso, el futuro de la arquitectura se está encaminando a construir viviendas y edificios preocupándose a la vez de minimizar el impacto ecológico sacando el mayor rendimiento posible a los recursos.</p>	<p>Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto permitió la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar que la Sostenibilidad es un beneficio de cual se puede sacar provecho para la Ciudad de Chimbote. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.</p>	<p>CONTEXTO Y EMPLAZAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Localización • Zonificación y equipamiento • Ubicación • Morfología, medio ambiente y vulnerabilidad • Conclusiones generales 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. • Opinión expertos entrevistas y encuestas a profesionales 	
			<p>USUARIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Población • Opinión 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas a la población • Entrevistas a profesionales 	
			<p>FORMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización • Tipología • Lenguaje arquitectónico: Ventilación, iluminación y asoleamiento • Sostenibilidad: paisaje, terrazas verdes, reforestación, sistemas de aplicaciones arquitectónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos Paisajistas Ingenieros Ambientales • Casos Análogos 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta (indicador cuantitativo) - Guía de Entrevistas. (indicador cualitativo)
			<p>ESPACIALIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio dinámico y fluido • Espacio amplio y robusto 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos entrevistas y encuestas a profesional que hayan desarrollado el tema 	
		<p>FUNCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación • Relación entre espacios • Zonificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos • Opinión de paisajistas y personas que luchan contra la contaminación y deforestación. • Normativa vigente 		

Tabla 3:
Operacionalización de la variable interviniente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
TERRAZAS VERDES	Las terrazas verdes como un elemento en beneficio al impacto ecológico, son cubiertas diseñadas para lograr la integración con la naturaleza y el verde sobre una ciudad cada vez más gris.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar que la Sostenibilidad es un beneficio de cual se puede sacar provecho para la Ciudad de Nuevo Chimbote. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	CONFORT SOSTENIBILIDAD ESPACIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Elementos del paisaje: elementos visuales, elementos antrópicos. Reforestación Capacidad Durabilidad Sistema de aplicaciones arquitectónicas Espacios públicos: naturales, artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> opinión expertos: ing. Ambientales Ecologistas normativas vigentes. Opinión expertos: Ing. Ambientales Ecologistas Normativas vigentes. Opinión expertos: Ing. Ambientales Ecologistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario - Guía de Entrevistas.

Nota. Fuente: Elaboración Propia

La investigación sobre el Diseño arquitectónico de un edificio sostenible aplicando terrazas tiene objetivos generales como específicos, siendo estos los siguientes.

El objetivo general de la investigación es proponer el diseño arquitectónico de un Edificio sostenible aplicando terrazas verdes como complemento arquitectónico en Nuevo Chimbote – 2017.

Los objetivos específicos de la investigación son:

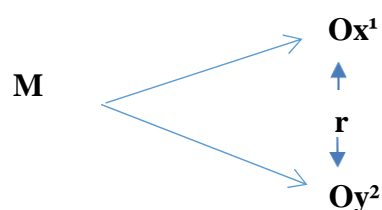
- Analizar el contexto para el Diseño de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.
- Identificar el usuario específico con fines de elaboración del diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.
- Determinar las características formales para el diseño de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.
- Determinar las características espaciales para el diseño de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.
- Determinar las características funcionales para el diseño de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.
- Elaborar una propuesta arquitectónica de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible, en el distrito de Nuevo Chimbote.

CAPITULO II

2. METODOLOGIA DEL TRABAJO

El **tipo de investigación** en el presente estudio, atendiendo al criterio del propósito que persigue la investigación, el tipo de investigación será **descriptiva**.

El **Diseño de investigación** que se ha seleccionado en el presente estudio es **cuantitativa** a nivel No **experimental**, bajo el siguiente esquema:



Dónde:

M: Muestra

O: Observación

x¹: variable Estudio

y²: variable Interviniente

La **Población** comprende de un total de 151, 127 habitantes albergados en 26 Urbanizaciones, 900 manzanas y 14,197 lotes del Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Región Ancash

Para el desarrollo de la investigación del diseño arquitectónico de un edificio sostenible aplicando terrazas verdes, el escenario se sitúa en el sector 8 de Nuevo Chimbote donde se ubicó el área de estudio.



Figura 05. Área de estudio Sector 8 en Nuevo Chimbote

Fuente: Elaboración propia

En la elección de la muestra la investigación realizó el estudio en el Sector 8 de Nuevo Chimbote donde se realizará el Diseño arquitectónico de un edificio sostenible aplicando terrazas verdes (Figura 05).

Para realizar el cálculo de la muestra se utilizará la siguiente fórmula, la cual nos permita calcular las personas que se analizarán para el estudio, perteneciente a ambos sexos cuyas edades se han considerado a partir de los 20 años de edad y el tamaño de la muestra está establecida por **96 personas**.

$$n = \frac{NZ^2 PQ}{(N - 1)E^2 + Z^2 PQ}$$

Dónde:

n = Tamaño de la Muestra

Z = Intervalo de confiabilidad (para 95% de confianza Z=1.96).

E = Margen de error (precisión) (E=0.10).

P= Probabilidad de éxito (P=0.50).

Q = Probabilidad de no éxito donde Q= Q=1-P (Q=0.50)

La muestra con la que se desarrollaran las herramientas y técnicas de investigación será de:

$$n = \frac{381,520 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(381,520 - 1)(0.10)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{366,411.808}{3,815.19 + 0.9604}$$

$$n = \frac{366,411.808}{3,815,190.96}$$

$$n = 96.04 = \mathbf{96 \text{ personas}}$$

Se obtuvo como resultado una **muestra de 96 personas**, respecto al total de habitantes del Sector 8 en Nuevo Chimbote de la provincia del Santa.

El análisis será **cuantitativo y cualitativo** utilizando las técnicas como; encuestas, entrevistas y fichas de observación e instrumentos como; cuestionarios, guía de entrevista e Ítems observables respectivamente

Dentro de las **Técnicas e instrumentos** de recolección de datos a utilizar para la investigación son:

- Cuestionario, cuyo contenido será un conjunto de preguntas que se aplicará a la muestra, la misma que será debidamente validada por un experto.

- Guía de Entrevistas, es una conversación fluida con el experto acerca del tema sobre la base de preguntas y palabras concretas.

A su vez los datos de la investigación fueron procesados por medio de los programas de Microsoft office, es decir que la información fue recopilada mediante tablas, los que fueron migrados al programa SPSS. Excel para su respectiva tabulación y proyección de gráficos, además se emplearon programas de dibujo arquitectónico como AutoCad, Autodesk Revit, SketchUp, Lumion, para la realización de planos, renders 3D y Adobe Photoshop para la post producción de los mismos.

La acumulación de datos de campo sobre población, y zonificación fueron requeridos a las diversas instituciones públicas que se encuentran relacionadas o cuentan con los datos que se requiera como, por ejemplo: Los Gobiernos Locales, el INEI, MPS, Municipalidad Distrital del Santa etc.

Esta investigación se elaboró dentro del contexto urbanizado del Distrito de Nuevo Chimbote, que a su vez está compuesto de 26 urbanizaciones. Se hizo reconocimiento de campo y un posterior diagnóstico sobre la calidad y cantidad de espacios verdes urbanos, así como los contaminantes ambientales del Distrito para poder planear propuestas para un edificio sostenible aplicando terrazas verdes

El primer paso ha sido la definición del objeto de estudio, por medio del análisis y la revisión de trabajos teóricos que investigan los efectos de los edificios sostenibles y las terrazas verdes en el contexto como un uso de herramienta para la adaptación y mitigación del impacto ambiental en el desarrollo urbano y el cambio climático en las ciudades.

Como segundo paso para recoger la información requerida se utilizaron las encuestas y para determinar la relación de los impactos ambientales, causados por los procesos constructivos habituales de las edificaciones, respecto a la contaminación ambiental y el déficit de áreas verdes. En este aspecto se ha realizado un registro fotográfico con el fin de tener en cuenta la imagen urbana actual y tener referencia del estado y/o grado de conservación del entorno inmediato del área propuesta.

Se recolecto también información, tales como investigaciones de edificios sostenibles y terrazas verdes a nivel nacional e internacional, la consulta de libros, afiches, boletines, revistas etc.

Para el procesamiento de la información primero se inició la investigación, revisando un análisis de la información recopilada organizándola según los objetivos específicos. Luego se elaboró un programa de actividades según las funciones que se están empleando dentro del área de estudio.

Por último, los procedimientos de recolección de datos que se realizaron en campo teniendo como instrumentos los planos de ubicación y lotización del sector 8 de Nuevo Chimbote. Se determinaron las áreas verdes (m²) totales de estos espacios por urbanizaciones, el número de habitantes por urbanización; las áreas (m²) habilitadas con áreas verdes; y las áreas (m²) habilitadas con áreas cementadas (cemento y asfalto).

Todo ello permitió entrelazar información entre las áreas (m²) de espacios verdes urbanos reglamentario en el Reglamento Nacional de edificación que debe tener toda habilitación urbana y los datos que arrojan producto de la verificación de campo. Asimismo, se recopiló información entre las áreas (m²) de espacios verdes urbano de cada urbanización y las áreas (m²) que corresponden por habitantes y se comparó con lo asignado por el OMS (Organismo Mundial de Salud) y ONU (Organismo de las Naciones Unidas)

Todos los datos antes mencionados permitieron diagnosticar la situación actual en las que se encuentran los espacios verdes urbanos, así como los contaminantes del Distrito de Nuevo Chimbote, lo cual llevo a plantear propuestas para el edificio sostenible aplicando terrazas verdes ante la problemática ambiental y escasas de áreas verdes.

La metodología para la elaboración del diagnóstico en cuanto al incremento de construcciones grises inundadas de cemento y escasas de áreas verdes será proporcionada por los gobiernos locales, sobre la población y sus actividades, así como el déficit de áreas verdes en la ciudad, a su vez se hará mediante la recopilación de datos que nos brindará el INEI. Con estos datos podremos hacer un diagnóstico cuantitativo y cualitativo de la situación y podemos hacer una encuesta para la población que vive en el entorno para saber actividades y otros datos importantes para analizar si su situación económica es estable o no.

Finalmente, ya se pudo establecer una propuesta de Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote, que permitirá transformar a la ciudad y mejorar la calidad de vida de la población.

CAPITULO III

1. RESULTADOS

CONTEXTO Y EMPLAZAMIENTO

Respecto al resultado del primer objetivo, en referencia al contexto y emplazamiento se analizó desde un nivel macro los **antecedentes** de la ciudad de Chimbote y del sector 8 en el Distrito de Nuevo Chimbote donde se ubicó el Diseño arquitectónico de un edificio sostenible aplicando terrazas verdes según (Plan de desarrollo urbano) datan de los años 1950 y se expandió por el “boom” pesquero de la década de los 60 en la ciudad de Chimbote como el primer puerto pesquero del mundo. Paralelamente, la creciente demanda de mano de obra para las plantas pesqueras atrae un considerable volumen de migrantes hacia la ciudad, que generan un crecimiento urbano descontrolado



Figura 06. Ciudad de Chimbote 1950

Fuente: Imagen extraída del PDU

La figura de arriba nos muestra los inicios de la ciudad de Chimbote en los años de 1950 y su expansión generado por el boom pesquero de aquellas épocas, gracias a esto se asentaron las primeras urbanizaciones.

Ya en los años de 1970 la ciudad de Chimbote, viene experimentando un crecimiento poblacional explosivo, pues cuenta con una población de 160,000 habitantes en un área de 2,300 ha. con una densidad bruta de 70 Hab/ha. y a una tasa de crecimiento de 6.5. A su vez el terremoto del 31 de mayo destruye estaciones y la línea principal del Ferrocarril Chimbote-Huallanca. Se Formaron más de 42 Pueblos Jóvenes y el Proyecto Residencial núcleo urbano - Buenos Aires.

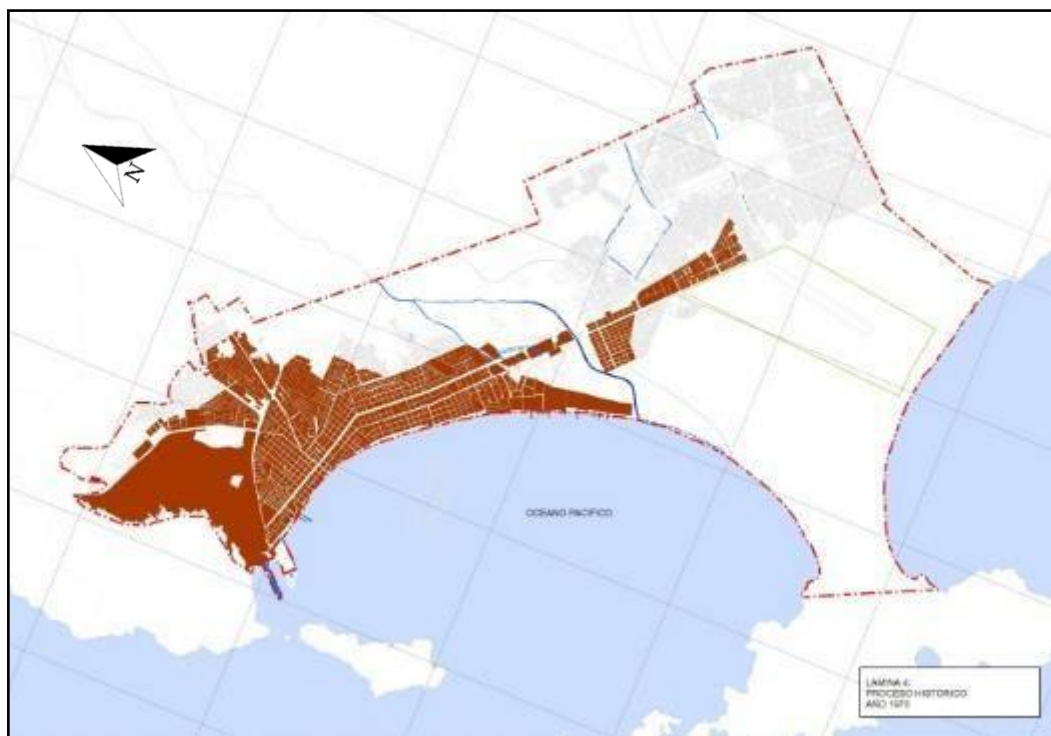


Figura 07. Ciudad de Chimbote 1970

Fuente: Imagen extraída del PDU

Se aprecia el crecimiento de la ciudad asentándose las primeras urbanizaciones en una futura Nuevo Chimbote e inicio del sector 8 donde se intervino para el planteamiento del proyecto (Figura 07).

Asimismo, el sismo ocurrido el 31 de mayo de 1970 afectó severamente el departamento de Ancash, y tuvo serias repercusiones en la ciudad de Chimbote. A partir de la formulación del Plan Director de Chimbote, la ciudad crece linealmente de Norte a Sur, consolidándose la ocupación de las áreas inmediatas al Casco Urbano Central, así como las de expansión propuestas por el Plan al sur de la ciudad.

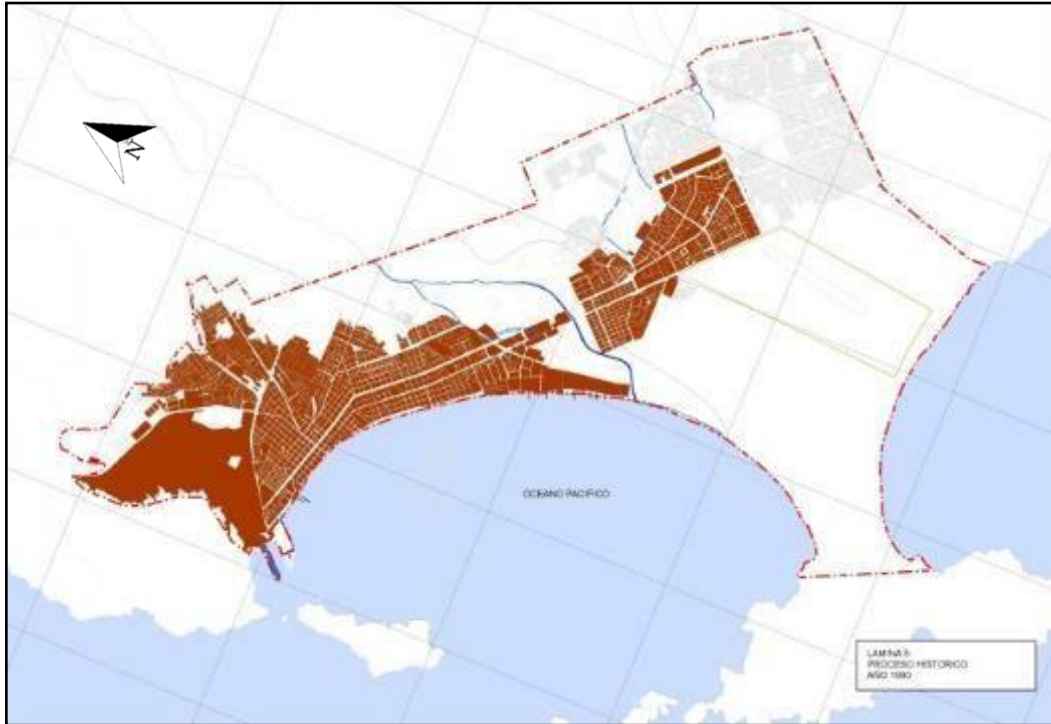


Figura 08. Ciudad de Chimbote 1990

Fuente: Imagen extraída del PDU

El proceso de consolidación de estas áreas propició la creación del Distrito de Nuevo Chimbote (Figura 08) el 27 de Mayo de 1994, mediante Ley N° 26318. El gobierno realizó programas de vivienda como Urbanización Bruces y Unicreto hasta los programas recientes que ejecuta ENACE como son la Urbanización Nicolás Garatea y el H.U.P. Villa María.



Figura 09. Ciudad de Chimbote 2010

Fuente: Imagen extraída del PDU

El plan de desarrollo urbano nos dice que para el 2010, la ciudad de Chimbote cuenta con una población de 340,000 habitantes, en un área de 5,364.30 ha. Con una densidad bruta de 66 Hab/ha. y a una tasa de crecimiento de 1.2. Las áreas de crecimiento urbano se dan principalmente al sur de la ciudad (Figura 09). Y se caracteriza por un crecimiento informal (invasiones sobre áreas del Proyecto CHINECAS), a un ritmo más lento ya que la población no crece tan rápido (disminución de la migración), esto puede explicarse por la privatización de SIDERPERU y deja de ser siderúrgica, para convertirse en un depósito y centro de distribución de acero, y por otro lado la veda de pesca establecida por el gobierno con una duración de ocho meses, que deja a la industria harinera y de conservas de pescado con un gran instalación ociosa.

- **Localización**

A su vez los límites del distrito de Nuevo Chimbote en un análisis macro son : por el Noroeste y Norte, con el distrito de Chimbote a partir de la zona de contacto del abanico fluvial del río Lacramarca en el Océano Pacífico, el límite con una dirección general Noreste está constituido por la terraza que encausa el río Lacramarca en su margen izquierda; el eje de la avenida Portuaria, la divisoria de aguas Este del río Lacramarca que una la cumbre de los cerros la Antena o Satélite, cerro Reservorio, cerro Tangay, cerro Musapampa, cerros de la Calavera y cerro Quitasol. Por el Este y Sureste, con los distritos de Nepeña y Samanco. Por el Suroeste, con el Océano Pacífico.



Figura 10. Provincia del Santa, Nuevo Chimbote

Fuente: Imagen extraída PDU

Límites:

Norte: Chimbote, La libertad

Sur: Nepeña, Samanco

Este: Mácate, Cáceres del Perú, Moro

Oeste: Océano Pacífico



Figura 11. Provincia del Santa, sectores ciudad Chimbote

Fuente: Imagen extraída PDU

En la Figura 11 se puede apreciar un plano de localización que divide en 10 sectores a la ciudad de Chimbote, donde los sectores 8, 9 y 10 pertenecen a Nuevo Chimbote a su vez se observa que el sector 8 será el área a intervenir donde se encontrará el terreno del proyecto arquitectónico.

Los accesos a la ciudad de Nuevo Chimbote se dan a través de la Carretera Panamericana Norte y conecta tanto por el sur como por el norte con todo el país. Al sur conecta a la ciudad con los distritos del sur de la provincia (Samanco, Nepeña, Cáceres del Perú y Moro), con las provincias del sur del Departamento de Ancash (Casma y Huarney), así también las vías de penetración a la sierra y también con la Ciudad de Lima, Capital de la Republica. En el otro sentido conecta de manera inmediata con los distritos de la Provincia (Chimbote, Coishco y Santa) y con los departamentos del norte del país (La Liberta, Lambayeque y Piura).

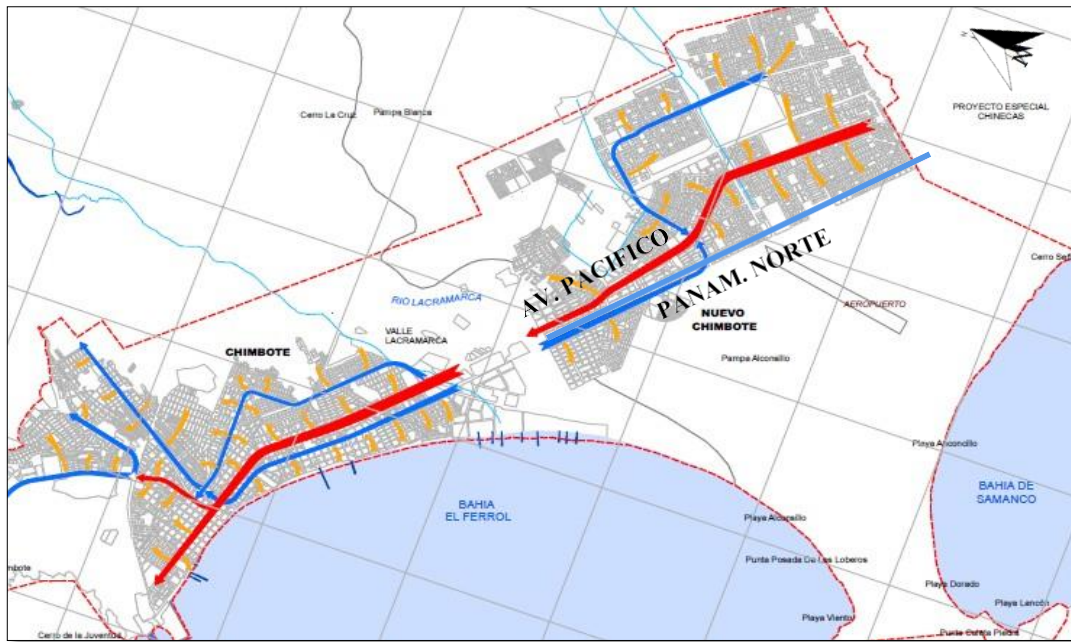


Figura 12. Flujos de desplazamiento, Ciudad ChimboTE

Fuente: Elaboración propia en base al PDU

En la viabilidad del distrito de Nuevo ChimboTE encontramos 2 avenidas importantes con un flujo vehicular elevado entre estos tenemos:

- a) La avenida Pacifico con una sección vial de 40 metros que se intercepta con la avenida José Pardo en ChimboTE.
- b) La avenida Meiggs, que se inicia como la Avenida Francisco Bolognesi en el barrio de Huanchaquito en ChimboTE con una sección vial aproximada de 20 metros, luego se ensancha hasta obtener una sección vial de 45 metros hasta llegar a Nuevo ChimboTE.

- **Zonificación y equipamiento**

Mi experto numero 1 recomienda la identificación del tipo de suelo según el sector a intervenir, así como la zonificación de usos del suelo urbano y el equipamiento urbano.

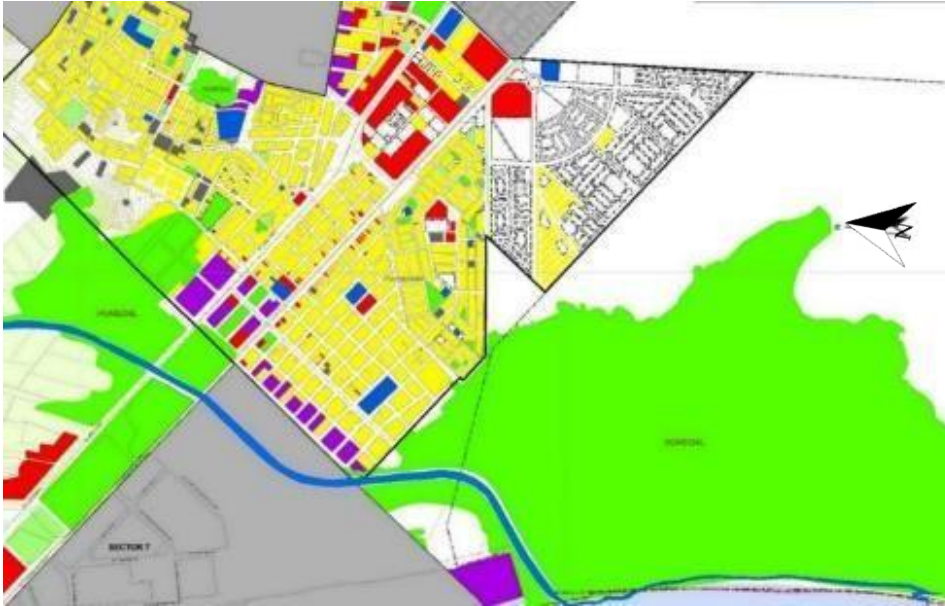
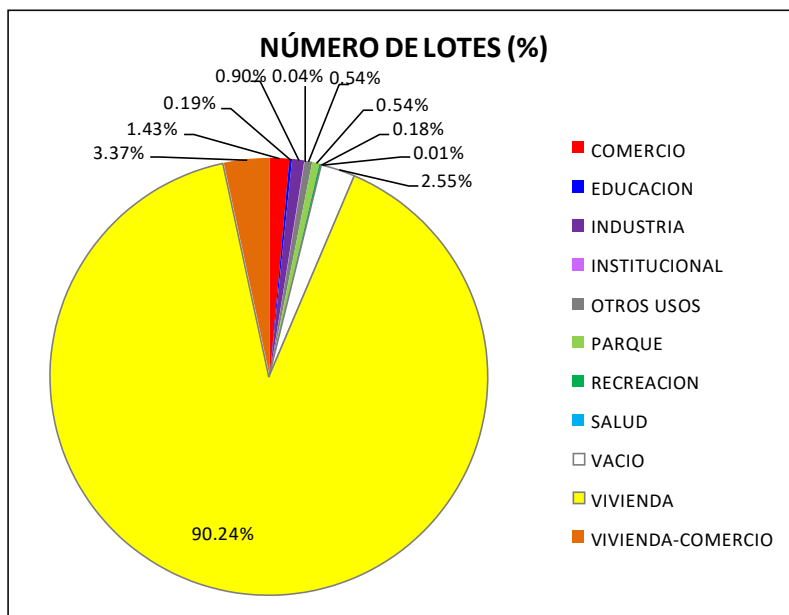


Figura 13. Plano de Uso de suelos Sector 8

Fuente: Plan de desarrollo urbano (PDU)

Tabla 04:

Numero de lotes en porcentajes

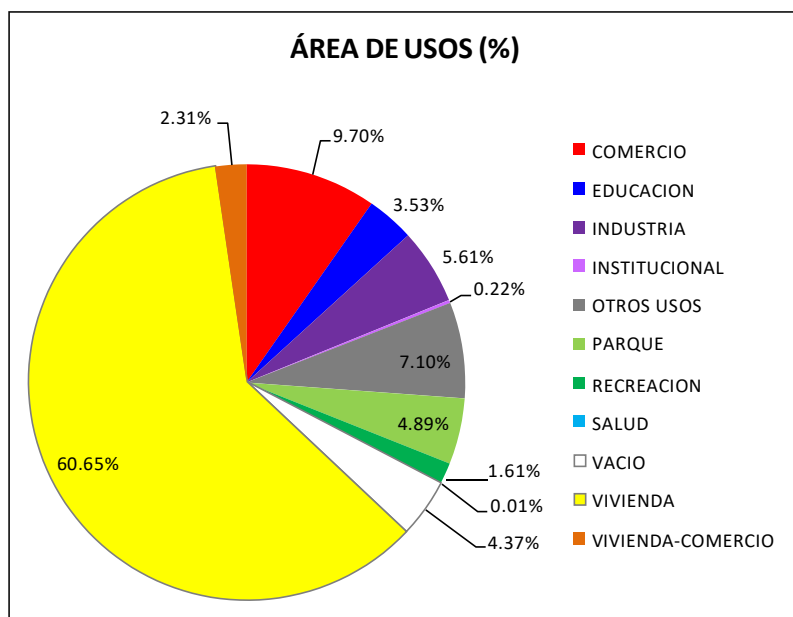


Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

El gráfico N° 03 muestran el uso predominante es de Vivienda con 8,508 lotes (90.24%), y el de menor cantidad el de Salud con 1 lotes (0.01%). El Sector 8 posee un total de 9,428 lotes.

Tabla 05:

Área de usos en porcentajes



Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

El gráfico N° 04 muestra que el Sector 8 posee un total de 267.17 ha., el uso predominante es el de Vivienda con un área de 162.04 ha. (60.65 %), y el de menor cantidad es el uso de Salud con 0.02 ha. (0.22 %).

En cuanto a los equipamientos del sector cercanos al terreno encontramos: Hotel Buenos Aires, Hotel los delfines, Hotel Maresta, Country Club, Real Plaza Norte, Backus, Iveco Ferreyros Cat, Colegio particular Santa María, Plaza mayor de Nuevo Chimbote entre otros como se muestra a continuación (Figura 14).

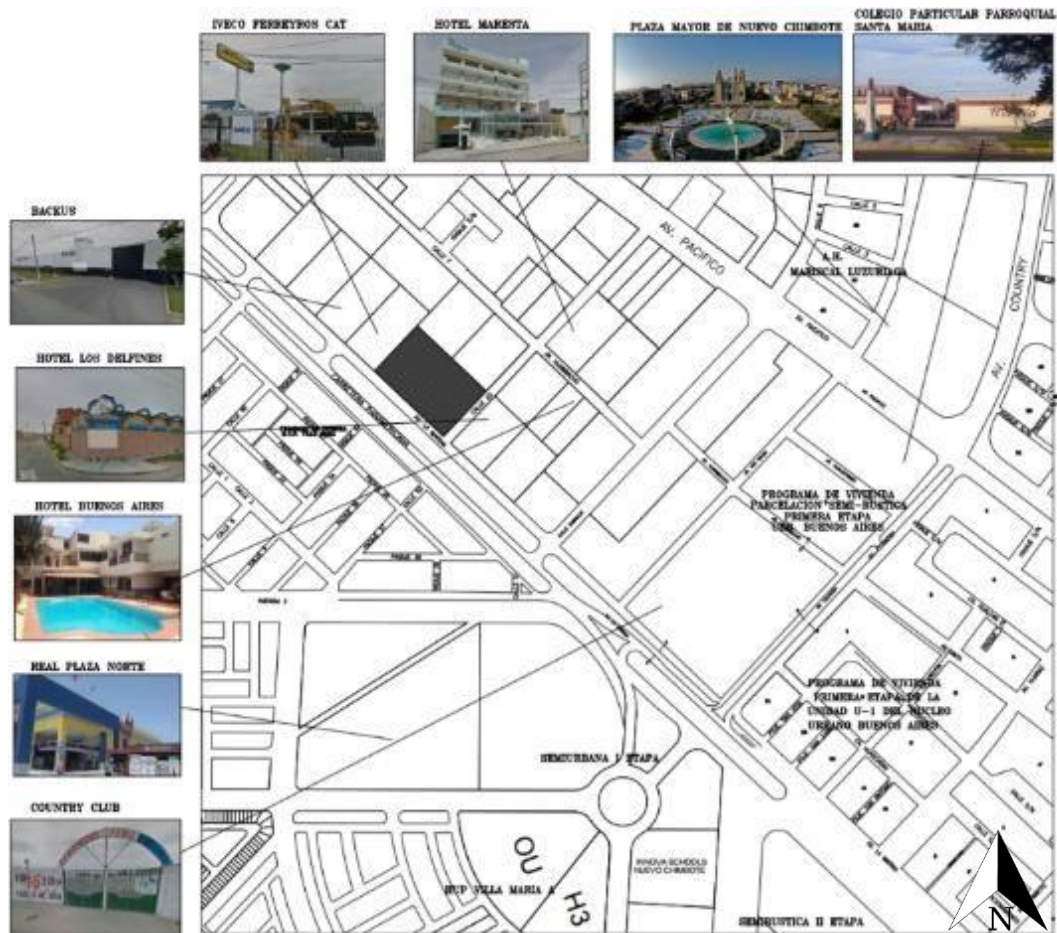


Figura 14. Plano de Equipamientos

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar de la imagen de arriba el terreno cuenta con todos los equipamientos necesarios para el desarrollo del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible en Nuevo Chimbote.

Así también, Nuevo Chimbote y el sector a intervenir cuentan con los 3 servicios básicos de agua, desagüe y red eléctrica. El agua en el sector 8 se abastece de 20 horas diarias.

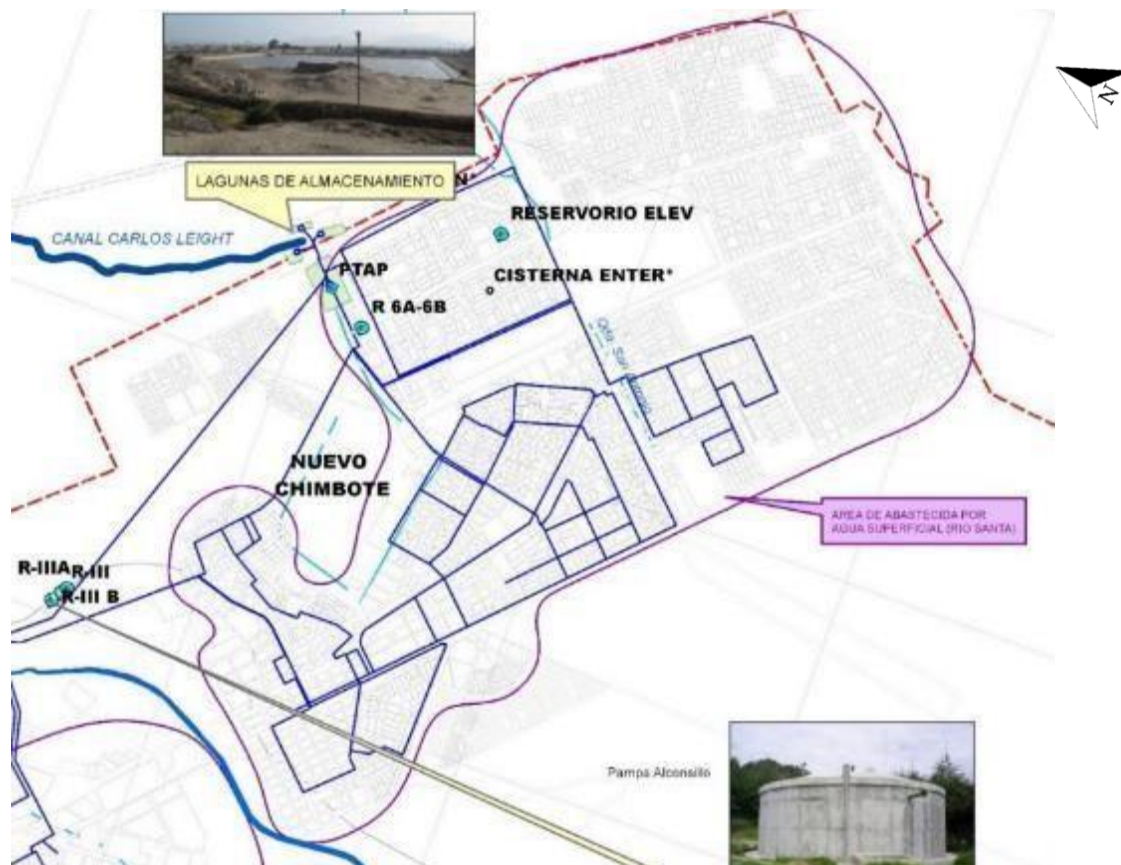


Figura 15. Plano de Sistema de abastecimiento de agua potable en Nuevo Chimbote
 Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

La figura N° 15 nos muestra el sistema de abastecimiento de agua potable en Nuevo Chimbote a su vez esta es abastecida por agua superficial de rio Santa.

El alcantarillado según INEI la ciudad de Chimbote tiene una cobertura de la red pública dentro de la vivienda del 81.8 % y un 3.5 % que tiene el servicio, pero fuera de la vivienda, un 9.1% cuenta con pozo ciego o letrina y un 3.9 % que no tiene. Así también en la Tabla N°05 se muestra el número y porcentaje de las viviendas que poseen Red pública dentro de la vivienda, Red pública fuera de la vivienda, pozo séptico, pozo ciego o negro, rio, acequia o canal y no tiene alcantarillado.

Tabla 06:

Redes públicas de alcantarillado

CATEGORIA	NUEVO CHIMBOTE			
	Ccpp Urb. Buenos Aires		Ccpp Rur. Pampa La Carbonera	
	N°	%	N°	%
Red pública de desagüe dentro de la Viv.	20988	37.9	0	0
Red pública de desagüe fuera de la Viv.	817	34.0	0	0
Pozo séptico	663	62.5	2	0.2
Pozo ciego o negro / letrina	3863	62.8	88	1.4
Río, acequia o canal	19	21.6	2	2.3
No tiene	1236	46.8	4	0.2
TOTAL	27586	40.7	96	0.1

Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

Asimismo, los servicios de cobertura de electricidad que distribuyen a la ciudad de Chimbote están a cargo de la empresa Hidrandina y se brinda las 24 horas del día.

En este aspecto En el sector 8, son 8058 viviendas las que cuentan con electricidad siendo esta el 99.7 % y solo unas 21 viviendas no cuentan con este sistema siendo solamente el 0.3 % como se aprecia en la Figura N° 16.

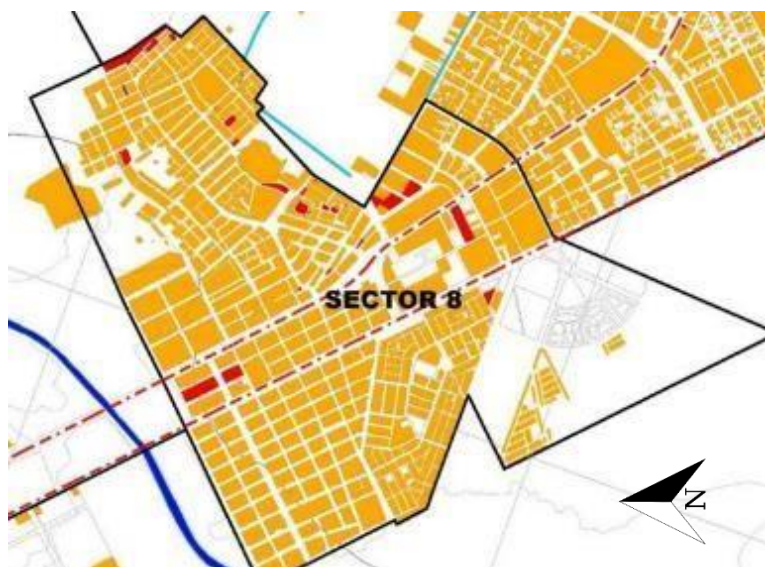


Figura 16. Plano de cobertura eléctrica en el Sector 8

Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

- **Ubicación**

¿Qué tipo de suelo sería el adecuado para un proyecto de tal envergadura?

En un análisis micro al estado actual urbano del sector a intervenir, se hizo referencia sobre el lugar donde sería adecuado ubicar el proyecto que se está realizando; para ello se tuvo las opiniones de expertos y especialistas sobre el tema, considerando lo siguiente.

Tabla 07:

Entrevista a Expertos – Estado actual Urbano

EXPERTOS	OPINIONES
EXPERTO 1	El terreno adecuado tendría que encontrarse cerca de una vía principal y el casco urbano, el tipo de terreno dependerá de los usos que se le da al edificio en este caso: residencial, cultural y comercial
EXPERTO 2	Un lugar propicio para el emplazamiento del proyecto sería que esté libre de inundaciones, que cuente con una gran perspectiva visual y que cuente con contexto con áreas verdes que se integren al edificio sostenible aplicando terrazas verdes.

Fuente: Elaboración Propia

Concluyendo y tomando en cuenta la opinión de los expertos y según mi análisis de campo, la mejor ubicación del predio del proyecto arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible estaría en el sector 8 frente a la Panamericana Norte en las intersecciones de Avenida la Marina y Jirón Jimbe, distrito de Nuevo Chimbote provincia del Santa departamento de Ancash. Siendo el lugar adecuado ya que actualmente es un terreno eriazo, siendo accesible por su ubicación a la Panamericana Norte y con un déficit de escasas en áreas verdes tanto el contexto como el desaprovechamiento del Boulevard que colinda en toda la Panamericana (Consultar Figura 19).

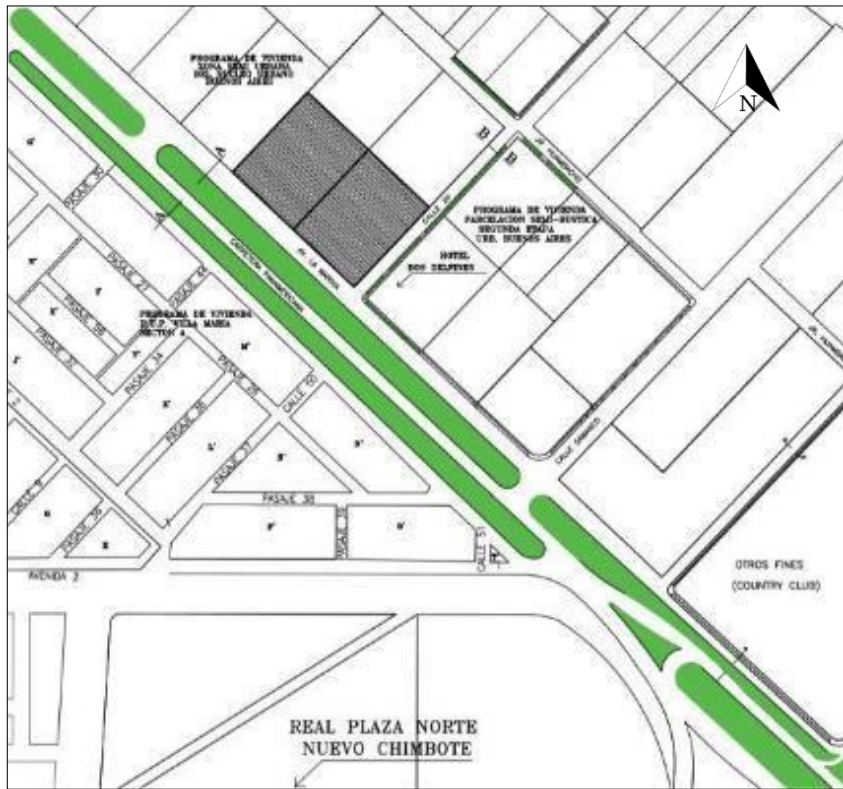


Figura 17. Ubicación del área intervenir

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar a través de la Figura 17 la ubicación precisa del lugar a intervenir y el aprovechamiento del contexto ya que el terreno se encuentra paralela a áreas verdes ubicada en el sector 8 de Nuevo Chimbote.

Para la elección del terreno a utilizar se tomaron en cuenta los siguientes puntos, según el interés del tema a tratar, Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote.

- a. Accesibilidad – Frente a Panamericana Norte
- b. Área a repotenciar sin uso
- c. Próximo a Plaza Mayor Nuevo Chimbote – Real Plaza Nuevo Chimbote
- d. Posibilidad de crear un Proyecto Vertical sostenible aplicando terrazas verdes



Figura 18. Ubicación del terreno a intervenir

Fuente: Imagen propia a base de google earth



Figura 19. Boulevard frente al terreno descuidado por las autoridades

Fuente: Imagen propia a base de google earth

En esta imagen se aprecia el Boulevard entre la Avenida la Marina y la Panamericana Norte y el descuido de las autoridades y desaprovechamiento de áreas verdes en un área especialmente como uso de recreación.

Así también la forma, área y perímetro del terreno a intervenir presenta una forma rectangular, con unas dimensiones de parcela que oscilan entre los 117,35m de ancho y 77.63,00m de largo.

El Terreno del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote cuenta con una superficie de 9014.18 m².



Figura 20. Forma, área y perímetro del terreno

Fuente: Elaboración propia

A su vez las edificaciones colindantes del terreno tienen forma rectangular de 117,35 x 76,85 m². Los linderos son los siguientes:

- Noroeste: Terreno eriazo con Uso de Comercio y Conjunto de Viviendas
- Sureste: Jirón Jimbe- Hotel 2 Delfines
- Suroeste: Avenida la Marina – Carretera Panamericana
- Noreste: Backus

Mi experto numero 1 recomienda también realizar un análisis del **perfil urbano** del sector teniendo en cuenta las características generales del perfil urbano y las características predominantes de los espacios públicos que existen.



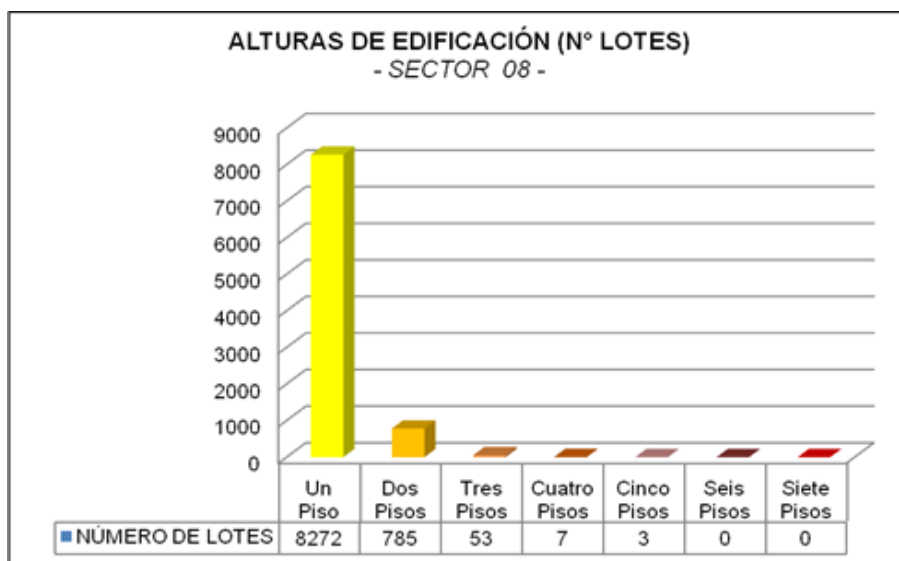
Figura 21. Altura de edificación Sector 8

Fuente: Elaboración propia basada en el plan de desarrollo urbano (PDU)

En el siguiente Tabla N° 07 se muestra que en el sector 8 se encuentran 9,120 edificaciones de diferentes niveles, siendo 8,272 edificaciones (90.70 %) de 1 piso de mayor predominancia, seguido por 785 edificaciones (8.61 %) de 2 pisos, así mismo 53 edificaciones (0.58 %) de 3 pisos la de menor predominancia.

Tabla 08:

Alturas de Edificación Sector 8



Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

Por otro lado, identificando el tipo de suelo del sector según PDU nos dice que es terreno a proyectar es un suelo urbanizable con una densidad media.

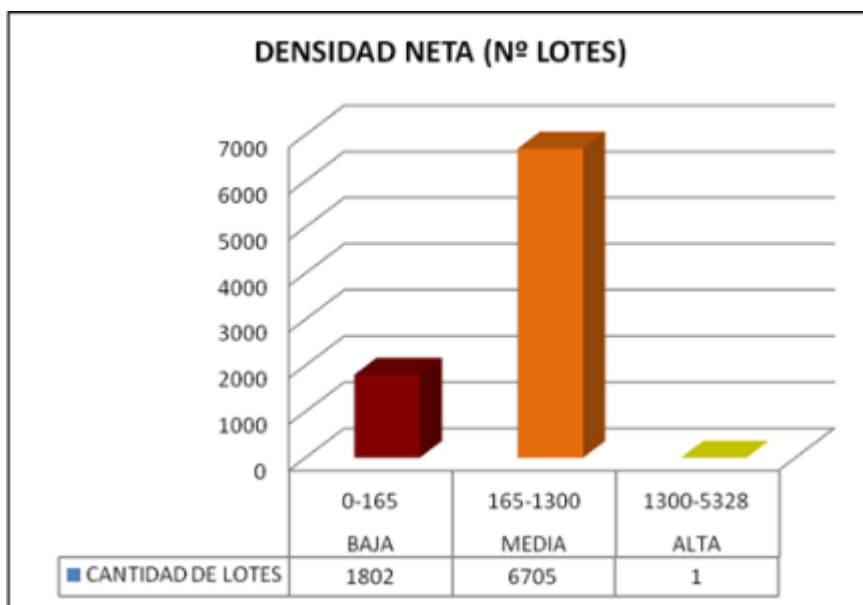


Figura 22. Densidad Neta de la Ciudad de Chimbote – Sector 8 (% de Lotes)

Fuente: Plan de desarrollo urbano (PDU)

Tabla 09:

Población y Densidad.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano (PDU)

El gráfico N° 08 muestra la Densidad Neta del Sector 8 (1786 lotes), del cual 6,705 lote (78.81 %) son de Densidad Media, seguido por 1,802 lotes (21.18 %) de Densidad Baja y siendo el de menor cantidad con 1 lotes (0.01 %) de densidad alta.

En otro perfil, el grafico N° 09 muestra los materiales de construcción en el Sector 8 (9,120 edificaciones); donde el material predominante con 8,512 edificaciones (93.33%) es ladrillo, seguida de 560 edificaciones (6.14%) de recuperable, 46 edificaciones (0.17%) madera y 2 edificaciones (0.02%) de adobe.

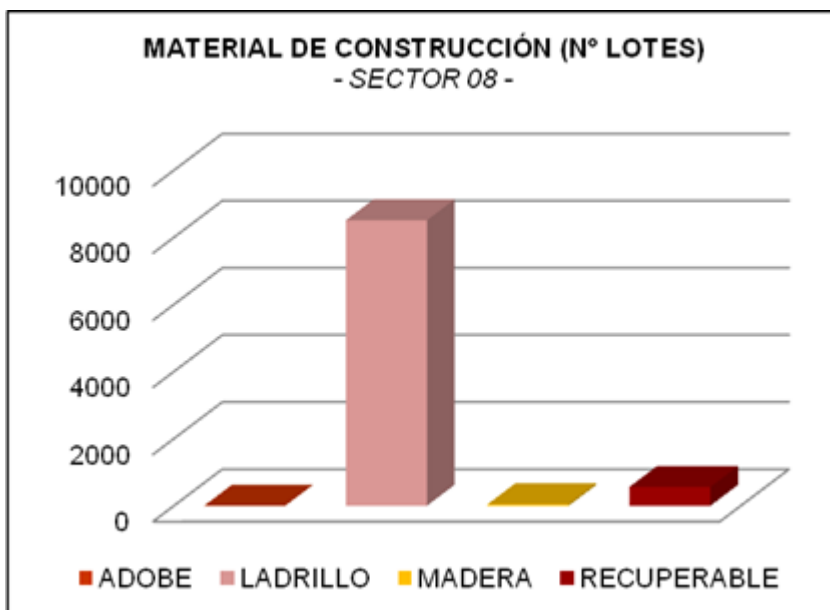


Figura 23. Plano de materiales de construcción del sector 8

Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

Tabla 10:

Materiales de construcción



Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

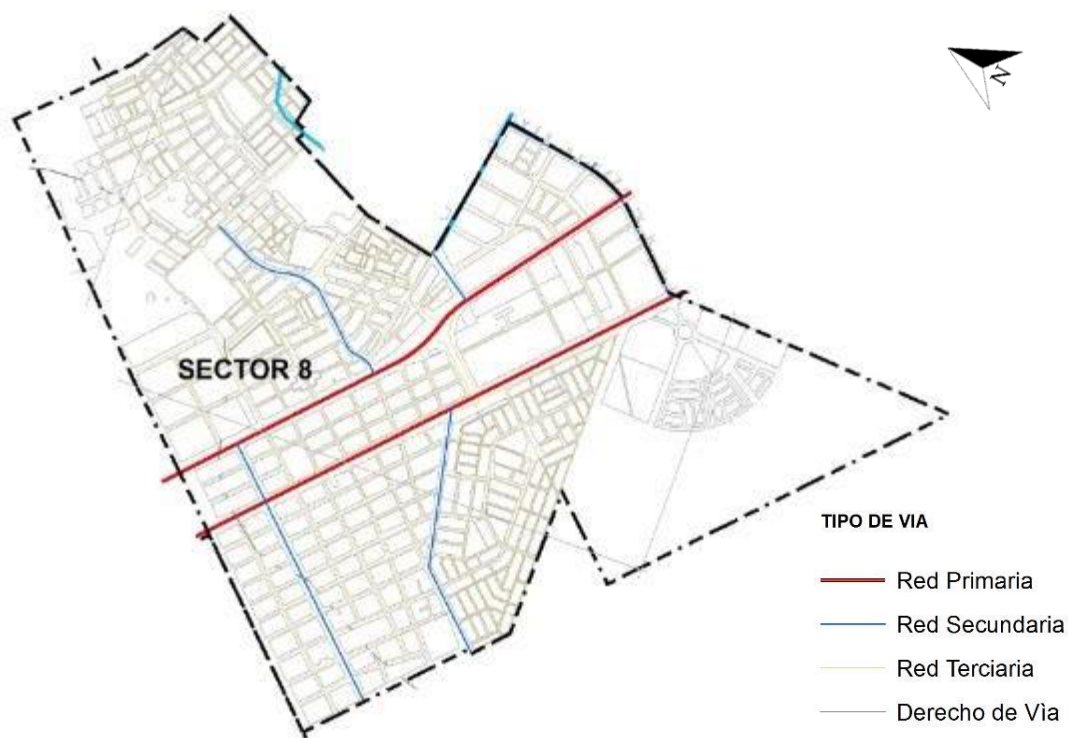


Figura 24. Plano de Vías del sector 8

Fuente: Elaboración propia basada en el plan de desarrollo urbano (PDU)

La figura N° 24 nos muestra que el sector 8 con una cantidad de 632.55 km, hay una predominante red terciaria siendo 548.12 km (86.65 %), seguida por la red la Red secundaria con 54.70 km (8.65 %) y siendo la red primaria 29.73 con km. (4.70 %) las de menor cantidad y porcentaje respectivamente.

Asimismo, la accesibilidad actualmente del terreno a intervenir se vincula con la Av. La Marina es la principal vía de acceso interna, por ella circulan todo tipo de vehículos como combis, micros y taxis particulares, a partir de esta nace la Av. Universitaria que conduce hacia el sector donde se ubica la PTAP (Planta de tratamiento de agua potable) de Nuevo Chimbote, adyacente a esta se encuentra la Panamericana Norte.

El terreno cuenta con dos accesos principales: Avenida la marina frente a la carretera Panamericana y Jirón Jimbe además de tener acceso por las distintas calles y avenidas de la zona.

A pesar de que no es un acceso inmediato, la Avenida Pacifico es otra forma de llegar al sector, ya que se encuentra aproximadamente a 300 metros del terreno.



Figura 25. Plano Vías y Áreas verdes

Fuente: Elaboración propia

Debido a que es un sector completamente urbano, se puede circular en cualquier tipo de vehículo.

En el sector se pueden encontrar distintos tipos de medidas de acera y de calle, por lo general las aceras son de 3 metros, contando con un espacio de jardinería, la cual no existe en todas, así como las secciones que colindan al terreno (Figura 26).

VIAS

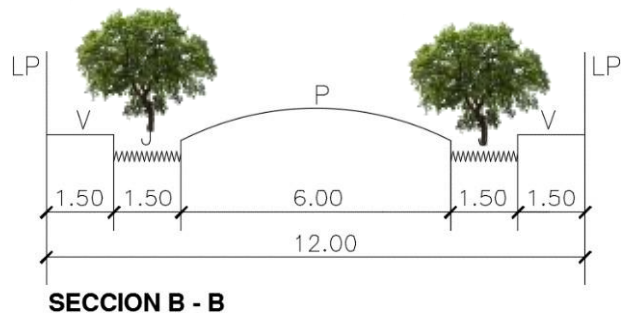
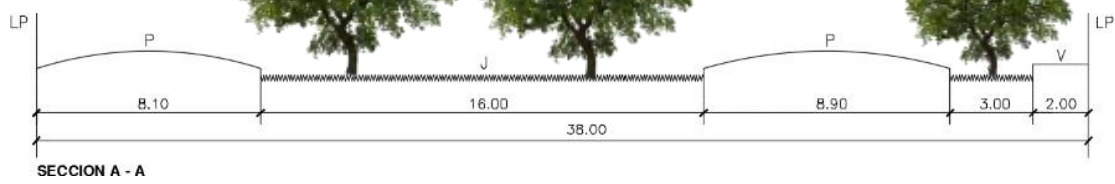


Figura 26. Sección Vial

Fuente: Elaboración propia

- Morfología, medio ambiente y vulnerabilidad

A su vez el experto 1 recomendó hacer un análisis de la morfología, medio ambiente y vulnerabilidad abordando puntos como la topografía del suelo, las características ambientales y el mapa de riesgos.

La Topografía del suelo según mi experto se recomienda un terreno llano y asfaltado para evitar el polvo ya que es insalubre y no olvidar que el proyecto se integre a la topografía.

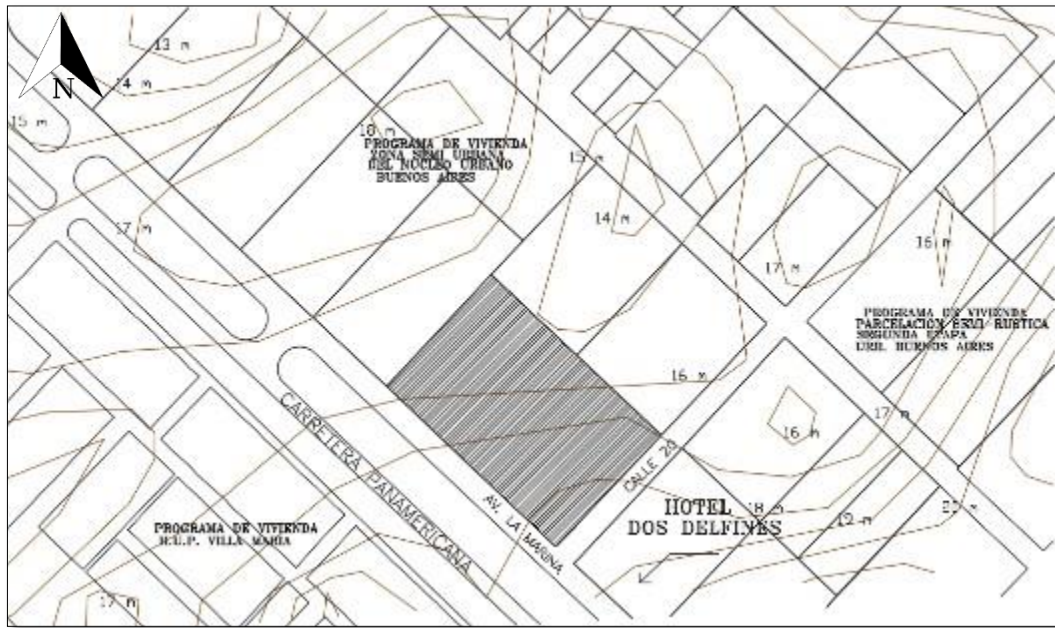


Figura 27. Topografía

Fuente: Elaboración propia

La topografía del terreno donde se realiza el proyecto tiene una altura de 16 msnm con un pendiente de dos metros llegando hasta los 18 msnm.

El terreno que se utiliza para el desarrollo del proyecto del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote es de forma regular y actualmente se encuentra ocupado por distintas construcciones, las cuales han aplanado por completo el área; sumándose a esto, la topografía del lugar es prácticamente plana.

Con el fin de darle un óptimo uso al terreno y evitar el contacto visual con los vehículos dentro del proyecto, se modificará la topografía para generar un parqueo en sótanos. Para conseguir esto, se excavará hasta conseguir determinada profundidad como se muestra en la Figura N° 28.

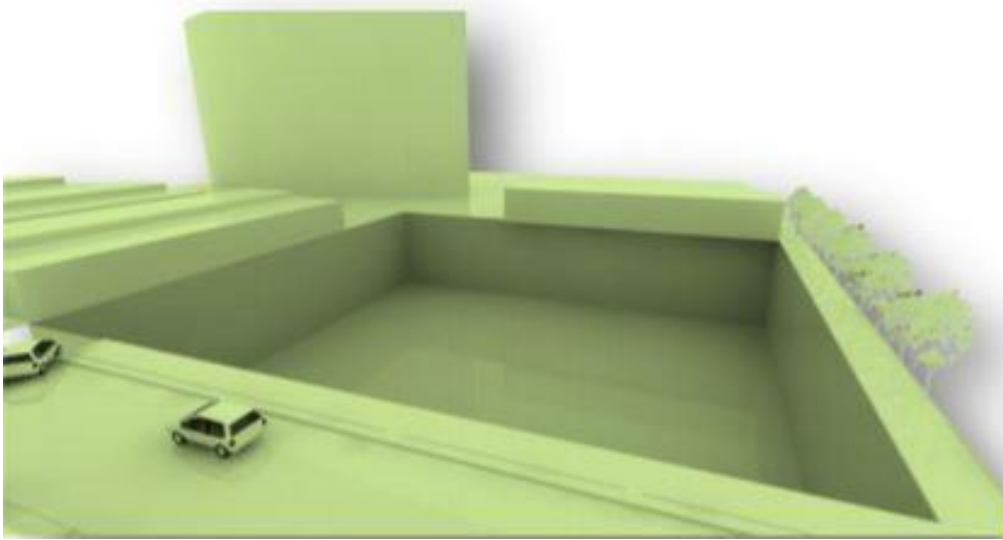


Figura 28. Modificación de la topografía

Fuente: Imagen extraída de Pinterest

En la figura N° 29 se aprecia la forma en la que el trayecto solar afecta al terreno, así como la dirección de los vientos predominantes. La trayectoria solar inicia con el día en el Este y se oculta en el Oeste, contando con una leve inclinación hacia el Sur. Los vientos predominantes del lugar se obtuvieron en la visita de campo y el resultado fue una dirección de los vientos del Sureste hacia el Noroeste.

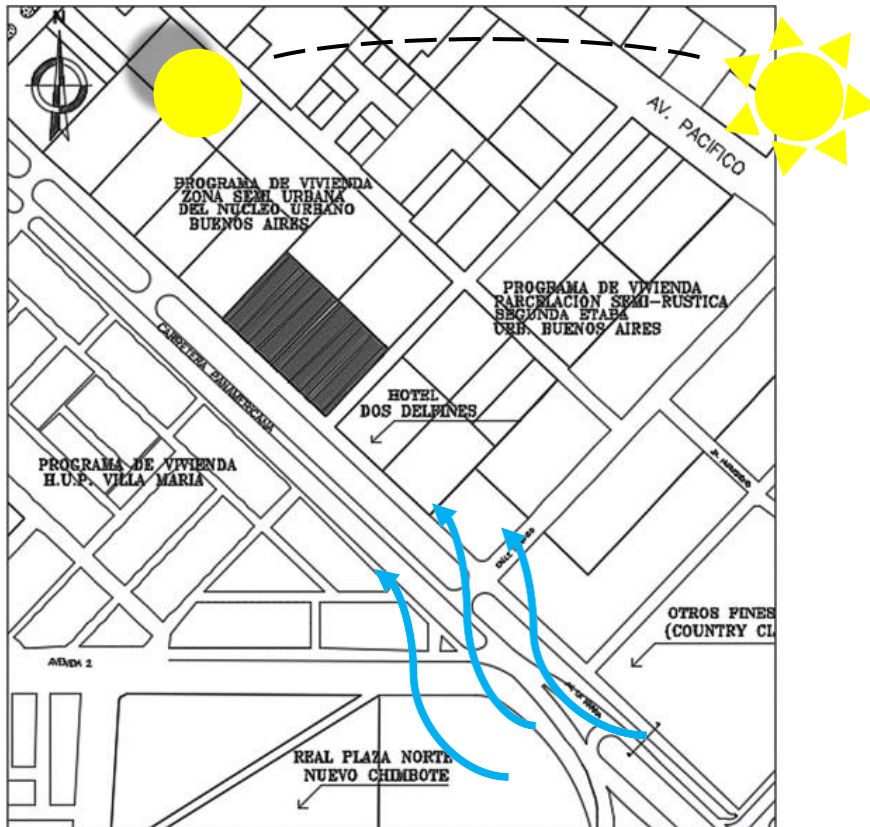


Figura 29. Asoleamiento y ventilación

Fuente: Elaboración propia

El clima es la provincia El sol sale de Este a Oeste y los vientos de Sureste a Suroeste. La zona cuenta con mucha polución del aire, por lo que con estos datos podemos determinar que la zona cuenta con un macro clima semicalido húmedo (Figura N° 29).

Su temperatura promedio es de 32° en el verano y la mínima de 14° en el invierno; la humedad relativa máxima es de 92 % y la mínima de 72 %; presenta vientos de tipo constante todo el año, con velocidades de entre 24 y 30 km/hora.

En este contexto se puede apreciar el mapa de peligros (Figura N° 30) donde el sector a analizar tiene un peligro bajo.



Figura 30. Mapa de peligro

Fuente: Plan de desarrollo urbano (PDU)

- Conclusiones generales

El experto uno también plantea conclusiones generales a través de los criterios de diseño urbano y una Matriz foda de fortalezas, Oportunidades, debilidades y Amenazas.

Se diseñó con el foco puesto no solo en la información bibliográfica sino también en los cuestionarios completados (Tabla N° 10).

Tabla 11:
Análisis FODA del Diseño arquitectónico de un Edificio Sostenible aplicando terrazas verdes

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Aumento de la diversidad de especies			
Reducción de áreas descubiertas y expuestas a la radiación solar			
Presencia de humedales dentro de la ciudad.	Costo de construcción	Mejoramiento de calidad de vida	
Reducción de área descubierta y expuesta a la radiación solar	Costo de mantenimiento	Ahorro energético	
Reducción de temperatura en el ambiente	Peso adicional a la construcción	Desarrollo de eco negocios (elaboración de artículos hechos con junco, hiena, venta de artículos con diseños de Chimbote) y lugares para el sano esparcimiento.	Falta de intervención de las autoridades
Mejoramiento de calidad de aire	Falta de conocimiento profesional		Tiempo y trabajo de mantenimiento
Reducción de contaminación acústica	Déficit en los siguientes equipamientos de recreación:	Ciudad articulada por espacios naturales (ocupación sostenible de los cerros costeros, humedales como espacios de recreación)	Conflicto técnico, administrativo y político para la elaboración de un plan de manejo integral interinstitucional
Valor estético	<ul style="list-style-type: none"> • 25.40 ha. en áreas deportivas-recreativas. 	Reducción de smog	Deficiencias en la gestión institucional
Ahorro energético y económico	<ul style="list-style-type: none"> • 17.04 ha. en parque y plazas. 	Mejores vistas e incremento del turismo	Ocupación indebida de los espacios públicos y deterioro del sistema natural ecológico “Pantanos de Villa”, por los procesos de ocupación ilegal.
Presencia de humedales dentro de la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> • 29.03 ha. en parque zonales urbanos. 		
Interés del municipio por mejorar la calidad urbana	80 ha. de áreas de pantanos sin tratamiento como parque zonal ecológico.	Sistema de espacios públicos de recreación activa y pasiva, integrados con el sistema natural ecológico “Pantanos de Villa”	
Presencia de los siguientes tipos de recreación:			
<ul style="list-style-type: none"> • 21.59 ha. de recreación activa. • 37.80 ha. de recreación activa-pasiva. • 27.46 ha. de recreación pasiva. 			
80 ha. de área natural de pantanos.			

Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

USUARIO

- Población

Como resultado del segundo objetivo para determinar el requerimiento de los usuarios del Distrito de Nuevo Chimbote según mi experto 1 la población juega un rol muy importante para este proyecto ya que se debe hacer un análisis cuantitativo y cualitativo para determinar el déficit de áreas verdes en m² que le falta a cada habitante y cual sería lo recomendable según la OMS (organismo Mundial de la salud) y ONU (Organismo de las Naciones Unidas).

Según esto el distrito de Nuevo Chimbote cuenta con una población de 151.127 habitantes y una densidad poblacional de 380,7/ km² entre los sectores 8, 9 y 10 de la ciudad (Tabla N° 12)

Tabla 12:

Población y Densidad.

Población Nuevo Chimbote	151.127 Habitantes
Densidad de población Nuevo Chimbote	380,7 /km ²

Fuente: Elaboración propia



Figura 31. Sectores 8, 9 y 10 pertenecientes a Nuevo Chimbote

Fuente: Elaboración propia a base del Plan de desarrollo urbano (PDU)

La figura de arriba nos muestra que Chimbote y Nuevo Chimbote se encuentran divididos por 10 sectores de los cuales el Sector 8, 9 y 10 pertenecen Nuevo Chimbote a lo cual el proyecto arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible se ha planteado en el sector 8 por sus accesos, futura áreas verdes y ubicación.

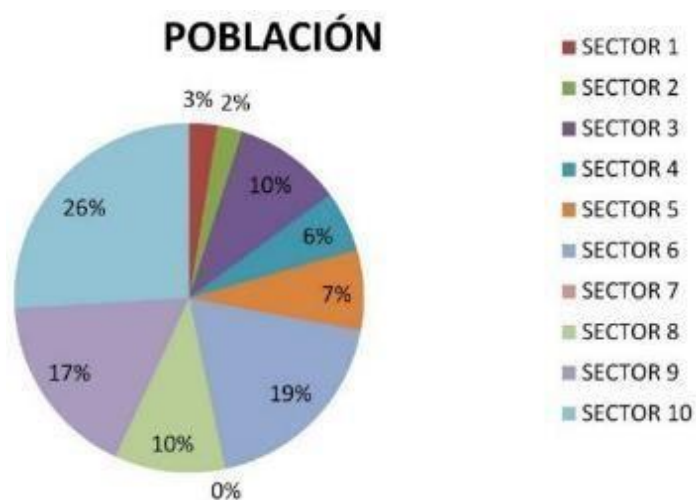


Tabla 13. Población por Sectores

Fuente: Plan de desarrollo urbano (PDU)

La Tabla N° 13 nos muestra que el sector 8 contiene un 10 % de la población de la ciudad de Chimbote.

El terreno se encuentra en el sector 8 en el que la población que trabaja en él, normalmente no reside en el mismo, ya que el comercio está formado principalmente por restaurantes y edificios comerciales y existe un bajo número de edificaciones habitacionales, comparando el número con la cantidad de edificaciones de uso comercial, bancos y oficinas de otro tipo. Por el hecho de no ser una zona residencial, el sector no cuenta con abarroterías o supermercados, escuelas, guarderías, áreas de recreación y otros servicios.

En este aspecto las características Cuantitativas de la población nos dicen que el número de viviendas del sector es de 40395 siendo esta el 10 % de las viviendas de toda la ciudad como se observa en el siguiente gráfico.

Tabla 14:

Características cuantitativas de la población

DETALLE	SECTORES URBANOS	N° DE VIVIENDAS	POBLACION	
			N° VIVIENDAS X 5	%
CHIMBOTE	SECTOR 1	2052	10260	3
	SECTOR 2	1824	9120	2
	SECTOR 3	7828	39140	10
	SECTOR 4	4437	22185	6
	SECTOR 5	5828	29140	7
	SECTOR 6	14658	73290	19
	SECTOR 7	40	200	0.1
NUEVO CHIBOTE	SECTOR 8	8079	40395	10
	SECTOR 9	13445	67225	17
	SECTOR 10	20399	101995	26
CIUDAD CHIMBOTE		78590	392950	100

Fuente: Plan de desarrollo Urbano

La tabla de arriba nos muestra según INEI el 36.9 del porciento de la población de la ciudad de Chimbote pertenecen al distrito de Nuevo Chimbote, habiendo un aproximado de 112,652 mil personas del total de la población de los cuales 55,358 mil son varones y 57,267 son mujeres. El siguiente grafico nos muestra las edades por grupos y el género de la población.

Tabla 15:

Edad por grupos quinquenales

EDAD POR GRUPOS QUINQUENALES	NUEVO CHIMBOTE							
	Ccpp Urb. Buenos Aires				Ccpp Rur. Pampa La Carbonera			
	MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
De 0 a 4 años	5,452	20.9	5,000	19.2	18	0.1	22	0.1
De 5 a 9 años	5,449	20.7	5,135	19.5	30	0.1	10	0.0
De 10 a 14 años	6,145	19.7	5,986	19.2	18	0.1	16	0.1
De 15 a 19 años	5,706	18.8	5,689	18.8	20	0.1	19	0.1
De 20 a 24 años	4,862	18.0	5,023	18.6	16	0.1	13	0.0
De 25 a 29 años	4,285	16.9	5,005	19.8	9	0.0	8	0.0
De 30 a 34 años	4,242	17.6	4,866	20.2	8	0.0	9	0.0
De 35 a 39 años	4,085	17.6	4,721	20.3	14	0.1	16	0.1
De 40 a 44 años	3,561	17.3	4,004	19.4	18	0.1	7	0.0
De 45 a 49 años	2,759	17.0	3,136	19.3	14	0.1	10	0.1
De 50 a 54 años	2,192	16.0	2,750	20.0	9	0.1	11	0.1
De 55 a 59 años	1,954	17.5	2,060	18.5	5	0.0	4	0.0
De 60 a 64 años	1,711	17.6	1,397	14.3	17	0.2	7	0.1
De 65 a 69 años	1,188	15.4	917	11.9	3	0.0	4	0.1
De 70 a 74 años	752	13.8	547	10.0	8	0.1	3	0.1
De 75 a 79 años	429	11.7	370	10.1	4	0.1	0	0.0
De 80 a 84 años	193	9.8	225	11.5	0	0.0	0	0.0
De 85 a 89 años	124	10.4	167	14.0	0	0.0	0	0.0
De 90 a 94 años	35	8.0	69	15.7	0	0.0	0	0.0
De 95 a 99 años	23	10.1	40	17.6	0	0.0	0	0.0
TOTAL	55,147	18.0	57,107	18.7	211	0.1	160	0.1

Fuente: Plan de desarrollo Urbano

El ingreso neto familiar del grueso de los hogares demandantes efectivos se encuentra entre los S/. 701 y S/. 2,000 (71.4%), el ingreso promedio neto conyugal en la ciudad de Nuevo Chimbote es de S/. 1,190 aproximadamente.

Las características cualitativas de la población como la economía en Nuevo Chimbote son del 34.48 % de la población de la ciudad de Chimbote y se rigen al básicamente al comercio, transporte, construcción, agricultura, la pesca y la agroindustria (Tabla N° 15). Las principales actividades productivas son realizadas en el día por el sector comercial hotelero, de restaurantes, oficinas, empresas comerciales y otros, y por la noche las actividades productivas son llevadas realizadas nuevamente por los restaurantes y entretenimiento. El diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote ofrece tres usos diferentes para un mejor desarrollo en un solo punto.

Tabla 16:

Población económicamente activa (PEA)

Distritos	Sector Económico								PEA Total por Distrito
	Agropecuario	Pesquero	Turismo	Manufactura	Construcción	Servicios-Comercio	Transportes	Financiero	
Chimbote	5.62%	1.96%	3.40%	7.07%	4.10%	37.13%	5.91%	0.33%	65.52%
Nuevo Chimbote	1.04%	1.41%	1.74%	3.59%	2.50%	20.74%	3.26%	0.20%	34.48%
PEA total por Sectores	6.66%	3.37%	5.14%	10.66%	6.60%	57.87%	9.17%	0.54%	100.00%

Fuente: Plan de desarrollo Urbano (PDU)

A su vez Nuevo Chimbote no cuenta con una cultura definida propia ya que es una zona en la que las actividades son en su mayoría laborales y en el horario nocturno es ocupada por la población que frecuenta los restaurantes y las discotecas.

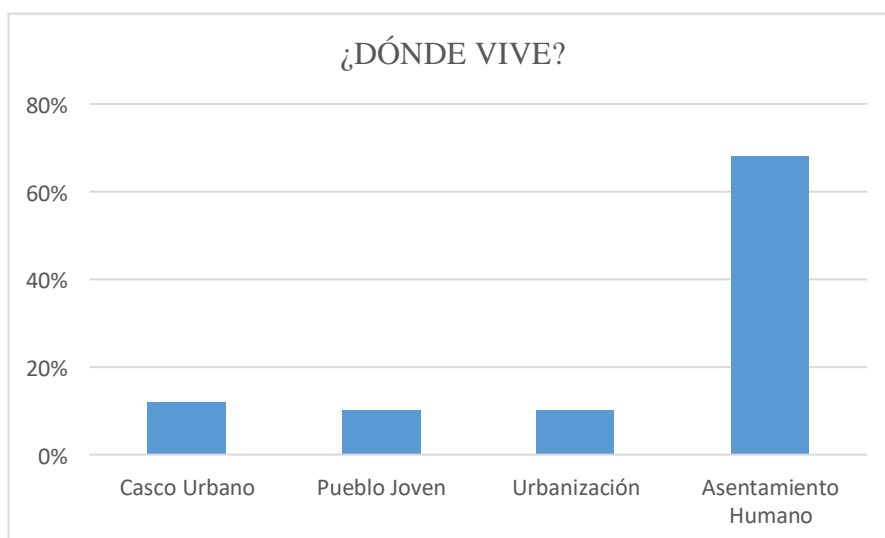
Luego de haber hecho el análisis cuantitativo y cualitativo de la población a analizar se determina el requerimiento de los usuarios del Distrito de Nuevo Chimbote, se llegó a desarrollar 96 encuestas, realizadas a los pobladores, estas interrogantes estuvieron en base a las dos variables a indagar, tanto la variable de estudio (Edificio sostenible) como la variable interviniente (aplicando terrazas verdes), de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

En relación a la Variable de Estudio, se llegó a encuestar las siguientes preguntas:

1. ¿Dónde vive? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 12 % viven en casco urbano, 10 % pueblo joven y urbanización, 68 % asentamiento humano.

Tabla 17:

¿Dónde vive?

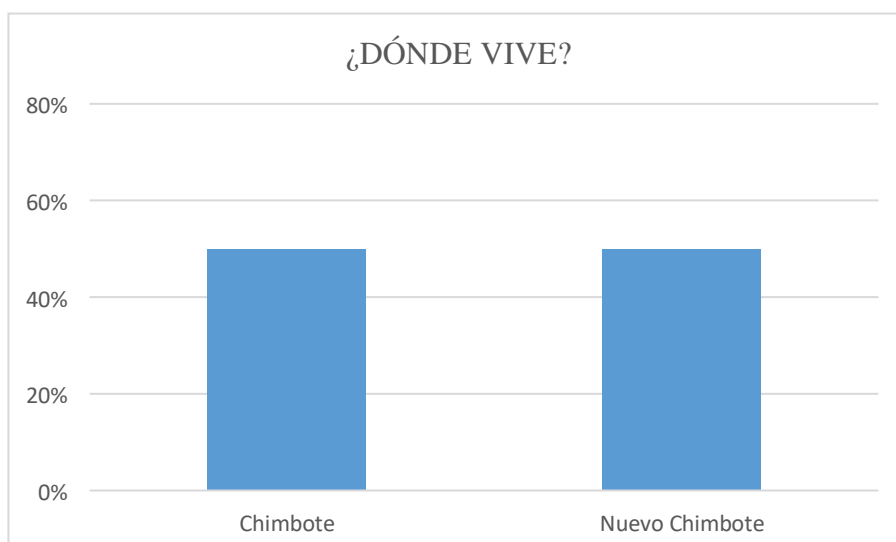


Fuente: Elaboración propia

Dentro de las 96 encuestas realizadas para saber en ¿dónde viven?, fueron 50 % fueron del distrito de Chimbote, 50 % del Distrito de Nuevo Chimbote.

Tabla 18:

¿Dónde vive?

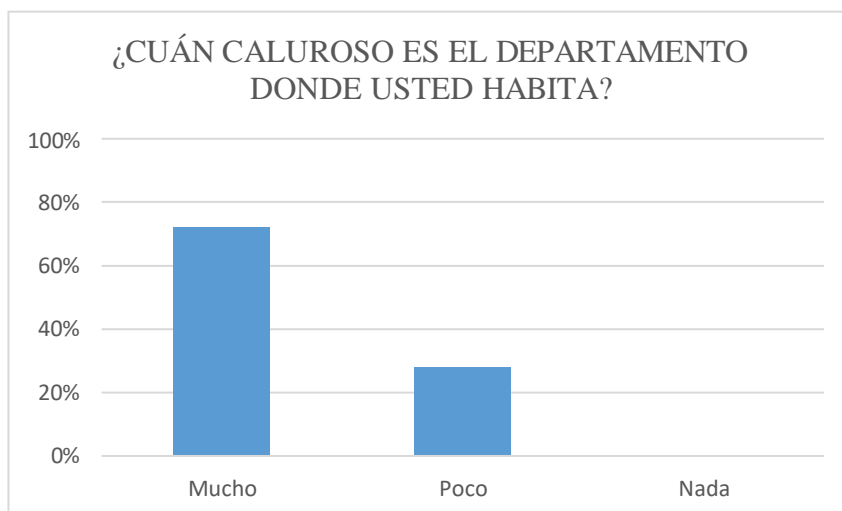


Fuente: Elaboración propia

2. Ante la pregunta ¿Cuán caluroso es el departamento donde usted habita? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 72 % viven en casco urbano, 28 % pueblo joven y urbanización, 0 % asentamiento humano.

Tabla 19:

¿Cuán caluroso es el departamento donde usted habita?

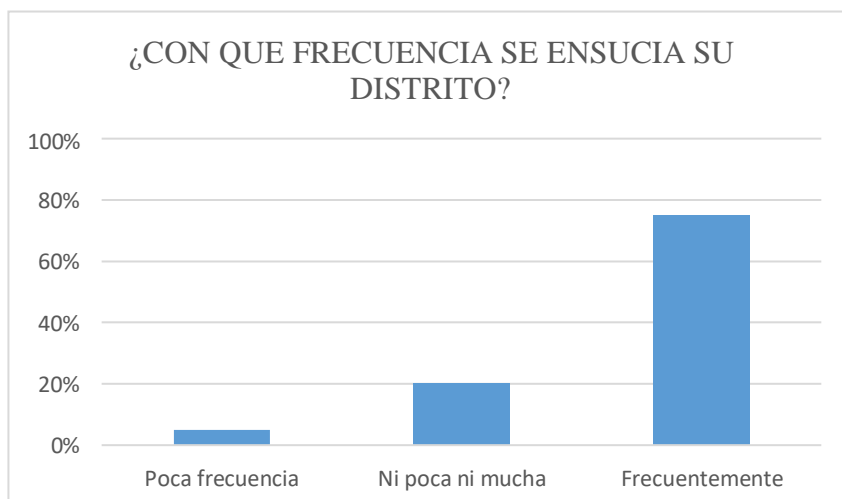


Fuente: Elaboración propia

3. ¿Con que frecuencia se ensucia su Distrito? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 5 % poca frecuencia, 20 % ni poca ni mucha y 75 % frecuentemente.

Tabla 20:

¿Con que frecuencia se ensucia su Distrito?

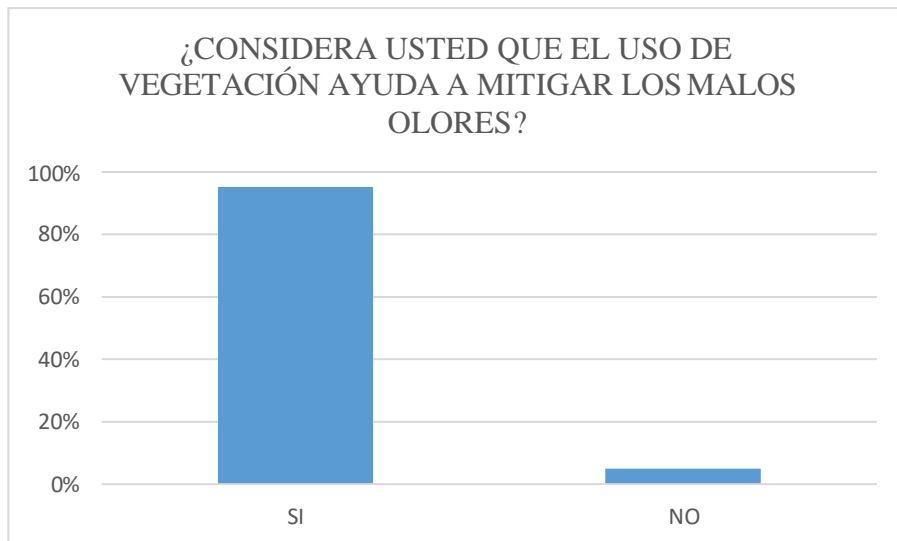


Fuente: Elaboración propia

4. ¿Considera usted que el uso de vegetación ayuda a mitigar los malos olores? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 95 % SI, 5% NO.

Tabla 21:

¿Considera usted que el uso de vegetación ayuda a mitigar los malos olores?

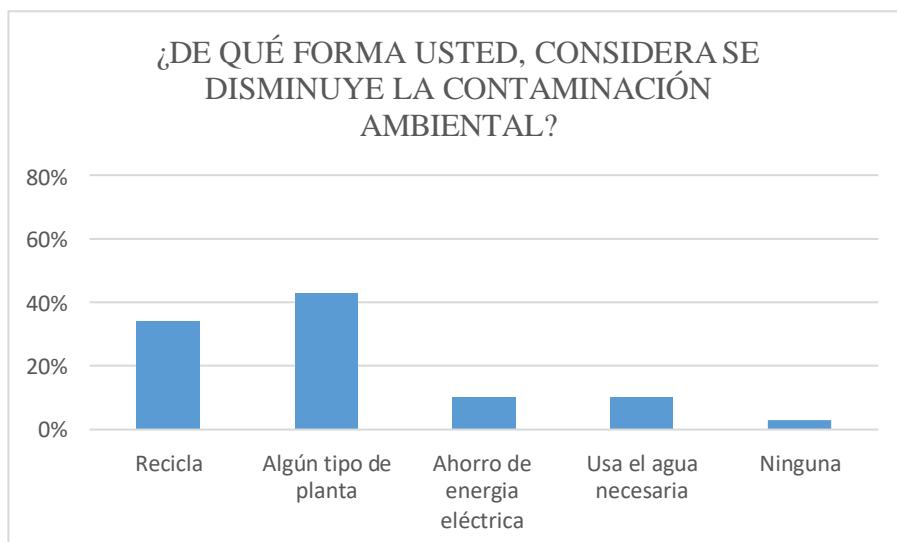


Fuente: Elaboración propia

5. ¿De qué forma usted, considera se disminuye la contaminación ambiental? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 34 % recicla, 43 % algún tipo de planta, 10 % ahorro de energía eléctrica, 10 % usa el agua necesaria, 3 % ninguna.

Tabla 22:

¿De qué forma usted, considera se disminuye la contaminación ambiental?

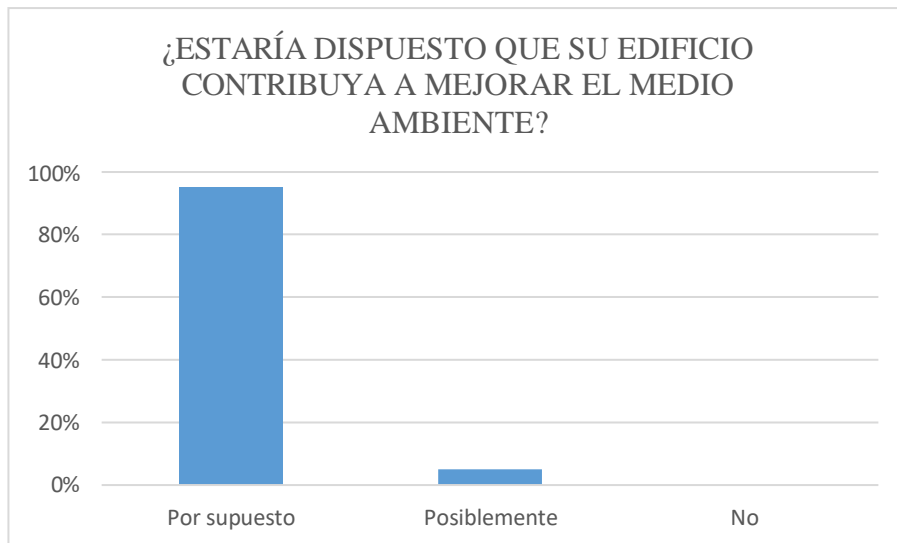


Fuente: Elaboración propia

6. ¿Estaría dispuesto que su edificio contribuya a mejorar el medio ambiente? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, 95 por supuesto, 5 % posiblemente y 0 % no.

Tabla 23:

¿Estaría dispuesto que su edificio contribuya a mejorar el medio ambiente?

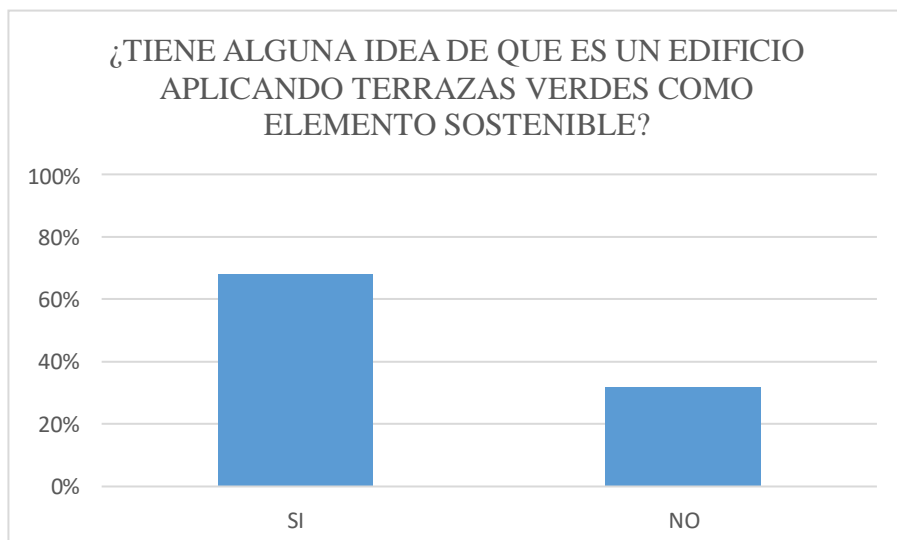


Fuente: Elaboración propia

7. ¿Tiene alguna idea de que es un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible? Como resultado de las 96 encuestas realizadas, el 68 % de la población respondió que si tiene conocimientos mientras el 32% respondió lo contrario.

Tabla 24:

¿Tiene alguna idea de que es un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible?



Fuente: Elaboración propia

8. Ante la pregunta: ¿Le resulta interesante combinar un medio natural como lo es la vegetación en la terraza de su edificio?, el 95 % de la población respondió que le resulta muy interesante, mientras el 5% respondió que le resulta poco interesante y a ninguna persona le parece desagradable.

Tabla 25:

¿Le resulta interesante combinar un medio natural como lo es la vegetación en la terraza de su edificio?

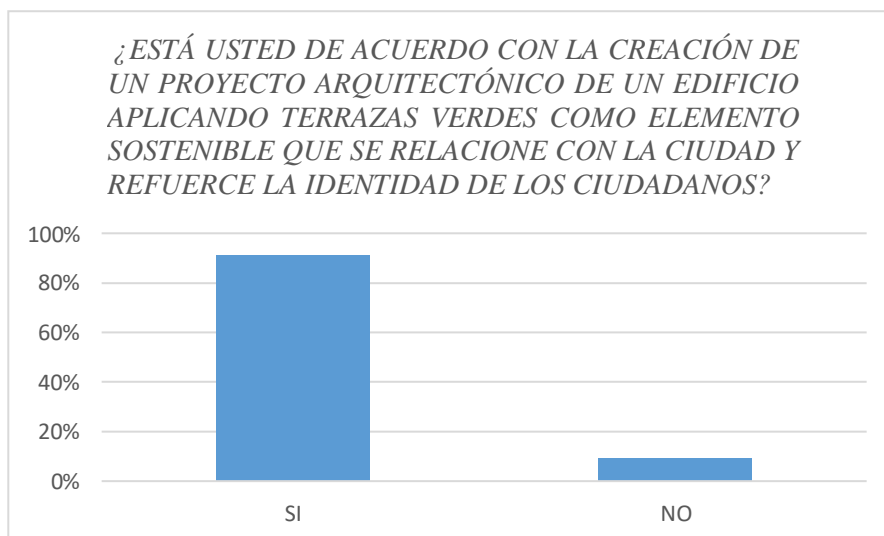


Fuente: Elaboración propia

9. Ante la pregunta: ¿Está usted de acuerdo con la creación de un proyecto arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible que se relacione con la ciudad y refuerce la identidad de los ciudadanos? el 91 % de la población respondió que sí está de acuerdo mientras el 9 % respondió lo contrario.

Tabla 26:

¿Está usted de acuerdo con la creación de un proyecto arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible que se relacione con la ciudad y refuerce la identidad de los ciudadanos?

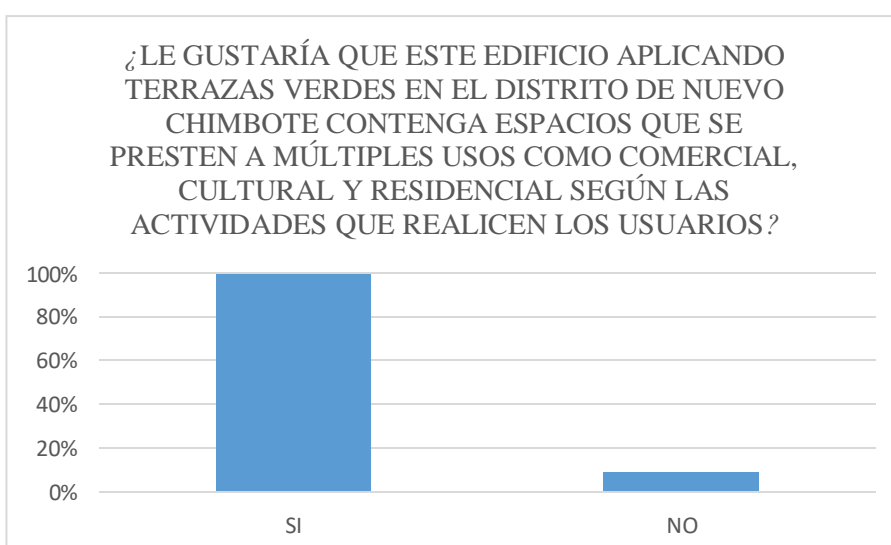


Fuente: Elaboración propia

10. Ante la pregunta: ¿Le gustaría el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote contenga espacios que se presten a múltiples usos como Comercial, Cultural y Residencial según las actividades que realicen los usuarios?, el 100 % de la población respondió que si le gustaría que este edificio tenga espacios múltiples.

Tabla 27:

¿Le gustaría que este edificio aplicando terrazas verdes en el distrito de nuevo Chimbote contenga espacios que se presten a múltiples usos como Comercial, Cultural y Residencial según las actividades que realicen los usuarios?



Fuente: Elaboración propia

- Opinión

¿A qué distancia caminando, se ubican los espacios verdes urbanos más cercanos que utiliza?

Corroborando lo dicho por la población y la opinión de expertos se concluyó que el área verde en Nuevo Chimbote es deficiente no cumpliendo con reglamento de áreas verdes en m² por habitante, teniendo toda esta información se decide que el proyecto priorizara la sostenibilidad en las edificaciones. Las terrazas verdes ayudaran al medio ambiente y calidad de vida, así como los espacios naturales en el emplazamiento.

Datos del distrito de Nuevo Chimbote en cuanto al déficit de áreas verdes donde en la Tabla N°27 se muestra el detalle del incumplimiento de áreas verdes en m² según el Organismo Mundial de Salud, el cual señala que es 9.00 m² y según la Organización de las naciones Unidas, el cual señala que es 16.00 m². Sin embargo, ninguna urbanización de Nuevo Chimbote cumple con lo asignado por el OMS y la ONU.

Por otra parte el Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual señala que deberá ser el 8% por cada Urbanización o sector.

El siguiente cuadro nos muestra el análisis de la sumatoria de las áreas verdes de los parques por Urbanización en polígonos, así como las áreas verdes por habitante según la OMS y la ONU.

Tabla 28:

Áreas verdes normativas por habitante según OMS Y ONU

Zona de estudio	URB.	N° de hab. total	Áreas verdes como polígono inscrito m ²	Áreas verdes/habitante (m ²)	Cumple con disposiciones del O.M.S (9.00 m ² /hab.)	Cumple con disposiciones de la O.N.U (16.00 m ² /HAB.)
I	- GARATEA SECTOR A - BELLAMAR II ETAPA - BELLAMAR I ETAPA - GARATEA SECTOR B	28850.00	22791.00	0.79	NO CUMPLE	NO CUMPLE

II	- BUENOS AIRES SECTOR 3B - 3D (MARIATEGUI 1) - BUENOS AIRES SECTOR 3C (MARIATEGUI 2) - BUENOS AIRES SECTOR 4ª – 4B (STA.CRISTINA SAN RAFAEL, LAS GARDENIAS - BANCHERO ROSSI - BUENOS AIRES SECTOR 3ª (LOS HÉROES) - BUENOS AIRES SECTOR 4C (LOS OLIVOS) - EL DORADO	14845.00	12088.30	0.81	NO CUMPLE	NO CUMPLE
III	- BUENOS AIRES SECTOR 1A – 1B - BUENOS AIRES SECTOR 2ª (ARAMAYO) - BUENOS AIRES SEMIRUSTICA 1º ETAPA - BUENOS AIRES SEMIRUSTICA 2ª ETAPA	12830.00	17859.10	1.39	NO CUMPLE	NO CUMPLE
IV	BUENOS AIRES SEMIURBANA 1ª ETAPA - BS, AS. 1ª ETAPA - BS, AS. 2ª ETAPA - BS, AS. 3ª ETAPA - MIGUEL GRAU	3740.00	9790.20	2.60	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	- BUENOS AIRES SECTOR 5A – 5D (CIPRESES, PACIFICO)					

V	- BUENOS AIRES SECTOR 5B – 5C (STA. ROSA, EL BOSQUE) - BUENOS AIRES SEMIURBANA 2 ^a ETAPA	10345.00	8543.00	0.84	NO CUMPLE	NO CUMPLE
---	---	----------	---------	------	--------------	--------------

Fuente: Trabajo de investigación realizado por Silva 2018

FORMA

En el tercer punto en base a los objetivos se tomaron las respuestas de expertos y especialistas con respecto al diseño arquitectónico que se puede considera al plantear un edificio sostenible con terrazas verdes, a su vez se tomará en cuenta en análisis de casos análogos similares a nivel internacional. Esto servirá para saber cuál sería la forma que debería tener y que medidas y características tendría cada espacio. Por lo siguiente, se considerará:

Tabla 29:

Entrevista a Expertos – Diseño arquitectónico

EXPERTOS	OPINIONES
EXPERTO 1	Para llegar a una forma adecuada se tiene que saber la función precisa que se realizara. También que secuencia debe tener, que la geometría o morfología del proyecto se realiza con una búsqueda interior exterior, es decir, que algunos de los elementos vegetativos forman parte tanto del interior como del exterior, saber las dimensiones y alturas de cada espacio depende de cada uno de estos puntos, y tenemos que tener en cuenta lo que nos diga la normatividad según la OMS Y ONU.
EXPERTO 2	Considerar información de los antecedentes y del RNE, hacer un análisis puntual sobre Edificios sostenibles sean nacionales o internacionales, teniendo en cuenta las terrazas verdes.

Fuente: Elaboración Propia

¿Cuál sería según su experiencia el lenguaje arquitectónico para el diseño de un edificio sostenible aplicando terrazas verdes, teniendo en cuenta la ventilación, iluminación y asoleamiento?

El experto uno, nos manifiesta que el diseño dependerá del tipo de la sostenibilidad que se le dé al edificio.

También nos manifestó que para proyectos de este tipo se necesita ventanas altas para una buena ventilación e iluminación, con un gran espacio público y áreas verdes que se integren al contexto y al edificio.

El experto dos con su amplia experiencia en cuidar y preservar el medio ambiente, dijo que los aleros servirían de ayuda para proteger la edificación de los cambios climáticos y esta ayudaría a controlar el ingreso de los rayos del sol.

Según lo recomendado por los dos expertos, se concluye que el proyecto del edificio sostenible aplicando terrazas verdes contara con una iluminación y ventilación natural aplicando terrazas verdes como protección solar a modo de aleros.

Tabla 30:

Casos Análogos – Diseño Arquitectónico

CASOS	OPINIONES
CASO 1	En el edificio sostenible Tree House es un jardín vertical que reduce los contaminantes y el dióxido de carbono del aire, contiene ventanas teñidas de verde laminado que reducen el calor, rodeado de una exuberante vegetación este edificio comprende cuatro torres para residencia.
CASO 2	El edificio sostenible bosque vertical de Milán alberga 480 árboles grandes y medianos, 300 árboles pequeños, 11,000 plantas y 5, 000arbustos el equivalente a 20,000 m2 de bosque, asimismo es un edificio residencial que contribuye al medio ambiente sin la implicación de expandir la ciudad en el territorio.
CASO 3	El edificio sostenible Hotel Park Royal, es un hotel de lujo ya que incorpora 15,000 m2 de jardines en terrazas elevadas.

Diseñado para ser autosuficientes y consumir energía mínima mediante el uso de células solares, recolección de agua de lluvia y agua recuperada.

CASO 4

El edificio sostenible Ágora Garden la planta baja se construyó en doble altura, tiene grandes fachadas transparentes que conectan entre los espacios comunes y el jardín exterior, a su vez contiene elevadores de alta velocidad con los que cuenta la torre que conecta a los departamentos, este edificio contiene viviendas en sus plantas y sus balcones se encuentran al aire libre y se benefician de luz solar, lo que permite el cultivo de pequeños árboles.

Fuente: Elaboración Propia

ESPACIALIDAD:

- Espacio dinámico y fluido:

Para lograr espacios dinámicos y fluidos ¿Que premisas serían las que ayuden a lograr un recorrido natural sin interrupciones y que ambientes serian aptos para recorrerlos?

El experto uno comentó que, para poder lograr un recorrido dinámico y fluido, el espacio público natural se debe integrar al edificio sostenible, teniendo áreas de esparcimiento y recreación.

La información recopilada define que el proyecto podrá ser recorrido fluidamente gracias a que el emplazamiento natural del proyecto se integrará al edificio sostenible.

- Espacio amplio y natural

Para un edificio sostenible aplicando terrazas verdes ¿Qué medidas referenciales se toman para lograr espacios amplios y robustos?

Según el experto uno, para lograr espacios amplios con medidas exactas la antropometría funcionaria bien para los usos que se le dará al edificio sostenible, así como la ley de gestión de espacios públicos ayudarán a mejores espacios en la edificación ya que este a su vez contiene usos como comercio, cultura, y residencia.

FUNCION:

- Circulación

La circulación ¿Es conveniente que sea horizontal o vertical?

El experto uno, gracias a su experiencia recomendó que las circulaciones verticales del proyecto serán diseñadas de una manera en la que ningún impedimento físico limite a cualquier persona a acceder a la mayor parte de los ambientes.

El experto dos, se enfoca más en la circulación al aire libre, recomendando que este debe reflejar las áreas naturales en el contexto y el edificio se integre a este.

- Relación entre espacios

¿Cuál sería la relación entre espacios internos del edificio sostenible, directa o indirecta?

El experto uno, hace referencia a la relación de los espacios internos del proyecto, ya que este edificio contiene diferentes usos se recomienda crear bloques en un solo conjunto separados solo por la junta de dilatación.

Concluyendo, el análisis de la relación entre espacios del proyecto se hará un edificio sostenible aplicando terrazas verdes y los usos que se le dará serán Cultural, Residencial y Comercial.

- Zonificación

Para proyectos de sostenibilidad y medio ambiente ¿Cuál sería la zonificación y que ambientes los conformarían?

Según mi experto uno, la zonificación consiste en la ubicación de los espacios arquitectónicos indispensables en cada proyecto, ya que este proyecto cuenta con 3 usos diferentes, se hará un programa arquitectónico por cada uso que se le hará a la edificación como comercio, cultura y residencia.

CONFORT:

Elementos del paisaje: elementos visuales

¿Cómo debería ser la interacción con los elementos visuales de su entorno?

El experto dos, ecólogo manifiesta que, el desaprovechamiento del boulevard frente al terreno y colindante a la Panamericana norte será un aporte al proyecto ya que este es un área verde que se proyectará a futuro y el edificio al ser sostenible aplicando terrazas verdes se envolverá al edificio.

SOSTENIBILIDAD

- **Durabilidad**

Al ser un proyecto donde se aplicarán terrazas verdes al edificio el experto dos nos dice que el mantenimiento debe ser continuo ya que el ambiente o el mismo clima puede afectar a las plantas del edificio.

PROPUESTA ARQUITECTONICA: DISEÑO ARQUITECTONICO DE UN EDIFICIO APLICANDO TERRAZAS VERDES COMO ELEMENTO SOSTENIBLE – 2017

- **Conceptualización e idea rectora**

La idea Rectora del proyecto del diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote parte a partir del contexto en el que se encuentra, donde el terreno está ubicado a 2.5 kilómetros del mar frente a la Panamericana cerca al Real plaza Norte, a partir de estas premisas se plantea un edificio sostenible con usos de residencia, cultura y comercio aplicando terrazas verdes basado en una postura común de un hombre mirando el horizonte del mar, en un área verde y natural, como se puede apreciar en la siguiente imagen base para la conceptualización del proyecto.



Figura 32. Imagen base para empezar a diseñar

Fuente: Galería de imágenes google

Esta idea permite dar al edificio un diseño de volúmenes donde tenemos 3 condiciones fundamentales para este proyecto las cuales son:

- La forma del hombre
- La forma del agua
- La sostenibilidad

Es así que se forma una mezcla entre las formas del agua el hombre y la Sostenibilidad.

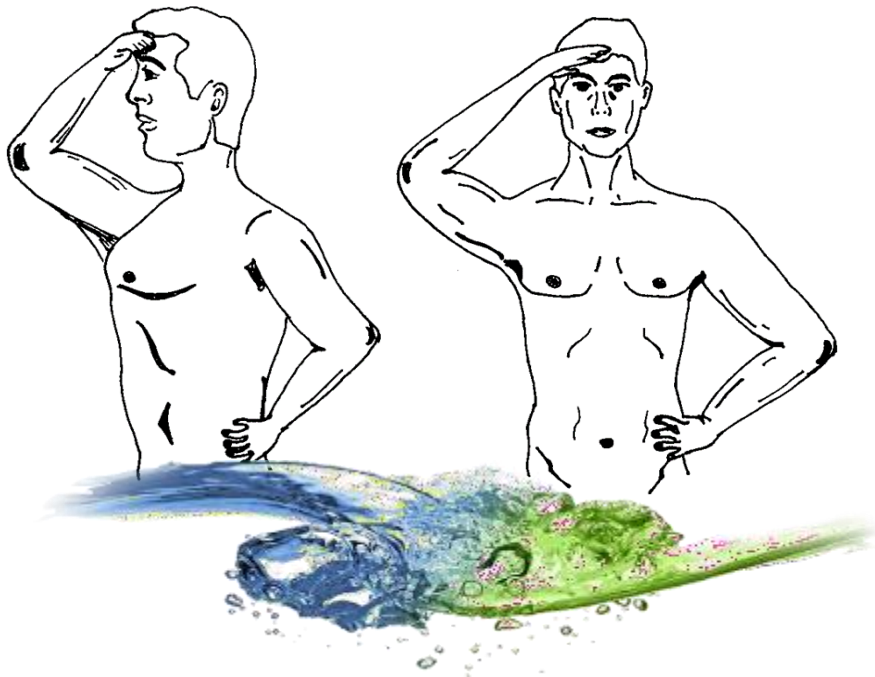


Figura 33. Idea rectora de un hombre mirando hacia el horizonte del mar en un área verde y natural

Fuente: Elaboración propia

El concepto de este proyecto se plantea a partir de la idea rectora en buscar la forma del hombre mirando al horizonte del mar con la integración del paisaje natural y el mar a través de 3 volúmenes los cuales tendrán uso cada uno:

RESIDENCIAL - HOMBRE:

EL volumen residencial como centro tendrá la forma del hombre, será el edificio más alto con 16 pisos de altura la cual representará que las personas somos las que podemos crear un paisaje y ambiente más puro y natural.

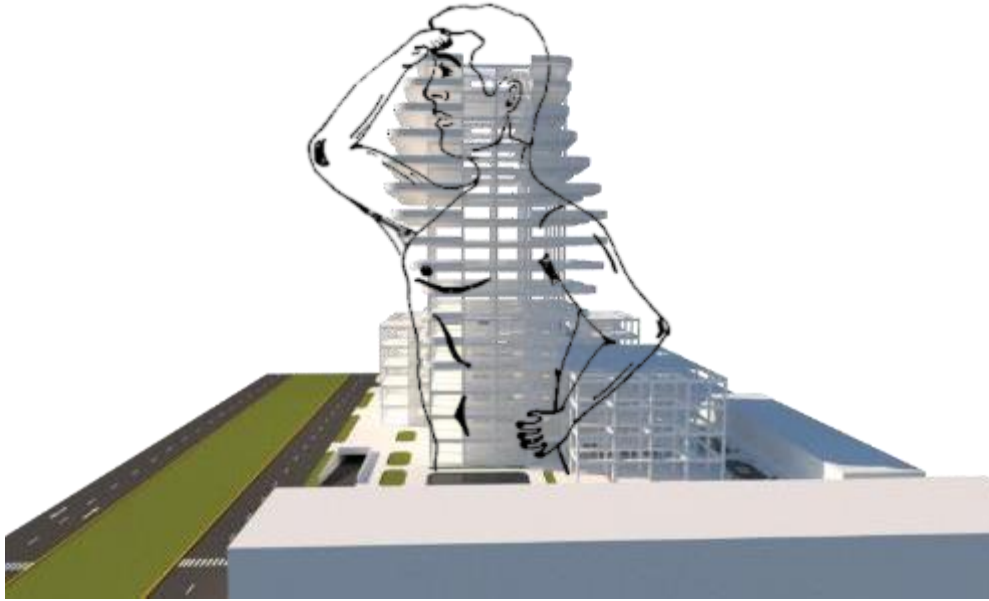


Figura 34. Hombre mirando hacia el horizonte del mar, vista lateral

Fuente: Elaboración propia



Figura 35. Hombre mirando hacia el horizonte del mar visto frontalmente

Fuente: Elaboración propia

CULTURAL – AGUA

El volumen cultural tendrá como concepto del agua inspirado por las geometrías fluidas del agua en movimiento, creando espacios y formas ondulantes.



Figura 36. Flujo del agua y formas ondulantes para el volumen cultural

Fuente: Galería de imágenes google

COMERCIAL - SOSTENIBILIDAD:

El volumen Comercial será con una arquitectura verde o Sostenible en respuesta a los efectos del cambio climático y a fin de contrarrestar las acciones del hombre en contra de su entorno y la contaminación ambiental tanto en la ciudad como en la Bahía de Chimbote que ayude a contrarrestar la huella ambiental ocasionada por todo el segmento inmobiliario.



Figura 37. Sostenibilidad

Fuente: Galería de imágenes google

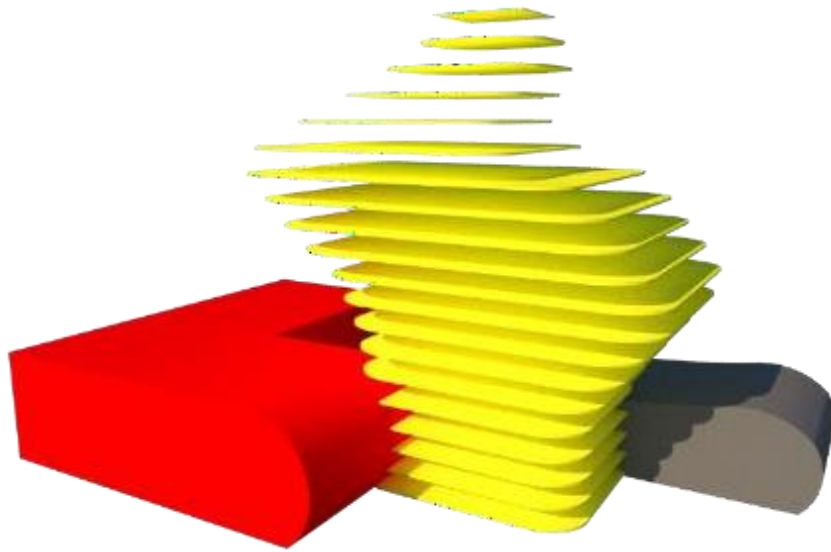


Figura 38. Volúmenes del proyecto representado en usos

Fuente: Elaboración propia

- **Lenguaje Arquitectónico: Incidencia Solar, Ventilación, Vegetación**

Según el experto dos se hará un análisis ambiental para el cuidado del edificio, las áreas naturales y las plantas en las fachadas y terrazas.

Incidencia solar: La posición del terreno, para el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote respecto a la trayectoria solar, indica que las algunas de las fachadas principales del volumen arquitectónico serán también las más críticas, ya que recibirán la mayor cantidad de iluminación y calor en el día.

Con propósito de disminuir la incidencia solar en las fachadas críticas, (Ver figura N° 39) se utilizarán elementos horizontales que sean parte del objeto arquitectónico y así que colaboren con la forma y la función del proyecto.

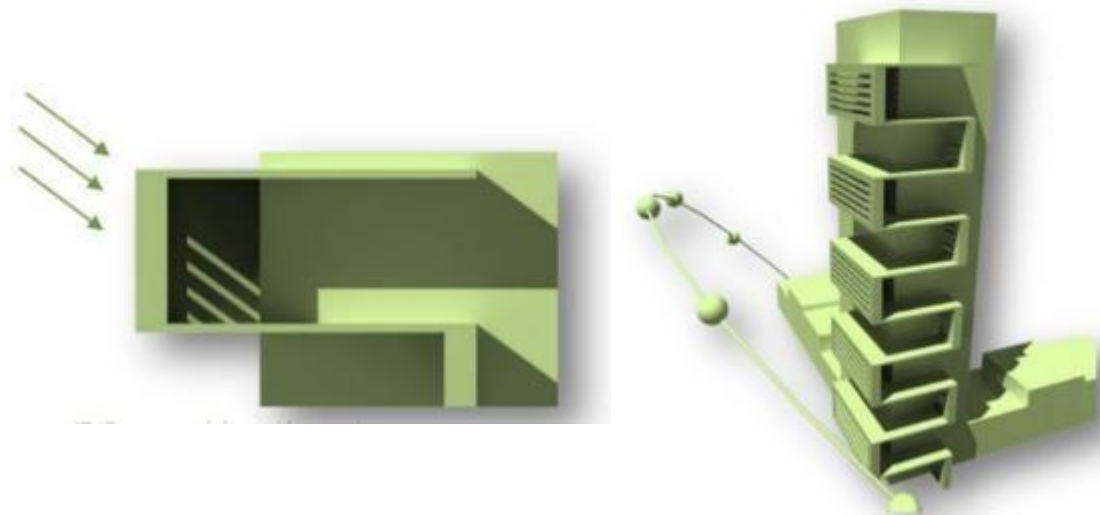


Figura 39. Solución a incidencia solar

Fuente: Imagen extraída de Pinterest

Ventilación: Para mantener un confort climático dentro del proyecto se generarán espacios en los que se formarán corrientes de viento y así se aproveche la ventilación natural que existe en el lugar.

Al utilizar este tipo de ventilación se optimizará la iluminación y la ventilación de la edificación, ya los corredores de viento estarán presentes en gran parte de la misma, haciéndole llegar luz y viento a los ambientes.

Vegetación: El terreno actualmente no cuenta con vegetación, ya que está ocupado por distintas construcciones, en las únicas partes en las que hay vegetación es en las aceras. Es por ello que el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se desarrollará tomando en cuenta la integración de vegetación al proyecto, así como la Figura N° 40.



Figura 40. Integración del edificio al entorno

Fuente: Elaboración propia

Aspectos formales

Es la característica más importante del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote radica en la imagen moderna y fluida de la solución, la cual se integra al entorno arbolado de ambas calles a través de sus balcones, jardineras y ventanales en un dinámico juego de volúmenes, los cuales muestran departamentos flats y terrazas verdes desplazados en sus elevaciones; El edificio es predominantemente verde arborizado y acristalado con muros exteriores acabados en concreto expuesto, la presencia de los jardines y las jardineras es muy importante y destacado en el partido adoptado; los cristales serán en cristal reflectivo artic blue glass con carpintería de aluminio, y sombra sobre las terrazas.

Verticalidad: el volumen del proyecto contará con una predominante verticalidad; como se aprecia en la Figura N° 41, el crecimiento vertical será para hacer un mejor uso de suelo; sin embargo, para generar terrazas ajardinadas y darle movimiento al proyecto, existirán elementos horizontales. La propuesta arquitectónica estará integrada, tanto en el interior como en el exterior del proyecto, es decir, que estará completamente unida formalmente con su emplazamiento.



Figura 41. La verticalidad del edificio será predominante por el verde a través de las terrazas
Fuente: Edificio verde de Milán

Se trata de un edificio en esquina con 3 volúmenes (residencial, comercial, cultural) el primer volumen de 4 pisos es de uso cultural ubicado por el jirón Jimbe y en el proyecto representa las formas ondulantes del agua, el segundo volumen de 5 pisos ubicado por la avenida la Marina es de uso comercial y representa la sostenibilidad y el tercer volumen en esquina de 16 pisos representa la forma del hombre.

Las Vistas del proyecto contará con dos tipos de vistas principales, las que se podrán observar en las partes bajas del proyecto y las que se obtendrán en las partes más altas del proyecto. Actualmente las principales vistas se encuentran hacia la panamericana y Jirón Jimbe. Sin embargo, estas vistas se logran apreciar al alcanzar cierta altura ya que por ser una zona con bastantes edificaciones no es posible observarlos al nivel de la calle. El proyecto tratará de generar sus propias visuales atractivas dentro del mismo proyecto, esto se obtendrá al colocar bastante vegetación al nivel de la calle.

Premisas ambientales: Estas premisas toman en cuenta los aspectos referidos al ambiente natural (paisajísticos), brindándole un criterio organizador a los elementos naturales que intervendrán en el diseño del proyecto, explotando aspectos como la orientación y ubicación del edificio, tipos de vegetación, rocas y cualquier otro elemento

natural que se pueda integrar al proyecto. Las premisas ambientales estarán enfocadas a ofrecer la mayor comodidad del espacio posible, sin tener necesidad de hacer uso de recursos tecnológicos como aire acondicionado o vidrios que reduzcan los rayos ultra violeta.

Agua: El agua será utilizada, tanto a nivel estético como funcional, ya que colaborará al equilibrio térmico del proyecto al disminuir la temperatura y refrescar los ambientes (Ver figura N° 42). Actualmente es un elemento que se integrara al terreno como espejos de agua, es por ello que se generarán espacios y elementos que cuenten con agua. El uso de agua contribuye a formar lugares de descanso y contemplación, y puede aplicarse por medio de elementos arquitectónicos, como fuentes, muros llorones; o podrán ser elementos naturales, como corrientes de agua en el suelo y cascadas entre otros.



Figura 42. Las áreas de esparcimiento cuentan con áreas verdes y espejos de agua

Fuente: Elaboración propia

Paredes vivas: Por ser un proyecto con un desarrollo vertical, se colocarán áreas ajardinadas en cada nivel, tratando de romper la división entre una vivienda pegada a la tierra y una en un edificio, proveyendo un área atractiva y funcional a los usuarios y más importante, devolverle espacios verdes al lugar en el que se emplazará la edificación y así contribuir a la conservación del ambiente.

Algunos muros contarán con una capa vegetal (Ver figura N°43), la cual se utilizará como medio de control ambiental, ayudando a refrescar espacios y de forma estética, generando una vista agradable al ambiente en el que se encuentre, dependiendo del colorido, densidad y crecimiento del tipo de vegetación que se coloque.



Figura 43. Los muros verdes serán otra solución para el control ambiental que afecta a Nuevo Chimbote

Fuente: Galería de imágenes Google

Los arbustos y árboles servirán también como elemento no agresivo de cierre entre el proyecto y el exterior del mismo. Esto con el motivo generar barreras contra el ruido, absorbiendo, reflejando y/o dispersando las ondas sonoras generadas por los vehículos que circulan por los alrededores y las discotecas cercanas.

Ingreso y parqueo: Por ser un proyecto de uso mixto de suelo, el mismo contará con un estacionamiento dividido entre agentes, usuarios permanentes (residentes) y usuarios temporales. Para mantener un mejor control de seguridad sobre los usuarios, el proyecto contará únicamente con un ingreso y con una salida para el área residencial que está ubicado en la esquina entre las intersecciones de la avenida la marina y jirón Jimbe. El parqueo será desarrollado en forma subterránea, por medio de 1 sótano y de esta forma poder aprovechar de mejor manera el espacio del terreno y reducirle importancia visual y estética al vehículo.

Los estacionamientos del bloque cultural y comercial están en el exterior, ya que estos no se mezclan con los usuarios permanentes que viven en la residencia.

Mobiliario urbano: El mobiliario urbano se colocará en lugares que cuenten con vegetación que proporciones sombra apropiada para que los usuarios se mantengan cómodos. Para mantener limpio el proyecto, se colocarán recipientes de basura a distancias no mayores a 15 metros, siempre estando integrados al diseño del resto del proyecto (Ver Figura N° 44).



Figura 44. El mobiliario urbano acogerá a los usuarios en un ambiente natural

Fuente: Imagen extraída de Pinterest

Verticalidad: El volumen tiene un máximo de 73 metros de altura, el proyecto contará una predominante verticalidad; el crecimiento vertical será para hacer un mejor uso de suelo y de esta forma aumentar la densidad del terreno, sin embargo, para generar terrazas ajardinadas y darle movimiento al proyecto, existirán elementos horizontales.

La edificación estará integrada, tanto en el interior como en el exterior del proyecto, es decir, que estará completamente integrada formalmente con su emplazamiento

La imagen exterior será llamativa e impactante con su entorno, esto sin dejar de respetarlo o volverse inurbano.

La vegetación será un factor elemental en la imagen exterior, no sólo por las terrazas ajardinadas, sino también por los elementos verticales completamente vegetados que se integrarán al volumen.



Figura 45. Se utiliza parquet para el piso donde el usuario se sentirá en un ambiente natural
Fuente: La habitación verde estudio de paisajismo

La imagen interior de todo el proyecto será iluminada, amplia y en la medida que sea posible ajardinada, y será diseñado de acuerdo con la imagen exterior del resto del proyecto, así como también se utilizó parquet para las terrazas para darle un aspecto más natural al edificio.

Los materiales constructivos que se utilicen serán tratados de forma que no necesiten ser escondidos posteriormente y de esta forma puedan expresar su naturaleza propia.

Se generará un elemento vegetal para adecuar la morfología del proyecto al entorno y a su vez ayudará a evitar que la contaminación sonora del exterior ingrese al mismo.

Sistema Estructural: El Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote contará con un sistema mixto, ya que se utilizará un esqueleto interno con marcos estructurales en las áreas en las que la estructura se encuentre modulada.

Se utilizará estructuras metálicas con acero reforzado para las terrazas y los cimientos tendrán pilotes de 15 a 20 metros de profundidad.

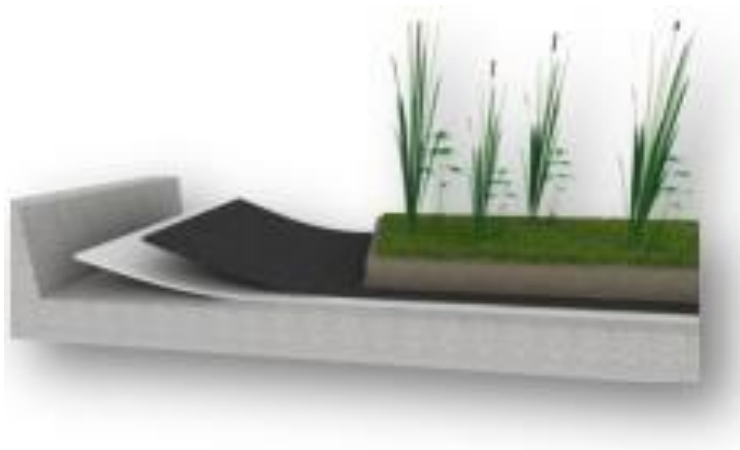


Figura 46. Estructura ajardinada para las terrazas donde se utilizan impermeables para la humedad

Fuente: Imagen extraída de Pinterest

En la Figura N° 46 se muestra la estructura de las cubiertas ajardinadas, creando un confort térmico, multiplicando el área verde del proyecto y generando visuales agradables en la mayor cantidad de áreas posibles. Para evitar las filtraciones y la humedad, las cubiertas ajardinadas serán protegidas por medio de mantos impermeabilizantes.

Se emplearán voladizos para reducir la incidencia solar en las fachadas críticas y reducir los momentos en las vigas de grandes luces.



Figura 47. Los voladizos reducen la incidencia solar y dan calidad y confort al ambiente

Fuente: Imagen extraída de Pinterest

Para proyectar transparencias, se utilizarán muros acristalados o de vidrio en las fachadas exteriores en las que la incidencia solar lo permita.

En los interiores se utilizarán muros decorativos, siendo la decoración, la textura propia del material utilizado.

Debido a que se colocará vegetación en la parte baja de la edificación y en las terrazas o cubiertas de los demás niveles, se podrán realizar ventanas de suelo a cielo o de gran tamaño, ya que el paisaje no será hostil, sino agradable.

- Descripción del proyecto

Se ha denominado este proyecto a modo informativo y para la continuidad de esta propuesta, como “Diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible en Nuevo Chimbote - 2017” se encuentra ubicado en esquina con dos viales una de las arterias principales que atraviesan la panamericana norte y el jirón Jimbe.

El edificio se inserta en un lote generoso de proporción cuadrada cercana a los nueve mil metros cuadrados frente a él se encuentra el boulevard que incluye un bosque plantado el cual se integrara visualmente al edificio y el terreno cuenta con dos frentes: uno como avenida auxiliar a la panamericana y un boulevard trazado en función de nuevas urbanizaciones, el segundo un Jirón a escala del barrio que se adentra hacia el centro de Nuevo Chimbote.

Se ubicó en el sector 8 paralelo a la panamericana para facilitar el acceso a su vez mitigar el ruido preservando la concentración mayor de árboles como verde propio del sitio.

Se diseñó con tres volúmenes representando uno al uso de comercio y otro al de cultura teniendo como eje principal el bloque residencial aplicando la forma de un hombre mirando hacia el horizonte, con áreas de esparcimiento y luz longitudinal como pulmón interno.

Funcionalmente, se organiza en dos sectores: público para el comercio y cultura y privado para la residencia a los que se incorpora el apoyo sanitario y el sector de seguridad. Ambos sistemas resultan totalmente independientes, sin cruzarse en ningún punto interno.

Por tanto, se localiza en un lugar que podríamos denominar como que son en la actualidad junto al crecimiento incipiente de esta municipalidad una de las zonas de expansión residencial y comercial en Nuevo Chimbote.

Cuenta con una superficie de 9015 m² aproximadamente antes de su medición definitiva.

Clasificación y determinación del suelo: El terreno donde se propone el desarrollo de “Diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible en Nuevo Chimbote” se deben encontrar clasificados como suelo urbanizable para uso público, parking, residencial, comercial, y otros, antes de su comienzo.

La garantía de desarrollo inmediato de cualquier actuación sobre el suelo es necesaria, en primer lugar y sin perjuicio de los restantes factores implicados, en la disponibilidad de suelo con la clasificación y calificación urbanísticas adecuadas para el desarrollo propuesto.

Las condiciones urbanísticas, por tanto, son las que resultan de las determinaciones del planteamiento general vigente.

Las determinaciones del suelo deberían ser:

- Clasificación: Suelo urbanizable
- Categoría: Sectorizado
- Uso global: Administración, Parking, Residencial, Comercial, Cultural
- Altura: 16 pisos
- Área a desarrollar: 9015 m² aprox.
- Tipologías: Según ordenanzas públicas de la municipalidad
- Zonas libre resultantes: 5581,02 m²
- Área Edificable: 3194,93 m²

- Solución propuesta

El planteamiento arquitectónico para el diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se ha desarrollado siguiendo las normas y ordenanzas indicadas en los parámetros técnicos de la municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote y del RNE.

El terreno ubicado entre lotes, con un área de 9014.18 m². Tiene 117.34 m con frente a la Avenida la marina y 76.85 m. Con frente al jirón Jimbe

ALTURA: El edificio propuesto de departamentos cuenta con 16 pisos + azotea frente a ambas calles mencionadas, además cuenta con 2 Sótanos de estacionamientos.

DENSIDAD: En total se cuenta con 42 departamentos

AREA LIBRE: El área libre resultante del proyecto es de 61.88% del área total del terreno.

RETIROS: El certificado de parámetros que rige este proyecto menciona como retiro exigible frontal (Avenida la marina) con 6.0 ml.

- **Circulaciones**

En cuanto a la circulación en los edificios de apartamentos están presente dos tipos de circulación; horizontal y vertical, la primera a través de pasillos que distribuyen a los diferentes apartamentos y la segunda a través de escaleras y ascensores que permiten el acceso a los diferentes niveles de cada uno de los edificios

El sistema de movimientos se organiza de la siguiente forma:

Vehicular:

- Público: 2 parqueos de estacionamientos bajo los árboles en Jirón Jimbe en el bloque cultural e interior en el bloque comercial ingresando por la avenida la marina.

- Para funcionarios y empleados: sector controlado a sótano.

- De residentes a departamentos: Estacionamiento a sótano en esquina entre las intersecciones de Jirón Jimbe y Avenida la marina.

Peatonal:

Accesos

Los accesos funcionan a su vez como salidas de emergencia, son seis para el bloque comercial, dos para el edificio cultural y uno para el edificio residencial en coincidencia con los circuitos mencionados: público, privado y residentes.

El acceso público está zonificado en las zonas comerciales y culturales más el residencial es de uso privado para los residentes a departamentos.

Por cuestiones relativas a seguridad e higiene, en particular evacuación en casos de emergencia; los circuitos público y técnico deben poder funcionar conjuntamente, equilibrando las superficies a evacuar por proximidad.

Esto incidirá en la orientación de las puertas exclusas interiores y las direcciones para evacuación, a indicar con la señalización.

Vertical:

En el exterior, el nivel en los accesos en de +0.22 m sobre el nivel de la vereda.

En el interior, cuenta con doce núcleos circulatorios verticales completos e independientes además de nueve ascensores: público, técnico, de seguridad y para los residentes.

Las escaleras llegan hasta la azotea permitiendo la salida directa a la misma para mantenimiento y serán conformadas como cajas cerradas según normas vigentes de bomberos, con puertas doble contacto de cierre automático y equipos para presurización del aire.

NIVELES: El terreno cuenta con una pendiente natural, el nivel más elevado es de 18 sobre el nivel del mar correspondiente a la esquina formada por ambas calles, desde este punto de descende 2.0 ml hasta el encuentro con la propiedad de terceros.

Se propone como cota de nivel +/- 0.00 a la esquina por ambas calles y el ingreso vehicular con cota de nivel -0.22 m. ubicado en la Avenida la marina.

PARTIDO: Se trata de un edificio de 3 bloques (residencial, comercial, cultural) el cual comparte un área común, área de esparcimiento y jardines. Se trata de edificaciones de 4, 5 y 16 pisos + azotea.

ACCESOS: Contará con 3 ingresos peatonales y vehiculares, 2 ingresos por la Avenida la Marina serán peatonal de ingreso al comercio y residencia y vehicular de ingreso a los parqueos y sótano con un ancho de rampa de 6.00 ml, una altura mínima de 3.00 ml. de las

unidades de vivienda y de los visitantes. Los ingresos por el Jirón Jimbe serán uno correspondiente a las unidades de cultura.

- **Funcionalidad.**

Mediante estas características, se define la relación que existe entre el espacio y la necesidad que busca satisfacer, así como la interrelación entre los distintos ambientes.

Usos del edificio sostenible: El proyecto contará con distintos usos de suelo, (Ver Figura N° 48) utilizando el 7,88% del proyecto, el principal uso de suelo será el residencial, pero este crecerá verticalmente formado por ocho o más tipos de vivienda, de acuerdo con distintas necesidades de vida. Como forma de generación de empleo, se ubicará un 11.66% del proyecto cultural. Con un 18.58% del proyecto, las áreas comerciales serán la principal manera de hacer llegar usuarios al proyecto. Las recreaciones y esparcimiento utilizarán el 61.88 % del proyecto.

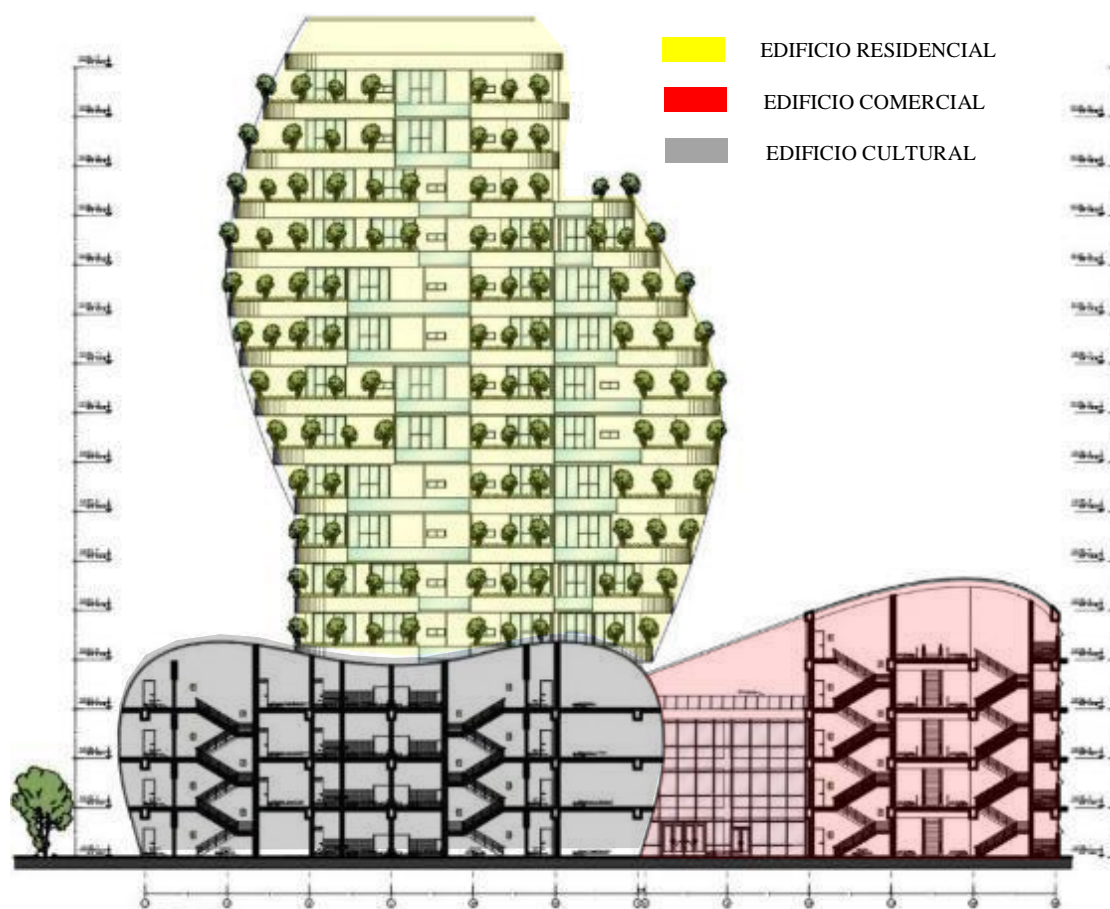


Figura 48. La función del edificio tiene uso mixto, comercial, cultural y residencial

Fuente: Elaboración propia

- **Organización:**

Se propone un piso ubicado en el nivel -3.00 llamado sótano, en este nivel se ubicaran los estacionamientos, además al sótano se tiene una sola rampa para el área de residencia, correspondiente a los ingresos vehiculares en el primer nivel se ubica las zonas administrativas las cuales se iluminan y ventilan en las áreas comunes y de retiro correspondientes los cuales forman parte del área libre de cada unidad a manera de jardines y terrazas, esta área libre garantiza la iluminación y ventilación según R.N.E. y las áreas de hall, escaleras y ascensor para residentes y minusválidos. El edificio contara con cuatro ingresos, desde la Avenida la marina para el edificio comercial contara con 2 ingresos, estos contarán con un núcleo de circulación vertical compuesto por 2 escaleras, 3 escaleras de evacuación y 4 ascensores los cuales entregaran en sus 5 pisos a 54 locales comerciales, el edificio residencial contara con un ingreso con un núcleo de circulación vertical compuesto por una escalera de evacuación y dos ascensores los cuales entregaran en sus 16 pisos , en total 42 departamentos de 1-2- 3 y 4 dormitorios. El ingreso al edificio cultural desde el Jirón Jimbe entrega a unidades de cultura, este ingreso contara con un núcleo de circulación vertical compuesto por 2 escaleras y 2 escaleras de evacuación más 2 ascensores los cuales entregaran en sus 4 pisos, hacia los talleres de cultura.

El edificio residencial como bloque principal incluye espacios de áreas comunes estos ambientes son el salón de usos múltiples. Los espacios de recepción salón de usos múltiples contarán con servicios higiénicos para hombres y mujeres espacios de mini oficina para la mejor administración del edificio. Los departamentos ubicados a partir del 5to nivel contarán con áreas de hall ubicadas al subir las escaleras y ascensores, en donde se ubicarán áreas de estar familiar las cuales se asoman al ducto interno.

- **Programación Arquitectónica**

Para su realización se tomó en cuenta las entrevistas realizadas a los expertos, casos analizados, fuentes teóricas y sin duda el RNE, en conjunto con las Normatividad de Comercio, Residencia y Cultura.

Residencial:

- **Zona administrativa**

- Oficina
- Gerencia
- Administración
- Contabilidad
- Secretaria
- Sala de juntas
- Espera
- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados

- **Zona Social**

- Gimnasio
 - Hall
 - Recepción
 - Vestuario hombres
 - Vestuario mujeres
 - SS. HH hombres
 - SS. HH mujeres
 - SS. HH discapacitados
-
- Spa
 - Estar
 - Recepción
 - Hidromasaje
 - Cuarto de masajes
 - Baño de Vapor
 - Sauna hombres
 - Sauna mujeres
 - Vestuario hombres
 - Vestuario mujeres

- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados

- Información
- Hall
- Sala de reuniones
- Estar
- Recepción
- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados
- **Zona Social**
 - Gimnasio
 - Hall
 - Recepción
 - Vestuario hombres
 - Vestuario mujeres
 - SS. HH hombres
 - SS. HH mujeres
 - SS. HH discapacitados
- **Zona Servicios**
 - Guardería
 - Patio
 - Comedor
 - Cocina
 - Recepción
 - Despacho
 - Aula niños
 - Aula de bebes
 - SS. HH niños
 - SS. HH niñas

- Comedor
- Bar
- Cocina
- Cafetería
- Despacho
- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados
- **Zona de mantenimiento**
 - Cuarto de maquinas
 - Cuarto de basura
 - Cuarto de limpieza
 - Deposito
- **Zona Complementaria**
 - Estacionamiento

Comercial:

- **Zona administrativa**
 - Oficina
 - Gerencia
 - Administración
 - Contabilidad
 - Secretaria
 - Sala de juntas
 - Espera
 - SS. HH hombres
 - SS. HH mujeres
 - SS. HH discapacitados
- **Comercio**
 - Heladería
 - Patio de comidas

- Restaurante
- Juguería
- Pastelería
- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados
- **Zona de mantenimiento**
 - Cuarto de maquinas
 - Cuarto de basura
 - Cuarto de limpieza
 - Deposito
- **Zona Complementaria**
 - Estacionamiento

Cultural:

- **Zona administrativa**
 - Oficina
 - Gerencia
 - Administración
 - Contabilidad
 - Secretaria
 - Sala de juntas
 - Espera
 - SS. HH hombres
 - SS. HH mujeres
 - SS. HH discapacitados
- **Talleres**
 - Taller 1
 - Taller 2
 - Taller de escultura
 - Taller de artesanía

- Taller de manualidades
- Taller de canto
- Taller de música
- Taller de arte
- Taller de oratoria
- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados
- **Teatro**
 - Hall
 - Boletería
 - Control acceso
 - Foyer
 - Platea baja
 - 1era platea alta
 - 2da platea alta
 - Escenario
 - Corredor tras escenario
 - Parrilla
 - SS. HH hombres
 - SS. HH mujeres
 - SS. HH discapacitados
- **Pabellón de exposiciones**
 - Recepción
 - Sala de exposiciones
 - Pintura
 - Sala de exposiciones
 - SS. HH hombres
 - SS. HH mujeres
 - SS. HH discapacitados
- **Biblioteca**
 - Control y consultas

- Guardarropas
- Biblioteca
- Consulta electrónica e internet
- Área de lectura
- Fototeca y Planoteca
- Hemeroteca
- Videoteca
- Bodega
- SS. HH hombres
- SS. HH mujeres
- SS. HH discapacitados
- **Zona de mantenimiento**
 - Cuarto de maquinas
 - Cuarto de basura
 - Cuarto de limpieza
 - Deposito
- **Zona Complementaria**
 - Estacionamiento
- **DESCRIPCION FUNCIONAL**

PRIMER PISO Superficie 2921.23 m2

El primer piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

Las áreas de esparcimiento tienen aprox. 6.073,29 de superficie m2 descontando las áreas de estacionamiento, el bloque comercial para una capacidad de 50 vehículos colindando con el lote 8, el bloque cultural para una capacidad de 22 vehículos colindando con el jirón Jimbe y el bloque residencial ubicándose en sótano ingresando entre las intersecciones de jirón Jimbe y Avenida la Marina, además encontramos áreas verdes y espejos de agua, que nos ayuda a lo que se quiere reflejar en el proyecto, tenemos 2 frente al jirón Jimbe y 5 en la parte posterior del conjunto colindando con el lote 5 y lote 4.

En esta planta existen 10 accesos, 6 ingresos para el conjunto comercial, 2 ingresos para el conjunto residencial y 2 ingresos para el conjunto cultural, el principal situado en la fachada que da hacia el Jirón Jimbe y la avenida la Marina y distribuye hacia las diferentes áreas del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote y otros ingresos que se encuentra interiormente de los conjuntos.

EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL ubicado entre una esquina entre las intersecciones del jirón Jimbe y la avenida la Marina entramos por la puerta principal nos encontramos con un hall bastante amplio la recepción e información, un estar, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un área verde con un gran árbol con el que se quiere representar que la arquitectura también puede ir de la mano con la naturaleza, se tiene 1 escalera y dos ascensores cada uno para 6 personas posterior a él se encuentra la escalera de emergencia, todos estos conectaran a todos los pisos.

Los servicios higiénicos para varones, mujeres y discapacitados. A la izquierda de él tenemos una sala de reuniones de unos 140 m² y una salida para los residentes que da al patio central o de comidas donde las personas se pueden distribuir hacia los conjuntos del centro cultural y comercial.

EL CONJUNTO COMERCIAL ubicado en la avenida la marina entramos por el acceso principal nos encontramos con un gran espacio resaltando el ingreso, también se tiene otros accesos secundarios de menor jerarquía 1 por la avenida la marina, 2 que nos dirige al patio de comidas y uno en la parte posterior que nos da salida hacia los espejos de agua y áreas de esparcimiento.

Se tiene 5 ascensores interiores, 4 para el público y 1 de descarga, 2 se encuentran a la derecha por el acceso principal y 2 ubicados por la segunda escalera mecánica a su vez también el de descarga.

Se cuenta con 7 escaleras, 2 escaleras una ubicada a la derecha por el ingreso principal y otro por los servicios higiénicos, 3 escaleras de emergencia según reglamento RNE a 25 metros de distancia cada 1, ubicadas al ingreso otra que da salida al patio de comidas y la ultima en la parte posterior frente a los espejos de agua y el patio de comidas, además se

cuenta con 2 escaleras mecánicas ubicadas en el flujo peatonal, todos estos conectaran a todos los pisos.

Este edificio comercial en el primer nivel cuenta con 7 stands y 8 locales comerciales, 3 locales de 93 m² que incluyen 2 baños y 2 vestidores, 2 locales con baño de 70m² y 50 m², 3 locales normales sin baño.

Los servicios higiénicos para hombres cuentan con 4 inodoros, 2 lavaderos y 4 urinarios, para mujeres 4 inodoros y 3 lavaderos, además del servicio higiénico para discapacitados.

EL CONJUNTO CULTURAL ubicado en el jirón Jimbe entramos por el acceso principal nos encontramos con un gran espacio de doble altura resaltando el ingreso se cuenta con el control de acceso y boletería, también se tiene otros accesos secundarios de menor jerarquía 1 en el patio de comidas y otro por los espejos de agua que colindan con el lote 5, también se cuenta con un acceso interior a teatro, además de contar con un patio de emergencia y acceso a cargas de teatro dando salida al patio de comida y áreas de esparcimiento.

Se tiene 2 ascensores interiores para el público frente al hall, 1 escalera frente al hall y 2 escaleras de evacuación con una distancia de 25 metros según reglamento ubicadas en la parte posterior del edificio colindando con el lote 5 y los espejos de agua, todos estos conectaran a todos los pisos.

Ingresando al teatro tiene una doble altura, cuenta con escaleras interiores que dan paso a la platea alta 1 con 40 butacas y la platea baja con 108 butacas.

Este nivel del edificio cultural cuenta con 2 talleres y un salón multiusos algunos con ducto de iluminación y ventilación.

Se cuenta con 2 servicios higiénicos para hombres tienen 2 inodoros, 2 lavaderos 4 urinarios, el otro 3 inodoro 2 lavaderos 3, para mujeres 3 inodoros 3 lavaderos, el otro 3 inodoro 3 lavaderos, también servicio higiénico para discapacitados y estos se encuentran ubicados en los 2 pasadizos laterales al teatro respectivamente.



Figura 49. Planta general del Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible en Nuevo Chimbote

Fuente: Elaboración propia

SEGUNDO PISO Superficie 2807.86 m²

El segundo piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo el ascensor y escaleras, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m², los servicios higiénicos para varones con 3 inodoros 4 urinarios y 3 lavaderos, mujeres con 3 inodoros 3 lavaderos y discapacitados todos totalmente iluminados y ventilados.

Se tiene una guardería de 182 m² ubicado con frente a la avenida la marina en necesidad de los residentes para los niños de los departamentos, a su vez este cuenta con 1 patio en una esquina con mucha iluminación, servicios higiénicos para niños y niñas, comedor, cocina, recepción, despacho, aula para niños, aula para bebés y una sala de cunas.

Se cuenta con un área de administración de 138 m² con vista al patio de comidas, este tiene 2 oficinas, 1 oficina para administrador, 1 oficina para gerente, 1 oficina para contabilidad, 1 oficina para secretariado y una sala de juntas.

A su vez tenemos otro ducto de ventilación en dimensiones menores de 11 m² que ventila e ilumina la sala de juntas y los servicios higiénicos para discapacitados.

EL CONJUNTO COMERCIAL en el segundo nivel cuenta con 4 stands y 11 locales comerciales, 4 locales que incluyen 2 baños y 2 vestidores, 6 locales con baño y 1 local normal sin baño.

A partir del segundo piso se encuentran 2 ductos de ventilación de 50 m² y 25m² en el flujo circular.

Los servicios higiénicos para hombres cuentan con 4 inodoros, 2 lavaderos y 4 urinarios, para mujeres 4 inodoros y 3 lavaderos, además del servicio higiénico para discapacitados.

Se tiene 5 ascensores interiores, 4 para el público y 1 de descarga, a su vez 7 escaleras, 2 escaleras, 3 escaleras de emergencia según reglamento RNE a 25 metros de distancia cada 1, además se cuenta con 2 escaleras mecánicas ubicadas en el flujo peatonal, todos estos conectarán a todos los pisos.

Desde este nivel se añade 3 terrazas verdes para los locales colindando con los estacionamientos y con el lote 8.

EN EL CONJUNTO CULTURAL subiendo los ascensores y escalera miramos hacia el primer nivel ya que el espacio de ingreso cuenta con doble altura.

En su flujo circulatorio podemos encontrar 5 talleres de escultura, artesanía, manualidades, canto y música algunos con ducto de iluminación y ventilación y otros iluminados directamente hacia el exterior.

Se cuenta con 2 servicios higiénicos para hombres tiene 2 inodoros, 2 lavaderos 4 urinarios, el otro 3 inodoro 2 lavaderos 3, para mujeres 3 inodoros 3 lavaderos, el otro 3 inodoro 3 lavaderos, también servicio higiénico para discapacitados y estos se encuentran ubicados en los 2 pasadizos laterales al teatro respectivamente.

TERCER PISO Superficie 3094.28 m2

El tercer piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo el ascensor y escaleras, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m², los servicios higiénicos para varones con 3 inodoros 4 urinarios y 3 lavaderos, mujeres con 3 inodoros 3 lavaderos y discapacitados todos totalmente iluminados y ventilados.

Se tiene un gimnasio de 182 m² ubicado con frente a la avenida la marina para los residentes de los departamentos, a su vez este cuenta con recepción, servicios higiénicos para hombres y mujeres, 1 vestuario para hombre y mujer.

Se cuenta con un área de spa de 138 m² con vista al patio de comidas, este tiene 1 recepción, estar, 2 hidromasajes, 2 cuarto de masajes, 2 baños de vapor, 2 saunas y 1 vestuario para hombre y mujer.

A su vez tenemos otro ducto de ventilación en dimensiones menores de 11 m² que ventila e ilumina el vestuario de mujeres y los servicios higiénicos para discapacitados.

EL CONJUNTO COMERCIAL en el tercer nivel cuenta con 4 stands y 11 locales comerciales, 4 locales que incluyen 2 baños y 2 vestidores, 6 locales con baño y 1 local normal sin baño.

En el flujo circular se encuentran 2 ductos de ventilación de 50 m² y 25m mas dos escaleras mecánicas una sube y otra baja

Los servicios higiénicos para hombres cuentan con 4 inodoros, 2 lavaderos y 4 urinarios, para mujeres 4 inodoros y 3 lavaderos, además del servicio higiénico para discapacitados.

Se tiene 5 ascensores interiores, 4 para el público y 1 de descarga, a su vez 7 escaleras, 2 escaleras, 3 escaleras de emergencia según reglamento RNE a 25 metros de distancia cada 1, además se cuenta con 2 escaleras mecánicas ubicadas en el flujo peatonal, todos estos conectarán a todos los pisos.

Este nivel tiene 3 terrazas verdes para los locales colindando con los estacionamientos y con el lote 8.

EL CONJUNTO CULTURAL subiendo los ascensores tenemos una sala de exposiciones donde se exhibirá el arte y cultura de los alumnos de los talleres.

En su flujo circulatorio podemos encontrar 2 talleres de oratoria y arte iluminados directamente hacia el exterior.

Este piso tiene un área de administración con espacios como sala de espera, oficina, contabilidad, administración, dirección y sala de reuniones.

Ingresando al teatro encontramos una sala de controles y la segunda platea alta con 78 butacas, además de tener la parrilla que accede desde el escenario.

Se cuenta con 2 servicios higiénicos para hombres tiene 2 inodoros, 2 lavaderos 4 urinarios, el otro 3 inodoro 2 lavaderos 3, para mujeres 3 inodoros 3 lavaderos, el otro 3 inodoro 3 lavaderos, también servicio higiénico para discapacitados y estos se encuentran ubicados en los 2 pasadizos laterales al teatro respectivamente.

CUARTO PISO Superficie 2737.44 m²

El cuarto piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo el ascensor y escaleras, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m², los servicios higiénicos para varones con 3 inodoros 4 urinarios y 3 lavaderos, mujeres con 3 inodoros 3 lavaderos y discapacitados todos totalmente iluminados y ventilados.

Se tiene un comedor de 182 m² ubicado con frente a la avenida la marina tanto como para los residentes de los departamentos como para el conjunto comercial ya que se conectan mediante una terraza, una cafetería de 92m² y un bar de 92 m².

A su vez tenemos otro ducto de ventilación en dimensiones menores de 11 m² que ventila e ilumina el vestuario de mujeres y los servicios higiénicos para discapacitados.

EL CONJUNTO COMERCIAL en el cuarto nivel cuenta con 12 locales comerciales, los cuales incluyen 1 baño cada uno.

En el flujo circular se encuentran 2 ductos de ventilación e iluminación de 50 m² y 25m mas dos escaleras mecánicas una sube y otra baja

Los servicios higiénicos para hombres cuentan con 4 inodoros, 2 lavaderos y 4 urinarios, para mujeres 4 inodoros y 3 lavaderos, además del servicio higiénico para discapacitados.

Se tiene 5 ascensores interiores, 4 para el público y 1 de descarga, a su vez 7 escaleras, 2 escaleras, 3 escaleras de emergencia según reglamento RNE a 25 metros de distancia cada 1, además se cuenta con 2 escaleras mecánicas ubicadas en el flujo peatonal, todos estos conectarán a todos los pisos.

Este nivel tiene 3 terrazas verdes para los locales colindando con los estacionamientos y con el lote 8.

EL CONJUNTO CULTURAL termina en este piso, subiendo los ascensores tenemos una sala de exposiciones donde se exhibirá el arte y cultura de los alumnos de los talleres.

En su flujo circulatorio podemos encontrar 1 bodega y un taller de lectura iluminados directamente hacia el exterior.

En este piso tiene una biblioteca que se encuentra subiendo las escaleras, ingresando encontramos áreas como la consulta electrónica e internet, control y acceso, zonas de lectura, 2 videoteca, hemeroteca, fototeca y planoteca.

Se cuenta con 2 servicios higiénicos para hombres tiene 2 inodoros, 2 lavaderos 4 urinarios, el otro 3 inodoro 2 lavaderos 3, para mujeres 3 inodoros 3 lavaderos, el otro 3 inodoro 3 lavaderos, también servicio higiénico para discapacitados y estos se encuentran ubicados en los 2 pasadizos laterales a la biblioteca respectivamente.

QUINTO PISO Superficie 2832.61 m²

El quinto piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, desde este piso empiezan los departamentos ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

Departamento tipo A - 101 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo B - 102 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a la terraza con piso terminado de parquet.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 3 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 3 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo C - 103 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a la terraza con piso terminado de parquet, a su vez tendrá un baño de visitas.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a 1 dormitorio y 1 dormitorio principal, este dormitorio cuenta con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido bastante amplio, además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo D - 104 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a la terraza con piso terminado de parquet, a su vez tendrá un baño de visitas.

Este departamento solo cuenta con 1 dormitorio de grandes dimensiones a su vez cuentan con un walking closet que da paso al baño, además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

EL CONJUNTO COMERCIAL termina en este piso, cuenta con 12 locales comerciales, los cuales incluyen 1 baño cada uno.

En el flujo circular se encuentran 2 ductos de ventilación e iluminación de 50 m² y 25m mas dos escaleras mecánicas una sube y otra baja

Los servicios higiénicos para hombres cuentan con 4 inodoros, 2 lavaderos y 4 urinarios, para mujeres 4 inodoros y 3 lavaderos, además del servicio higiénico para discapacitados.

Se tiene 5 ascensores interiores, 4 para el público y 1 de descarga, a su vez 7 escaleras, 2 escaleras, 3 escaleras de emergencia según reglamento RNE a 25 metros de distancia cada 1, además se cuenta con 2 escaleras mecánicas ubicadas en el flujo peatonal, todos estos conectarán a todos los pisos.

Este nivel tiene 3 terrazas verdes para los locales colindando con los estacionamientos y con el lote 8.

SEXTO PISO Superficie 2156.38 m²

El sexto piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

Departamento tipo A - 201 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet a diferencia del anterior su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del

dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo B - 202 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet a diferencia del anterior su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 3 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 3 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo C - 203 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet a diferencia del anterior su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a 1 dormitorio y 1 dormitorio principal, este dormitorio cuenta con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido bastante amplio, además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo D - 204 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al

lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet a diferencia del anterior su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

Este departamento solo cuenta con 1 dormitorio de grandes dimensiones a su vez cuentan con un walking closet que da paso al baño, además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

SEPTIMO PISO Superficie 811.65 m²

El séptimo piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

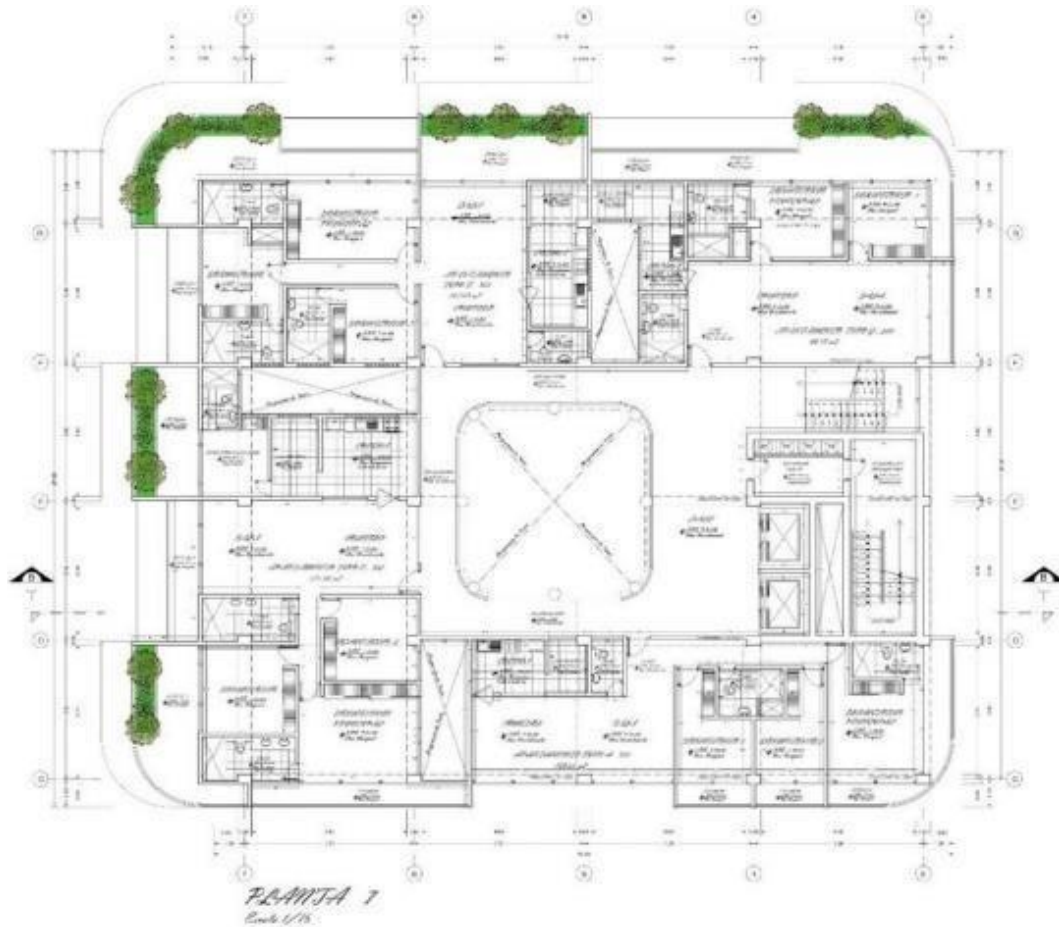


Figura 50. Planta 7 bloque residencial, departamentos

Fuente: Elaboración propia

Departamento tipo A - 301 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas.

Departamento tipo E - 302 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al dormitorio de servicio que cuenta con baño propio. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo F - 303 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño propio, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo G - 304 ingresamos un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas, a la izquierda una puerta conecta a la cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la

secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

Este departamento cuenta con 1 dormitorio que tiene un baño compartido y 1 dormitorio principal que cuenta con baño incluido, además por medio de una puerta corredora se accede a las terrazas.



Figura 51. Los departamentos en su mayoría cuentan con terraza

Fuente: La habitación verde estudio de paisajismo

OCTAVO PISO Superficie 894.11 m²

El octavo piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

Departamento tipo A - 401 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo E - 402 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al dormitorio de servicio que cuenta con baño propio. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo F - 403 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al

lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño propio, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo G - 404 ingresamos un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas, a la izquierda una puerta conecta a la cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

Este departamento cuenta con 1 dormitorio que tiene un baño compartido más una terraza y 1 dormitorio principal que cuenta con baño incluido, además por medio de una puerta corredera se accede a las terrazas.

NOVENO PISO Superficie 1064.28 m²

El noveno piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

Departamento tipo A - 501 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo E - 502 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al dormitorio de servicio que cuenta con baño propio. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo H - 503 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este

a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño propio, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta un walking closet que da paso al baño además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo I - 504 ingresamos un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas, a la izquierda una puerta conecta a la cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

Este departamento cuenta con 1 dormitorio que tiene un baño incluido más una terraza y 1 dormitorio principal con baño, además por medio de una puerta corredera se accede a las terrazas.

DECIMO PISO Superficie 1182.49 m²

El décimo piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

Departamento tipo A - 601 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo E - 602 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al dormitorio de servicio que cuenta con baño propio. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo H - 603 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este

a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño propio, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta un walking closet que da paso al baño además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo I - 604 ingresamos un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas, a la izquierda una puerta conecta a la cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

Este departamento cuenta con 1 dormitorio que tiene un baño incluido más una terraza y 1 dormitorio principal con baño, además por medio de una puerta corredera se accede a las terrazas.

ONCEAVO PISO Superficie 1233.39 m²

El onceavo piso del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote se distribuye de la siguiente manera:

EL CONJUNTO RESIDENCIAL, ingresando nos encontramos con un hall bastante amplio subiendo los ascensores y escalera, también contamos con un vestíbulo que cuenta con 4 ductos de basura y conecta

a la escalera de emergencia, a su vez tenemos un espacio central donde encontramos un gran ducto de ventilación e iluminación de 68 m².

En este piso se encuentran 4 departamentos, departamento tipo A, B, C, D mediante grandes ductos se ventilan e iluminan, además de contar con luz a exterior.

Departamento tipo A - 701 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

A la derecha del hall tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido a diferencia del dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo E - 702 ingresamos a la sala y comedor donde se tiene una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al dormitorio de servicio que cuenta con baño propio. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño compartido, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta con baño incluido además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo H - 703 ingresamos a un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas y una cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana de alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

En la sala comedor tenemos un corredor que distribuye a los 2 dormitorios y 1 dormitorio principal, estos 2 dormitorios cuentan con baño propio, pero solo uno cuenta con terraza el otro se ventila e ilumina por una ventana, el dormitorio principal que tiene un área mayor y cuenta un walking closet que da paso al baño además por medio de una puerta corredera, se accede a las terrazas.

Departamento tipo I - 704 ingresamos un hall, sala y comedor donde se tiene un baño de visitas, a la izquierda una puerta conecta a la cocina esta cuenta con fregadero, horno, frigorífico, cocina de gas, microondas y una ventana alta para ventilación e iluminación. Da paso a la lavandería y este a su vez al lavadero. En la lavandería tendremos la lavadora, la secadora y en el lavadero, por ello cuenta con una ventana alta para que exista ventilación e iluminación.

Volviendo a la sala comedor por medio de una puerta corredora, se accede a las terrazas con piso terminado de parquet, su terraza cuenta con arbustos y árboles de 1.2 m hasta los 3 m de altura.

Este departamento cuenta con 1 dormitorio que tiene un baño incluido más una terraza y 1 dormitorio principal con baño, además por medio de una puerta corredera se accede a las terrazas.

- DISTRIBUCION INTERNA DE LOS DEPARTAMENTOS

Departamentos de 4 dormitorios –tipo flat con terraza (Ver Figura N° 53)

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con baño incorporado y 3 dormitorios secundarios con baño compartido.

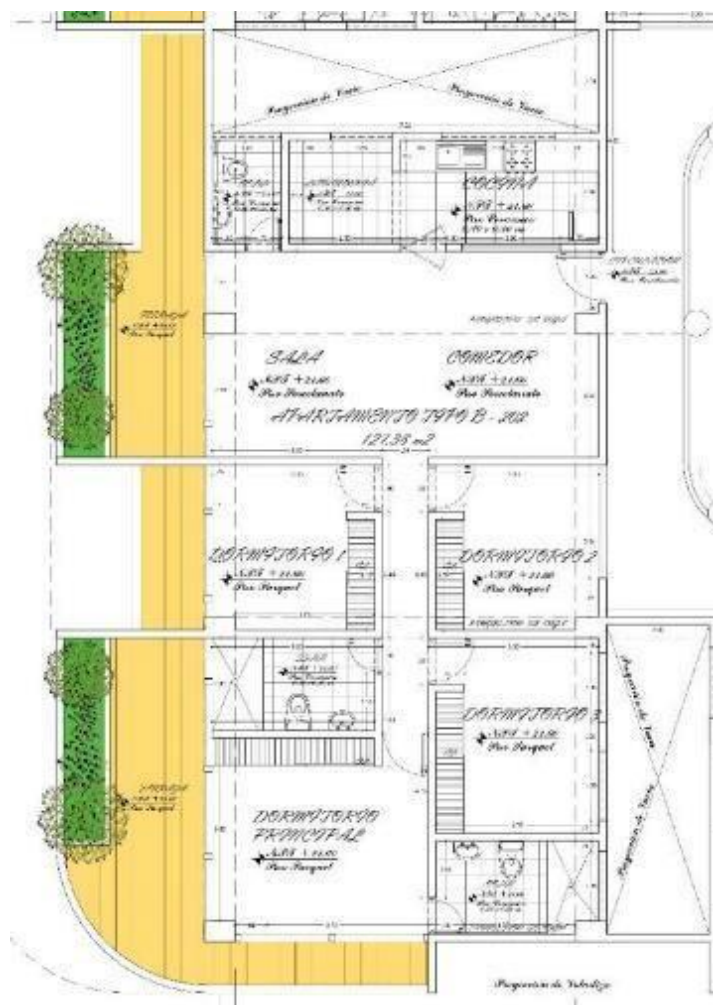


Figura 52. Departamento tipo B con terrazas ajardinadas

Fuente: Elaboración propia

Departamentos de 3 dormitorios –tipo flat con terraza

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con baño incorporado y 2 dormitorios secundarios con baño compartido.

Departamentos de 3 dormitorios –tipo flat con terraza

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, cuarto y baño de servicio, baño de visitas, dormitorio principal con baño incorporado y 2 dormitorios secundarios con baño compartido.

Departamentos de 3 dormitorios –tipo flat con terraza

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con baño incorporado y 2 dormitorios secundarios con baño incorporado.

Departamentos de 3 dormitorios –tipo flat con terraza

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con vestidor y baño incorporado, 2 dormitorios secundarios con baño incorporado.

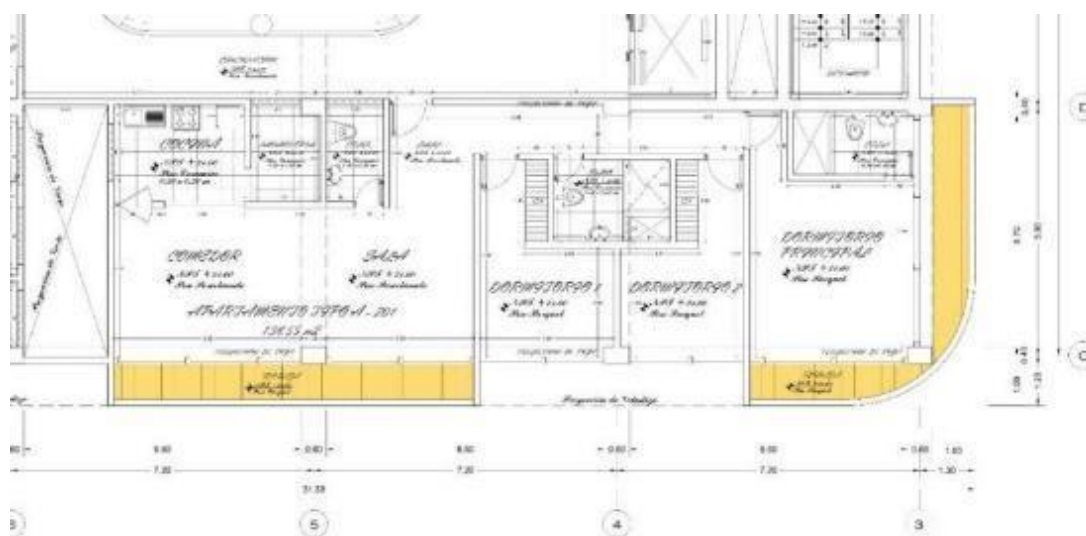


Figura 53. Departamento tipo A con terraza

Fuente: Elaboración propia

Departamentos de 2 dormitorios –tipo flat con terraza (Ver Figura N° 55)

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con baño incorporado y 1 dormitorio secundario con baño compartido.

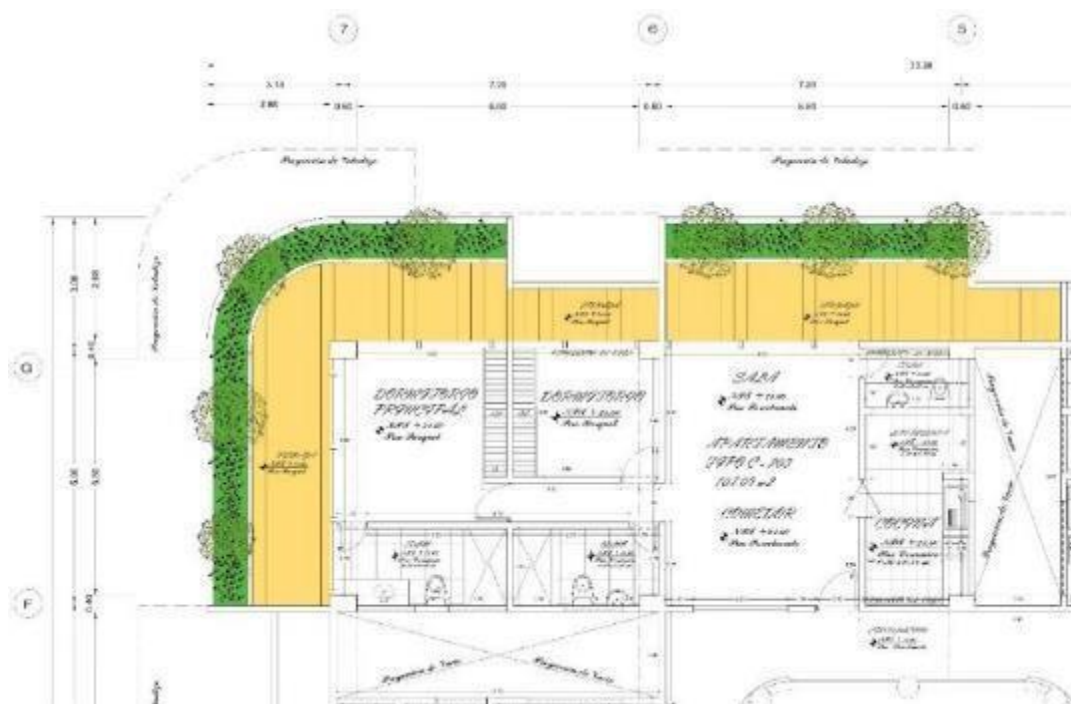


Figura 54. Departamento tipo C con terrazas ajardinadas

Fuente: Elaboración propia

Departamentos de 2 dormitorios –tipo flat con terraza

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con baño incorporado y 1 dormitorio secundario con baño compartido.

Departamentos de 1 dormitorios –tipo flat con terraza

Cuentan con los siguientes ambientes: sala, comedor, terraza, cocina, lavandería, baño de visitas, dormitorio principal con vestidor y baño incorporado.

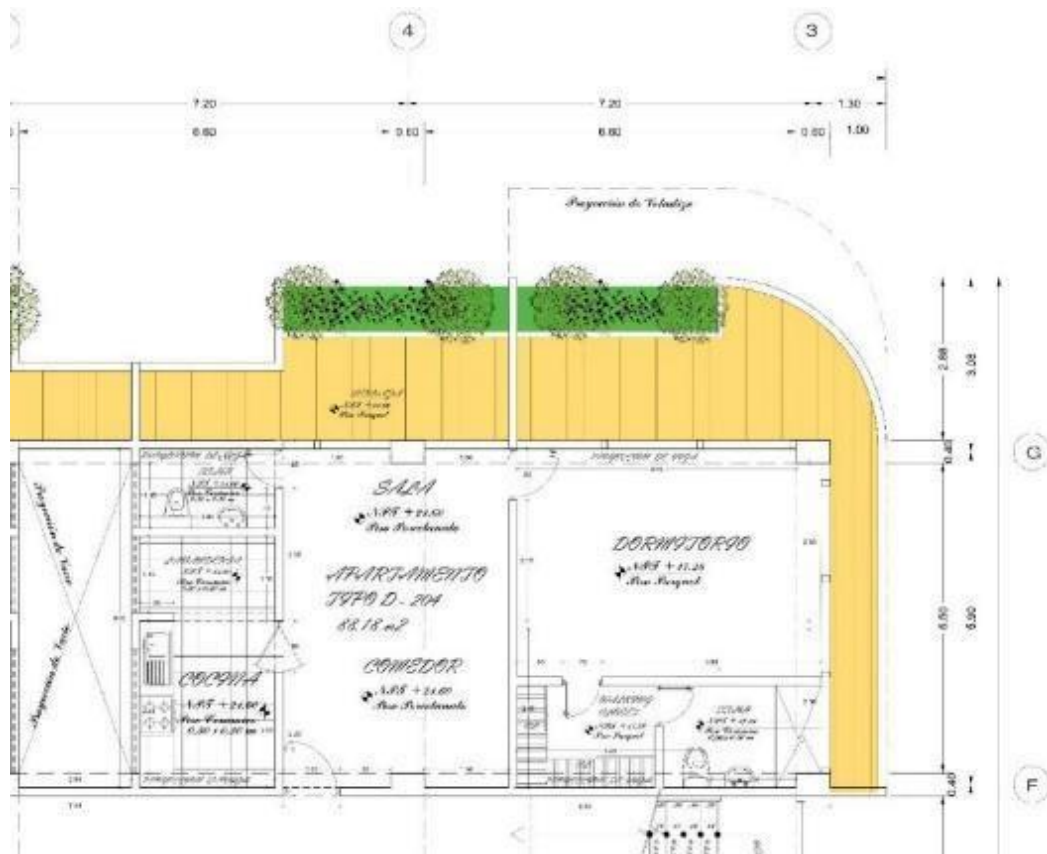


Figura 55. Departamento tipo D con terrazas ajardinadas

Fuente: Elaboración propia

Número total y tipo de departamentos: en total, el diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote cuenta con 42 departamentos, repartidos de la siguiente manera:

- 2 departamentos de 4 dormitorios repartidos en:
 - 2 flats + azotea.
- 17 departamentos de 2 dormitorios repartidos en:
 - 5 flats + azotea.
- 7 departamentos flats de 2 dormitorios repartidos en:
 - 7 flats + azotea.
- 2 departamentos flats de 2 dormitorios repartidos en:
 - 2 flats + azotea.

Áreas comunes y equipamiento bloque residencial

Las áreas comunes de circulación correspondientes a los niveles desde el 5to piso se organizarán entre bloques de circulación vertical, compuesto por dos ascensores de 6 pasajeros cada uno, una escalera común y una escalera del tipo evacuación para la edificación de 16 pisos de altura y con ventanas directas a espacios abiertos libres de otras aberturas, vanos y/o ventanas.

En esta área común se encuentran un gran ducto de ventilación e iluminación con un área de 67.78 m², los ductos de basura y de extracción e inyección de aire de las escaleras ubicadas en el sótano; se contará con un ascensor para minusválidos a nivel de vereda, sistema de extracción del CO₂ en sótanos de estacionamientos, sistemas de ventilación mecánica en ambientes de depósitos, cuarto de bombas y baños en general, equipos de extracción centrifuga en niveles de azotea.

Zonificación:

El Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote cuenta con 3 usos como se aprecia en la siguiente Figura.



- Edificio Cultural
- Edificio Residencial
- Edificio Cultural

Figura 56. Zonificación

Fuente: Elaboración propia

Propuesta final



Figura 57. Proyecto Final

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Lo que en este capítulo se conocerá, fue parte de la investigación en la que se interpretó y genero un adecuado análisis y síntesis de la información obtenida a consecuencia el desarrollo realizado sobre el tema que se propone siendo este el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote, después de haber llevado a cabo una metodología descriptiva, ya que se tomó en consideración aspectos como el marco teórico, los antecedentes y los resultados obtenidos al realizar el estudio diseñado en el capítulo anterior.

Siguiendo a partir de la investigación realizada en campo, se exhibirán los siguientes desenlaces. Teniendo como primer punto el desarrollo de la variable de estudio que es el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible.

1. Con respecto al primer objetivo que corresponde a la búsqueda y análisis del mejor contexto y emplazamiento de acuerdo para el Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote; es por ello que los resultados obtenido en este punto nos indican que como principal característica brindada por expertos es que debe de tener un acceso directo a partir de una vía principal, así como también un contexto y emplazamiento verde en sus alrededores, en este aspecto encontramos lo manifestado por Goñiz (2009) este coincide con lo descrito anteriormente donde nos dice que el espacio urbano necesita áreas verdes para desarrollarse como un ambiente sostenible, puesto que se reconoce la importante y el valor de la naturaleza, pero hay una disminución del reverdecimiento en las zonas urbanas. Esto encaja con el resultado acerca del contexto urbano puesto que se elaboró en un predio con un entorno de reverdecimiento favorable para el proyecto puesto que cuenta con un gran colchón de áreas verde colindante al terreno y una accesibilidad directa a la Panamericana Norte.
2. En el segundo objetivo plasmado para la elaboración del proyecto, fue identificar al usuario que se debe considerar dentro del planteamiento del Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando Terrazas verdes como elemento Sostenible en Nuevo Chimbote; la cual según la investigación procesada y respuestas obtenidas carece de áreas verdes no cumpliendo con reglamento de áreas verdes en m² por habitante, teniendo en cuenta lo establecido por la Organización Mundial de la salud (OMS) la cual señala que es 9.00 m²

por habitante y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la cual señala que es 16 m² por habitante, teniendo este sector promedios de 0.79, 0.81, 1.39, 2.60, 0,84 por habitante en sus urbanizaciones, esto es un aspecto importante para la población ya que con el tiempo los seres humanos han ido deteriorando el ecosistema y desde la antigüedad las áreas verdes ya se implantaban en algunas civilizaciones a favor del medio ambiente, en las bases teóricas encontramos a el diario Clarín en la nota de su sección El viajero Ilustrado: Terrazas Verdes (2012) donde nos habla de los patios terraza y los jardines de la antigua Babilonia utilizados como aspecto sostenible. Estas eran terrazas escalonadas ajardinadas sobre enormes piedras sobre las cuales caían arbustos junto a una plantación de flores y árboles como técnica para reducción del calor y una armonía con el medio ambiente, Así mismo Peck (1999) nos manifiesta que en la actualidad las construcciones verdes están adquiriendo fama en varios países europeos la cual retribuye a los constructores planifiquen esta metodología constructiva, así como también nos informa que en Suiza existe una ley federal sobre terrazas verdes. Este último aspecto teórico entra en discusión al respecto de nuestra localidad ya que nuestras autoridades no fomentan que sus constructores empleen una metodología para construcciones verdes o sostenibles, para el beneficio de la población, en otra base teórica por Silva (2011) nos expresa que en Estados Unidos se determinó fondos municipales para el crecimiento de proyectos sostenibles, con el objetivo de luchar con el calor que se concentra en las grandes ciudades y la decisión de dotar de vegetación las azoteas de los edificios se convirtió en una prioridad para su ciudad. Ante esto que mejor idea que combatir el cambio climático en nuestra Ciudad que con la implementación de terrazas o techos verdes como aspecto sostenible a través de campañas hacia la población y el apoyo de las autoridades, ya que estas ayudarían a regular los cambios de temperatura, el calor y a una integración con el medio ambiente la flora y la fauna.

3. Como tercer objetivo las características formales que debería tener la propuesta arquitectónica, como bien se fue obteniendo respuestas brindadas, se considera que la forma va de acuerdo a la función que se realice en cada espacio, se tiene lo establecido por la OMS con sus 9 m² por habitante Y ONU con sus 16 m² por habitante lo cual entra en discusión con el reglamento Nacional de Edificaciones, el cual señala que deberá ser el 8% por cada Urbanización o sector también se debe considerar una altura adecuada que se regirá de acuerdo a la normatividad que se emplea en estos casos. Por otra parte, el

experto uno nos dice que la geometría o morfología del proyecto se realiza con una búsqueda interior exterior, es decir, que algunos de los elementos vegetativos forman parte tanto del interior como del exterior. Así también el experto dos en concordancia con el experto uno nos dice que debe contar con una iluminación y ventilación natural a modo de terrazas verdes. Esto resalta con lo planteado en antecedente por Montano (2011) donde considera que el suelo urbano no guarda un equilibrio entre uso y destino del uso principalmente en las áreas urbanas, afectando la calidad de las mismas, siendo notorio que ellas son las más sacrificadas en la planificación de la ciudad. Entonces gracias a esto el proyecto cuenta con un espacio de alta vegetación a nivel del suelo natural, el cual le devolverá al medio el espacio que se utilizará para la edificación, además de ayudar a generar un ambiente confortable a nivel visual y climático.

4. En cuanto a las características espaciales de la propuesta arquitectónica, Miranda (2017), en la Tesis de Maestría para obtener el título en Gerencia y Administración Empresarial de la Universidad de Cuenca, Tema: “Planificación de un plan de Desarrollo de parques lineales y jardines en la ciudad de Cañar” afirma que estos proyectos están dirigidos a incrementar los espacios públicos que son insuficientes. Lo cual concuerda con las respuestas establecidas de acuerdo a combinar un medio natural como lo es la vegetación en la terraza de un edificio. Por otro lado en cuanto a las áreas verdes en el 2009 el Ministerio de Salud (MINSA) llegó al análisis haciendo hincapié en Chimbote y Nuevo Chimbote por la carencia de áreas verdes, dado que en esa zona se concentra la mayor cantidad de industrias pesqueras; asimismo, según Miranda, Linda (2017) en su proyecto previo a la obtención del título Magister en Arquitectura del Paisaje , afirma que para resguardar espacios naturales actualmente se están implantando parques que además aportan con la generación áreas verdes de uso público y que fortaleces la concienciación del cuidado del medio ambiente. Por otro lado, Miranda (2017) también habla sobre la geomorfología como una parte del elemento natural que le agrega valor e importancia a lo propuesto y sobre su explotación total con actividades que enriquezcan a la ciudad y a su población; de la misma manera el 100 % de la población está de acuerdo con que el edificio aplicando terrazas verdes contenga espacios que se presten a múltiples usos como comercial, cultural y residencial.
5. Sobre las características funcionales, López (2015) en su proyecto previo a la obtención del título de Arquitecto, titulado: “Arquitectura vertical, uso mixto de suelo en un edificio

en altura” afirma en sus premisas funcionales que las conexiones horizontales y verticales se generó una plaza que reciba a los usuarios que deseen ingresar; sin embargo, también contara con mobiliario urbano y elementos como espejos de agua y vegetación, que le permitan al usuario permanecer cómodamente en el exterior. Ello coincide con lo mencionado con el experto uno cuando recomienda utilizar áreas naturales en las zonas de esparcimiento del proyecto y espejos de agua que se integren a la naturaleza y el emplazamiento del edificio, así como mobiliarios que ayuden a los usuarios a sentir la calidad natural del edificio.

6. Según Suarez y Barragán (2016) en su tesis para optar por el título de ingeniería comercial, el autor afirma que esta empresa traería muchos beneficios a la comuna ya que será un lugar libre de contaminación y así el turismo al sector, de la misma manera (Miranda, 2015) nos dice que la construcción sostenible se acomoda al clima del futuro, ofreciendo más confianza, ya que es más autosuficiente usando el proyecto bioclimático, terrazas verdes y paredes vivas. Así también (Rocha, 2011) nos manifiesta que los edificios verdes conllevan a la recuperación de edificios que sean eficientes, ya sea en términos de consumo de energía y agua, que se cuide el medio ambiente en que están siendo construidos que es lo más importante. En el Perú según Salas (2017) nos dice que gran parte de investigaciones sobre techos verdes son nuevas, aun no existen muchos proyectos en los que se dediquen a las construcciones sostenibles, pero comienza a existir un cambio por mejorar la cultura de los valores frente al medio ambiente por parte de las Municipalidades que están empezando a proponer la implementación de terrazas verdes. Esto entra en discusión con el experto dos donde nos manifiesta que las Municipalidades desaprovechan las áreas verdes destinada a recreación y parques como es el caso del proyecto a realizar ya que se encuentra colindante al boulevard, ubicado en la Panamericana Norte, pero este es un terreno llano escaso de áreas verdes y naturales. Por otro lado, para el diseño según lo manifestado por Pérez, M (2107) nos comenta que, para reducir los efectos dañinos a la naturaleza, consecuencia de la acción del hombre sobre el medio ambiente, resulta esencial un cambio en el diseño de las edificaciones que tengan en cuenta la idea de sostenibilidad. En base a esto el diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible tendrá un efecto hacia el medio ambiente y la población.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES

Se concluye que el diseño Arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible, se adecue al entorno debido a que tanto como el proyecto como el contexto deben integrarse a nivel visual y arquitectónico. En este capítulo, se expondrá las principales conclusiones extraídas del presente trabajo de investigación, las cuales se darán a conocer en el siguiente párrafo:

1. Sobre el análisis del contexto y emplazamiento de la propuesta arquitectónica, se concluye que surge a partir del interés por el mal uso de los espacios urbanos cubiertos de cemento que provocan conflictos ambientales como la escasa absorción correspondiente del agua y la oxigenación del aire para la cual fueron pensados. Esta temática no sólo tiene influencia en el campo del diseño, sino que aborda también aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos. Es por esto que tanto las técnicas ecológicas como la sustentabilidad, responden como una solución a los efectos medioambientales actuales, aplicándose a estas áreas con un determinado fin, minimizar el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de las personas pensando en las presentes y futuras generaciones. En este trabajo se analizó, por un lado, el mal uso del espacio verde público y los problemas que los mismos conllevan. Se concluye que la mejor ubicación del predio estaría cerca de una vía principal y de un contexto propenso o destinadas a áreas verdes, para que se integren al proyecto, en este caso se tomó el boulevard frente a la panamericana Norte en Nuevo Chimbote y a su vez se indagó también sobre la aplicación de terrazas, resaltando los beneficios que ofrecen y elaborando instrumentos que ayuden a promover su uso.

2. Se concluye que el 68% de la población respondió que conoce lo que es un edificio aplicando terrazas verdes. También se concluye que el 95% de la población estaría dispuesto a mejorar el medio ambiente. El aporte con este proyecto no solo es a nivel social sino también económico, además de beneficios ambientales, la construcción de las mismas genera ventajas en la sociedad, mejorando la salud del ciudadano y contemplando varios aspectos para lograr una ciudad mejor. Para lograr esto se debe hacer un estudio del déficit de áreas verdes y cumplir con las normas establecidas de áreas verdes por m² por cada habitante.

3. Se concluye con respecto a las características formales de la propuesta arquitectónica, se concluye que es fundamental la adaptación a las condiciones naturales del contexto, como el terreno, la topografía, asoleamiento y vientos. Asimismo, también es importante el tipo de uso que se le da al edificio sostenible. Asimismo, se concluye que para la realización del proyecto se genere como un colchón verde vertical con una gran altura a través de las terrazas verdes y muros verdes que resalte al turismo y los usuarios provenientes de otros sectores.

4. Se concluye que el espacio público en el diseño es totalmente prioritario, considerando el 61.88 % en zonas de esparcimiento y recreación. También se concluye que las áreas verdes son un factor importante en el diseño, no solo por tratarse de un edificio sostenible aplicando terrazas verdes, sino que es una necesidad propia de cada ciudad, para ello se realiza un análisis de las áreas verdes propuestas, así como realizar un uso mixto de suelo, de áreas verdes y espacios recreativos con actividades que enriquezcan a la ciudad. Asimismo, identificar un espacio donde el diseño resulte en un factor de transformación viable, que permita una ruptura con el enfoque constructivo tradicional y permita unificar objetivos estéticos, funcionales y de sustentabilidad ecológica de la propuesta

5. Se concluye que para que la accesibilidad al edificio debe ser tanto vehicular como peatonal, tomando en cuenta que la circular principal interna debe dar prioridad al peatón con un tratamiento natural. Con respecto a la Zonificación se hará una por cada uso que se le da al edificio, en este caso residencial, cultural y comercial, así como las áreas de esparcimiento y emplazamiento que a su vez tendrá un aspecto visual donde la naturaleza se integra al edificio.

7. Se concluye con respecto a la propuesta arquitectónica el instalar terrazas verdes permiten al usuario, contar con un ambiente confortable y más saludable. Este edificio con terrazas verdes contribuye de manera directa, en la difusión e implementación para el desarrollo de una ciudad sustentable, a corto plazo. Ha sido demasiado el daño que se le ha hecho a la naturaleza, por lo que es necesario regresarle algo de su ciclo natural de vida. Se concluye que las terrazas verdes, ayudan a crear conciencia en cuanto a la ecología y fortalece el vínculo que debe existir entre la naturaleza y la ciudad. Se concluye que las terrazas verdes, ayudan a crear conciencia en cuanto a la ecología y fortalece el vínculo que debe existir entre la naturaleza y la ciudad. Además de tratar de convertir una ciudad gris en una ciudad verde.

CAPITULO VI

6 RECOMENDACIONES

Se recomienda para el Distrito de Nuevo Chimbote, proponer una nueva ordenanza que especifiquen que las edificaciones en zonas de expansión urbana cumplan con un 15 % de áreas verde en sus edificaciones, con el fin de innovar y crear nuevos espacios verdes.

Mediante campañas y capacitaciones colectivas, lideradas por el Ministerio de ambiente y el Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, informar a los profesionales y a los que forman parte de la industria de la construcción, sobre los aportes y beneficios, tanto teóricos como económicos, que se obtienen de la construcción sostenible.

Se recomienda realizar una campaña de promoción y capacitaciones, por parte de las municipalidades, sobre la implementación del uso sostenibilidad en las edificaciones, para que los ciudadanos puedan estar más informados sobre esta estrategia.

Se recomienda hacer estudios para tener datos exactos del nivel de captura de gases de efecto invernadero de los techos verdes, para poder determinar el impacto real que tiene en contra del cambio climático.

Se recomienda investigar sobre las especies de plantas nativas que presenten las características requeridas para ser cultivadas en las terrazas verdes y que resulten atractivas para la fauna, especialmente para las aves.

Se recomienda a las autoridades y responsables del ordenamiento territorial que deberían emprender en planes y programas integrales para la transformación de la ciudad hacia un modelo sostenible en el cual las terrazas verdes sean uno del elemento que aporten al ecosistema.

Se recomienda promover la implementación de las terrazas verdes como herramienta viable para la gestión ambiental en la ciudad de Chimbote, mediante campañas de mediano y largo plazo, para formar la conciencia ambiental y procurar la participación de la ciudadanía.

CAPITULO VII

7. AGRADECIMIENTOS

A mi padre, Lorenzo Daniel Sernaque, siempre me has apoyado tanto y siempre lo has hecho con gusto, gracias por apoyarme día a día, muchas gracias por estar siempre para mí. Este logro también es tuyo. Desde lejos siempre brindándome tu apoyo y alentándome a seguir adelante.

A mi madre, Olga Jara porque siempre ha confiado en mí y me apoyo en estos largos años de carrera universitaria. Espero que sientas este logro también como tuyo.

A mi abuela, aunque ya no estas con nosotros siempre te estaré eternamente agradecido, querías lo mejor para mí, siempre me apoyaste durante mis estudios y quiero que te sientas orgulloso de mi desde el cielo, Rosa María Varas.

A todos mis amigos, en quienes encontré amistad, empatía y mucha diversión, gracias a todos por esos momentos. A todas las personas que me ayudaron a ser mejor, de mala o buena manera, siempre hay algo que aprender día con día.

A mi maestro y asesor: Marcos Benites Guevara, gracias por todo el apoyo brindado, por la paciencia, interés y motivación que me transmitió, además de su positivismo que en todo momento a estado latente, mi sincero agradecimiento.

8 BIBLIOGRAFIA

- Adams, P. (2004) Jardines colgantes arquitectura del paisaje urbano. Editorial Loft, Barcelona, 8-14.
- Alejandro, C. (2000). Urbanismo, energía y medio ambiente. Revista N° 3. Observatorio medioambiental. Pág. 401 – 422. Barcelona. España
- Agencia de Protección Ambiental (2012). Del Gris al Verde. Buenos Aires: Gobierno de la ciudad recuperado de: http://www.buenosaires.gob.ar/areas/med_ambiente/apra/des_sust/archivos/construccion/cubiertas_verdes.pdf
- Anaya, M. (2001). Las áreas verdes en el contexto urbano. Estudio de caso: Ciudad de Guadalajara. Tesis de Maestría. Universidad de Autónoma de Guadalajara, México
- Araujo, C. (1982) Transmisión de calor. Segunda edición, Rio de Janeiro
- Arregui Henk, Luis (2016). El futuro de los techos verdes en la ciudad de Buenos Aires. Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria. Pontifica Universidad Católica Argentina, Buenos Aires.
- Barton, J. (2006). Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. Revista, Eure, vol. 32, núm. 96, pág. 27-45. Santiago de Chile.
- Bolaños, T. & Moscoso, A. (2011). Consideraciones y selección de especies vegetales para su implementación en envolventes arquitectónicos: una herramienta metodológica. Revista Nodo. 5 (10), 5-20.
- Cáceres, J. (1996). Desarrollo sostenible. Revista Tracte. Número 66. ISSN 1132-7081
- Clarín (2012, abril) El viajero ilustrado: Terrazas verdes. Recuperado el 21 de agosto, 2013, de http://www.clarin.com/viajes/titulo_0_678532183.html
- Crespo, M. (2004) Proyecto de instalación de un sistema de riego tecnificado en la Sierra Alto andina de Perú. Tesis Doctoral. Universidad Pública de Navarra. España.
- Cristancho, N. (2011). Techos verdes en Bogotá, una alternativa ambiental con beneficios técnicos. Tesis de pregrado, Universidad la Gran Colombia, facultad de ingeniería civil, Bogotá.

De Rhodes Valbuena, Mateo (2012). Implementación de un modelo de techo verde y su beneficio térmico en un hogar de honda. Trabajo de grado para obtener el título de ecólogo. Pontificia universidad javeriana, Bogotá.

Díaz, Lecca &, Canahuire, Prado (2019). Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil frente a una edificación tradicional. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad de Ciencia aplicadas, Lima.

Flores Paredes, Omar (2018). Conjunto residencial tipo club en Challapampa, distrito de cerro Colorado - Arequipa. Tesis para obtener el título profesional de arquitecto. Universidad nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.

Goniz, J. (2009). Espacios verdes y paisaje urbano de la Ciudad de Pinar de Rio. Tesis Doctoral. Universidad de Aliacante, España.

Inga, D. (2013). El Sistema de Gestión Ambiental Local en el Distrito de San Borja. Tesis para obtener el grado de magister en gestión urbano ambiental de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Lanegra, I. (2008) El (ausente) Estado Ambiental. Lima, Perú, Edición y Diseño General: Realidades S.A.

Llempén Briones, Stefany (2016). Uso de espacios verdes en el diseño de un complejo residencial estudiantil para el mejoramiento de la calidad ambiental del sector san isidro. Tesis para optar el título profesional de Arquitecta. Universidad Privada del Norte. Trujillo.

López Rivera, Luis (2015). Arquitectura vertical, uso mixto de suelo en un edificio de altura. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Arquitecta. Universidad de San Carlos, Guatemala.

Mancheno Valencia, María (2014). Edificio Multiusos en Riobamba: Función mixta. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Arquitecta. Universidad San Francisco de Quito, Quito.

Minke, Gernot (2004) Techos Verdes. Planificación, Ejecución, Consejos Prácticos. Editorial Fin de Siglo, Montevideo.

Miranda, L. (2017) “Diseño del Parque Ecológico Lineal - Recreacional "El Censo" del cantón Tisaleo, provincia de Tungurahua” (Tesis de maestría). Universidad de Cuenca, Ecuador. Recuperada de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27754>

Miranda, L. (2015). La reconstrucción sostenible al alcance de todos. *Actualidad Gubernamental*. 7 (2), 473 – 479.

Molina Dato, Daniela (2013). Terrazas Verdes. Proyecto de graduación. Universidad de Palermo, Palermo.

Montano, S. (2011). Criterios para la asignación de áreas verdes Urbanas como uso de suelo en planeación urbana. Tesis Doctoral. Universidad de México D.F. México.

Peck, S. (1999) Dólar verde desde techos verdes: forjando una nueva industria en Canadá informe de estado sobre beneficios, barreras y oportunidades para la difusión de tecnología de techos verdes y jardines verticales. Trabajo de investigación de hipoteca y vivienda.

Perera Acuña, Rubén y Orán Estévez, Carlos (2013). Factibilidad, diseño e instalación de un techo verde en el edificio de postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello en Caracas. Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero civil. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Pérez Gallardo, Nuria (2017). Respuesta térmica de edificaciones con envolventes vegetales. Tesis optada para la obtención del título de Doctor en Ciencia de la Ingeniería Ambiental. Universidad de Sao Paulo, San Carlos.

Pérez, Lorena Farrás (2012). Exteriores Ecológicos 50 Soluciones para un Hogar más Sostenible. *Prácticas sostenibles*. Editorial Promopress, Barcelona.

Rivas, D. (2005). Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el Distrito Federal. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma Metropolitana. México D.F.

Rocha, E. (2011). Construcciones sostenibles, materiales, certificaciones y LCA. *Revista Nodo*. 6(11), 99-116

Rodríguez Pérez, Mercedes (2017). Propuesta de diseño de techo verde en azotea para vivienda en zona de expansión urbana en el Distrito de Nuevo Chimbote. Tesis optada para

la obtención del título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Cesar Vallejo. Nuevo Chimbote.

Sánchez, J (2007). Árboles y arbustos de bajo consumo en agua: Un mundo de posibilidades. Tesis de Maestría. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Cuenca, Colombia.

Silva Carranza, Patricia (2018). Propuestas de recuperación, generación y manejo sustentable de los espacios verdes urbanos en las Urbanizaciones del distrito de Nuevo Chimbote. Tesis optada para el grado de Magister en Gestión ambiental. Universidad Nacional del Santa, Chimbote.

Silva, N. (2011). Techo verde: sistema de construcción de mayor eficiencia y menor impacto ambiental. Especialización en construcción civil. Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Soria López, Francisco (2005) Arquitectura y naturaleza a finales del siglo XX 1980 – 2000. Una aproximación dialógica para el diseño sostenible en arquitectura. Trabajo de investigación arquitectura sostenible. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

Suarez y Barragán (2016). “Centro de reciclaje en la comuna de montaña como aporte a la gestión ambiental del país” (Tesis de Grado). Universidad de Guayaquil, Ecuador. Recuperada de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10573>

Susunaga Monroy, Jorge (2014). Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario. Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Obras. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.

Torres Quintana, José (2016). Techos vivos en Toluca, una propuesta de aprovechamiento de agua pluvial y mejoramiento medio-ambiental. Tesis de Maestría en Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca.

ANEXOS

APENDICE N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 31:

Matriz de coherencia lógica

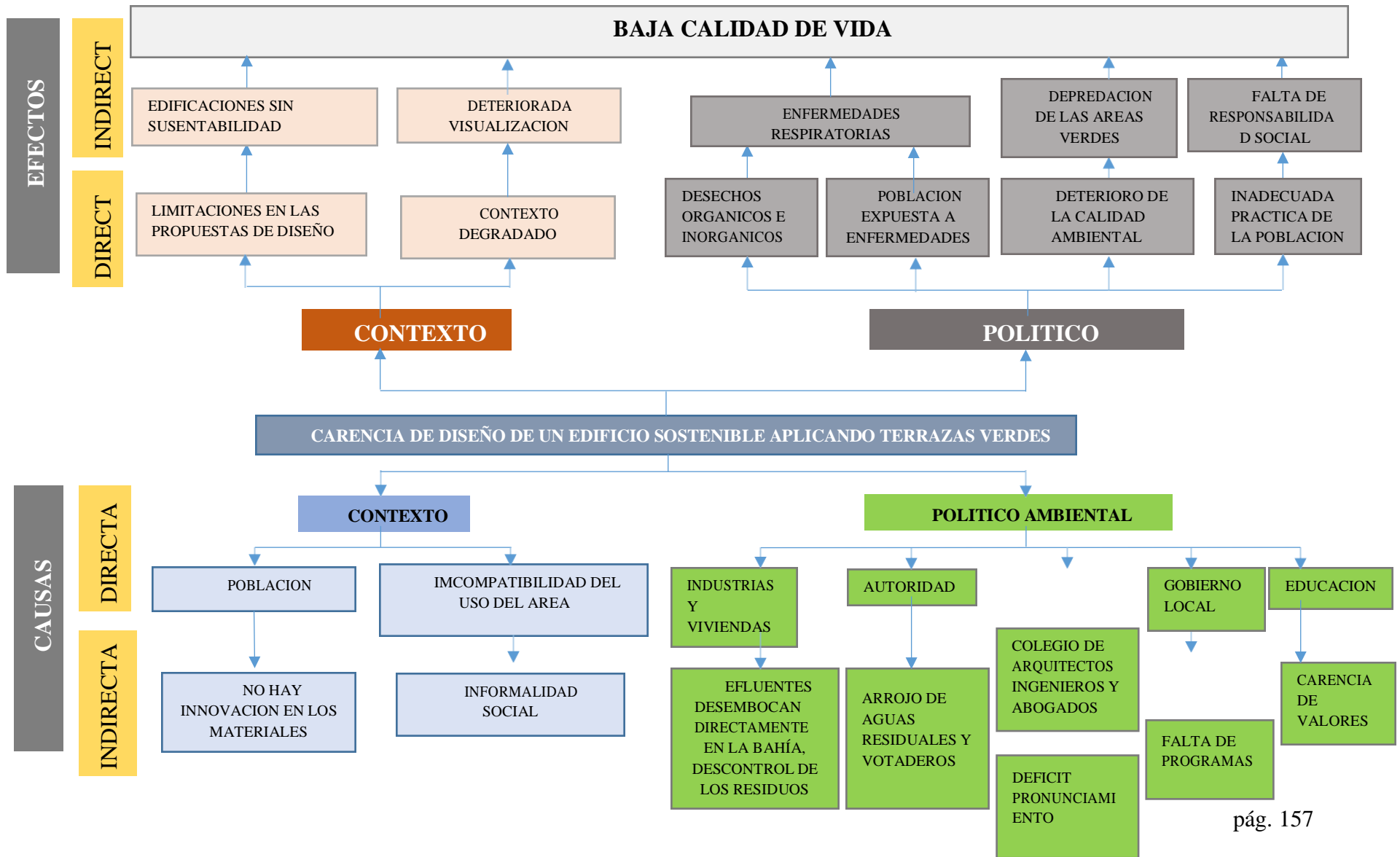
OBJETIVO DE ESTUDIO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
Diseño arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible, Nuevo Chimbote - 2017	¿Cómo realizar el Diseño Arquitectónico de Edificio de Edificio aplicando en el diseño terrazas verdes como elemento sostenible?	Siendo esta un estudio descriptivo – no experimenta, la hipótesis se encuentra IMPLICITA.	<p>OBJETIVO GENERAL: Proponer el Diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible en Nuevo Chimbote – 2017</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Analizar en Contexto para el Diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. Identificar el usuario específico con fines de elaboración de diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Determinar las características formales para el diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Elaborar la propuesta Arquitectónica de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. 	<p>Variable de estudio:</p> <p>Edificio sostenible</p> <p>Variable interviniente:</p> <p>Terrazas verdes</p>

APENDICE N° 2: PROBLEMA Y OBJETIVO

Tabla 32:
Problema y objetivo

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL
<p>¿Cómo realizar el diseño de un Edificio incorporando terrazas verdes como elemento sostenible?</p>	<p>Proponer el diseño arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible, en Nuevo Chimbote – 2017.</p>
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO
<p>¿Cuáles son los criterios de emplazamiento y ubicación para el diseño de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible?</p> <p>¿Qué características espaciales y funcionales tendría un edificio sostenible aplicando terrazas verdes?</p> <p>¿Cuáles son los efectos de la implementación del uso de terrazas verdes en el edificio sostenible para la sociedad?</p> <p>¿Cómo mejoraría un edificio sostenible aplicando terrazas verdes para la sociedad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Analizar en Contexto para el Diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. - Identificar el usuario específico con fines de elaboración de diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Determinar las características formales para el diseño Arquitectónico de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Determinar las características funcionales para el diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible. -Elaborar la propuesta Arquitectónica de un Edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible.

ARBOL DE CAUSAS Y EFECTOS



APENDICE N° 4: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 33:

Operacionalización de la variable de estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
EDIFICIO SOSTENIBLE	La arquitectura sostenible está cada vez más presente, la preocupación por cuidar el medio ambiente está cada vez más instaurada en la sociedad, y es la responsabilidad de todos contribuir a ello. Por eso, el futuro de la arquitectura se está encaminando a construir viviendas y edificios preocupándose a la vez de minimizar el impacto ecológico, sacando el mayor rendimiento posible a los recursos.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar que la Sostenibilidad es un beneficio de cual se puede sacar provecho para la Ciudad de Chimbote. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	CONTEXTO Y EMPLAZAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Localización • Zonificación y equipamiento • Ubicación • Morfología, medio ambiente y vulnerabilidad • Conclusiones generales 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. • Opinión expertos entrevistas y encuestas a profesionales 	
			USUARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Población • Opinión 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas a la población • Entrevistas a profesionales 	
			FORMA	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización • Tipología • Lenguaje arquitectónico: Ventilación, iluminación y asoleamiento • Sostenibilidad: paisaje, terrazas verdes, reforestación, sistemas de aplicaciones arquitectónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos Paisajistas • Ingenieros Ambientales • Casos Análogos 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta (indicador cuantitativo) - Guía de Entrevistas. (indicador cualitativo)
			ESPACIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio dinámico y fluido • Espacio amplio y robusto 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos entrevistas y encuestas a profesional que hayas desarrollado el tema 	
			FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación • Relación entre espacios • Zonificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión expertos • Opinión de paisajistas y personas que luchan contra la contaminación y deforestación. • Normativa vigente 	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34:
Operacionalización de la variable interviniente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
TERRAZAS VERDES	Las terrazas verdes como un elemento en beneficio al impacto ecológico, son cubiertas diseñadas para lograr la integración con la naturaleza y el verde sobre una ciudad cada vez más gris.	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto posibilitó la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar que la Sostenibilidad es un beneficio de cual se puede sacar provecho para la Ciudad de Nuevo Chimbote. Para ello se estableció las siguientes dimensiones: Contexto y emplazamiento, Forma, Configuración del espacio arquitectónico, función y usuarios.	CONFORT SOSTENIBILIDAD ESPACIALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Elementos del paisaje: elementos visuales, elementos antrópicos. Reforestación Capacidad Durabilidad Sistema de aplicaciones arquitectónicas Espacios públicos: naturales, artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> opinión expertos: ing. Ambientales Ecologistas normativas vigentes. Opinión expertos: Ing. Ambientales Ecologistas Normativas vigentes. Opinión expertos: Ing. Ambientales Ecologistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario - Guía de Entrevistas.

Nota. Fuente: Elaboración Propia

APENDICE N° 5: CUESTIONARIO N°1

El presente cuestionario tiene el propósito de obtener información para la realización del diseño arquitectónico de un edificio aplicando terrazas como elemento sostenible en el distrito de Nuevo Chimbote, considerando la demanda de residuos en la localidad. Agradezco anticipadamente su colaboración.

1. ¿Qué tipo de suelo sería el adecuado para un proyecto de tal envergadura?
2. ¿Cómo debería ser la viabilidad y accesibilidad de los vehículos y del personal hacia la zona de reciclaje y áreas ecológicas teniendo en cuenta el R.N.E.?
3. ¿Qué acciones sobre la contaminación ambiental que el hombre realiza conoce? ¿Por qué cree que sabiendo las realiza?
4. ¿Qué consecuencias del cambio climático considera usted que nos podría llevar a optar por acciones que generen beneficios para el medio ambiente?
5. ¿Qué opciones implementaría para poder incrementar las áreas verdes sobre la ocupación territorial de las edificaciones?
6. ¿Cree usted que aplicando esta herramienta del uso de terrazas verdes se podría obtener una conciencia ambiental por parte de los ciudadanos?
7. ¿Cuál cree que debería ser la posición de los ciudadanos para implementar el uso de terrazas verdes frente a la poca información del tema?
8. ¿Cómo considera la estrategia de implementación del uso de terrazas verdes para mitigar el cambio climático?
9. ¿Cuál sería, según su experiencia, el lenguaje arquitectónico para un edificio aplicando terrazas verdes, teniendo en cuenta la ventilación asoleamiento?
10. Para lograr espacios dinámicos y fluidos ¿Qué equipamientos serían los que ayuden a lograr un recorrido sin interrupciones y que ambientes serían aptos para recorrerlo?
11. ¿Cómo debería ser la interacción con los elementos visuales de su entorno?

APENDICE N° 6: ENCUESTA A LA POBLACIÓN

El presente cuestionario tiene el propósito de obtener información para la realización de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible en el distrito de Nuevo Chimbote, considerando la demanda de residuos en la localidad. Agradezco anticipadamente su colaboración, marcando la respuesta que considere correcta con una X. La información es confidencial.

¿Qué edad tiene?: _____

¿Dónde vive?

	Casco urbano		Chimbote
	Pueblo Joven		
	Urbanización		Nuevo Chimbote
	Asentamiento humano		

1. ¿Cuán caluroso es el departamento donde usted habita?

	Mucho
	Poco
	Nada

3. ¿Con que frecuencia se ensucia su Distrito?

	Poca frecuencia
	Ni poca ni mucha
	Frecuentemente

4. ¿Considera usted que el uso de vegetación ayuda a mitigar los malos olores?

	Si
	No

5. ¿De qué forma usted, considera se disminuye la contaminación ambiental?

	Reciclo
	Algún tipo de planta
	Ahorro de energía
	Usa el agua necesaria
	Ninguna

6. ¿Estaría dispuesto que su edificio contribuya a mejorar el medio ambiente?

	Por supuesto
	Posiblemente
	No

7. ¿Tiene alguna idea de que es un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible?

	Si
	No

8. ¿Le resulta interesante combinar un medio natural como lo es la vegetación en la terraza en su edificio?

	Muy interesante
	Poco interesante
	Desagradable

9. ¿Está usted de acuerdo con la creación de un proyecto arquitectónico de un edificio aplicando terrazas verdes como elemento sostenible que se relacione con la ciudad y refuerce la identidad de los ciudadanos?

	Si
	No

10. ¿Le gustaría que este edificio aplicando terrazas verdes en el distrito de nuevo Chimbote contenga espacios que se presten a múltiples usos como Comercial, Cultural y Residencial según las actividades que realicen los usuarios?

	Si
	No

APENDICE N° 7: FICHA TECNICA

NOMBRE DEL PROYECTO	TAO ZHU YIN YUAN
Ubicación:	Taiwan, Taipei 2010-2018
Programa :	42 apartamentos + instalaciones sostenibles
Área de superficie:	42,335.34 m ²
Arquitecto:	Vincet Callebaut
EDIFICIO SOSTENIBLE	
INDICADORES	DESCRIPCION
SOSTENIBILIDAD	Se manifiesta, principalmente, por su densa vegetación. No obstante, además de ello integrará un sistema de reciclado de agua de lluvia, ascensores de bajo consumo eléctrico, suelos acristalados o placas solares.
DISEÑO Y ESTRUCTURA	Su diseño helicoidal quien se inspiró en las cadenas de Acido Desoxirribonucleico para generar un giro de 90° desde su planta. Esto se debe a que para el autor, el ADN es “la fuente de la vida y el símbolo de la armonía, además de presentar un diseño helicoidal entre las paredes y suelos de sus 40 apartamentos
ABSORBENTE DE CARBONO	En este sentido, sus 23.000 árboles y arbustos serán capaces de absorber 130 toneladas de dióxido de carbono (CO ₂) cada año.
FACHADA Y JARDÍN VERTICAL	El proyecto contiene 23.000 árboles y arbustos que son capaces de absorber 130 toneladas de dióxido de carbono (CO ₂) cada año.
OBJETIVOS ECOLÓGICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. La reducción del calentamiento global climático. 2. La protección de la naturaleza y la biodiversidad. 3. La protección del medio ambiente y la calidad de vida. 4. La integración con el medio ambiente y el paisaje natural evitando el gris de la ciudad.

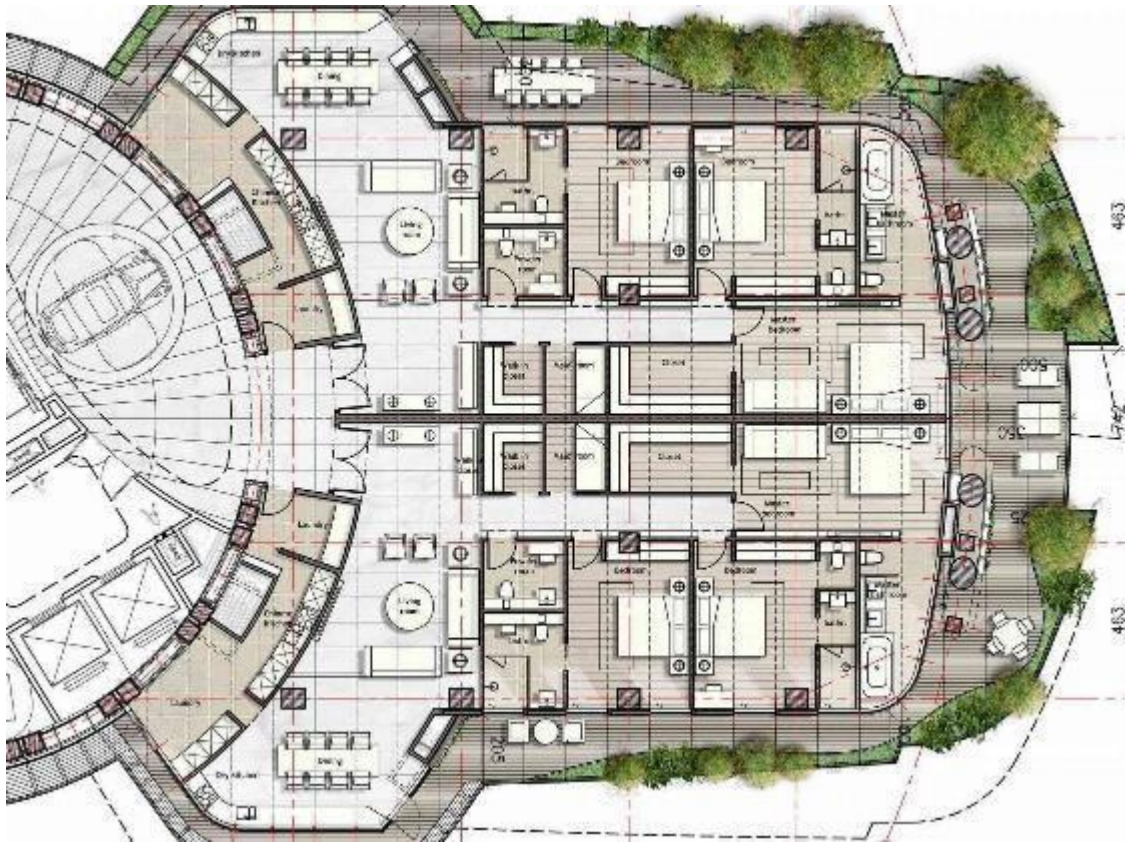


Figura 58. Planta Tao Zhu Yin Yuan

Fuente: Imagen extraída de Pinterest



Figura 59. Tao Zhu Yin Yuan

Fuente: Imagen extraída de Pinterest

APENDICE N° 8: FICHA TECNICA

NOMBRE DEL PROYECTO	BOSQUE VERTICAL
Ubicación:	Milán, Italia
Tipología:	Residencia Multifamiliar
Área de superficie:	40.000 m2
Arquitecto:	Stefano Boeri
TERRAZAS VERDES	
INDICADORES	DESCRIPCION
HÁBITATS BIOLÓGICOS	Aumenta la biodiversidad. Ayuda a establecer un ecosistema urbano donde un tipo diferente de vegetación crea un ambiente vertical que también puede ser colonizado por pájaros e insectos, y por lo tanto se convierte en un imán y un símbolo de la recolonización espontánea de la ciudad por la vegetación y por la vida animal.
ANTI-EXPANSIÓN	Es una medida anti-expansión que tiene como objetivo controlar y reducir la expansión urbana. Si pensamos en ellos términos de densificación urbana, cada torre del Bosque Vertical es equivalente a un área de expansión urbana de casas familiares y edificios de hasta 50,000 metros cuadrados.
MITIGACIONES	Ayuda a construir un microclima y a filtrar las partículas de polvo que están presentes en el entorno urbano. La diversidad de las plantas ayuda a crear humedad y absorbe el CO2 y el polvo, produce oxígeno, protege a las personas y las casas de los dañinos rayos solares y de la contaminación acústica.
LOS ÁRBOLES	Son un elemento clave para comprender los proyectos arquitectónicos y los sistemas de jardines.
GESTIÓN	El manejo de las macetas está bajo la regulación de la construcción, así como el mantenimiento de la vegetación y el número de plantas para cada maceta.
IRRIGACIÓN	Para comprender la necesidad de agua, el plan para estos edificios tuvo en cuenta la distribución de las plantas en los distintos pisos y su ubicación.

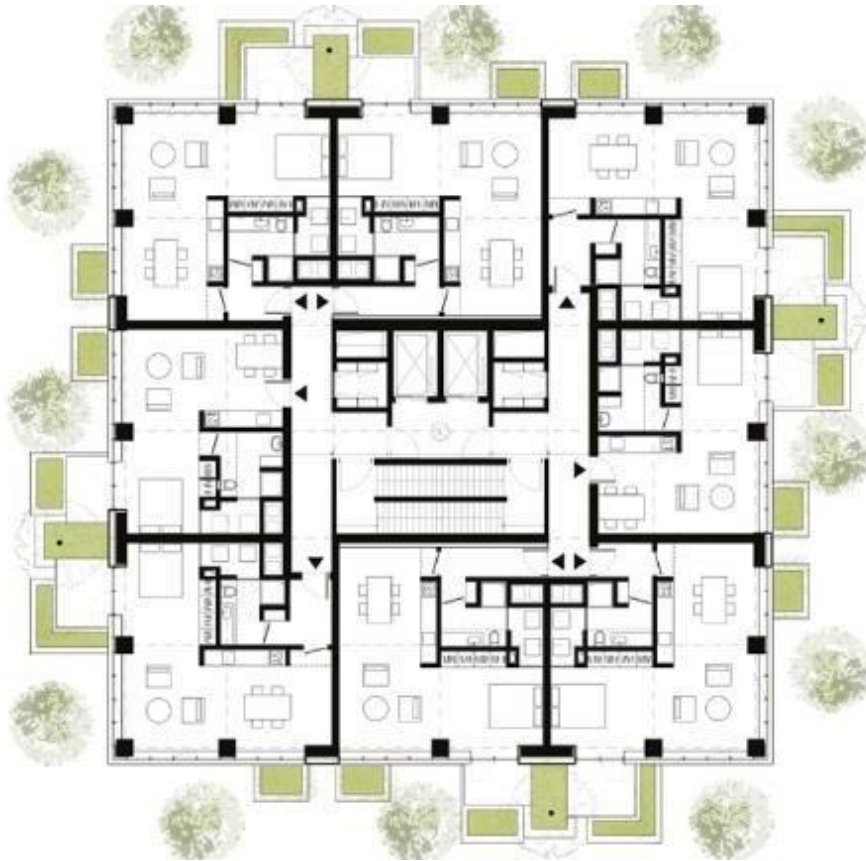


Figura 60. Planta del Bosque Vertical

Fuente: Imagen extraída de Pinterest



Figura 61. Bosque Vertical Milán

Fuente: Imagen extraída de Pinterest