



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“Principios del paisaje urbano para
el arbolado viario de la Av. Dinamarca barrio 3B Alto Trujillo
2022”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO

AUTOR:

Rios Verde, Miner Edgar (orcid.org/0000-0002-7932-9081)

ASESORA:

Dra. Huacacolque Sánchez Lucia Georgina (orcid.org/0000-0001-8661-7834)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Urbanismo Sostenible

Línea de acción de responsabilidad social universitaria:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

TRUJILLO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi Padre y mis hermanos por haberme demostrado su cariño y apoyo incondicional para cumplir mi anhelado sueño, y principalmente a mi Madre Fabiola Verde Paredes, quien con su amor y paciencia me ha permitido llegar a cumplir un Objetivo más en mi vida, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de saber superar los obstáculos día a día.

AGRADECIMIENTO

agradecer en primer lugar a Dios por haber dado la vida y sus bendiciones, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez.

A mis docentes Dr. Lucia Huacacolque Sánchez y Dr. Adeli Zavaleta Pita, por sus enseñanzas, consejos, correcciones a la vez compartir su tiempo y sus conocimientos durante este periodo, para poder culminar este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO	Pag.
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de imágenes.....	v
Índice de tablas y gráficos.....	vi
Índice de instrumentos.....	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. MARCO TEÓRICO.....	04
III. METODOLOGÍA.....	15
Tipo de Diseño	15
Categorías, Subcategorías y Matriz de categorización	15
Escenario de estudio.....	16
Participantes.....	16
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
Procedimientos.....	17
Rigor Científico.....	18
Método de análisis de datos	18
Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	19

V. CONCLUSIONES	37
VI. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	44
ANEXOS	52
Aspectos Administrativos	52
Recursos y presupuesto.....	52
Financiamiento.....	52
Cronograma de Ejecución	52

Índice de imágenes

Imagen N° 1. Dotación de espacios verdes públicos (m²/hab.),2015.

Imagen N° 2. Procesó de la imagen urbana.

Imagen N°3. Variación de la temperatura superficial y atmosférica en la ciudad.

Imagen N°4. Factores analizados por el software EMVI – met.

Imagen N°5. Pozo de ventilación para mantener aireación en la zona radicular del árbol.

Imagen N°6. Poda de Raleo.

Imagen N°7. Poda de Limpieza.

Imagen N°8. Poda de levantamiento de copa.

Imagen N°9. Poda de levantamiento de copa.

Imagen N°10. Árbol con copa pequeña a 1 m de fachada.

Imagen N°11. A: Árbol con copa estrecha hasta el límite de propiedad, B: Arbol de copa ancha hasta 1m de distancia de fachada.

Índice de cuadros

Cuadro N° 1. Cuadro de categorías y Subcategorías

Índice de tablas

Tabla N° 1. Recursos Humanos

Tabla N° 2. Recursos materiales

Tabla N° 3. Servicios.

Tabla N° 4. Resumen Presupuesto

Tabla N° 5. Cronograma de actividades

Índice de instrumentos

Instrumento de medición 01. Cuadro de entrevista

Instrumento de medición 02 *Ficha de observación de, identificación de tipo de árboles*

Instrumento de medición 03. *Ficha de observación de, principios del paisaje urbano*

Instrumento de medición 04. *Ficha de observación de, principios del paisaje urbano*

Validación de Instrumentos. Entrevista

Validación de Instrumentos. Ficha de observación

Turnitin

RESUMEN

En el Barrio 3B del centro Poblado Alto Trujillo la arborización y parte de la vegetación es uno de los problemas que se viene incrementando por la consolidación urbana no planificada; heredando problemas de la desarborización por el mal manejo de gestión y planificación, que conlleva a la degradación y pérdida de árboles, generando un déficit de áreas verdes y arborización en calles y avenidas. La finalidad de esta investigación fue evaluar los principios del paisaje urbano para el arbolado viario de la av. Dinamarca del barrio 3B de Alto Trujillo, utilizando una metodología de investigación cualitativa no experimental descriptiva, por su tipo es no aplicada, y por su diseño es transversal, los instrumentos utilizados son las fichas de observación y la entrevista, los datos se procesaron mediante el programa Excel. De los resultados que se obtuvo se concluyó que, para tener una buena arborización se necesita tener una infraestructura de vías óptima con espacios que permita el crecimiento de los árboles, así mismo la selección de diversas especies arbóreas analizadas en su altura y volumen de copas que permita tener un confort óptimo para la sociedad, así mismo que se adapten a las características de la zona, y por último el desarrollo de una planificación y gestión acorde que permita generar mecanismos e instrumentos de gestión ambiental.

Palabras clave: Arbolado viario, paisaje urbano, perfil urbano, gestión, planificación.

ABSTRACT

In Barrio 3B of the Poblado Alto Trujillo center, tree growth and part of the vegetation is one of the problems that has been increasing due to unplanned urban consolidation; inheriting problems of deforestation due to poor management and planning, which leads to the degradation and loss of trees, generating a deficit of green areas and afforestation in streets and avenues. The purpose of this research was to evaluate the principles of the urban landscape for the street trees of the av. Denmark of the 3B neighborhood of Alto Trujillo, using a descriptive non-experimental qualitative research methodology, due to its type it is applied, in addition to its design it is cross-sectional, the instruments used are the observation sheets and the interview, the data was processed through the program Excel. From the results obtained, it was concluded that in order to have a good arborization, it is necessary to have an optimal road infrastructure with spaces that allow the growth of trees, as well as the selection of various tree species analyzed in their height and volume of crowns that allows to have a optimal comfort for society that adapt to the characteristics of the area, and finally the development of appropriate planning and management that allows the generation of environmental management mechanisms.

Keywords: Street trees, urban landscape, urban profile, management, planning.

I. INTRODUCCIÓN

Según la organización internacional Bosques sin Fronteras (2019), una persona promedio necesita entre 7.200 y 8.600 litros de oxígeno por día, o 22 árboles por día para respirar. Los seres humanos realizan cada año una deforestación de más de 15 mil millones de árboles, lo que resulta en una reducción global del 46% de árboles desde el comienzo de la civilización hasta 2015; por otro lado Castillo R. & ferro C. (2014) en su artículo la problemática del diseño con árboles en vías urbanas: “verde con respaldos negros” menciona que los espacios verdes urbanos, especialmente los árboles en las vías, están experimentando actualmente problemas muy diversos, heredados y modernos, que limitan su capacidad para servir los intereses de las personas, así mismo, Thomas B. Randrup (1998) en su artículo áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe, nos dice que el aligerado crecimiento urbano en América Latina y el Caribe ha provocado una preocupación generalizada por su sostenibilidad y los consiguientes problemas ambientales, donde el desarrollo constructivo de la ciudad lo que significa consumir más energía y recursos naturales que tiene como consecuencia ambientales cosas negativas; también especifica que los vehículos aumentaron la necesidad de construcción de carreteras y, como resultado, las condiciones de crecimiento de muchos árboles al borde de las carreteras cambiaron. Además, la contaminación del tráfico tiene un efecto muy negativo en los árboles urbanos: en general, la esperanza de vida de un árbol recién plantado en la calle es de 10 a 15 años, un problema importante con la plantación de árboles en áreas urbanas es la compactación del suelo y se puede dividir en dos tipos: la compactación intencional ocurre cuando el suelo se compacta intencionalmente para estabilizar el suelo debajo de caminos, casas y otros, la compactación del suelo sin intención ocurre cuando las superficies que se intentan plantar son frecuentadas por los peatones (Randrup, 1996).

A nivel nacional Según el MINAM (2011- 2016) en su libro planificando el espacio público para la integración, con enfoque de ciudades sostenibles

en el Perú, indica que, de la población casi dos tercios vive en las principales ciudades, especialmente en la costa, y un tercio de ella lo hace en la capital, ello con el agravante de que las ciudades no estaban preparadas para estos procesos migratorios y peor aún, se encuentran en una franja seca donde la falta de espacios verdes es lo común y la escasez de agua, es una amenaza constante, mientras en el libro Ciudades del Perú en el primer reporte Nacional de indicadores urbanos 2018, demuestra que la infraestructura ecológica o natural es un concepto moderno relevante para la planificación y el diseño urbano, y surge de un interés y deseo de integrar los ecosistemas naturales (con todos sus valores y servicios) en el marco de un sistema de espacios abiertos a las áreas verdes de nuestras ciudades; además señala la carencia de espacios verdes en las urbes, donde solo Lima, Arequipa y Tacna superan los 3 metros cuadrados por persona. (muy por debajo del estándar para ciudades sostenibles de 9-12 metros cuadrados por residente), mientras que ocho de las 30 ciudades estudiadas tenían menos de 1 metro cuadrado por residente de área verde habilitada en la trama urbana. (ver imagen N°01)

A nivel local en Trujillo en el 2018, en el sector de Buenos hubo un problema con la colocación de árboles caducifolios de más de 10 metros de altura, los cuales se inclinaron debido a los fuertes vientos en la zona, pudiendo haber causado daños en el desperfecto de sus viviendas o algún accidente hacia los transeúntes que circulan por esa zona, en esta misma ciudad, más de 20 espacios públicos donde hay varios tipos de árboles se encuentran en mal estado por déficit de agua ya que estos necesitan de constante mantenimiento de riego, abono y otros cuidados. Así mismo el acelerado crecimiento urbano en la ciudad de Trujillo particularmente en los distritos que se encuentran al noreste de la ciudad de Trujillo (Florencia de Mora, El Porvenir y La Esperanza), durante la última década se ha puesto de relieve la necesidad de mejorar el mantenimiento de los espacios verdes existentes en la ciudad y el establecimiento de nuevos de estos que en la población mejorará la calidad de vida, como parte de una gestión sostenible.

El Barrio 3B de Alto Trujillo es un sector que está en proceso de consolidación con un crecimiento urbano constante, en donde se están habilitando una trama urbana con ejes principales que ordenan el territorio, a esto se atribuye distintos problemas tales como una deficiente arborización, la plantación de árboles inadecuados en las diferentes calles, entre ellas la av. Dinamarca, llevando a un problema de contaminación por partículas de arena que son arrasadas por el viento hacia las viviendas que se sitúan en esta avenida. Así mismo al no existir arborización, en tiempo de verano e invierno presenta un bajo nivel de confort térmico, siendo este una afectación para la salud de las personas que transitan por esa avenida.

De la tal manera que después de haber conocido las diferentes problemáticas internacionales, nacionales y locales surge la siguiente pregunta: *Cuál es el efecto de los principios del paisaje urbano para el arbolado viario de la av. Dinamarca del Barrio 3B de Alto Trujillo.*

Esta investigación se utilizará para comprender cómo actúan las variables de estudio en el contenido de la investigación, asimismo, es posible enriquecer el conocimiento a partir de los hallazgos encontrados entre los principios del paisaje urbano para el arbolado viario.

Que, de encontrarse relación entre estas dos variables de investigación, los resultados podrían ser utilizados para una gestión de arborización en vías de diferentes barrios con similares características urbanas, con el fin de poder beneficiar a la población, y también podría servir como un antecedente para otras investigaciones.

Para ello, se plantea como objetivo general, evaluar los principios del paisaje urbano para el arbolado viario de la av. Dinamarca del barrio 3B de Alto Trujillo. Y como objetivos específicos se plantea: definir los principios del paisaje urbano en la av. Dinamarca del barrio 3B de Alto Trujillo, identificar el tipo de árboles que existen en la av. Dinamarca del Barrio 3B de Alto Trujillo y analizar la tipología de especies de arborización que se adapten a las condiciones existentes de la av. Dinamarca del Barrio 3B de Alto Trujillo.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se presentan antecedentes realizados por diferentes autores con respecto a los principios del paisaje urbanos para el arbolado viario y beneficios naturales que se tiene, siendo uno de los trabajos de los autores de Castillo R. & ferro C. (2014) en su artículo la problemática del diseño con árboles en vías urbanas: “verde con respuntes negros, en su trabajo aborda los asuntos relacionados con el arbolado de las calles o también llamado arbolado viario, con el fin de estudiar su situación actual, descubrir cómo gestionar y diseñar acciones que puedan contribuir al tratamiento paulatino y adecuado de los problemas existentes y los problemas a los que se enfrentan en el futuro a través de una metodología de hechos más relevantes en la temática, los cuales son la bibliografía especializada y la observación en campo donde se identificaron los importantes factores que causan los principales problemas y se aportaron ideas para una clasificación de especies apropiada que permite alinear los requisitos de los hábitats urbanos con los de las plantas y la búsqueda de soluciones adecuadas para mejorar la calidad del medio ambiente, centrándose en el paisajismo de carreteras arboladas así mismo Román, L. (2017) en su artículo análisis del arbolado de alineación y la percepción de sus habitantes en la ciudad de Tuxtla, Chiapas. donde su objetivo principal de su investigación fue realizar un análisis del alineamiento arbóreo de la ciudad de Tuxtla, Chiapas, y conocer la percepción sobre el uso, aprovechamiento e interés de los habitantes por este recurso. donde, se obtuvo un índice de relación entre el número de árboles y los habitantes para finalmente representar gráficamente el estado de los árboles en los mapas. Mediante unos muestreos aleatorios en las colonias se determinó el número de árboles y especie, así como su la altura, diámetro del tronco, cobertura arbórea, daños y efectos en la infraestructura. Para la percepción se aplicaron encuestas a los habitantes de la ciudad donde se registraron la cantidad de árboles, distribuidos en las familias de esas colonias, 88 géneros y 114 especies, la mayoría de los árboles presentan

condiciones físico-sanitarias de regulares a buenas, los daños más frecuentes son el levantamiento de veredas, raíces sobresalidas y la interferencia con cables aéreos; además los autores de este artículo se han adentrado en el tema a través del desarrollo de diversas encuestas con el objetivo de ofrecer alternativas de solución partiendo desde el principio del paisaje con la intención de poder tender medidas de diseño con árboles en escenarios como las de las calles, a partir del estudio y análisis de las diferentes características del espacio, plantas y formas en las que la personas se interrelacionan en este espacio diferente.

Por otro lado, Leon T. Sonia & Rosas L. Mireya (2017) en su artículo Forestación de calles, su impacto en el microclima urbano. Laguna Nuevo Amanecer, Ciudad Madero, México, analizaron el desarrollo sostenible de las áreas naturales urbanas se encuentra estrechamente relacionado a través de calles forestadas. El estudio de este escrito es parte del proyecto de investigación "Reforestación y Rescate de Espacios Abiertos Urbanos y Naturales, el propósito fue evaluar la situación de un área determinada y se utilizaron los indicadores del Plan de Sostenibilidad Urbana de Vitoria Gasteiz donde se analizaron la densidad de árboles por tramo de calle, percepción espacial del verde urbano y confort térmico. Actualmente, el 2 % de las calles del polígono de estudio se encuentran en los parámetros mínimos de densidad de árboles por tramo de calle. Con la propuesta de vegetación, alcanza el 99 % del valor establecido entre mínimo y deseable, y aumenta el confort térmico de 2 a 9 horas. Y se concluyó que la arborización de las calles mejora de manera directa la calidad de vida en las ciudades tropicales, reduce el consumo de energía, sirve de conector con otros espacios verdes y contribuye al aumento de la biodiversidad en los ecosistemas naturales.

Así mismo Sreetheran, M., Adnan, M., & Azuar, A. K. K. (2011). En su artículo Street tree inventory and tree risk assessment of selected major roads in Kuala Lumpur, Malaysia. *Arboriculture & Urban Forestry*, indican que los programas de plantación de árboles en Malasia han progresado según lo planeado. Sin embargo, la gestión posterior de los árboles de

las calles, particularmente en el ayuntamiento de Kuala Lumpur, no se lleva a cabo correctamente debido a la información inadecuada para fines de gestión y mantenimiento. Nunca se ha realizado un estudio sistemático de los árboles para inventariar los árboles de las calles de Kuala Lumpur. Con esto, se realizó una encuesta para recopilar información completa sobre la estructura de los árboles, la composición de especies, la diversidad de especies y los defectos y trastornos de los árboles. Se midieron un total de 2.191 árboles de las calles. Por otro lado, para Gaspari f. & Senisterra G. (2017) La gestión de los árboles urbanos depende de la capacidad de determinar su sostenibilidad, mantenimiento y seguimiento silvícola, con el fin de asegurar la prestación constante de sus servicios ambientales, donde el objetivo de su investigación fue generar información básica sobre las funciones de los árboles urbanos de Mar de las Pampas, Argentina, y definir estrategias para su difusión entre la comunidad, como metodología se realizó una caracterización de los árboles de la ciudad y sus funciones ecológicas - sociales y la importancia de la ordenación territorial, a través de un taller de reflexión, formación y discusión, donde se registró las bases para la elaboración de material didáctico con pautas para la convivencia e interpretación del área forestal-urbana. La labor logró interiorizar a los pobladores de la importancia de preservar el arbolado urbano de Mar de las Pampas, como una masa forestal que representa un paisaje, un área de recreación, y un espacio protegido.

Además, la investigación muestra la importancia que juegan los árboles de la calle en la mejora del entorno urbano y la necesidad de considerar la relación entre éste y la sociedad para lograr una convivencia en armonía que beneficie a ambos, de igual manera Domizio M. (2014) analiza la relación entre la sociedad y los árboles de la calle desde diferentes puntos de vista para valorar la importancia de su convivencia. Estos aspectos y sus variables se analizan de manera interrelacionada en cada dominio del espacio, utilizando la metodología de sistemas y como resultado, se consiguió una especie de clasificación de árboles según su grado de compatibilidad, lo que indica situaciones favorables y

otras problemáticas, ante las cuales se pueden proponer diferentes soluciones como alternativas. Por otro lado, Varela M., Becerra W., Bohórquez E. y Garzón J. (2019) en su artículo Impacto de la arborización urbana en la calidad de vida de los habitantes de una población, se centraliza en el análisis sistemático de la literatura sobre operaciones urbanas, incluida la ingeniería, es decir, una mirada al pasado y cómo ha evolucionado su diseño hasta la actualidad. Por ello, se consultaron textos de investigación centrados en lo positivo y otros centrados en lo negativo, para finalmente ponerlos en un contexto local como el de Villavicencio. Finalmente, existe un debate de que el principal problema del árbol urbano es la falta de planificación en lugar de ser resuelto a través de un enfoque multidisciplinar.

En el ámbito nacional, se tiene García F. (2019) señaló que el propósito de su investigación fue analizar cómo los árboles urbanos afectan a la peatonalización, se desarrolló con cuatro objetivos específicos, los cuales identificaron que las variedades dominantes en la avenida de Lima son la palmera Tarapotus y la palmera Amarillo al 34,94 y 26,77 por ciento son variedades sin impacto peatonal potencial que no proporcionan sombra ni comodidad a los peatones, entre estas 3 especies de árboles potenciales fueron identificadas para árboles urbanos como Primrose (Almedra), Plátano (Pomarrosa), Árboles con La densidad de hojas densas es capaz de soportar ruido y contaminación atmosférica (Co, So₂, Non₂).

También, en la investigación se ha considerado antecedentes referentes al clima que nos permitirá entender más sobre la importancia de tener una arborización adecuada con especies que se adapten a las zonas y calles. Por otro lado, Guzmán F. & Ochoa J. (2014). Confort Térmico en los Espacios Públicos Urbanos, Clima cálido y frío semi-seco donde propone estimar el confort mencionado en las zonas públicas abiertas y su conexión con su hábitat temporal, del cual se estudiaron dos casos, mediante la realización de una evaluación de entrevistas, donde se realizó una medición en campo de la variación del clima, tales como la temperatura del aire, rapidez de la brisa, humedad relativa, radiación

solar y temperatura radiante, se invitó a los encuestados a calificar su sensación de calor, en una escala de puntaje, desde muy caliente hasta muy frío, basado en un grado de sensación térmica ISO 7730 (2005). Luego de analizar los resultados, se pudo conocer la temperatura neutra (T_n) o temperatura de confort expresada por el usuario, la cual puede ser utilizada para diseñar o adecuar los espacios públicos ubicados en la zona o en ciudades con patrones climáticos iguales o similares a los analizados, y así contribuir a restablecer la convivencia y socialización en espacios públicos abiertos, así mismo Arboit M. & Betman E. (2014) en su investigación radiación solar en entornos urbanos forestados, mencionó que el objetivo de su trabajo era avanzar en nuestra comprensión de la potencia del sol de los entornos residenciales de la urbe, que, gracias a su forma y proporción de árboles urbanos, tienen un valor de irradiación muy diferente al de la luz solar, el estudio propone determinar el potencial de captura solar en el entorno urbano, a través de una metodología para monitorear la radiación solar global en un plano perpendicular a las fachadas norte total y parcial soleadas, la parte afectada son el enmascaramiento sólido y del arbolado; los resultados conseguidos indicaron que el enmascaramiento solar es crítico en el caso de los planos verticales con una disminución de la energía del sol disponible entre el dos por ciento y sesenta y seis en la tiempo de invierno, esto dependiendo de la especie de arbolado y de la morfología de las construcciones, no obstante, a pesar de esta limitación que puede ser nivelada mediante mejoras en aspectos de mantenimiento energético, los beneficios de la arborización urbana en la época cálida, es variado.

Además, Arévalo W. (2020) establece como objetivo aportar a la creación de espacios urbanos abiertos más amigables con el clima a través de vegetación y adoquines. Para ello, se pone en discusión el microclima formado en la vía pública, a partir de serie de medición de puntos: alta densidad arbórea, frecuente y nula presencia de árboles. Las mediciones se realizan con instrumentos meteorológicos portátiles y simulaciones numéricas con el motor de cálculo ENVI-met 4.0. Al analizar las variables

climáticas, se encontró que la pavimentación y la densidad de árboles son muy importantes para las ciudades en términos de clima, ya que enfrían el calor y mejoran la comodidad y la tolerancia al calor urbano, creando microclimas distintos. En conclusión, este estudio mostró que la vía pública diferenciaba el microclima según la cantidad y forma de los árboles, así como la influencia de los materiales urbanos presentes en el pavimento. Se hacen recomendaciones para brindar más comodidad térmica a la ciudad, como más espacios arbolados y un mejor diseño de la vía pública para que los peatones puedan moverse con mayor comodidad (ver imagen 03).

Por otro lado, para poder fundamentar esta investigación se ha tomado como referencia diferentes teorías basadas en las subcategorizaciones elegidas para esta investigación, primero tenemos a Arcila J. (2013) menciona que el concepto de paisaje tiene diferentes interpretaciones y significados; empezaremos aquí, sin embargo, se interpretará el paisaje como una elaboración perceptiva, una obra intelectual de contenido y estado cultural que presupone una contemplación "artística" o un valor estético del territorio, para Rodríguez R. (2007) el término paisaje es un concepto que se refiere a la parte de la superficie terrestre con o sin la intervención del hombre y que constituye el marco material perceptible en el que desarrolla sus actividades. En el sentido más sucinto, se define como un lugar considerado digno de contemplación por su belleza o la configuración del terreno en un lugar determinado; Desde la Antigüedad, el paisaje ha sido un concepto estático y visual relacionado con la representación del entorno paisajístico en el que actúan las personas. Desde el siglo pasado, el término se ha enriquecido e incorporado el espacio perceptivo real, la imagen externa como objeto. Se considerará el paisaje, así como una "entidad dinámica resultante de frecuentes interacciones entre las sociedades humanas organizadas y el estado actual del marco biofisiológico", así mismo, Briceño M. (2018), mencionó que el paisaje urbano es todo lo que se puede sentir en el espacio público de una ciudad, en las áreas urbanas, el estudio de los atributos de la urbe que permite la identificación de patrones, sucesiones y unidades del

paisaje urbano, lo que lleva al establecimiento de criterios de diseño para la calidad de la imagen. mientras que para Maderuelo J. (2010) El paisaje no es una entidad física, sino una construcción de la mente que cada persona que va mirando desarrolla a partir de las sensaciones y percepciones que tiene al contemplar un lugar, sea rural o urbano.

Por otro lado, se ha considerado el concepto de imagen urbana como un complemento al paisaje urbano por lo tanto el autor Córdova M. (2005) menciona que es como un conjunto de interpretaciones desarrolladas espacialmente de la ciudad, una representación sincrónica de los elementos formales y simbólicos que la componen, sobre la que se está reestructurando la dinámica de comunicación establecida entre el hombre y su entorno urbanizado, por otro lado, la dinámica sociocultural de la corporación humana que la habita; la imagen urbana está inmersa en un proceso (re) creativo continuo, donde las formas de la ciudad son constantes, inamovibles, recordando dónde estamos, son símbolos estáticos de toda la realidad, débiles, proyectando una imagen vaga., dentro de ellos tenemos al mobiliario urbano.

Así mismo se ha tomado bien considerar conceptos sobre arbolado por lo que los autores Alvarado A., Devia S. & Guajardo F. (2014). especifica que los árboles deben evaluarse en términos de tamaño y forma con respecto a los efectos morfológicos finales del espacio y la calle en general, así como en su propio contexto, para proporcionar un sitio definido que puede ser natural o pre existente a la intervención antrópica. La identidad de las formas espaciales también se puede construir, esto se completará con el entorno de vida de los habitantes, donde se realizará simultáneamente con el crecimiento de los árboles. Sin embargo, en el proceso de desarrollo, en algunos casos, los árboles son el mecanismo operativo de imágenes, identidades y memorias de lugares públicos, creando la forma de urbanización que dicta áreas, dominios fragmentados, con diversidad de información o con arquitecturas no modificadas.

Según la Municipalidad Distrital de San Isidro (2016), en su Manual de Mobiliario Urbano, define cuál es el conjunto de objetos que componen

el paisaje de una ciudad, y actúa como un catalizador entre las personas y los espacios públicos, donde toda la ciudad debe encontrar un equilibrio entre los elementos físicos y la naturaleza del espacio construido, así como la Interior no es solo el paisajista urbano, sino que también responde, en diálogo con el entorno y las necesidades de las personas, residentes y no residentes de la zona. De igual manera se ha considerado teorías basadas en el arbolado urbano donde la importancia de los árboles en las urbes desempeña un papel importante en la lucha contra la contaminación del ambiente y la depuración del aire para vivir en una ciudad saludable.

También Morales C., Carrillo F., Farfán L. & Cornejo V. (2016) nos dice que la ocupación de superficie se clasifica en el uso y la cobertura vegetal, que es la categorización de la superficie terrestre; considerando sus propiedades biofísicas tales como la vegetación, la pendiente, la topografía y su relieve; su evolución implica una desintegración de los ecosistemas terrestres. Así mismo, el uso del suelo posee una mayor notabilidad en las actividades socioeconómicas que realizan las personas.

De la misma forma Irastorsa P. (2006) evalúa los cambios de uso del suelo y el estado ecológico que presenta el área, motivo por el que se forman los criterios de la ocupación de la superficie, la vegetación y la fragmentación del paisaje para determinar la eficacia visual del paisaje urbano.

Por otro lado las secciones viales son de suma importancia por lo que Castillo L. & Pastrana J. (2015) sostienen que en muchos casos las diferentes secciones de los espacios físicos destinados a la plantación de árboles, resultan insuficientes para los diámetros de las variedades de especies que son sembradas, produciendo cambios tanto en el árbol (ya sea porque su tronco sobrepasa la sección sobre la que se encuentra y crece deforme, inclinado o con sus raíces expuestas) como en los elementos de la vía (al levantarse el pavimento de la pista o el concreto en las veredas, producirse hundimientos en la superficie o su fragmentación), por lo que es preciso tener en consideración las

secciones de las vías para tener un mejor manejo de la plantación de los árboles que permitan el desarrollo adecuado y libre de obstáculos.

También en el Plan de infraestructura verde y Biodiversidad (2021), nos dice que el árbol es un ser vivo autótrofo que produce materia orgánica a partir de materiales inorgánicos, utilizando la luz como principal fuente de energía a través de la fotosíntesis, este proceso nos hace pensar en la gran importancia de mantener nuestro árbol con la mayor cantidad de follaje, ya que el porcentaje de hojas que tiene un árbol es directamente proporcional a la cantidad de oxígeno que produce, mientras que para Díaz G. (2005) menciona que los beneficios de los árboles son muchos; además del efecto de embellecer la calle y crear sombra, los árboles también tienen el efecto de purificar el aire, purificar el calor, tratar el viento y calmar el ruido. Por supuesto, la comunidad también advierte en ocasiones sobre ciertos inconvenientes que suelen causar los árboles públicos, como el bloqueo de líneas aéreas y sistemas de iluminación; Aflojar las tuberías elimina las aceras y causa la congestión del tráfico. Todos estos inconvenientes se pueden eliminar si se planifica la siembra, es decir, se seleccionan las especies más adecuadas teniendo en cuenta el lugar donde se plantará, por otro lado, Tovar G (2007) en su artículo Manejo del arbolado urbano en Bogotá, afirma que el árbol urbano es un componente esencial del paisaje de una ciudad porque ofrece diversas ventajas en términos de características ambientales, estéticas, paisajísticas, recreativas, sociales y económicas. Las personas lo utilizan de diversas formas, se benefician de su presencia y hacen es parte integral del paisaje urbano, en la medida en que constituye uno de los indicadores de aspectos importantes en la cultura social de la ciudad. Uno de los más trascendentales beneficios que aportan los árboles al entorno urbano es el control de la contaminación y el hecho de que pueden reducir las partículas en el aire, capturando partículas como arena, polvo, ceniza, polvo, polen y humo; para Calaza P. & Iglesias M. (2016) Los árboles dan forma a los elementos estructurales fisiológicos

de las ciudades y son parte integral del entorno urbano, adornando calles y plazas.

También Río J. (2008). señala que los árboles urbanos interfieren con el cambio climático, principalmente por tres efectos: sombreado, que consiste en copas de árboles que bloquean la radiación solar para evitar calentar edificios, caminos asfaltados y aceras. Este efecto refrescante beneficioso en verano puede significar un mayor consumo de calor en invierno, por lo que se deben utilizar árboles de hoja caduca que no dan sombra en invierno; La transpiración de grandes cantidades de agua del suelo y la transpiración de las hojas requieren la adquisición de calor en el ambiente, lo que resulta en una disminución de la temperatura de su entorno, en este sentido los árboles se comportan como grandes “refrigeradores evaporativos”.

Sin embargo, Weller M (2014) en su tesis el paradigma del arbolado viario define que, si bien es legítimo decir que los árboles ofrecen ventajas tanto ambientales como estéticas, y al mismo tiempo se reconoce que hay aspectos negativos que dejan la balanza a mitad de camino, o menos si los admitimos con mayor cautela. Los costos de mantenimiento, en muchos casos, los costos de replantación debido a la pérdida de especímenes, ramas caídas, suelo roto, cables sueltos, problemas de sensibilidad e incluso costos políticos, van por detrás de la salud mental de la comunidad y otros.

También Macías E. (2010) menciona de manera general que las podas son realizadas para reducir los daños por desgajamiento o rotura de ramas o fustes, que pueden provocar los fuertes vientos y lluvias torrenciales; Su objetivo es promover la seguridad humana, aumentar la penetración de la luz en el suelo y mantener la salud humana.

Por otro lado, Anaya CR. (1997) lado En otras situaciones, las dimensiones se eligen para lograr objetivos estéticos. Se asemeja a la arquitectura de una plantación y es un criterio no compartido por todos por su diseño poco natural: las arboledas forman marquesinas, túneles, cerchas o los individuos obtienen formas u objetos geométricos (artes decorativas).

Y finalmente Gómez M. (2011) menciona que la luz solar tolerada por los edificios en las regiones áridas en el verano puede controlarse mediante sistemas fijos o portátiles que dan sombra a las casas. Por el contrario, en invierno se debe preferir la exposición a la radiación solar.

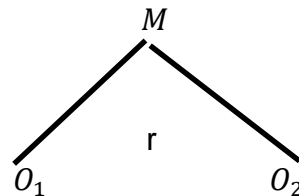
III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación, la investigación es básica no aplicada, porque se ha realizado el estudio previo de documentos y casos análogos característicos de un conjunto de teorías relacionadas al tema.

3.2 Diseño de Investigación,

El diseño de la investigación es de carácter no experimental – transversal, dado que los diseños de estudios transaccionales o transversales recopilan datos instantáneamente y en un solo momento, su objetivo es describir las variables y analizar eventos y relaciones entre ellas en un momento dado.

Esquema diseño no experimental



Dónde:

M = muestra

O1= observación de la variable independiente (principios del paisaje urbano)

O2= observaciones de la variable dependiente (arbolado viario)

r = relación de variables en estudio.

3.3 categorías, Subcategorías y matriz de categorías

La siguiente investigación estará compuesta por dos variables, siendo una de estas los principios del paisaje urbano como variable independiente y el arbolado viario como variable dependiente, estas variables se han medido en base a su siguiente definición de categorías:

Los Principios Paisaje Urbano, se ha considerado como categorías, infraestructura, morfología urbana y las vías, teniendo como sub categorías para la primera categoría las bermas centrales, jardineras, mobiliario urbano; trama urbana tipo de viviendas, densidad poblacional, uso de suelos, topografía para la segunda categoría; y para la tercera categoría se consideró el estado de vías, ancho de aceras y función predominante. Para la variable arbolado viario, se ha considerado las categorías de arborización, composición arbórea, clima y gestión; teniendo como subcategorías lo siguiente: para la primera; especies de árboles en vías, mantenimiento, función de la arborización y distancia a fachadas; para la segunda se ha considerado la dendrometría, edad fenológica y tipo de superficie, para la tercera vientos, asoleamiento y temperatura y para la cuarta subcategoría; riesgo, valoración alérgenos y mantenimiento (*ver Tabla N° 1*)

3.4 Escenario de estudio

El Centro Poblado Alto Trujillo se ubica al Noreste de la ciudad de Trujillo exactamente en las pampas llamadas el Arenas y San Idelfonso, en la parte alta de los distritos de Florencia de Mora y El Porvenir, cerca del cerro cabras, dentro de este centro poblado se encuentra el barrio 3b en proceso de consolidación con viviendas de un piso, con escasas áreas verdes y arborización es sus calles, una de ellas donde se realizará la investigación la av. Dinamarca, este barrio se encuentra entre una altura entre los 70 y 190 msnm , con una pendiente moderada que varía entre 3° y 8°, siendo más pronunciada en la ladera cerca al cerro cabras, además este tiene un clima templado y su suelo es de calidad arenoso con falta de humedad y no cuenta con servicios básicos de agua.

3.5 Participantes.

En el siguiente estudio los participantes estarán integrados por los habitantes de la av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo, los profesionales especialistas en el tema de investigación, entre ellos

arquitectos paisajistas e ingenieros forestales que brindaron información adecuada sobre el arbolado viario en el paisaje urbano.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas empleadas para obtener la información son el Análisis de documentos, la entrevista y fichas de observación. La entrevista estará dirigida a los profesionales especialistas en el tema de investigación y el análisis de casos análogos para determinar los principios del paisaje urbano en el arbolado viario de la av. Dinamarca del barrio 3B alto Trujillo.

Instrumentos

Se utilizaron herramientas como los instrumentos meteorológicos portátiles para medir las variables climáticas del objeto de estudio; para el registro visual, se utilizaron cámara fotográfica y las mediciones de las subcategorías climáticas se dieron mediante un aparato meteorológico portátil que serán descritos a continuación:

- Termómetro infrarrojo; se utilizó para medir los valores de la temperatura superficial del pavimento, este fue de la marca dual laser, del modelo HT-817, la respuesta del aparato es de un tiempo máximo de 0.15 s

3.7 Procedimientos

Para realizar de manera ordenada el procedimiento de esta investigación será en dos etapas:

Primero se recopiló la información necesaria para la investigación mediante la recolección de datos en una visita de campo al lugar de estudio, usando la técnica de observación y a modo instrumento la ficha de especie arbórea, también se utilizará la ficha de campo donde se describe las secciones viales y la infraestructura, luego se procederá a realizar el registro fotográfico para ver la problemática de la zona.

Segundo se continuará la recopilación de información mediante la entrevista a los profesionales especialistas en el tema.

Después de haber recopilado y obtenido la información requerida mediante una base de datos se procederá a realizar el

procesamiento de la información, donde nos permitirá precisar y establecer la información.

3.8 Rigor científico:

Esta investigación se ha realizado teniendo en consideración los instrumentos de medición que son, el análisis de documentos análogos, entrevistas y fichas de observación, para obtener un resultado viable y confiable que contraste con las teorías y refuerzos de los antecedentes que ayudan a la investigación.

3.9 Método de análisis de datos:

El método es una combinación de trabajo como levantamiento de información en campo, tesis, revistas y artículos que tengan información del tema, todo en concordancia y de acuerdo con el cronograma de trabajo planteado en este documento, la condición del método de análisis será la siguiente:

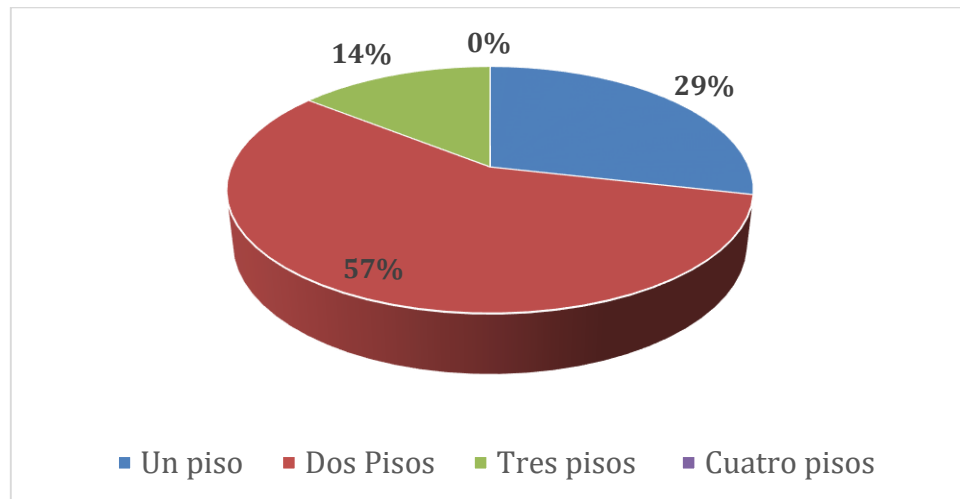
- Se elaborará una ficha de observación de campo en donde se registran las características del área de estudio.
- Se elaborará una entrevista con un especialista del tema y autoridades del distrito.
- Se indica por temas relacionados con la investigación y/o estudios similares que se realizaron anteriormente a este con fines de comparación y recopilación de datos.
- Se elaborarán cuadros, gráficos correspondientes a cada variable de estudio.

3.10 Aspectos éticos

Los aspectos éticos serán, la información confiable y veras que permite responder al problema de la investigación, también la aceptación y consentimiento de los profesionales entrevistados, así mismo la estricta privacidad y el anonimato y confidencialidad acerca del manejo de información obtenida en las fichas de observación realizadas in situ.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

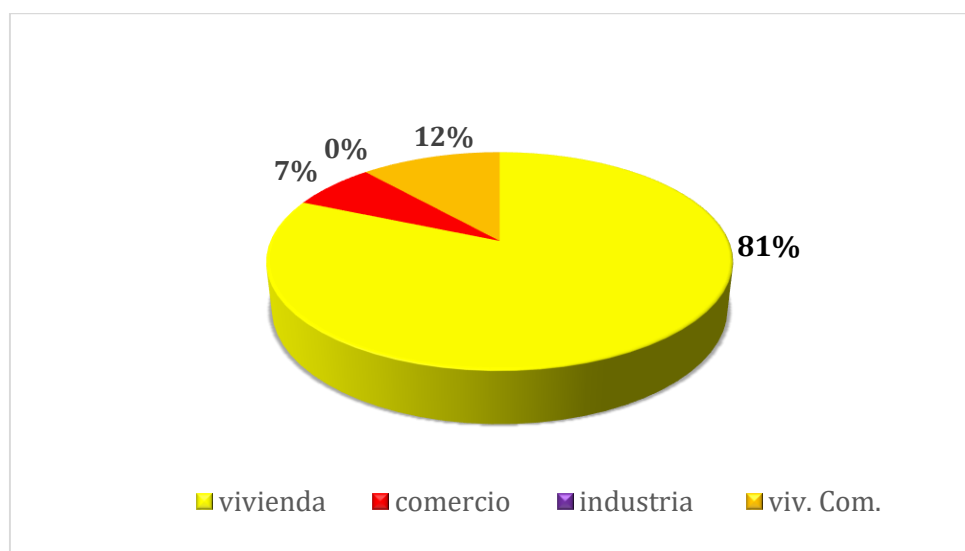
Gráfico N°1: Altura de viviendas / por piso de la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Del 100% de las construcciones de esta cuadra lo que predomina es la vivienda de dos pisos con un 57%, con un 29% la de un solo piso, y por último la de tres pisos con un 14 %, formando un perfil adaptable con árboles de media altura, de tal manera que, según Alvarado A., Devia S. & Guajardo F. (2014). especifica que los árboles deben evaluarse tanto en términos de tamaño y forma con respecto a los efectos morfológicos finales del espacio y la calle en general, así como en su propio contexto, para proporcionar un sitio definido que puede ser natural o artificial. identidad. Intervención. Sin embargo, también se puede construir una identidad de formas espaciales, que se complementará con el habitar de los habitantes, lo que ocurrirá en una situación donde principalmente se está desarrollando el desarrollo arbóreo, sin embargo, en algunos casos, el árbol es el mecanismo. de acción de la imagen, la identidad y la memoria de los lugares públicos, al otorgar la forma que la metrópoli ordenó fuertemente los espacios disecados, con la diversidad del entorno integrado. De tal manera que existe una relación entre el árbol, el espacio y la forma.

Gráfico N°2: Tipo de uso de lote de la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.

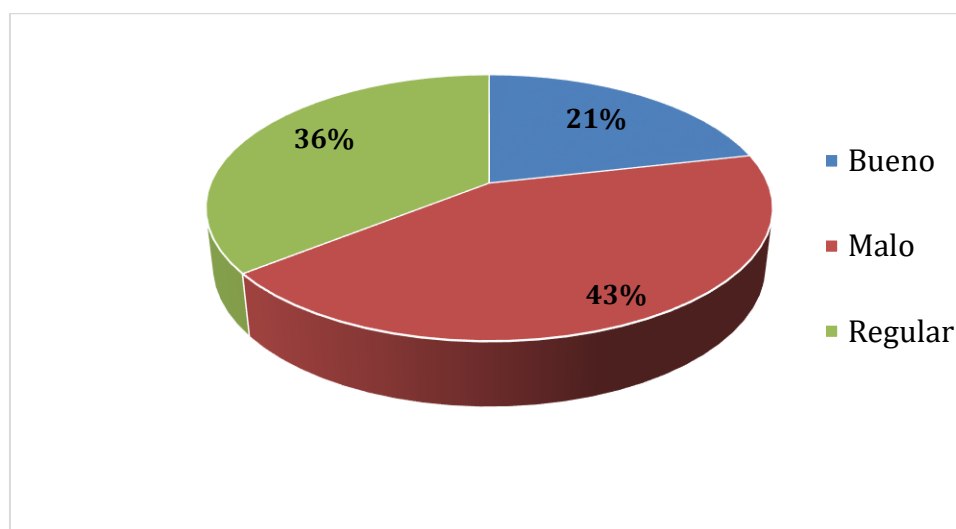


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Los resultados revelan que en esta vía predomina el uso vivienda con un 81%, mientras que el 12% son de uso vivienda- comercio (vc) y el 7 % de uso comercial (c), mientras que la actividad de industria no se desarrolla en esta avenida, de tal manera que los autores Morales C., Carrillo F., Farfán L. & Cornejo V. (2016) nos dice que la ocupación del suelo se clasifica en el uso del suelo y la cobertura vegetal; teniendo en cuenta sus propiedades biofísicas como vegetación, pendiente, topografía y relieve; Su inestabilidad implica la desintegración de los ecosistemas terrestres. Así mismo, el uso de la superficie tiene una mayor excelencia en las actividades socioeconómicas que realizan las personas.

Además, esta investigación analiza los cambios en el uso del suelo y el estado ecológico de la zona, es por ello que se integran los criterios de fragmentación del uso del suelo, la vegetación y el paisaje para determinar la calidad visual de los paisajes urbanos. Por lo tanto, en concordancia con el autor se determina la importancia que es la planificación del uso de suelo de una urbe en proceso de consolidación.

Gráfico N°3: Condición de las áreas verdes de la Av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo.



Fuente: Elaboración propia.

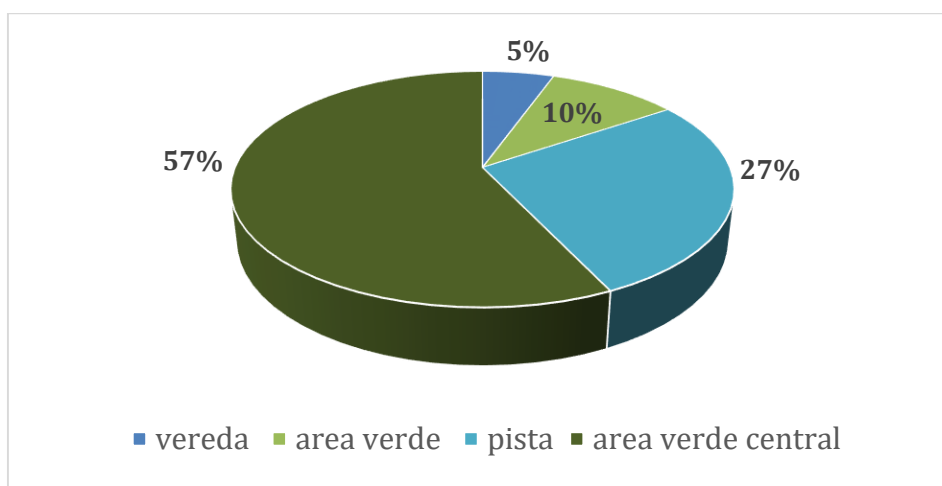
Interpretación: Se observó que el 43 % de la vía de estudio está en una condición mala, mientras el 36 % en un estado regular y el 21 % en una condición buena, de manera que la vía se encuentra en una condición mala.

De acuerdo con Useni et al., (2019). Señaló que uno de los problemas más importantes derivados de la urbanización es la pérdida y degradación de los espacios verdes, lo que reduce la calidad de la vegetación, la variedad, densidad y estructura de los árboles, en la calle estos pueden variar según el tipo de vía en el que fueron establecidos.

Además, representan los factores que influyen en la capacidad de un árbol para reducir la carga de contaminantes y otros problemas ambientales, el buen manejo promueve la supervivencia saludable del árbol y reduce los costos adicionales de mantenimiento.

De tal manera que se coincide con la teoría del autor, debido a que los espacios verdes hoy en día van perdiendo la batalla por el rápido crecimiento urbano provocado por las migraciones que permite tener una gran demanda inmobiliaria.

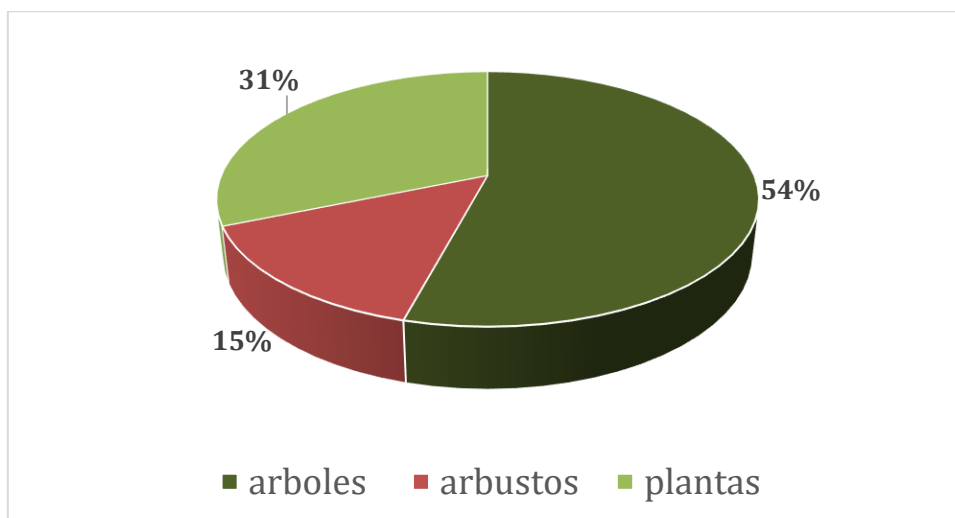
Gráfico N°4: Infraestructura Vial de la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Los resultados obtenidos con referencia a la infraestructura vial de la zona de estudio en las cuales se analizaron las cuadras 1,2,3 y 4 se observó que esta vía cuenta con 10% de área verde en jardines laterales, 55% de vereda, 27% de pista, mientras que una berma central ocupa el 57% de su totalidad, teniendo un mayor área para ser ocupada para área verde y la plantación de árboles. De tal manera que según la teoría de Castillo L. & Pastrana J. (2015), quienes argumentan que en muchos casos el espacio diversa de las áreas reales destinadas a la siembra de árboles es insuficiente para los diámetros de las variedades allí colocadas, lo que produce variación tanto en el árbol (o porque su fuste se extiende más allá de la parte sobre la que se asienta y se desarrolla deformidad, inclinación o exposición de raíces), así como en la carretera (cuando el pavimento o el hormigón se levanta y la superficie se hunde o se divide), por lo que es necesario vías que se manejan mejor que plantar para que los árboles crezcan por completo. y libre de obstáculos.

Gráfico N°5: Tipos de vegetación existentes en la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.

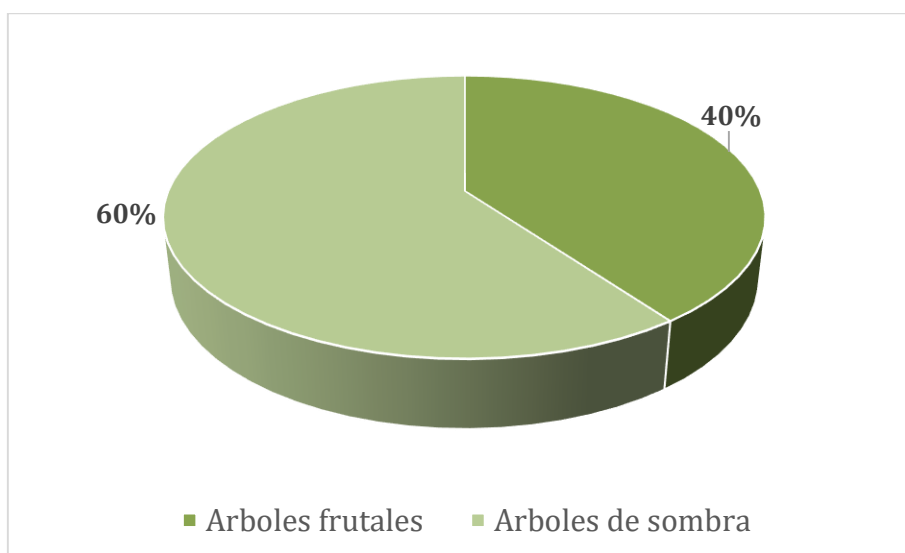


Fuente: *Elaboración propia.*

Interpretación: Los resultados que se obtuvo, correspondiente al tipo de vegetación que existe en la vía de estudio, se observó que el 54% son árboles mientras que el 31% son arbustos y un 15% son plantas, existiendo variedad de especies vegetales que enriquecen el paisaje urbano de esta avenida, entre esta vegetación se encontró los árboles como elemento predominante así mismo, Hernández J. (2015) Según su teoría, la vegetación urbana representa que la vegetación no son sólo árboles, sino también arbustos y plantas herbáceas, que se encuentran en una variedad de suelos, como cálidos, áridos, húmedos, en muchos otros suelos. De manera que este autor en su teoría de la composición de la vegetación según los diferentes tipos de verdor como plantas, árboles y arbustos entre otros que componen la flora y mejoran el paisaje de la ciudad.

Por lo tanto, se concuerda con el autor que la vegetación involucra a todas especies vegetales que integran el mejoramiento de la imagen urbana de la ciudad.

Gráfico N°6: Tipo de árboles existentes en la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.

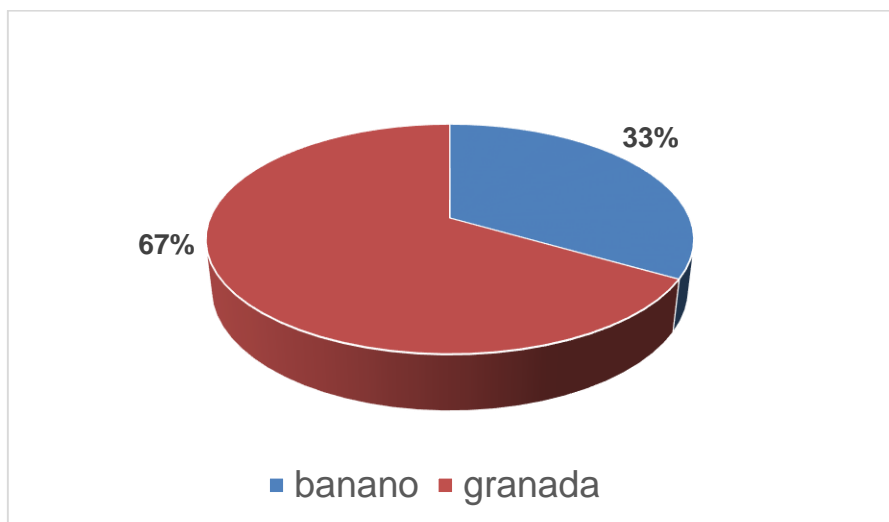


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se observó que existen dos tipos de árboles en la av. Dinamarca, donde el 40% de árboles son frutales, entre ellos existen los árboles de banano y la granada, mientras que un 60 % son de sombra, dando un realce a la avenida para dar sombra y estética en el perfil urbano de esta Avenida, determinando que la importancia de las diferentes especies de árboles, permiten a los ciudadanos disfrutar de los frutos de los árboles, de tal manera que la fundación nuevas generaciones políticas (2020) establece que, Los árboles urbanos conllevan una serie de beneficios sociales que van más allá del medio ambiente y afectan la calidad de vida de las personas. Además de las ventajas, los individuos que desarrollan diferentes actividades también se desarrollan como un centro de socialización, donde el vecindario influye e interactúa realizando diferentes actividades en las diferentes especies arbóreas.

Otro aspecto socialmente ventajoso de la vegetación de la ciudad está relacionado con los árboles frutales que, aunque se cultivan con fines ornamentales, también pueden utilizarse para proporcionar alimento a los peatones que circulan por esta vía.

Gráfico N°7: Tipo de árboles frutales existentes en la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.



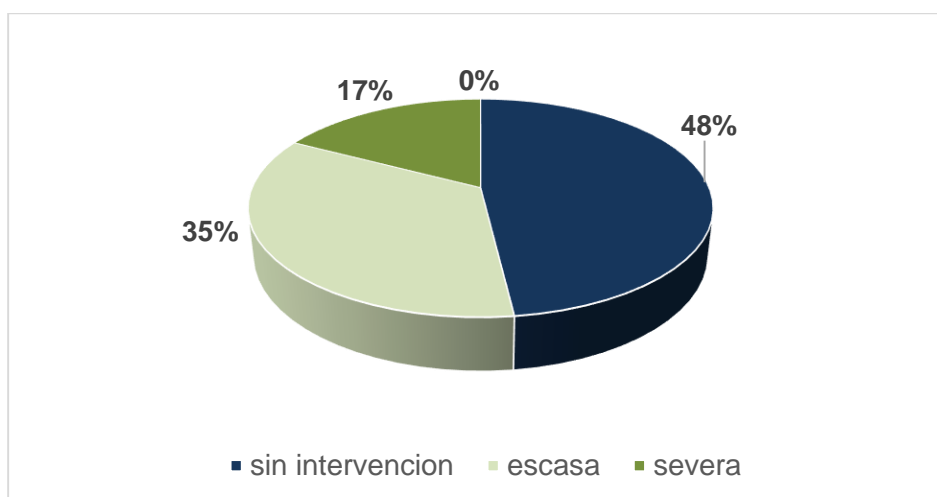
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observó que además de cultivarse un arbolado con fines estéticos, también se suministran árboles que nos brindan frutas comestibles entre ellos el 67 % de árboles existentes son de la fruta granada y el 33% son bananos

Kuchelmeister (1999) especifica que el forraje obtenido de árboles en parques agroforestales particulares o espacios reservados en parques públicos puede contribuir significativamente a la seguridad alimentaria en las urbes en desarrollo. Así mismo, la Fundación Nuevas Generaciones (2020), menciona que, si bien es cierto que los árboles brindan diversos beneficios ambientales y ornamentales, en dicho sentido, en otras ciudades del mundo se llevan a cabo programas destinados al aprovechamiento de los frutos que brindan los árboles urbanos.

de tal manera que se concuerda con el autor de la importancia de los árboles frutales en las calles beneficiarían a la población, por otro lado, la plantación de árboles frutales en las calles tendría sus ventajas y desventajas por el peligro de la contaminación de los mismos.

Gráfico N°8: Poda de árboles existentes en la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.

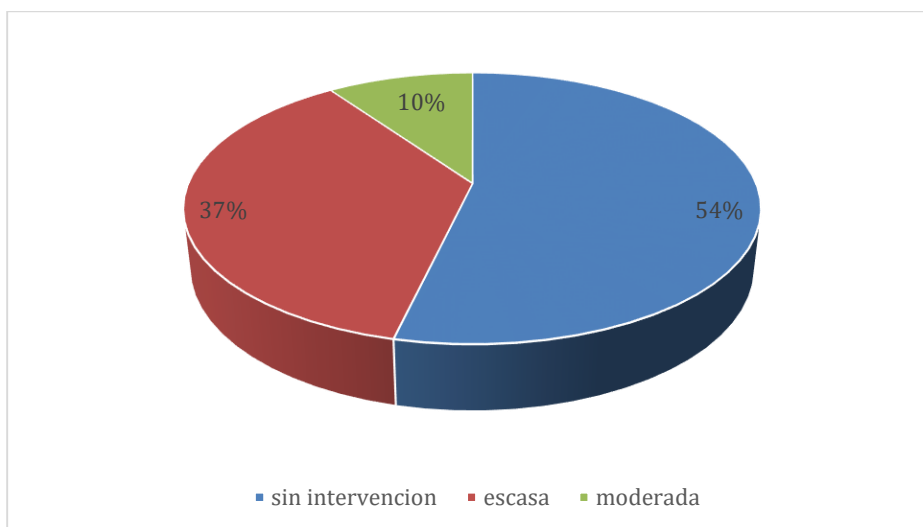


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observó que del 100% de los árboles que existen en esta avenida, el 17% tienen un mantenimiento severo de poda, mientras que el 33% es escasa y el 48% no presenta un mantenimiento de poda. De tal manera que contrastando con Macías E. (2010) en su teoría específica que en general, la poda tiene por objeto reducir los daños causados por el arranque o rotura de ramas o troncos, que pueden provocar fuertes vientos y lluvias torrenciales; Su objetivo es promover la seguridad humana, aumentar la penetración de la luz en el suelo y mantener la salud humana.

La importancia de tener un plan de mantenimiento arbórea permitiría tener un cuidado óptimo de la arborización. Por lo tanto, se observó que los árboles no tienen una intervención de poda, esto va generando la degradación de los mismos.

Gráfico N°09: Nivel de riego de los árboles existentes de la Av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.

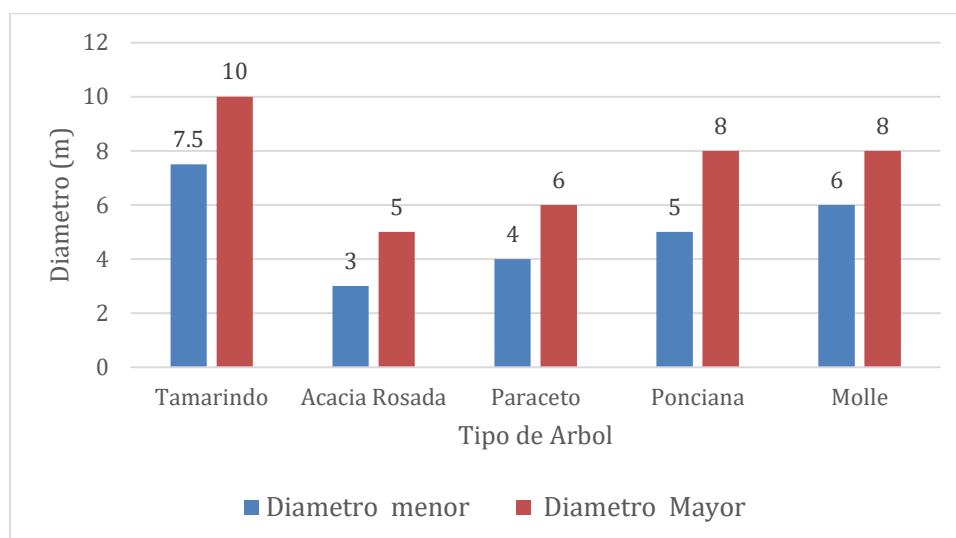


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Del 100% de los árboles que se encontró en esta avenida solo el 10% tiene un riego moderado, el 37 % tiene un riego escaso, mientras que el 54% no tiene una intervención de regadío, permitiendo que los árboles se deterioran y con el tiempo estos se pierdan.

De acuerdo con Lell, (2006) menciona que la falta de humedad se considera la principal causa de muerte de árboles recientemente plantados, así mismo, Ham & Nelson (2013) explican que es importante evitar el exceso de riego para no reducir los vacíos de aire en el suelo, fuentes de estrés como la sequía. Por lo tanto, antes de regar, debe asegurarse de que sus plantas lo necesiten. Por otro lado, Taylor, (2012) describe que no hay forma de mirar hacia abajo a la tierra y saber cuánta humedad contiene la superficie, un método simple es insertar una varilla de metal en el suelo, y dependiendo de la fuerza requerida para penetrarlo y la humedad presente, teniendo en cuenta que el suelo seco es más difícil de penetrar, determinará si se debe penetrar o no regar.

Gráfico N° 10: Diámetro de la copa de los posibles árboles para la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.

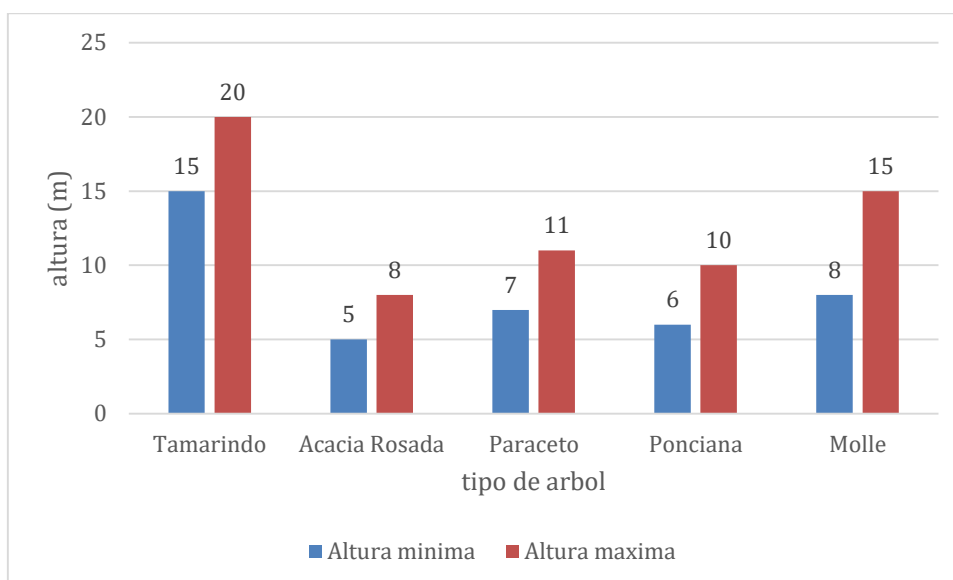


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Según el siguiente gráfico se observó que la menor copa de diámetro que posee es la acacia rosada con 3 metros de diámetro, el Paraceto y la ponciana con 4 y 5 metros mientras que el molle con 6 metros y el tamarindo con 7.5 metros. Con respecto al mayor diámetro, se encuentra al tamarindo con 10 metros, el molle y la ponciana con 8 metros, el Paraceto con 6 metros y la acacia rosada con 5 metros.

Según Gálvez A. (2020) Con base en su completo conocimiento de las especies de árboles de parques y calles con tipologías de suelo desértico y tolerancia a la aridez, para las especies de árboles representativas existentes, su trabajo identificó que es deseable tener plantas nativas como Molle Serrano, Molle costeño, jacaranda y tulipán africano, ya que son especies absolutas para las condiciones físicas climáticas de los ambientes desérticos, con tipologías ornamentales del paisaje y su preferencia por la sombra.

Gráfico N°11: Altura de los árboles propuestos para la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Se observó que el árbol con mayor altura es el tamarindo con 20 metros, seguido del molle con una altura de 15 metros, mientras que la Ponciana y Paraceto llegan a tener una altura de 10 y 11 metros, y por último la Acacia rosada con 8 metros, por otro lado, estos mismos árboles pueden llegar alcanzar una altura mínima de 15 metros en el caso del tamarindo, el molle 8 metros, el Paraceto de 7 metros, la Ponciana 6 metros y la acacia rosada con 5 metros.

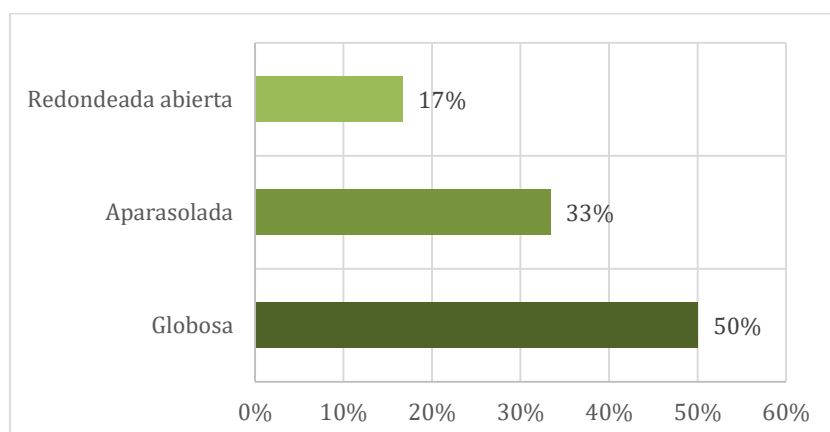
Según Gotmark y Jensey (2016) Argumentan que cuanto más grande es el árbol, más luz necesita para soportar la biomasa preexistente y seguir creciendo. Aunque los árboles pequeños tienen costos de mantenimiento más bajos por unidad de luz absorbida que los árboles grandes por otro lado, Young & Rodríguez (2017) determinó que la diversidad y el origen de los árboles, así como la altura, son factores importantes para aumentar la abundancia de aves en la ciudad, lo que ayuda a mejorar el funcionamiento del entorno urbano.

Por otro lado, Anaya CR. (1997) Por otro lado, en otras situaciones, los tamaños se eligen para lograr objetivos estéticos. Se asemeja a la

arquitectura de una plantación y es un criterio no compartido por todos debido a su diseño poco natural: las arboledas forman marquesinas, túneles, cerchas, o los individuos obtienen formas u objetos geométricos. (arte Topiario).

Por otro lado, Beytía et al. (2012) recomienda que los árboles pequeños (menos de 6 m de altura y especies de crecimiento vertical) se distancian entre 4 y 6 m; para árboles medianos (6 a 15 m de altura) recomienda de 6 a 8 m de distancia; y para árboles grandes (más de 15 m de altura) recomienda de 8 a 12 m de distancia.

Gráfico N°12: Tipo de copas de los árboles propuestos para la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo.



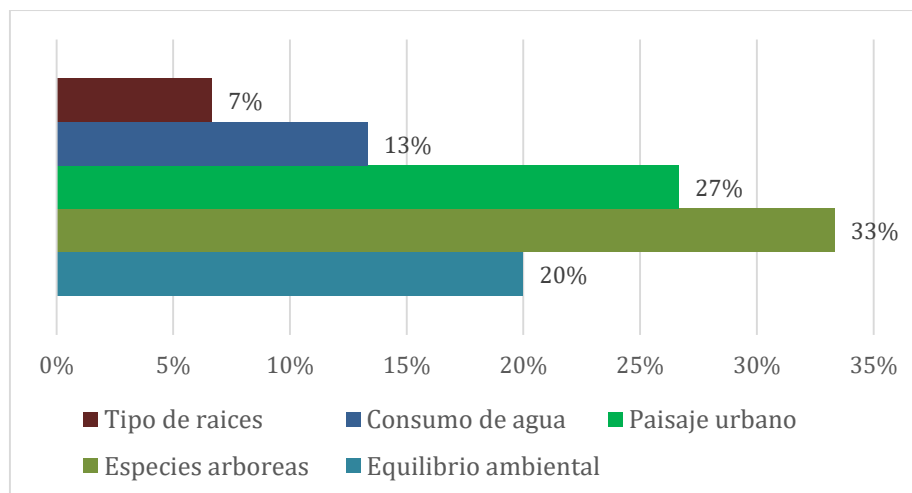
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De los árboles propuestos se observó que el 50% poseen un tipo de copas globosas, mientras que un 33% son aparasoladas y las redondeadas abiertas con un 17 %.

De acuerdo con Río J. (2008), indicó que el verde urbano ayuda en el cambio climático, principalmente por 3 efectos: sombreado, incluyendo marquesina que bloquea la radiación solar para evitar calentar edificios, calles pavimentadas y aceras. Este beneficioso efecto de enfriamiento en verano puede significar un mayor consumo de calor en invierno, por lo que se deben usar plantas de hoja caduca sin sombra en invierno; La transpiración de grandes cantidades de agua del suelo y las hojas requiere la adquisición de calor en el ambiente, lo que conlleva a una

disminución de la temperatura de su entorno, en este sentido las plantas actúan como un "enfriador evaporativo".

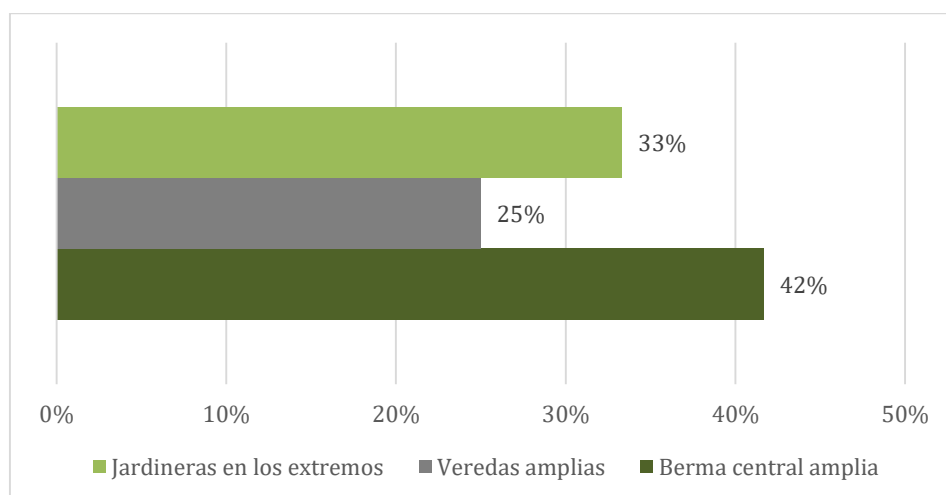
Gráfico N°13: Principios para el planeamiento de arborización de la Av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 33% de los entrevistados respondieron que uno de los principios es elegir las especies arbóreas, mientras que el 27% dijo, el paisaje urbano, el 20% mencionó, el equilibrio ambiental, mientras que el 13% especificó, el consumo de agua y por último el 7% indicó, el tipo de raíces, de tal manera que Benjamín D. Janke, Jacques C. Findlay y Sarah E. Hobbie (2019) especificaron que las plantas tienen el potencial de mejorar la calidad del agua al reducir las exportaciones de nutrientes cuando se utilizan en biofiltros y horticultura, así como al reducir las precipitaciones y los caudales máximos. Por otro lado, Fereres E, Villalobos M., & Francisco J. (2015) especifica que la profundidad de siembra más adecuada, depende de las condiciones del clima y contenido de agua del suelo, en general, el contenido de agua del suelo lo aumenta con la profundidad, dependiendo del tipo de especie de árbol

Gráfico N°14: Características físicas espaciales de la sección vial para la arborización de la Av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo.

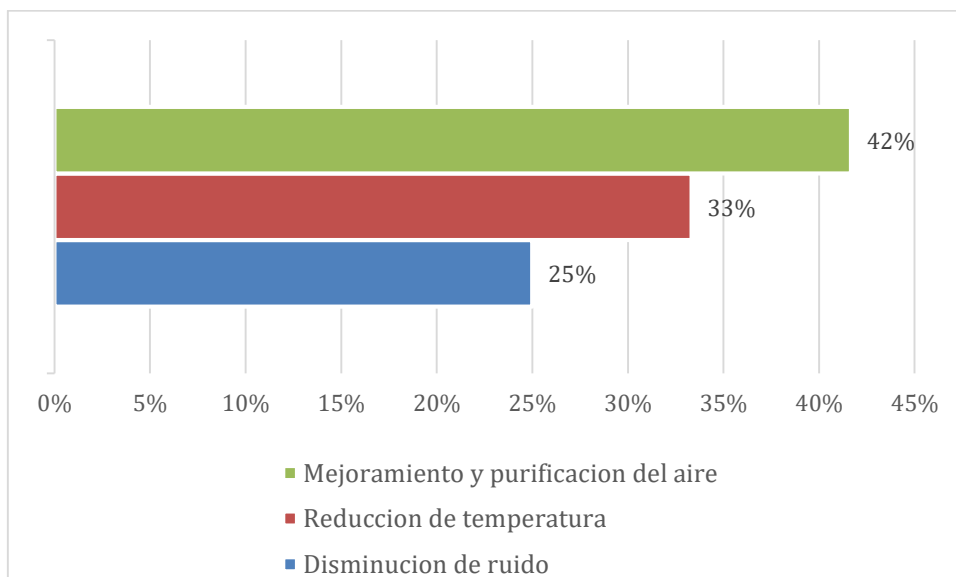


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 25% prefiere tener veredas amplias, el 33% específico jardineras a los extremos, y el 42% contar con una berma central amplia que permita tener una arborización adecuada.

De acuerdo con la Junta de Andalucía, Consejería de Fomento Infraestructura y Formación de Desarrollo (2019), indicó que el espacio disponible condiciona el desarrollo futuro del árbol. Para ello hay que tener en consideración lo siguiente: la proximidad de los edificios, el ancho de la calle y de la acera, la circulación de vehículos, el tránsito de peatones, esto permite hacer una selección eficiente de las especies en orden a que cumplan la función adecuada. Además, es importante considerar el diámetro de la copa, la altura del árbol y el desarrollo de sus raíces en estado adulto.

Gráfico N°15: Beneficios ambientales y urbanos que determinan la arborización en la Av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo

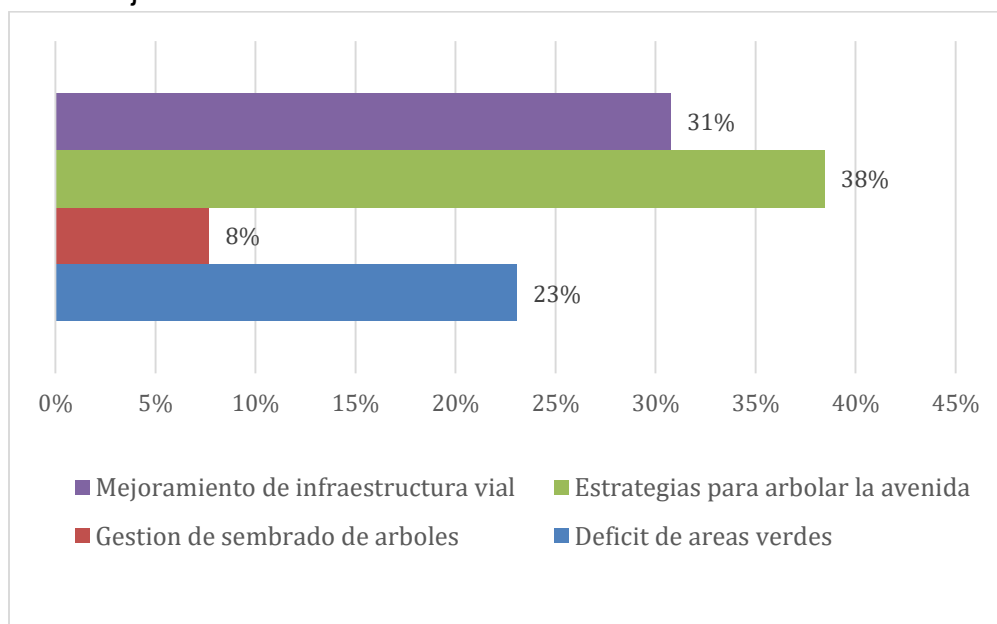


Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 42% coincidió diciendo que uno de los beneficios es el mejoramiento y purificación de aire, el 33% la reducción de temperatura y el 25% dijo la disminución del ruido, contrastando con la teoría de Díaz, G (2005) indica que los beneficios de los árboles son muchos; Además de la emanación de embellecer la calle y crear sombra, los árboles también tienen el efecto de purificar el aire, purificar el calor, tratar el viento y calmar el ruido, por otro lado, Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J (1998) menciona que los espacios verdes urbanos mejoran los recursos naturales (aire, agua y suelo) al absorber los diferentes contaminantes del aire, aumentar el almacenamiento de agua y las áreas de almacenamiento, estabilizar el suelo y actuar como amortiguadores de temperatura al proporcionar sombra en el verano y bloquear el viento en el invierno, además de la reducción de la contaminación acústica. y niveles de CO₂.

De tal manera que las teorías contrastadas por los autores mencionados, coinciden con los resultados obtenidos en las entrevistas a los profesionales, determinando la importancia de los árboles en las calles.

Gráfico N°16: Actividades de planificación para la av. Dinamarca del barrio 3B Alto Trujillo.



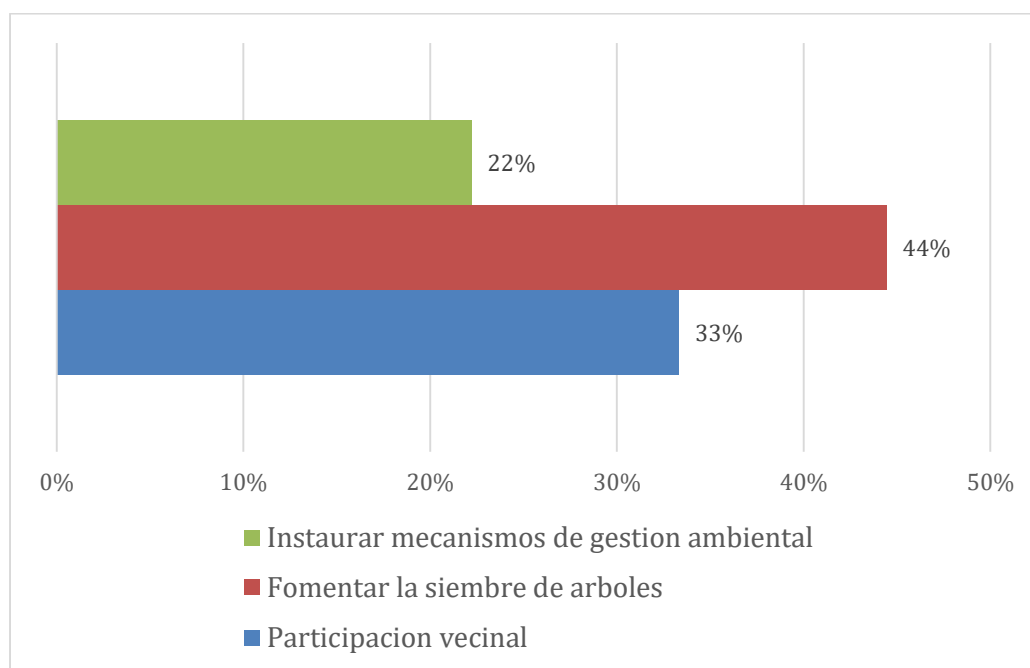
Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 38% de los entrevistados opinó que se debería implementar estrategias para arbolar la avenida, el 31% coincidió que se debe hacer un mejoramiento de la infraestructura vial, así mismo el 23% específico que existe un déficit de áreas verdes mientras que el 8% indicó que no existe una gestión de sembrado de árboles que permita tener una buena integración con el perfil urbano de las calles.

Rodríguez N., Di Franco L., Cucciufo, E., & Craog, E. (2017). La planificación y gestión del espacio público es un aspecto en el que las ciudades de gestión central tienen un papel y una responsabilidad fundamental para su desarrollo. El arbolado urbano, como parte integral de este espacio comunitario, debe incorporarse a los planes de manejo para desarrollarse y disfrutar plenamente de su potencial y contribuir al bienestar general; por otro lado, Guiraud L. & Morantes G. (2017) describen que es necesario mejorar la gestión ambiental para evitar actividades que degraden los ambientes naturales, recuperar los ya afectados y así poder contar con ciudades sostenibles. Así mismo Janke, B. D., Findlay, J. C., & Hobbie, S. E. (2019). Nos dice que la expansión de la cubierta arbórea es un objetivo de gestión importante en las ciudades debido a los beneficios sustanciales que

brinda a las personas y, potencialmente, a la calidad del agua a través de la reducción del volumen de aguas pluviales por intercepción.

Gráfico N°17: Arbolado adecuado para la Av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Del 100% de los entrevistados el 44% indicó que una de las acciones a tomar por parte de la población es instaurar mecanismos de gestión ambiental, el 33% respondió es importante fomentar la siembra de árboles, así mismo el 22% dijo que para tener un arbolado adecuado en las avenidas es necesario contar con la participación vecinal, tal como lo dice Alva & Martínez, (2018). La sostenibilidad en los centros urbanos se ha convertido en un compromiso de los gobiernos en todo el mundo, por tanto, es imprescindible realizar mecanismos para un aprovechamiento razonable de los recursos económicos y sobre todo naturales, por otro lado, Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J (1998), argumenta, para que un programa de áreas verdes urbanas sea una implementación exitosa requiere de un sólido apoyo social y político de diversos niveles de gobierno, además puntualiza que uno de los elementos fundamentales que tiende hacer exitoso un programa de suelos verdes urbanos es a través de la participación vecinal y la educación,

que se produce a diferentes segmentos del público, desde infantes hasta adultos, y se les informa sobre de los beneficios del arbolado urbano.

V. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación “Principios del paisaje urbano para el arbolado viario de la av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo se ha determinado las siguientes conclusiones:

1.- Las viviendas predominantes construidas en la Avenida Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo son de dos pisos con un porcentaje de 57%, lo que permite tener un perfil urbano homogéneo acorde al proceso de consolidación de la zona.

2.- En la Av. Dinamarca del barrio 3B Alto Trujillo, el uso de suelo predominante de las construcciones son de uso vivienda con un 81%, debido al crecimiento no planificado esto produce un gran efecto en los árboles que finalmente termina matando a las raíces y a toda la estructura en forma más rápida y disminuye la arborización.

3.- Las condiciones de las áreas verdes de la Avenida Dinamarca se encuentran deterioradas en su mayoría, donde solamente el 21% está en buenas condiciones, lo que permite la pérdida y degradación de los espacios verdes, así mismo reduce la calidad de la vegetación, la densidad y estructura de los árboles.

4.- La infraestructura de la sección vial que predomina en la Avenida Dinamarca es la berma central con un 57% de espacio ocupado, utilizada para área verde, lo que permitirá tener el desarrollo de una arborización sin obstáculos.

5.- El tipo de vegetación predominante que existe en la vía de estudio son los árboles, con un 54% del total, también existen otras variedades de vegetación tales como arbustos y plantas, que complementan a la composición de flora, el paisaje y perfil urbano de la avenida.

6.- Los tipos de árboles encontrados en la Av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo son los árboles de sombra con un 60%, superando a las demás especies arbóreas, está por su forma de copa será de gran ayuda en el aspecto social como protector natural de la radiación solar hacia los peatones que circulan por esta vía.

7.- Dentro de los árboles que existen en la avenida Dinamarca, el más cultivado es el de la especie de banano con un 67% del total de árboles frutales, obteniendo beneficios sociales que van más allá del medio ambiente.

8.- De los árboles existentes en la av. Dinamarca del Barrio 3B Alto Trujillo, solo el 17% tienen un mantenimiento de poda, mientras que el resto de árboles no presentan intervención alguna, a raíz de estos pueden causar problemas a los peatones que transitan por esta avenida.

9.- El nivel de riego de los árboles existentes solamente el 10% cuenta con un riego moderado, el cual se realiza mediante mangueras conectadas desde alguna vivienda cercana. mientras que los demás árboles no presentan riesgo alguno, provocando la degradación y pérdida de los árboles.

10.- De las especies arbóreas analizadas para la zona de estudio el que tiene una mayor copa es el tamarindo seguido del molle con un diámetro de entre 10 y 8 m, siendo los indicados para ser plantados en bermas centrales.

11.- Además se concluyó que de las especies de árboles apropiadas para la plantación en zonas con características de microclimas y de suelo árido son el tamarindo y el molle con una altura de máxima de 20 más y 15 m, también se concluyó que algunas especies de árboles

de gran tamaño tienen raíces superficiales de dimensiones inadecuadas para la vía pública.

12.-También se determinó que los tipos de copas de los árboles propuestos en su mayoría con un 50 % son de tipo globosas que permiten brindar sombra, las demás especies tienen copas aparasoladas y redondeadas.

13.- Los entrevistados coincidieron que uno de los mayores principios para el planeamiento de arborización es la elección de especies arbóreas con un 33%, estas tienen la capacidad de mejorar la calidad ambiental.

14.- Así mismo una de las características físicas espaciales que debe tener una sección vial el 42% indicó que, para una buena arborización, es ideal contar con una berma central amplia

15.-De los entrevistados el 42% dedujo que uno de los beneficios ambientales y urbanos que brindan los árboles es el mejoramiento y la purificación del aire.

VI. RECOMENDACIONES

Después de haber analizado las conclusiones obtenidas de los resultados, se recomienda lo siguiente:

1. La oficina de desarrollo urbano en coordinación con los encargados de áreas verdes de la Municipalidad del Centro Poblado Alto Trujillo, al realizar la planificación de la plantación de árboles, se debe tener en cuenta las posibles ampliaciones de las viviendas de dos pisos y demás existentes.
2. Al área de desarrollo Urbano de la Municipalidad del Centro Poblado Alto Trujillo, analizar el uso de suelo de la zona para determinar la ocupación de los árboles y definir los índices de área verde por persona. así mismo la utilización de pozos amplios para la siembra que permitan la aireación y rellenarla con sustancias muy porosas como arena o gravilla. (ver imagen N°5).
3. A la Municipalidad del Centro Poblado Alto Trujillo trabajar en coordinación con las juntas vecinales, integrar la participación ciudadana para realizar el mantenimiento óptimo de las áreas verdes, mediante capacitaciones y charlas informativas sobre mantenimiento.
4. A la oficina de áreas verdes, en conjunto con el área de Desarrollo Urbano, mantener las secciones viales existentes para generar un buen sembrado de árboles en la berma central, mientras que en las jardineras laterales se debe ampliar las dimensiones para tener un mejor espacio verde.

5. A la oficina encargada de áreas verdes, realizar un plan de arbolado vial o de alineación donde se indique el tipo de especies arbóreas a sembrar tanto en bermas centrales como en jardineras frente a fachadas de viviendas, elaborando un cuadro de especies vegetales existentes que puedan contribuir a un nuevo proyecto de arborización viario, este debe contener nombre normal, nombre científico, diámetro de copa en edad madura, distancia de plantación, duración aproximada del árbol (larga, corta, media), velocidad de crecimiento (rápido, lento, medio), características particulares (flor, fruto, sombra, porte, ornamental, arbusto, otros.). el cual facilitará la posterior selección definitiva de las especies.
6. A la Oficina de áreas verdes, analizar la conservación de los árboles existentes, evaluar si estos están aportando sombrío, barrera visual o corta viento para beneficios de la planificación arbórea y población involucrada, también tener en cuenta que los árboles presentan vida larga para garantizar efectos duraderos.
7. La Municipalidad de Centro Poblado Alto Trujillo, implementar en su plan de gestión la siembra de árboles frutales en las calles y espacios públicos, entre ellas el banano, la granada, especies que han sido encontradas en esta avenida y que se desarrollan sin dificultad.
8. A la oficina de áreas verdes, implementar un plan de acciones de mantenimiento arbóreo, donde se incluya, la poda (ver Imagen 6,7,8 y 9), entre otras para el cuidado óptimo de los árboles y vegetación existente en las calles y avenidas, brindando una buena logística para realizar esta actividad y mejorar el desarrollo adecuado de los árboles, además la poda no debe alterar la forma natural del árbol y provoque un desequilibrio, por lo tanto se debe buscar la orientación de un profesional calificado.

9. La Municipalidad del Centro Poblado Alto Trujillo en coordinación con las juntas vecinales deben implementar un sistema de regadío, así mismo realizar un estudio del suelo existente para determinar si se necesita mayor o menor frecuencia de riego.
10. A la oficina de áreas verdes y especialistas, desarrollar los esquemas viales, con fines de una arborización óptima que contenga referencia los árboles con características a los analizados, (molle serrano, tamarindo), y permitan la presencia de sombra en diferentes estaciones del año. Así mismo los árboles pequeños, y de raíces poco profundas favorecen a la construcción y operación de redes subterráneas.
11. A la oficina de desarrollo urbano y catastro de la Municipalidad del Centro Poblado Alto Trujillo, en coordinación con áreas verdes, realizar una forestación de calles y avenidas bien planificada acorde a la morfología urbana, además para la plantación de estos árboles se debe optar por medidas adecuadas tales como el ensanchamiento de las bermas centrales.
12. A la Municipalidad del centro Poblado Alto Trujillo, siembre en las jardineras especies de árboles y arbustos de copa globosa como la casia rosada, Paraceto y la ponciana con fines ornamentales, así mismo permitan la disminución de la contaminación ambiental y sonora; también esto permitirá el aumento de especies de aves e insectos que ayudan a la polinización, estas deben ser sembradas a una distancia mínima del eje de 2.5 m de la fachada mientras que las que tiene copa ancha a una distancia mínima de 4 m. (ver imagen 10 y 11).
13. Las entidades involucradas, antes de realizar un plan de arborización, deben tener en cuenta la selección de especies arbóreas.

14. El área de desarrollo Urbano, en su esquema vial considerar en sus planes de desarrollo urbano, secciones viales que tengan bermas amplias que permitan la plantación de árboles.

15. -La Municipalidad del centro Poblado Alto Trujillo en coordinación con las entidades responsables del Medio Ambiente, difundir mediante capacitaciones informativas y campañas de concientización sobre la importancia y beneficios que brindan los árboles.

REFERENCIAS

- Alvarado A., Devia S. & Guajardo F. (2014). Manual de plantación de árboles en áreas urbanas. 1a. edición. Santiago, Chile: CONAF. Rescatado de: https://www.conaf.cl/cms/editorweb/institucional/Manual_de_Plantacion_de_Arboles_en_Areas_Urbanas.pdf
- Alva, B., & Martínez, Y. (2018). Crecimiento urbano y su impacto en el paisaje natural. El caso del Área Metropolitana de San Luis Potosí, México. *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 9(2), 66–77. Consultada en https://www.inegi.org.mx/rde/rde_26/RDE25_art06.pdf
- Anaya CR. (1997) Poda de árboles ornamentales: https://arboristasargentinos.com.ar/web/Manuales_Documentos/Poda_de_arboles_ornamentales.pdf
- Arboit M. & Betman E. (2014). Radiación solar en entornos urbanos forestados con clima seco. Caso: Área Metropolitana de Mendoza, Argentina. *Revista De Urbanismo*, 16(31), Pág. 76–94. <https://doi.org/10.5354/ru.v16i31.29425>
- Arévalo W. (2020) en su tesis La vegetación como función ambiental de los parques en ciudades del desierto costero peruano - estudio de caso. Lima Norte - 2016 – 2019, rescatado de: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16157/Arevalo_gw.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Arcila J. (2013). Paisajismo vial: arquitectura, fundamento y método. Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales.

Arévalo W. (2020) en su tesis la vegetación como función ambiental de los parques en ciudades del desierto costero peruano- estudio caso. Lima norte -2016-2019

Benedetti y Campo de Ferreras, (2007) en su tesina arbolado de alineación de:
https://inta.gob.ar/sites/default/files/tesina_arbolado_de_alineacion_-_fuente_gaston_e.pdf.

Beytía, A., Hernández, C., Musalém, M., Prieto, F. & Saldías, M. (2012). Guía de Arborización Urbana. Especies para la Región Metropolitana, Santiago de Chile. Asociación Chilena de Profesionales del Paisaje AG. Corporación de Investigación, Estudio y Desarrollo de la Seguridad Social (CIEDESS). Santiago de Chile.

Briceño M. (2018). Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana. *Revista De Arquitectura (Bogotá)*.
<https://doi.org/10.14718/RevArq.2018.20.2.1562>

Castillo L & Pastrana J. (2015). Diagnóstico del arbolado viario de El Vedado: composición, distribución y conflictos con el espacio construido. Obtenido de *Arquitectura y Urbanismo*:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839254007>.

Córdova M. (2005) en su libro: Quito, Imagen Urbana, espacio público, memoria e identidad. Recuperado de:
[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=EeOJiV1NSfsC&oi=fnd&pg=PT4&dq=C%C3%B3rdova+M.+2005+imagen+urbana&ots=kNGtqW7TcP&sig=BPoxbtIYdjlUSJQlkyOkTk5jhbw#v=onepage&q=C%C3%B3rdova%20M.%20\(2005\)%20imagen%20urbana&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=EeOJiV1NSfsC&oi=fnd&pg=PT4&dq=C%C3%B3rdova+M.+2005+imagen+urbana&ots=kNGtqW7TcP&sig=BPoxbtIYdjlUSJQlkyOkTk5jhbw#v=onepage&q=C%C3%B3rdova%20M.%20(2005)%20imagen%20urbana&f=false)

Calaza P. & Iglesias M. (2016) El riesgo del arbolado urbano. Contexto, concepto y evaluación. Rescatado de:
<https://www.researchgate.net/profile/Pedro->

Calaza/publication/305210265_EI_riesgo_del_arbolado_urbano_Contexto_concepto_y_evaluacion/links/5784de8508ae37d3af6da71a/EI-riesgo-del-arbolado-urbano-Contexto-concepto-y-evaluacion.pdf?origin=publication_detail

Cárdenas A. (2019) La influencia de la arborización y de la pavimentación en el confort térmico de la av. Leopoldo Machado, Macapa – Brasil, 2017, obtenido de: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1867>

Castillo R. & ferro C. (2014) En su artículo la problemática del diseño con árboles en vías urbanas: “verde con respuntes negros” rescatado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839253002>

Castillo L. & Ferro S (Abril 2015) The Problem in the Designing of Trees in Urban Areas: “A Chaotic situation: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982015000100002

Díaz G. (2005). Vegetación Y Calidad Ambiental De Las Ciudades. Arquitectura y Urbanismo, XXVI (1),. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839847007>

Domizio M. (2014) Compatibilidad en la convivencia entre la sociedad y el arbolado de calle en un sector de la ciudad de Mendoza, Argentina. Rescatado de: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/1277/004-domizio-beg-103.pdf.

Fereres Castiel, Elias, Villalobos Martín, Francisco J (2017) principios de agronomía para una agricultura sostenible: <https://books.google.com.pe/books?id=DaEkDwAAQBAJ&pg=PA255&dq=PRINCIPIOS DE PLANTACION DE ARBOLES&hl=es>

fundación nuevas generaciones políticas (2020) en su artículo programas de políticas públicas – área ambiente, recursos naturales y energía, promoción y aprovechamiento de árboles frutales en la vía pública:

http://nuevasgeneraciones.com.ar/sitio/wpcontent/uploads/documentos3/_archivo/2020/arboles-frutales-via-publica.pdf

Gaspari f. & Senisterra G. (2017) Funciones y pautas de convivencia con el arbolado urbano en dunas costeras, Argentina rescatado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6791707.pdf>

García F. (2019) En su tesis: Arborización Urbana y su influencia en la Peatonalidad en la ciudad de Tarapoto, rescatado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/58836/Garc%C3%ADa_CFL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Guzmán F. & Ochoa J. (2014). Guzmán F. y Ochoa J. (2014). Confort Térmico en los Espacios Públicos Urbanos, Clima cálido y frío semi-seco. *Hábitat Sustentable*, 4(2), 52–63. Recuperado a partir de <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHS/article/view/450>.

Gálvez A. (2020). Los árboles urbanos en la habitabilidad de los espacios públicos vecinales: una mirada sostenible. Obtenido de <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2975/3148>.

Guiraud L. & Morantes G. (2017) Aplicación del análisis multivariante para la sostenibilidad ambiental urbana. Rescatado de: <https://www.redalyc.org/journal/748/74849525010/html/>

Gómez M. (2011) tesis de investigación morfología urbana para la sostenibilidad, obtenida de: <https://www.virtualpro.co/biblioteca/morfologia-urbana-para-la-sostenibilidad-caso-ciudad-de-mendoza>

Hernández, J. (2015). Evaluación y Seguimiento de la Vegetación Urbana. Obtenido de sustentabilidad y Biodiversidad Urbana: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:UbsUi9wvAF8J:scholar.google.com/++la+vegetacion+urbana+definicion&hl=es&as_sdt=0,5.

Irastorza P. (2006) en su tesis doctoral: Integración de la ecología del paisaje en la planificación territorial. aplicación a la comunidad de Madrid. https://oa.upm.es/468/1/PEDRO_IRASTORZA_VACA.pdf

Janke, B. D. Finlay, J. C. & Hobbie, S. E. (2019). Trees and Streets as Drivers of Urban Stormwater Nutrient Pollution. *Environmental Science & Technology*. <https://static1.squarespace.com/static/5b68b38bda02bc93873b1e86/t/603faa1c84bb155d0c22bcf2/1614785072165/Trees-Streets-Stormwater-Pollution>.

Junta de Andalucía, Consejería de Fomento Infraestructura y Formación de Desarrollo (2019) catálogo de árboles y arbustos recomendables para las diferentes zonas climáticas de Andalucía, aplicable al medio urbano:
https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/catalogo_de_arboles_y_arbustos.pdf

Katheryne abad – Auquilla (2018) el cambio del uso de suelo y la utilidad del paisaje periurbano de la cuenca del río Guayllabamba en Ecuador:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rca/v54n2/2215-3896-rca-54-02-68.pdf>

León T. Sonia & Rosas L. Mireya (2017) en su artículo Forestación de calles, su impacto en el microclima urbano. Laguna Nuevo Amanecer, Ciudad Madero, México:
blob:<https://erevistas.uacj.mx/343d2b9b-182c-4db5-b557-1fa30ebdbecf>

Lell, (2006) Manual de Plantación de Árboles en Áreas Urbanas.
https://issuu.com/pedroconaf/docs/manual_de_plantacion_de_arboles_e/62

MINAM (2011- 2016) planificando el espacio público para la integración, con enfoque de ciudades sostenibles
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/planificando-espacio-publico-integracion-enfoque-ciudades-sostenibles>.

Maderuelo, J. (2010). El paisaje urbano. *Estudios Geográficos*.
<https://doi.org/10.3989/estgeogr.2010>.

Macías E. (2018) Manual de podas para árboles. Con énfasis en el uso de podas para el control del barrenador *Hypsipyla grandella*, plaga del Cedro y la Caoba. Recuperado de:
<https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/7097/7098/7110/7114/82962.pdf>

PERIFERIA (2018), Ciudades del Perú, Primer reporte nacional de Indicadores Urbanos 2018- con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia.

Polo J. (2016) Manuales técnicos del arbolado Urbano - Poda:
https://issuu.com/komite/docs/manual_arbolado_urbano_3

Polo J. (2016) Manuales técnicos del arbolado urbano - plantación:
https://issuu.com/komite/docs/manual_arbolado_urbano_1

Plan de infraestructura verde y Biodiversidad (2021) Plan Director de la Ciudad de Madrid: plan director del arbolado viario de la ciudad de Madrid. Rescatado de:
<https://diario.madrid.es/cieacasadecampo/wp-content/uploads/sites/61/2021/03/Plan-Director-del-Arbolado-Viario.pdf>

Río J. (2008). El papel del arbolado urbano en la mejora climática y el ahorro energético de las ciudades. Obtenido de
https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Del_Rio_Sanchez/publication/318041397_El_papel_del_arbolado_urbano_en_la_mejora_c

limatica_de_nuestras_ciudades/links/59567733a6fdcc36cce5dfc6/E
l-papel-del-arboladourbano-en-la-mejora-climatica-de-nuestras-
ciudad.

Rodríguez R. (2007). Un Acercamiento Al Paisaje Urbano. Arquitectura y Urbanismo, XXVIII. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376839853006>.

Rodríguez, N., Di Franco, L., Cucciuffo, E., & Craog, E. (2017). Generación de cartografía temática del arbolado urbano mediante el uso del SIG. Revista Del Departamento de Geografía

Román, L. (2017) en su artículo análisis del arbolado de alineación y la percepción de sus habitantes en la ciudad de Tuxtla, Chiapas, rescatado de: <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/675>.

Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998). Manejo de las áreas verdes urbanas. Washington, D C (Banco Interamericano de Desarrollo, ed.). Consultada en <http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/1441394.pdf>

Sreetheran, M., Adnan, M., & Azuar, A. K. K. (2011). En su artículo Street tree inventory and tree risk assessment of selected major roads in Kuala Lumpur, Malaysia. Arboriculture & Urban Forestry. <https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/7097/7098/7110/7114/82962.pdf>

Tovar G. (2007). Manejo del arbolado urbano en Bogotá. Colombia Forestal. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423941362011>

Thomas B. Randrup (1998) en su artículo áreas verdes urbanas en Latinoamérica obtenido de https://www.academia.edu/18901386/%C3%81reas_verdes_urbanas_en_Latinoam%C3%A9rica_y_el_Caribe

Useni, Y., Malaisse, F., Cábala, S., Kalumba, A., Mwana, A., Nkuku, C., ... & Munyemba, F. (2019). Tree diversity and structure on green

space of urban and peri-urban zones: The case of Lubumbashi City in the Democratic Republic of Congo. *Urban Forestry & Urban Greening*,. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.03.008>

Weller M. (2014) El Paradigma del arbolado vial. El caso Rosario ¿Nicho urbano en crisis? Rescatado de: https://www.academia.edu/43235307/El_paradigma_del_arbolado_vial

Varela M., Becerra W., Bohórquez E. & Garzón J. (2019) en su artículo Impacto de la arborización urbana en la calidad de vida de los habitantes de una población: Caso Villavicencio, universidad cooperativa de Colombia. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13592/1/Impacto_arborizacion_urbana.pdf.

ANEXOS

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Recursos y Presupuestos

- **Recursos Humanos**, en la presente investigación fueron brindados por el asesoramiento de los docentes de la facultad de arquitectura de la Universidad César Vallejo (Ver tabla N°1)
- **Materiales e insumos**, En los materiales se realizó la compra de termómetro infrarrojo para medir los valores de temperatura en la av. Dinamarca. (Ver tabla N°2)
- **Gastos operativos**, los gastos operativos corresponden a los realizados la compra de equipos tecnológicos como laptop, impresora, cámara fotográfica, y materiales (papel bond, tinta de impresora, lapiceros, entre otros) los cuales sirven para el trabajo de campo y la presentación de las críticas y sustentación del asesor. (ver tabla N^a 3).

4.2 Financiamiento

El proyecto de investigación será financiado por mi persona mis familiares, dicho presupuesto está estimado para un tiempo aproximado de 8 meses, el cual se encuentra dividido en dos fases, IX ciclo (4 meses) y X ciclo (4 meses), teniendo como costo total del proyecto s./ 9,102.00 soles. (ver tabla N°4)

4.2 Cronograma de ejecución

Este se aplicará teniendo en consideración las fases de la investigación, el cual estará distribuido en 8 meses, en donde se aplicarán las actividades de acuerdo a la guía y actividades programadas por los docentes de la facultad de la universidad. (ver tabla N^a 5)

Anexo 1. Imágenes

Imagen N°1. Dotación de espacios verdes públicos (m²/hab.), 2015



Fuente: ciudades del Perú –Primer Reporte Nacional de Indicadores urbanos 2018, con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia.

IMAGEN 02: *Procesó de la imagen urbana*

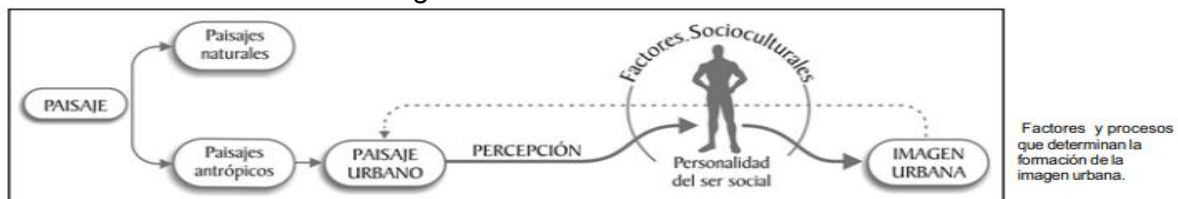
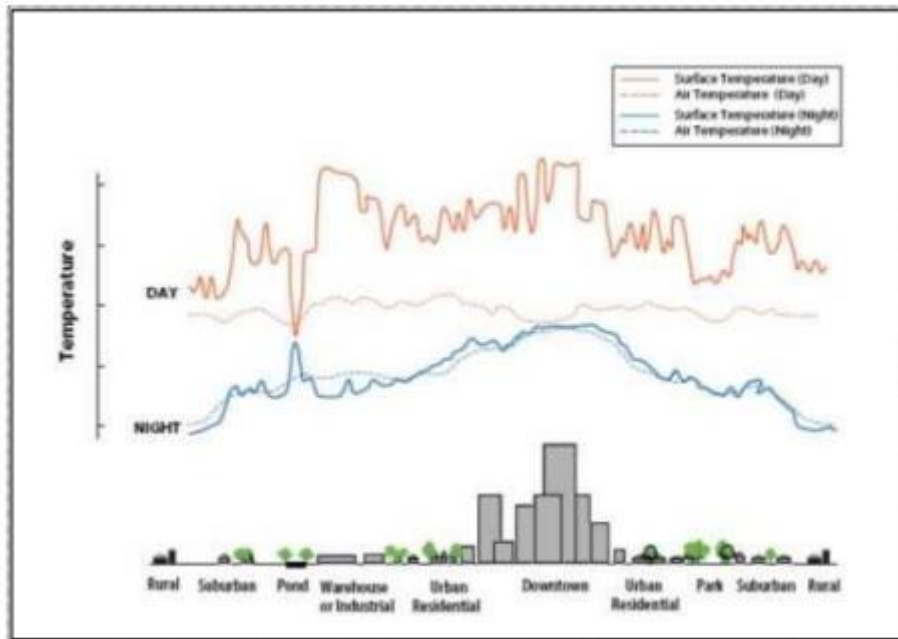
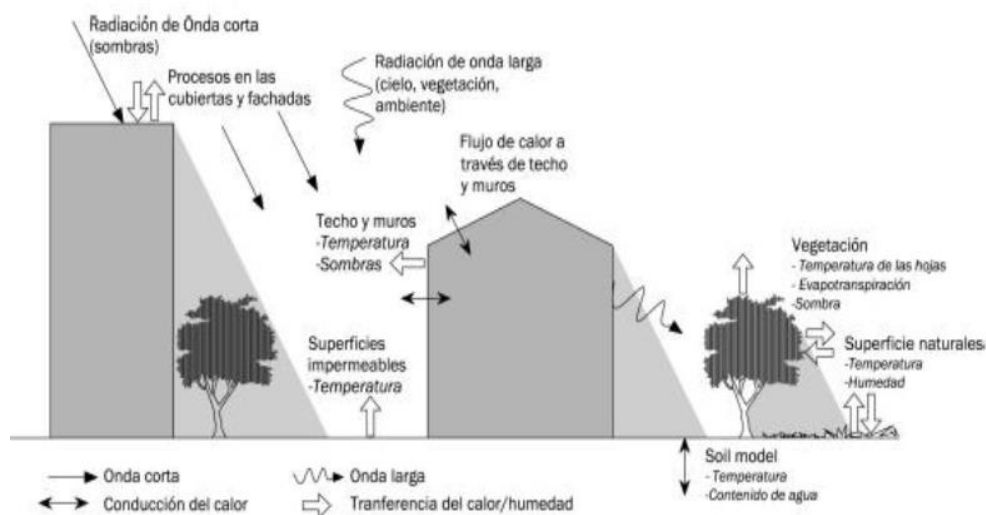


Imagen N°3. Variación de la temperatura superficial y atmosférica en la ciudad.



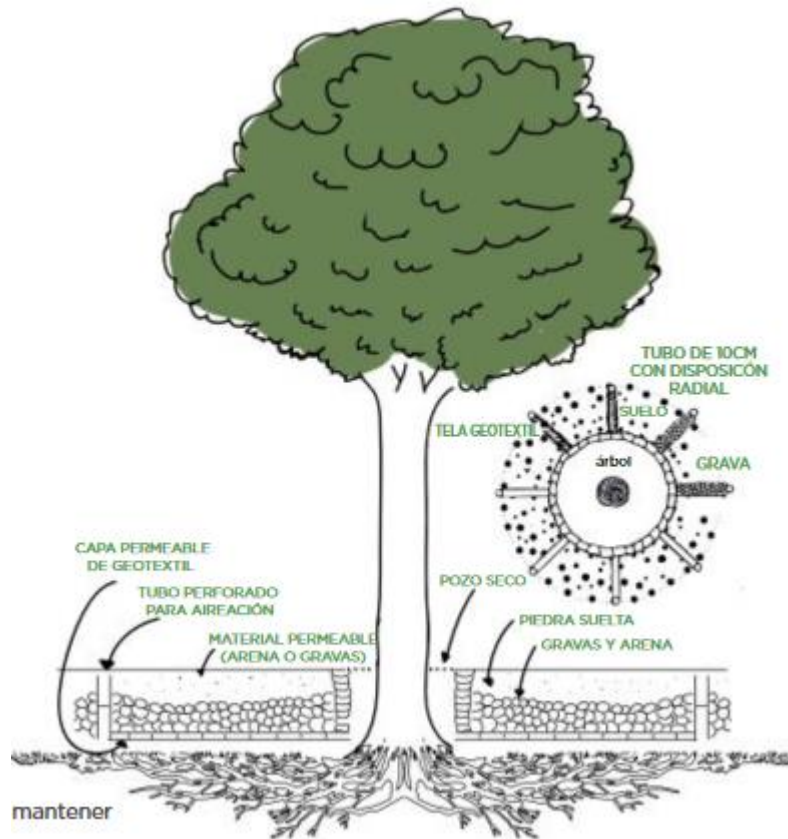
Fuente: tesis sobre la vegetación como función ambiental de los parques en ciudades del desierto costero peruano- estudio caso. Lima norte - 2016-2019

Imagen N°4. Factores analizados por el software EMVI - met



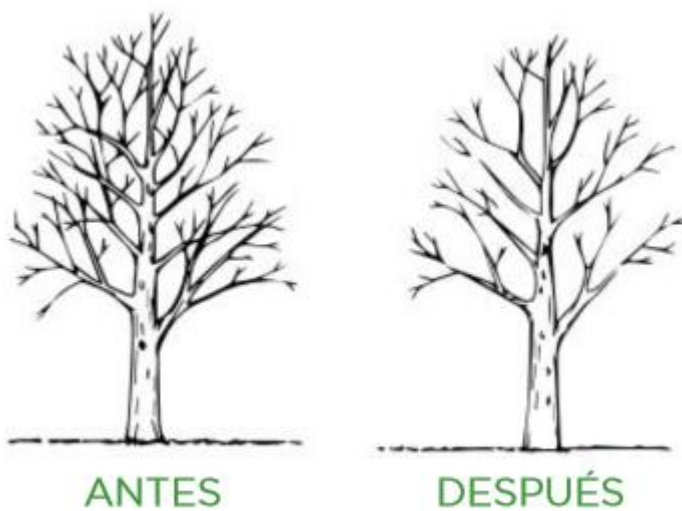
Fuente: tesis de maestría la Influencia de la arborización y de la pavimentación en el confort térmico urbano en la avenida Leopoldo Machado, Macapá – Brasil, 2017

Imagen N°5. Pozo de ventilación para mantener aireación en la zona radicular del árbol.



Fuente: Manual del arbolado urbano 3.

Imagen N°6. Poda de Raleo



Tipos de poda-cirugía :

Entresaca o raleo

- Favorece las ramas con ángulos de unión fuertes en forma de U.
- Remueve ramas con ángulos de unión débiles en forma de V o con corteza incluida.
- Las ramas laterales deben estar uniformemente espaciadas a lo largo de los troncos de los árboles.
- Remueva toda rama que cruce o roce contra otra.
- Mantenga ramas laterales de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ del diámetro del tronco principal para no producir tallos co-dominantes.
- No remueva más de $\frac{1}{3}$ de la copa viva por poda-cirugía. Si es necesario quitar más, hágalo en años sucesivos.

Fuente: Manual del arbolado urbano 4.

Imagen N°7. Poda de Limpieza



Limpieza

La poda-cirugía de limpieza es parecida a la de raleo, en la que solo se remueven ramas:

- muertas
- moribundas o débiles
- enfermas
- que se rozan

Fuente: Manual del arbolado urbano 4.

Imagen N°8. Poda de levantamiento de copa

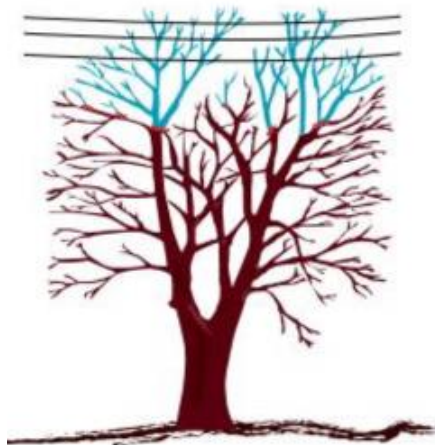


Levantamiento de la copa

- Siempre mantenga ramas vivas sobre dos tercios de la altura del árbol.
- Removiendo demasiadas ramas bajas impedirá un buen desarrollo y ahusamiento apropiado del tronco.
- Remueva los brotes adventicios y los chupones basales vigorosos.

Fuente: Manual del arbolado urbano 4.

Imagen N°9. Poda de levantamiento de copa



Reducción de copa:

Es una operación que debe hacerse en casos inevitables, ya que afecta sensiblemente la proyección de vida del árbol.

Las nuevas normativas prohíben este tipo de gestión y exigen el correcto análisis de cada situación, así se evitará en lo sucesivo sembrar árboles grandes debajo de cables eléctricos y se exige también el soterramiento de cables sin dañar las raíces.

Use esta técnica solo cuando es inevitable.

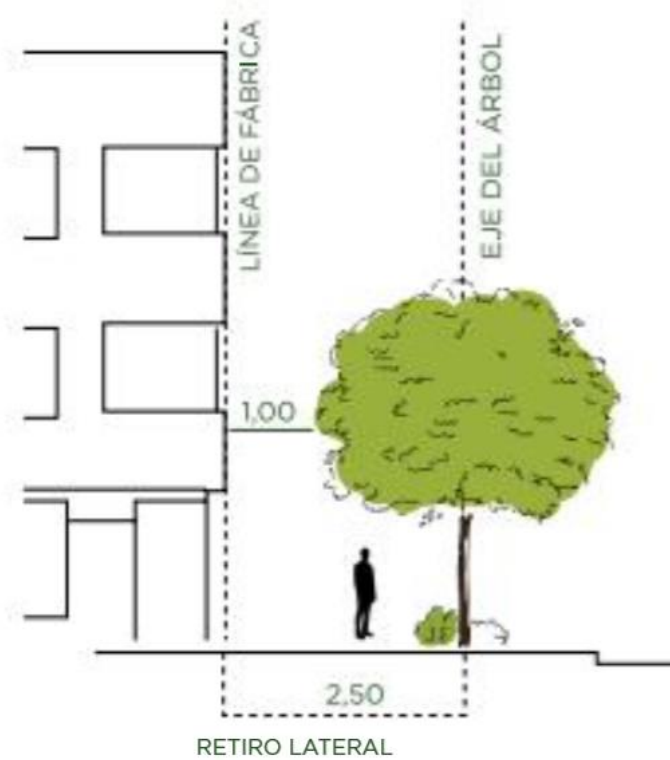
Haga el corte en una rama lateral que es por lo menos 1/3 del diámetro de la rama que se va a remover.

Si hay que remover más de 1/2 del follaje de la rama, es mejor eliminar la rama completamente.

La rama restante debe ser por lo menos 1/3 del diámetro de la que se cortó.

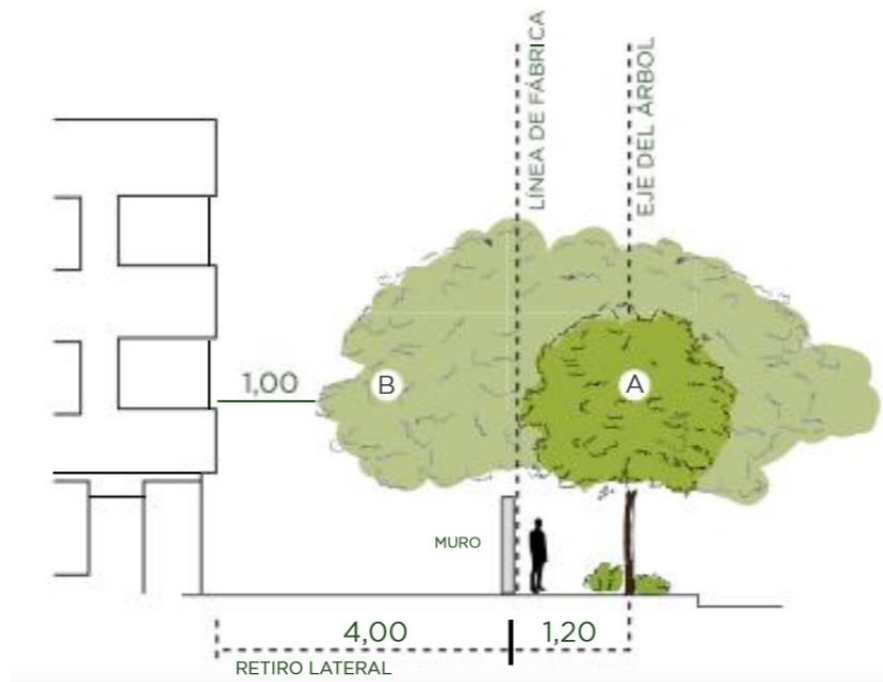
Fuente: Manual del arbolado urbano 4.

Imagen N°10. Árbol con copa pequeña a 1 m de fachada



Fuente: Manual del arbolado urbano 1.

Imagen N°11. A: Árbol con copa estrecha hasta el límite de propiedad, B: Arbol de copa ancha hasta 1m de distancia de fachada.



Fuente: Manual del arbolado urbano 1.

Anexos 2. Cuadro de categorías, subcategorías y matriz de categorización

cuadro N° 1. Cuadro de categorías y Subcategorías

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Escala de medición</i>
Principios del paisaje urbano	Briceño Morella (2017), En su artículo Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana, mencionó que el paisaje urbano es todo lo que se puede sentir en el espacio público de una ciudad, en las áreas urbanas, el estudio de los atributos de la urbe que permite la identificación de patrones, sucesiones y unidades del paisaje urbano, lo que lleva al establecimiento de criterios de diseño para la calidad de la imagen.	Para la evaluación de esta variable se ha considerado las categorías de infraestructura, morfología urbana y calles, que nos permiten identificar los principios del paisaje urbano	Infraestructura	Bermas centrales jardines	Nominal ordinal
			Morfología urbana	Tipo de Vivienda	
				Densidad poblacional	
				Uso de suelos	
				Estado de la vía	
				Ancho de bermas Topografía	
			calles	Mobiliario urbano	
				Función predominante	

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Categorías</i>	<i>Subcategorías</i>	<i>Escala de medición</i>
-----------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------	----------------------	---------------------------

Arbolado vial	Weller M (2014) en su tesis el paradigma del arbolado vial define que, si bien es legítimo decir que los árboles ofrecen ventajas tanto ambientales como estéticas, y al mismo tiempo se reconoce que hay aspectos negativos que dejan la balanza a mitad de camino, o menos si los admitimos con mayor cautela. Los costos de mantenimiento, en muchos casos, los de replantación son debido a la pérdida de especímenes, ramas caídas, suelo roto, cables sueltos, problemas de sensibilidad e incluso costos políticos, van por detrás de la salud mental de la comunidad y otros.	Para la evaluación de esta variable se ha considerado las categorías de arborización, mantenimiento y Clima, que nos permiten analizar la función del arbolado vial	Arborización	Tipo de Árboles en vías	Nominal
				Función de la arborización	
			Mantenimiento	Importancia de la arborización.	
				Distancia a fachada	
				Paisaje	
			Clima	Riego	
				Siembra	
Poda					
Gestión	Vientos				
	Asoleamiento				
	confort				
				Planificación	Nominal

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Tablas - Aspectos Administrativos

Tabla N^o 1. *Recursos Humanos*

Recursos Humanos		
Recurso Humano		Cantidad
Asesor		1
Tésista		1
Apoyo extra en recolección de datos		1

Fuente: Elaboración propia

Tabla N^o 2. *Recursos materiales.*

Equipos y bienes duraderos		
Descripción	meses	Unidad de medida
Lap Top	4	1
Memoria USB	4	1
Computadora de escritorio	4	1
Cámara fotográfica	4	1
Termómetro de medición de temperatura	4	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla N^o 3. *Servicios.*

Servicios		
Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Servicio de energía eléctrica	8	meses
Plan de Internet	8	meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nª 4. Resumen Presupuesto

PRESUPUESTO				
RECURSOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
COSTOS DIRECTOS				
1. RECURSOS HUMANOS				
asesoramiento y apoyo con las encuestas	Varios		500.00	500.00
pagos y pensiones, carpeta de bachiller y titulo	Un.	1.00	1,820.00	1,820.00
2. RECURSOS MATERIALES				
Equipos tecnologicos	un	1	180.00	180.00
3. SERVICIOS				
Energia electrica	mes	8	30.00	240.00
plan de internet claro	mes	8	60.00	480.00
GASTOS OPERATIVOS				
Utiles de escritorios	Un.	1.00	1,200.00	1,200.00
recopilar informacion y otros	Varios		3,500.00	3,500.00
COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos	%	10		1,182.00
COSTO TOTAL				9,102.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nª 5. Cronograma de actividades.

Nº	ACTIVIDADES	AÑO 2021- 2022							
		ETAPA 1				ETAPA 2			
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
1	eleccion del tema a investigar	■							
2	Redaccion de la realidad problemática	■							
3	elaboracion de objetivo general y especificos		■						
4	Introduccion		■						
5	elboracion del marco teorico			■	■				
6	Paso del turnitinng			■	■				
7	Redaccion de Aspectos Administrativos.		■						
8	Elaboracion de Presupuesto			■					
9	Elaboracion de instrumentos de medicion				■				
10	elaboracion tabla de iinstrumentos de validacion				■				
11	Resultados y discusion de datos					■	■		
12	Conclusiones					■	■		
13	Recomendaciones							■	■

Fuente: Elaboración propia

Instrumentos de recolección de datos

Instrumento de medición 01. Cuadro de entrevista

TESIS: PRINCIPIOS DEL PAISAJE URBANO EN EL ARBOLADO VIAL DE LA AV. DINAMARCA DEL BARRIO 3B ALTO TRUJILLO 2021

PROFESIÓN: GRADO ACADÉMICO: FECHA: 15 / 12 / 2021
La entrevista al arquitecto especialista en el tema nos ayudará a conseguir el objetivo de elegir las especies adecuadas para ser implementadas en las calles con clima semiseco y suelos arenosos.
1.- ¿Qué consideraciones o principios se deben respetar para plantear una arborización y de esta forma mejorar el perfil y paisaje urbano de una vía arterial?
2.- ¿Qué características físicas espaciales debería tener la sección de una vía arterial para el desarrollo de una arborización?
3.- ¿Qué beneficios ambientales y urbanos determinan la arborización en las vías públicas del Barrio 3B Alto Trujillo?
4.- ¿Cuáles serían las especies de árboles y arbustos que se deberían plantar en las avenidas para mejorar las condiciones ambientales y urbanas? Porqué considerar en su recomendación las condiciones climáticas y de suelo de la zona del Barrio 3B Alto Trujillo.
5.- ¿Qué opina sobre la gestión municipal frente a la gestión medioambiental, haciendo énfasis a las superficies arbóreas del distrito de El Porvenir?
6.- ¿Qué opina Ud. ¿Sobre el arbolado urbano en nuestra ciudad que se considere como un sistema básico y como tal debe ser valorado, planificado y gestionado?
7.- según su experiencia, ¿cuáles serían las políticas y acciones a tomar por parte de la población y las instituciones para tener un arbolado adecuado en los espacios públicos (vías)?

Fuente: Elaboración propia

Instrumento de medición 02. Ficha de observación de, identificación de tipo de árboles

TITULO : PRINCIPIOS DE PAISAJE URBANO EN EL ARBOLADO VIAL DE LA AV. DINAMARCA BARRIO 3B ALTO TRUJILLO					
2021					
FICHA DE OBSERVACION DE ESPECIE DE ARBOREA			Nº		1
OBJETIVO	IDENTIFICAR EL TIPO DE ARBOL EXISTENTE EN LA AV. DINAMARCA				
VARIABLE	ARBOLADO VIAL				
CATEGORIA	ARBORIZACION				
NOMBRE NORMAL			Tipo:	Codigo	
MORFOLOGIA					
DESCRIPCION TECNICA					
Nombre científico		Simbolo tecnico			
Familia					
Origen					
Altura					
Forma de la Copa					
Diámetro de Copa					
tipo de flor					
Epoca de Floracion					
Tipo de raiz		Estrato			
Diámetro del tronco		Alto			
Edad fenologica		Medio			
		Bajo			
				FOTO	

Fuente: Elaboración propia

Instrumento de medición 03. Ficha de observación de, principios del paisaje urbano.

TITULO : PRINCIPIOS DE PAISAJE URBANO PARA EL ARBOLADO VIAL DE LA AV. DINAMARCA BARRIO 3B ALTO TRUJILLO 2021								
FICHA DE OBSERVACION						Nº		1
OBJETIVO Definir los principios del paisaje urbano en la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo 2021								
VARIABLE	PRINCIPIOS DEL PAISAJE URBANO							
CATEGORIA	MORFOLOGIA							
PL - LOCALIZACION	PLUBICACIÓN	Morfología						
		Perfil urbano 01	Nº piso/ altura	Uso de suelo	Frente del Lote	Nº de hab.	Dens. Pobl.	Tipo de Vía
AUTOR								
USO								
vivienda : v								
comercio : c								
industria: l								
vivienda -comercio : vc								

Fuente: Elaboración propia

Instrumento de medición 04. *Ficha de observación de, principios del paisaje urbano.*

TITULO : PRINCIPIOS DE PAISAJE URBANO PARA EL ARBOLADO VIAL DE LA AV. DINAMARCA BARRIO								
FICHA DE OBSERVACION						Nº		
OBJETIVO		Definir los principios del paisaje urbano en la av. Dinamarca del Barrio 3B alto Trujillo 2021						
VARIABLE		PRINCIPIOS DEL PAISAJE URBANO						
CATEGORIA		INFRAESTRUCTURA y VIAS						
		Infraestructura				Via		
		Nº de CDRA	Tipo de seccion vial	distancia de fachada a via	tipo de mobiliario	Estado de la via	funcion predominante	plano de seccion vial
PL - LOCALIZACION	PLUBICACIÓN							
AUTOR								

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Validación de Instrumento

DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESPECIALISTA	CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Manuel Germán Lizarzaburu Aguinaga	Especialista en Urbanismo – HATCH	ENTREVISTA	Ríos verde, Miner Edgar
TÍTULO DE ESTUDIO	Principios del paisaje urbano para el arbolado vial de la av. Dinamarca del barrio 3B Alto Trujillo 2021.		

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con las siguientes calificaciones: 1 (No cumple con el criterio), 2 (bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel), criterios de validez propuesto por W Kendall (escobar & cuervo, 2008)


Variables	Categorías	Subcategorías	Ítems	Suficiencia				Claridad				Coherencia				Relevancia			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Principios del paisaje urbano	Infraestructura	Bermas centrales	¿Qué consideraciones o principios se deben respetar para plantear una arborización con carácter, y de esta forma mejorar el perfil y paisaje urbano de una vía arterial?																
	Morfología urbana	Trama urbana																	
		Uso de suelos		X					X					X					X
		Topografía																	
Calles	Mobiliario urbano																		

Arbolado vial	Arborización	Distancia entre árboles	¿Qué características físicas espaciales debería tener la sección vial para el desarrollo de una arborización arterial?					X			X					X					X			
		Distancia a fachadas																						
		Importancia de la Arborización		¿Qué consecuencias ambientales y urbanas determina la arborización en las vías públicas del Barrio 3B Alto Trujillo?					X			X							X					X
		Tipo de árboles en vías		¿Cuáles serían las especies de árboles y arbustos que se deberían plantar en las avenidas para mejorar las condiciones ambientales y urbanas? ¿Por qué? considerar en su recomendación las condiciones climáticas y de suelo de la zona																				
	Clima	Vientos																						
		asoleamiento						X			X								X				X	
		Temperatura																						
	Mantenimiento	Riego	¿Qué opina sobre la gestión municipal frente a la gestión medioambiental, haciendo énfasis a las superficies arbóreas del Centro Poblado Alto Trujillo?																					
		Siembra																						
		Poda																						
Planificación		¿Qué opina Ud.? que el arbolado urbano en nuestra ciudad se																						

			considere como un sistema básico y como tal debe ser valorado, planificado y gestionado? Según su experiencia, ¿cuáles serían las políticas y acciones a tomar por parte de la población y las instituciones para tener un arbolado adecuado en los espacios públicos (vías)?																	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

X	Procede su aplicación
	Procede su aplicación previa levantamiento de las observaciones que se adjuntan
	No procede su aplicación

OPINION DE APLICABILIDAD

Trujillo 09/12/2022	16766872	 <small>Manuel Gerardo Lizaraburu Aquino ARQUITECTO CAP 6440</small>	981610027
Lugar y fecha	Nº DE DNI	Firma y sello del experto	Teléfono

DATOS GENERALES:

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESPECIALISTA	CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Manuel Germán Lizarzaburu Aguinaga	Especialista en Urbanismo – HATCH	Ficha de observación	Ríos verde, Miner Edgar
TÍTULO DE ESTUDIO	Principios del paisaje urbano para el arbolado vial de la av. Dinamarca del barrio 3B Alto Trujillo 2021.		

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

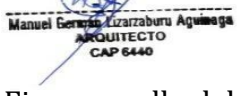
Coloque un ASPA (X) de acuerdo con las siguientes calificaciones: 1 (No cumple con el criterio), 2 (bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel), criterios de validez propuesto por W Kendall (escoobar & cuervo, 2008)

Variables	Categorías	Subcategorías	Ítems	Suficiencia				Claridad				Coherencia				Relevancia				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Principios del paisaje urbano	Morfología	Nº de Pisos /altura edificación	Ficha de observación 1																	
		Uso de Suelo																		X
		Frente del lote																		
		Densidad Poblacional																		
	Infraestructura y vías	Tipo de Sección Vial	Ficha de observación 2																	X
		Distancia de fachada a vía.																		
Tipo de Mobiliario																				

		Estado de la Vía.																		
Arbolado vial	Arborización	Tipo de árboles en vías	FICHA DE OBSERVACION 3																	
		Función de arborización					X			X										
		Distancia a fachada																		

OPINION DE APLICABILIDAD

X	Procede su aplicación
	Procede su aplicación previa levantamiento de las observaciones que se adjuntan
	No procede su aplicación

Trujillo 15/12/2021	16766872		981610027
Lugar y fecha	Nº DE DNI	Firma y sello del experto	Teléfono