

**Helsinki: Diseño y Renovación de ciudad Universitaria.**

**LINA JANETH REYES SÁNCHEZ, YEYSON FABIAN GONZALEZ GUALTEROS**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2024

**Helsinki: Diseño Y Renovación De ciudad Universitaria**

**LINA JANETH REYES SÁNCHEZ**

**YEYSON FABIAN GONZALEZ GUALTEROS**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto**

**Director de Proyecto**

**Arq. Mg. CARLOS FERNANDO HINCAPIE ARISTIZABAL**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2024

### **Dedicatoria**

Primeramente, este trabajo es dedicado a DIOS que todo lo hace posible a su debido tiempo, a nuestros maravillosos padres, y a nuestra amistad que se ha forjado a lo largo de esta carrera.

### **Agradecimientos**

Agradecemos primero a DIOS que sin el nada de esto sería posible, a nuestros padres por el apoyo económico, amoroso, y moral, y a nuestro director de proyecto por darnos esa mano amiga que nos apoyó durante todo el proceso, con su paciencia, su sabiduría, sus experiencias y su excelente empatía.

## Contenido

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>GLOSARIO .....</b>                                                              | <b>10</b> |
| <b>RESUMEN .....</b>                                                               | <b>12</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                                                          | <b>16</b> |
| <b>OBJETIVOS: .....</b>                                                            | <b>17</b> |
| OBJETIVOS GENERAL: .....                                                           | 17        |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                        | 17        |
| <b>CAPÍTULO I: PREÁMBULO .....</b>                                                 | <b>19</b> |
| <b>PREGUNTA PROBLEMA .....</b>                                                     | <b>23</b> |
| JUSTIFICACIÓN .....                                                                | 24        |
| POBLACIÓN OBJETIVO .....                                                           | 25        |
| HIPÓTESIS .....                                                                    | 26        |
| <b>CAPITULO II: ANTECEDENTES .....</b>                                             | <b>27</b> |
| MARCO CONTEXTUAL .....                                                             | 27        |
| MARCO HISTÓRICO .....                                                              | 28        |
| TEORÍA DE PERCEPCIÓN SENSORIAL: .....                                              | 34        |
| MARCO CONCEPTUAL .....                                                             | 36        |
| NODO: .....                                                                        | 36        |
| CONEXIONES: .....                                                                  | 37        |
| CONFERENCIA DEL ARQUITECTO KUNIHIRO YOSHIDA .....                                  | 38        |
| <b>CONFERENCIA: PROBLEMÁTICAS SOCIO TERRITORIALES DE LA EXPANSIÓN URBANA .....</b> | <b>40</b> |
| MARCO NORMATIVO .....                                                              | 42        |
| MARCO REFERENCIAL .....                                                            | 44        |

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA .....</b>                | <b>46</b> |
| PARÁMETROS METODOLÓGICOS .....                     | 47        |
| OBJETIVOS METODOLÓGICOS: .....                     | 47        |
| REQUERIMIENTOS Y RESTRICCIONES .....               | 48        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b>                           | <b>50</b> |
| ANÁLISIS.....                                      | 51        |
| ANÁLISIS MACRO.....                                | 51        |
| ANÁLISIS SOCIOCULTURAL .....                       | 57        |
| ANÁLISIS MICRO VIKKI HELSINKI .....                | 58        |
| ANÁLISIS DE ESPACIO PÚBLICO.....                   | 61        |
| DIAGNOSTICO.....                                   | 63        |
| <b>CAPÍTULO V FASE II RUTA DE PROYECCIÓN .....</b> | <b>65</b> |
| A: PLANTEAMIENTO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....    | 65        |
| TIPOLOGÍAS:.....                                   | 69        |
| DESCRIPCIÓN DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....       | 70        |
| B: PLANTEAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO .....         | 73        |
| C: ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD .....             | 77        |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                           | <b>81</b> |
| <b>LISTA DE REFERENCIAS.....</b>                   | <b>83</b> |

**Lista de tablas**

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Tabla 1: Datos socioculturales de Helsinki..... | 57 |
| Tabla 2: Análisis de clima .....                | 60 |
| Tabla 3: Indicadores de clima actual.....       | 60 |
| Tabla 4: Estrategias sostenibles .....          | 79 |

**Lista de figuras**

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| figura 1:Diagramación de objetivos.....                                | 18 |
| figura 2: Diagrama de problema.....                                    | 20 |
| figura 3: Localización de Viikki Helsinki.....                         | 21 |
| figura 4: ABC del concurso Saint Gobain.....                           | 22 |
| figura 5: Árbol de problemas .....                                     | 22 |
| figura 6: Usuarios .....                                               | 25 |
| figura 7: Esquema de hipótesis .....                                   | 26 |
| figura 8: Línea de tiempo de Helsinki.....                             | 28 |
| figura 9: Características de la arquitectura vernácula .....           | 31 |
| figura 10: Esquema teórico de red urbana .....                         | 33 |
| figura 11: Diagrama de percepción sensorial .....                      | 35 |
| figura 12: Conceptualización de nodo .....                             | 36 |
| figura 13: Aspectos de la normativa .....                              | 43 |
| figura 14:Características del sanatorio Paimio .....                   | 44 |
| figura 15: características de Viikki .....                             | 46 |
| figura 16: Diagramación de metodología general .....                   | 48 |
| figura 17:Clasificación de ruta .....                                  | 50 |
| figura 18 diagrama de red de conectividad general.....                 | 51 |
| figura 19 diagrama de red de conectividad de medios de transporte..... | 52 |
| figura 20 diagrama de red de tranvía .....                             | 53 |
| figura 21 diagrama de red ciclorruta y peatonal .....                  | 54 |
| figura 22 diagrama de red ecológico .....                              | 55 |
| figura 23: Diagrama de usos .....                                      | 56 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| figura 24: análisis usos .....                               | 58 |
| figura 25: Análisis clima .....                              | 59 |
| figura 26: dirección solar y lunar .....                     | 59 |
| figura 27: Análisis espacio publico .....                    | 61 |
| figura 28: análisis inmediato .....                          | 62 |
| figura 29: DOFA.....                                         | 63 |
| figura 30 Masterplan.....                                    | 65 |
| figura 31propuestas volumétricas .....                       | 66 |
| figura 32: volumetría seleccionada.....                      | 67 |
| figura 33: diagrama conceptual de Diseño .....               | 68 |
| figura 34: Organigrama .....                                 | 68 |
| figura 35: tipologías .....                                  | 69 |
| figura 36: Zonificación en Volumen .....                     | 71 |
| figura 37: volúmenes .....                                   | 72 |
| figura 38: Zonificación en planta .....                      | 72 |
| figura 39: Unidades de actuación 1 .....                     | 73 |
| figura 40: unidades de actuación 2.....                      | 74 |
| figura 41: Fitotectura propuesta.....                        | 75 |
| figura 42: Esquema básico de espacio publico .....           | 76 |
| figura 43:Características de la arquitectura biofílica ..... | 77 |
| figura 44: Análisis de materialidad.....                     | 78 |
| figura 45:Árbol de conclusiones.....                         | 82 |

## Glosario

**Nodo:** Kevin Lynch (1960) lo define como La ciudad que tiene un enfoque desde ciertos puntos claves a través de los cuales un individuo establece contacto visual y se localiza dentro del espacio, para llegar a un punto específico o un destino definido básicamente un nodo lo referencia para guiar por donde se dirige y hacia dónde va y no necesariamente debe ser un edificio, estatua, también puede ser una senda, un borde.

**Saint Gobain:** Es una empresa multinacional que se originó en Francia en 1655 y que en un principio ofrecían material en vidrio hoy día ofrecen materiales y soluciones pensadas en el Multi - confort y la sostenibilidad, con el fin de brindar una mayor adaptación al medio ambiente reduciendo daños contaminantes, sus materiales son con los más altos estándares del mercado garantizando su calidad y durabilidad.

**Viikki:** Es un distrito de doce mil habitantes al noreste de Helsinki en Finlandia. Su origen data en la década de 1960 cuando la universidad de Helsinki decidió trasladar su facultad de ciencias naturales a las tierras de la granja en Viikki. En la actualidad Viikki es conocida como un área de ciencia e investigación con centro universitario, hospital veterinario, una huerta y edificios residenciales alrededor.

**Multiconfort:** Cuando se habla de este término se denota el resultado de combinar distintos sistemas de construcción que se adaptan a la función de un edificio y logre responder a las condiciones climáticas que necesita un ser humano para realizar sus actividades cómodamente. Lara Daza, (2021).

**Sostenible:** Es un término que abarca la gestión de un proyecto en cuanto a satisfacer las necesidades de las problemáticas ambientales que atraviesa el mundo actualmente con el fin de

mitigarlas y ser compatible en aspectos sociales, económicos, y ecológicos. Responsabilidad social empresarial y sustentabilidad, (2022).

## Resumen

El siguiente documento tiene como propósito sustentar el proyecto de grado basado en los parámetros del concurso Saint Gobain edición 2024 en el cual se pretende intervenir el campus universitario del distrito de Viikki Helsinki en Finlandia. los alcances iniciales del concurso lo definiré como el ABC principal y se contemplan así: A: Diseño de una vivienda para estudiantes e investigadores jóvenes. B: La renovación y la restitución de función de un edificio para estudiantes e investigadores. C: conectar los edificios mediante espacios verdes públicos. Dicho esto, además se debe establecer una relación con el edificio existente que tiene como uso una cervecería artesanal mediante la implantación de comercio ya sea restaurantes, bares etc. El lugar de intervención también cuenta con un edificio de carácter patrimonial dada su materialidad en piedra el cual se debe considerar para su conservación. A la hora de diseñar los espacios verdes públicos se debe contemplar el diseño del jardín japonés para integrar esos espacios. Cabe resaltar que el objetivo principal además de diseñar y renovar la vivienda para los estudiantes e investigadores, se debe implementar materiales que garanticen multiconfort y sostenibilidad al máximo. También se debe tener en cuenta un factor determinante y crucial a la hora del diseño y es el clima frío dado que es predominante con temperaturas bajas llegando a un mínimo de  $-8^{\circ}\text{C}$ . Y un máximo de  $21^{\circ}\text{C}$ . Es importante resaltar que en Viikki, Helsinki actualmente está contemplado un plan visión en el que se construye la vía del tranvía a lo cual asumen el desarrollo que se dará en un futuro. Tomando como base el ABC del concurso Saint Gobain, se plantea un plan integral de desarrollo que busca consolidar el uso que inicialmente es relacionado con las ciencias del conocimiento, que se complemente con vivienda, servicios de comercio envuelto en un entorno natural de espacios públicos. Para el desarrollo de este plan se toma en cuenta la teoría de la red urbana y la teoría de percepción sensorial, para entender mejor el usuario para quien se diseña y como se puede adaptar dentro de su entorno urbano. Como referente se

toma en cuenta el arquitecto Alvar Alto quien divide la historia de la arquitectura en un antes y un después en Helsinki Finlandia.

Palabras clave: Vivienda estudiantil universitaria, renovación, Sostenibilidad, multiconfort. Revitalización.

### **Abstract**

The purpose of the following document is to support the degree project based on the parameters of the Saint Gobain competition 2024 edition in which the university campus of the Viikki Helsinki district in Finland is intended to participate. I will define the initial scope of the contest as the main ABC and are contemplated as follows: A: Design of a home for students and young researchers. B: The renovation and change of use of an office building for students and researchers. C: connect buildings through public green spaces. That said, a relationship must also be established with the existing building that is used as a craft brewery through the implementation of commerce, be it restaurants, bars, etc. The intervention site also has a building of heritage character given its stone materiality which must be considered for its conservation. When designing public green spaces, the design of the Japanese garden must be considered to integrate these spaces. It should be noted that the main objective, in addition to designing and renovating housing for students and researchers, must implement materials that guarantee maximum comfort and sustainability. A determining and crucial factor must also be taken into account when designing and that is the cold climate since it is predominant with low temperatures reaching a minimum of -8°C. And a maximum of 21°C. It is important to highlight that in Viikki, Helsinki, a vision plan is currently being contemplated in which the tramway is being built, which assumes the development that will occur in the future. Based on the ABC of the Saint Gobain competition, a comprehensive development plan is proposed that seeks to consolidate the use that is initially related to the knowledge sciences, which is complemented by housing, commercial services wrapped in a natural environment of public spaces. For the development of this plan, the theory of the urban network and the theory of sensory perception are taken into account, to better understand the user for whom it is designed and how it can be adapted within their

urban environment. The architect Alvar Alto is taken into account as a reference, who divides the history of architecture into a before and after in Helsinki Finland.

Keywords: University student housing, renovation, Sustainability, multi-comfort. Revitalization.

## Introducción

El desarrollo de este proyecto se basa en el concurso Saint Gobain edición 2024, quienes tienen como objetivo ofrecer a los estudiantes de distintas facultades de arquitectura a nivel mundial la oportunidad de vivir la experiencia de ofrecer un proyecto a clientes reales bajo estrictos requerimientos que abordan una problemática que deben resolver bajo los criterios de sostenibilidad, implementando y la aplicación de materiales en altos estándares que ofrece la empresa Saint Gobain y esta edición se sitúa en el campus universitario de Viikki, Helsinki en Finlandia.

Viikki es el centro geográfico de Helsinki donde se encuentra ubicada la universidad de Helsinki con varias facultades dedicadas a investigar las intrigas que genera la vida y su distinta clasificación humana y animal, y la resiliencia de la naturaleza desde las moléculas hasta los vastos ecosistemas. El campus de Viikki está rodeado por una red de hábitats naturales legalmente protegidos y valorados internacionalmente en primavera y otoño, las aves migratorias se detienen a descansar en los campos, praderas y bajíos de la E-bay van halen que es una de las zonas inseguras de Finlandia hay una granja de investigación y un arboreto en el área del campus plataforma de investigación y educación.

El clima de Viikki la mayor parte del año es muy frío alcanzando temperaturas de  $-8^{\circ}\text{C}$  lo cual es un determinante importante a la hora de diseñar. Los alcances del concurso de Saint Gobain requieren de diseñar un edificio residencial universitario y renovar un edificio existente de oficinas en residencial, conectando mediante espacios verdes públicos. Partiendo de estos requerimientos se plantea un plan integral de desarrollo que cumpla con el ABC del concurso y además de eso después de analizar e identificar el problema del lugar de intervención, se busca complementar los servicios y actividades de integración que conviertan a Viikki en un punto de referencia que pueda suplir tanto sus propias necesidades como las de distritos aledaños. Cabe resaltar que el diseño va de la mano de materiales que garanticen al máximo el confort y la sostenibilidad con relación a contribuir al medio ambiente.

### **Objetivos:**

Mediante estos objetivos se simplifican los alcances que guiaran el desarrollo del diseño respondiendo a los requerimientos del concurso Saint Gobain edición 2024.

**Objetivos General:** Generar una renovación e integración mediante el diseño de vivienda multiconfort sostenible para estudiantes que se adapte a las características físico-espaciales articulando ecología, clima, usos, resignificando la identidad del lugar.

### **Objetivos Específicos**

-Analizar e identificar las características físico-espaciales de Viikki, Helsinki que permitan comprender mejor el lugar, sus necesidades y transformaciones.

-Configurar espacios urbanos con usos mixtos para fomentar dinámicas urbanas de integración social.

-Implementar estrategias de confort visual, térmico y acústico fomentando sostenibilidad en el diseño de la vivienda residencial para adaptarla al clima y al entorno natural de Viikki.

figura 1:

*Diagramación de objetivos.*

NOTA: Se esquematizan los objetivos dinámicamente. Elaboración propia.

## **CAPÍTULO I: Preámbulo**

Este capítulo tiene como objetivo dar un adelanto en cuanto a la organización de la investigación y hacia donde se quiere llegar a partir de identificar una problemática inicial, unas posibles causas, los objetivos que se plantean y una posible hipótesis esto con el fin de enrutar el proyecto hacia los aspectos críticos que se quiere mitigar en el ámbito ecológico, uso residencial, comercial, a nivel físico espacial. Este previo análisis permitirá tener un enfoque hacia las teorías que apoyaran el proyecto y sobre que antecedentes se explorara para justificar el proyecto como la normativa para el momento del diseño y la aplicación.

## Formulación del Problema.

A nivel mundial es inevitable el crecimiento de población y el desarrollo urbano, viikki es un centro geográfico de Helsinki Finlandia que tiene una población aproximada de doce mil habitantes, es reconocido por su enorme campus universitario con varias facultades destinadas a distintas ciencias de investigación, al ser un distrito aislado de la ciudad principal que es Helsinki a 8km implica varios factores que ponen en desventaja al distrito en cuanto a desarrollo, a raíz de esto, se evidencia el mayor problema que es el inevitable deterioro.

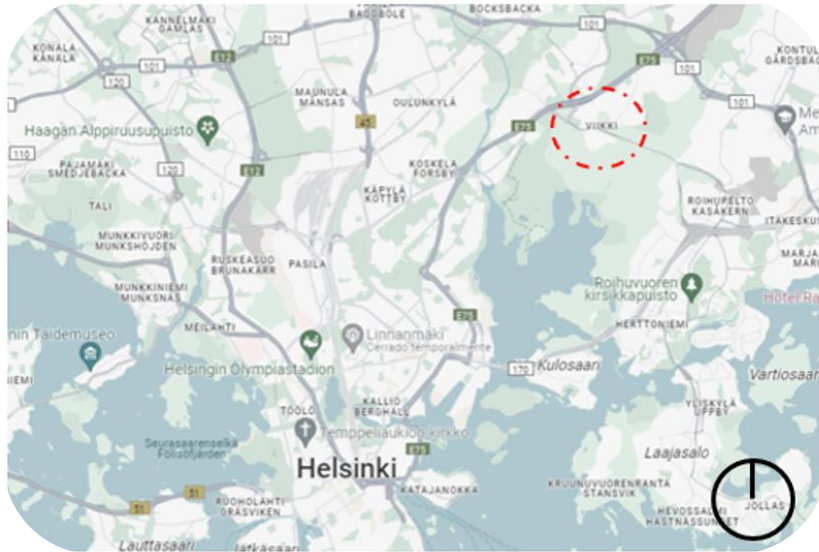
Helsinki siendo una ciudad relativamente nueva en el ámbito de la arquitectura sostenible con energías renovables, es catalogada mundialmente la ciudad del diseño y es que su conexión interna configura todos sus servicios con una red vial eficiente siendo un punto referencial de turismo, cultura y ejemplo de sostenibilidad y sustentabilidad, al contrario de lo que pasa en viikki sus construcciones son antiguas, su poca población, aunque garantiza que se conozcan entre todos y sea más seguro, carecen de necesidades y servicios básicos en cuanto a comercio, espacios de interacción, cultural social y turístico además de que varios deben transportarse esos mismos 8km diariamente desde su trabajo a casa o viceversa es por esto que se contempla el plan visión de Helsinki que propone una vía que conecte regionalmente lo cual hará una mejor conexión con viikki.

**figura 2:**

*Diagrama de problema.*



Elaboración propia.

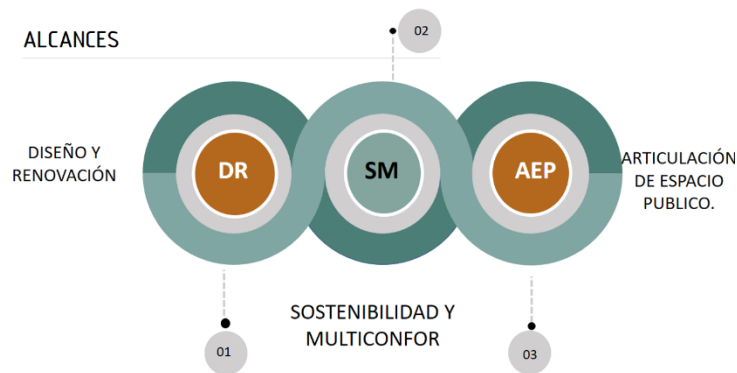
**figura 3:***Localización de Viikki Helsinki*

*Nota.* La imagen muestra la localización y distancia de Viikki en relación a Helsinki. Elaboración propia.

Dadas estas circunstancias este plan integral de desarrollo plantea como propósito configurar y consolidar espacios que brinden y complementen servicios para los usuarios y la comunidad tanto alemana como migrante, con el fin de potencializar y convertir en un punto de referencia atractivo dando respuesta a los requerimientos del concurso Saint Gobain edición 2024 que pretende un nuevo diseño de vivienda para estudiantes, investigadores y familias jóvenes, con implementación de diferentes servicios de comercio y el diseño de espacios públicos de interacción social y cultural dentro del entorno natural que proporciona el lugar de intervención con el uso de materialidad que brinde multiconfort y sea amigable con la sostenibilidad.

figura 4:

ABC del concurso Saint Gobain

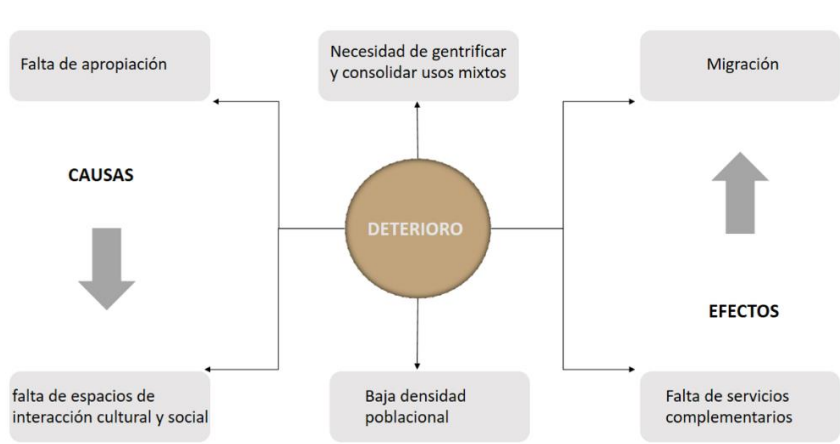


Nota. Esta tabla resume en códigos de desarrollo de los alcances del concurso dimensionando uso, habitad y espacio.

Elaboración propia

figura 5:

Árbol de problemas



Nota. grafica las posibles causas y efectos del problema entorno al deterioro. Elaboración propia

### **Pregunta Problema**

La pregunta problema abarca lo que a primera vista denota los principales déficits del lugar de intervención y como se podrían mitigar los mismos a partir de esto se plantea de la siguiente forma:

¿cómo diseñar una vivienda multiconfort sostenible para estudiantes que se adapte a las características físico-espaciales del lugar, minimicen el impacto ambiental y promuevan actividades de interacción social?

## **Justificación**

Viikki al ser un distrito aislado de Helsinki carece de vitalidad por baja población fija a pesar de que su identidad es clara en el campus es de carácter educativo e investigativo este campus tiene mucho potencial por su entorno natural. Viikki crea espacios inertes donde no se dan dinámicas por faltas de actividades, Es por eso que se hace necesaria una intervención que además de conservar lo bueno del campus como sus edificios y su jardín japonés.

Se busca complementar ese entorno con viviendas, distintos usos y espacio público que sus usuarios no piensen solo en estudiar sino también en salir a caminar disfrutar el paisaje, visitar lugares interesantes, como restaurantes, almacenes, bares etc. La razón más importante de esta intervención es hacer del campus universitario viikki un nodo que se convierta en un punto de referencia, que sea llamativo y que fortalezca un centro radial completo interiormente.

## Población objetivo

El usuario o población predominante es de carácter educativo e investigativo pero los objetivos no solo son ellos si no también todo aquel que desee estar o visitar este diseño con el fin de generar nuevas experiencias de vida, que los espacios sean acogedores para grandes y pequeños, para jóvenes y adultos que se adapte a las distintas necesidades y que cause sensaciones notables en todos, ante todo el diseño debe tener un claro lenguaje inclusivo.

figura 6:

*Usuarios*



*Nota.* Usuarios principales para el diseño. Elaboración propia.

## Hipótesis

La consolidación del campus universitario de viikki Helsinki como punto de referencia se dará como resultado de un plan integral de desarrollo que permitirá atraer más población fija y flotante para activar zonas comerciales y espacios de interacción social y cultural, que conforman una armonía junto al entorno natural que envuelve a viikki adaptándose a sus condiciones climáticas con estándares sostenibles y sustentables esto con el fin de interconectar distintas dinámicas dentro del mismo.

**figura 7:**

*Esquema de hipótesis*



*Nota.* Este esquema se da a partir de un entorno sostenible. Elaboración propia.

## CAPITULO II: ANTECEDENTES

Este capítulo tiene el objetivo de hacer una referencia histórica para comprender el contexto de Viikki partiendo de unas palabras clave que lo identifiquen de este modo con base en las teorías se puede sustentar el rumbo del proyecto para potencializar todos los aspectos tangibles del lugar y apoyar esta investigación con referentes y su respectiva normativa para llevar todo el proyecto a cabalidad, dando así una clara identidad bajo conceptos que demuestren los resultados.

### Marco Contextual

Helsinki la capital de Finlandia ubicada al costado sur hace parte de la costa norte del golfo con alrededor de 65mil habitantes. El concurso Saint Gobain edición 2024 la describe como una ciudad verde con un 60% de naturaleza y un 40% destinado al área terrestre de los habitantes dividiéndola en 3 partes sus dedos verdes por la extensión de sus costas en forma radial la palma azul por las playas y las líneas verdes por la conexión generada con un clima extremadamente bajo llegando a los  $-8^{\circ}$  y su máxima de  $21^{\circ}$ .

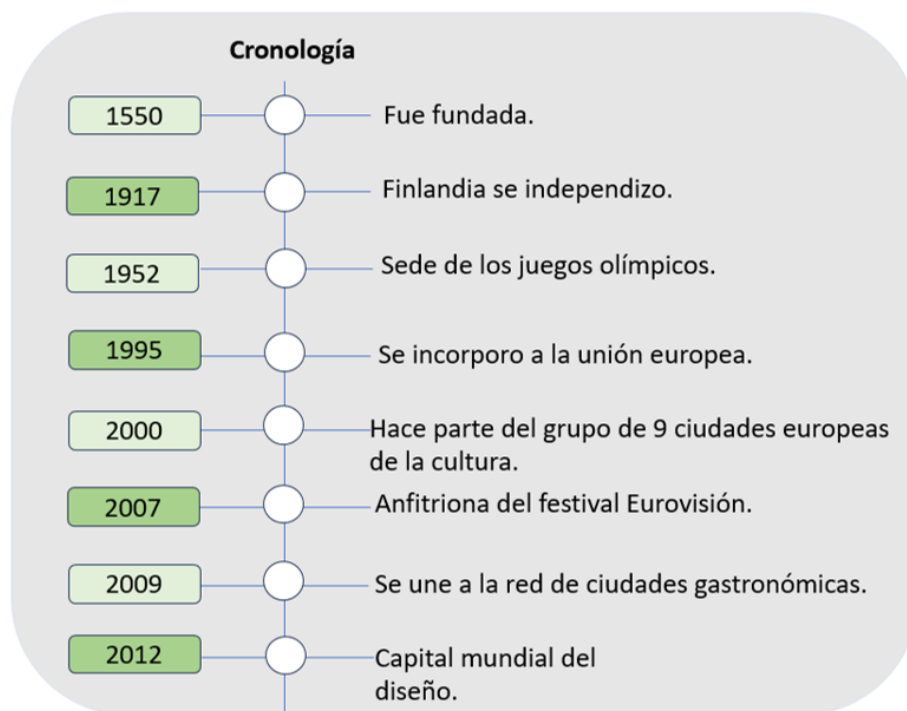
Al noreste de la ciudad de Helsinki se encuentra el imponente campus universitario de Viikki a 8km de la ciudad con una densidad poblacional de 12mil habitantes y en crecimiento con sus centros educativos destinados al estudio de todos los seres vivos dentro de la naturaleza es un distrito planificado ecológicamente con vida saludable, sustentable y adaptable. Viikki es un lugar deseado para convivir en paz dentro de la naturaleza y tiene la capacidad de realizar actividades de ocio, se prevé que para el 2030 aumentara su densidad poblacional con más de 6000 estudiantes, porque esta de la mano del desarrollo del plan visión que busca conectar Viikki con los distritos aledaños y con Helsinki de manera más rápida y eficaz por medio de la construcción de la vía para el tranvía, además cuenta con más de 250 especies de árboles y arbustos y en temporada un paraíso de aves migratorias para observar y admirar.

## Marco histórico

Helsinki es una ciudad que se fundó alrededor de 1550 desde ahí ha pasado por distintas transformaciones a nivel físico espacial histórico y arquitectónico desde el año 2012 hasta la actualidad catalogándose como la ciudad mundial del diseño, tal como lo muestra la figura 8 cronológicamente los hechos más destacados para tener claridad en la contextualización de la ciudad además de que resalta por estar rodeada de áreas verdes.

**figura 8:**

*Línea de tiempo de Helsinki*



*Nota.* Sucesos relevantes de Helsinki. Adaptado de Breve historia de helsinki, casanovas 2010

(<https://www.elblogdefinlandia.com/historia-de-helsinki/>)

Helsinki desde su fundación hasta la actualidad después de pasar por diferentes procesos como la guerra con Rusia por obtener su dominio, ya al ser independiente empieza a surgir en distintos ámbitos claramente se ve que toma una identidad de carácter cultural al recibir los juegos olímpicos, al unirse a las capitales de la cultura y al participar en distintos eventos también de carácter cultural como festivales, no conforme a esto Helsinki apuesta por mantener la innovación en su arquitectura siendo así nombrada la capital mundial del diseño con su característica fundamental que es diseñar bajo parámetros de sostenibilidad. Bien, para contextualizar a Viikki, es comprensible que Helsinki hace parte de Uusimaa una de las 19 regiones de Finlandia. Uusimaa está ubicada al sur extremo de Finlandia y hace parte del centro histórico, pero también abarca los distintos distritos rurales entre ellos en campus universitario de Viikki localizado a 8km de la ciudad de Helsinki.

Viikki data su conformación aproximadamente entre el año 2000 y 2004 se caracteriza por ser una área rural y entorno a eso, se constituye su pausado desarrollo. Este distrito se relaciona con su entorno natural a través de las actividades es decir que sus habitantes se han enfocado en la actividad agraria es por esto que su expansión se ha generado de manera natural respondiendo a las necesidades inmediatas que se dan dentro de las condiciones físico espaciales del lugar.

Actualmente la universidad de Viikki se centra en torno a investigar todo lo referente a los seres vivos del ecosistema, pero consigo atrae un crecimiento poblacional con nuevas características y costumbres a lo cual se debe responder de mejor manera social, cultural y ecológica asociado con el plan visión que propone el desarrollo de Viikki y con las características que los identifican.

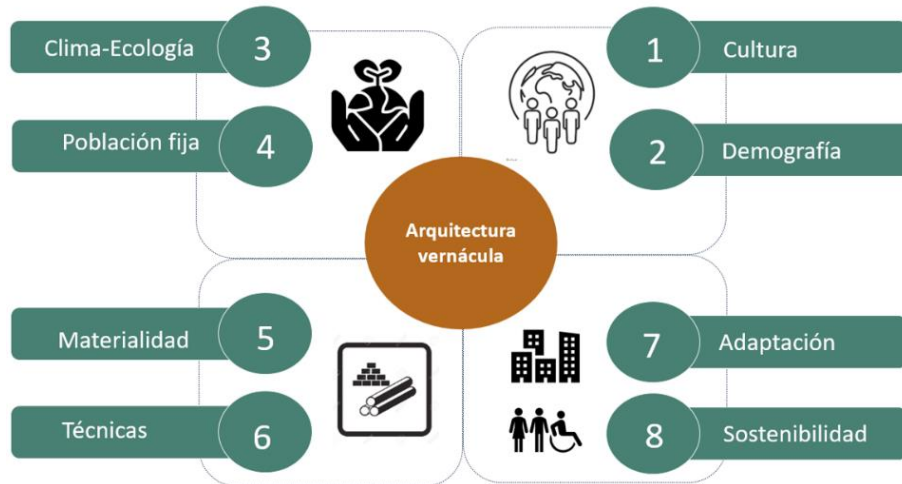
## Marco Teórico

Este marco teórico se aborda desde teorías que orienten la comprensión del contexto dentro de viikki sus alrededores y cómo lograr que se conecten e interactúen entre si con distintas actividades humanas sin alterar el entorno si no por el contrario renovar, complementar y potencializar a fin de dar una identidad clara, una excelente apropiación y sentido del lugar esto para el beneficio de los usuarios y crear espacios de interacción con vida y no espacios inertes que no inspiren su uso.

Para la caracterización del lugar se realiza una metáfora respecto a la arquitectura vernácula ya que sus características son apropiadas para identificar el potencial de viikki es así que se define la arquitectura vernácula como un constante nacimiento dentro de un mismo lugar desde sus raíces Econova, (2022) es decir que es una gran inspiración y fuente para un diseño arquitectónico pues toma lo más puro del lugar.

La tierra ofrece lo necesario para vivir y convivir tanto física como interiormente y es el ser humano es quien decide que toma como lo usa y como se adapta dentro de ese lugar esto a fin de establecer una relación natural y esencial entre el ser humano y el entorno en el que va a realizar sus distintas actividades físicas y emocionales, culturales a raíz de que las van adquiriendo por los asentamientos y costumbres del lugar y es así que para entender la arquitectura vernácula pues hay que identificar las características tal como se muestran en la figura 9 donde se simplifica.

figura 9:

*Características de la arquitectura vernácula*

*Nota.* Este esquema permite identificar las características principales del lugar. Adaptado de Qué es la arquitectura vernacula, 2022 (<https://econova-institute.com/arquitectura-vernacula/>)

Con base en esta breve aclaración de la arquitectura vernácula se realiza una comparación con el campus de Viikki Helsinki para identificar de primeras todas sus características potenciales en el entorno en cuanto a su espacialidad de áreas verdes y cuerpos de agua, sus especies de arborización y de aves para ver qué relación se puede establecer con el proyecto y se pueda potencializar y no llegue a afectar provocando la extinción de alguna especie.

Para iniciar abordaremos la teoría de red urbana donde Salingaros la interpreta como el centro que establece un ser humano a partir de la capacidad para formar conexiones entre las ideas que se generan a partir de observar un lugar y lograr su comprensión en la naturaleza. Salingaros, (2021) por otro lado, Jean Gehl, define el tejido urbano como algo más complejo estructurado y organizado mediante la espacialidad entre los edificios Gehl,(1987). Cada edificio incluye y abarca uno o más nodos de actividad humana.

Es por esto que dada la teoría explica que mediante una relación directa o indirecta se establecen conexiones es así, como se sustenta que un lugar determinado con actividades humanas se relaciona con diversas dinámicas urbanas que conllevan a evolucionar y transformar la ciudad. Un lugar determinado como viikki Helsinki con dinámicas urbanas puntuales como lo son empleo y educación en base a investigación se cierra en consolidar una diversidad de actividades lo que proporciona aislamiento y deterioro es por esto que si viikki establece estrategias de actividades humanas de integración y dispersión puede establecer una interiorización que le permita compactarse y focalizar un punto de atención, convirtiéndose así en un nodo.

Como lo explica la teoría un nodo no necesariamente tiene que ser un edificio o una estatua puntual, puede ser un lugar, un punto de encuentro que resalta por sus actividades que le llame la atención a las personas y le cause curiosidad de que visitar, estar allí, experimentar estas actividades humanas pueden ser tanto para población fija, como para flotante para poder generar una interconexión tanto en sí mismo y con otros puntos estratégicos como la ciudad de Helsinki que ella responde a sus dinámicas urbanas teniendo dentro de sí una red de articulación de todas sus actividades humanas.

Para Kevin Lynch es importante distinguir entre las conexiones visuales y las trayectorias que se generan en los desplazamientos físicos de los seres humanos Lynch, (1960), con los años Bill Hillier desarrollo esta teoría concluyendo que para orientarse en un lugar es necesario realizar o tener un

contacto visual que se asocie a la imagen e impacte como un recuerdo coherente que le permita identificar el lugar hacia el que se dirige dentro de tejido urbano. Hiller, (1996), Es decir que si el proyecto plantea una planta libre en primer nivel destacara una visualización prolongada que armonice la relación tanto del diseño arquitectónico como el del espacio público y el entorno natural descartando diferentes alturas y texturas y tonalidades dependiendo la hora la estación climática.

**figura 10:**

*Esquema teórico de red urbana*



*Nota.* Esquema de los conceptos que desarrollan la teoría. Elaboración propia.

**Teoría de percepción sensorial:**

La teoría sensorial hace parte de fenomenologías que se desarrollan en relación de un entorno con sus características físico-espaciales y la percepción de un individuo como resultado, es decir que la teoría sensorial se basa principalmente en el sentido cognitivo del ser humano y de cómo al hacer un recorrido o experimentar un entorno sea vivienda equipamiento o espacio Público urbano o rural, logre percibir mediante los sentidos sensaciones agradables y desagradables y como resultado el sentido cognitivo genera estimulaciones y emociones, entonces es así, que se puede deducir que en un lugar que carezca de actividades humanas de interacción, de interconexión que además este en declive a un deterioro pues no será un resultado positivo en el ser humano por el contrario puede afectar su estado emocional, su rendimiento, y su estado físico.

Es preciso recalcar que esta teoría se hace necesaria a la hora de plantear un proyecto porque se podrá diagnosticar de mejor manera se podrá comprender a los usuarios implicados y dará una mayor comprensión a la hora de generar estrategias que puedan mitigar los impactos de sensaciones y emociones negativas. Domingo acosta afirma que: es un principio fundamental y responsable que se requiera de la sociedad para dar dirección al desarrollo de la ciudad.

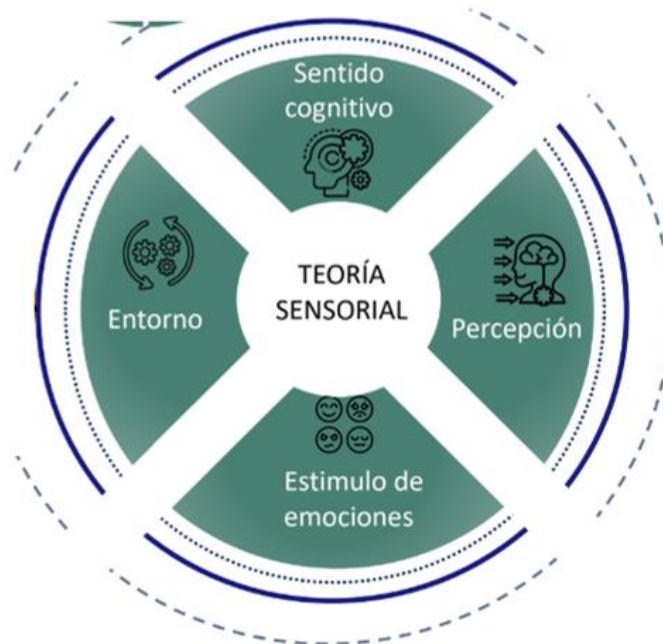
El profesor de la universidad de Pensilvania Mcharg en su libro Design with nature inserta de manera importante la planificación ecológica del territorio donde análisis las diversas formas de potencializar los aspectos positivos del paisaje y protegerlos del ser humano porque definitivamente hay áreas verdes que no se deben intervenir si no por el contrario adaptarse a ello y realizar una integración armónica.

Comenta ortega que tenía un amigo quien fui a vivir a un sanatorio y no es porque se sintiera mal o diagnosticado con alguna enfermedad de salud mental sino porque ansiaba convivir entre naturaleza rodeado de árboles pues había crecido en el campo y luego de años le costó mucho instalarse

en Madrid entre sus calles, sus ruidos, su gente, sin arboles el sentía verdaderos ataques de espanto y angustia Ortega, (1995).

**figura 11:**

*Diagrama de percepción sensorial*



*Nota.* El esquema basado en conceptos para su justificación. Elaboración propia.

## Marco conceptual

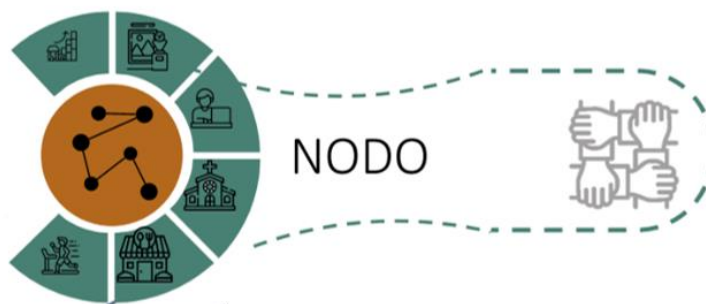
### Nodo:

La palabra nodo es el término que define la clasificación de varios tipos de nodos que pueden ser ya sea un edificio con alguna función en particular como restaurante, centro comercial, una iglesia, alguna entidad pública o privada, como también puede ser algún espacio público como un parque, es decir que ya sea un elemento natural o físico arquitectónico funcionan para establecer una distinción especial identificable y a partir de allí las conexiones de visuales o físicas a su alrededor creando como tal una organización Salingaros, (2021)

Un nodo además de ser un punto físico también es un punto de referencia de ejemplo o significado que resalte dentro de un entorno en relación a responder sobre la identidad y las dinámicas de un lugar lo que ayudará a fortalecer su apropiación es así que de este modo puede ser tangible por el potencial y la cantidad de actividades representativas lo que hace que se divulgue su clara identidad ya sea por su uso o función, como lugares turísticos, en base a religión, playas naturaleza, arte, comida, actividades extremas etc. y tal como muestra la figura 12 las actividades que configuran un nodo representativo

**figura 12:**

*Conceptualización de nodo*



*Nota.* Conceptualización de punto de referencia a nivel espacial. Elaboración propia.

**Conexiones:**

Salingaros expresa que existen las conexiones conjuntas por pares que se forman con la creación de nodos complementarios, pero de distinto significado o designación y que los senderos peatonales dados en recorridos cortos y rectos los entrelazan. Salingaros, (2021) A lo que se refiere este concepto es aplicable en el sentido de que dos nodos pueden establecer una interconexión que entre viikki y Helsinki, es positiva en cuanto a que dentro de sí mismo estos dos lugares tienen sus propias dinámicas y no serían del mismo tipo lo que funciona porque se complementarán y se conectan tanto dentro sí mismo como entre ellos.

## **Conferencia Del Arquitecto Kunihiro Yoshida**

La contaminación con mercurio en el Amazonas es un problema ambiental y de salud pública grave, como lo menciono el Dr. Kunihiro Yoshida en la primera parte de su charla. El mercurio, sustancia que es empleada en minerías de oro, se libera entre ríos y arroyos, afectando a las comunidades indígenas y que dependen de estos recursos para su supervivencia. El Dr. Yoshida señala que la exposición al mercurio puede causar enfermedades graves, como el mal de Minamata, que afecta el cerebro y el sistema nervioso. También mencionó que el mercurio puede causar problemas renales y cardiovasculares, daños en el sistema inmunológico e incluso la muerte.

El menciona que es alarmante que la contaminación con mercurio en el Amazonas esté afectando a las comunidades más vulnerables, incluyendo a los niños y las mujeres embarazadas. El Dr. Yoshida destacó que es fundamental tomar medidas urgentes para prevenir la contaminación con mercurio, como implementar tecnologías más seguras en la minería y educar a las comunidades sobre los riesgos del mercurio. En conclusión, en esta primera parte de la charla del Dr. Yoshida nos hace conscientes de la gravedad de la contaminación con mercurio en el Amazonas y sus consecuencias para la salud humana. Es nuestro deber tomar acción para preservar medios ambientales y más que nada la salud dentro las comunidades afectadas.

En la segunda parte de la charla el Dr. Yoshida aborda el tema de la vivienda y como esta es un derecho fundamental que enfrenta numerosos desafíos en la actualidad y en la cual se abordaron cinco temáticas clave relacionadas con la vivienda. En primer lugar, la vivienda cooperativa donde nos da el ejemplo de Chicago y como ha generado una solución innovadora para abordar los altos costos de la vivienda. Ya que la vivienda cooperativa puede ser más asequible que la vivienda tradicional ya que los residentes comparten los costos de esta

En segundo lugar, la vivienda después de la recuperación de un desastre, ya que es crucial para la reconstrucción de las comunidades afectadas. Es fundamental proporcionar viviendas seguras y

asequibles para los individuos que han perdido sus viviendas En tercer lugar, las viviendas para personas sin hogar en Chicago son una necesidad urgente. La falta de vivienda asequible y la pobreza son dos de los principales factores que causan la falta de vivienda. Es fundamental proporcionar viviendas y brindar apoyo a todos estos seres humanos sin un lugar digno de vivir.

En cuarto lugar, la vivienda en periferia por los altos costos y la gentrificación es un problema creciente, es decir La gentrificación puede llevar a la expulsión de los residentes originales y a la pérdida de la identidad cultural del barrio. Es fundamental implementar políticas para proteger los derechos de los residentes y preservar la diversidad cultural. Finalmente, la vivienda para personas discapacitadas requiere adaptaciones especiales para garantizar su accesibilidad y confort. Es fundamental proporcionar viviendas que respondan a las necesidades específicas de las personas discapacitadas.

En conclusión, las cinco temáticas abordadas en la charla del Dr. Yoshida destacan la complejidad de los desafíos que enfrentamos para garantizar el derecho a una vivienda digna y asequible para todos los seres humanos y Es fundamental trabajar juntos para encontrar soluciones innovadoras y efectivas para abordar estos desafíos.

### **Conferencia: Problemáticas Socio territoriales De La Expansión Urbana**

La conferencia a cargo de la arquitecta Julieta quien es proveniente de la ciudad La Plata Argentina, trae consigo una investigación sobre cómo abordar territorios frente al inminente desarrollo urbano. A continuación, se relata una breve descripción de esta investigación. La comprensión de un territorio a la hora de desarrollar dinámicas urbanas se clasifica en tres procesos: Expansión, consolidación y densificación este último tiene desarrollo por grados es decir basado en su población y su tipo de productividad para que arroje como resultado una ciudad de primer mundo con desarrollo ocupacional y no una ocupación de desarrollo poco sostenible y con desigualdad, teniendo Argentina un 90% de área urbanizada pensando siempre en las mejores alternativas de dinamizar.

Pero continuando con el término de expansión se da por nuevas formas y perimetrías degradadas busca el objetivo de mantener una homogeneidad social y para estos se realizan avances urbanos sobre áreas productivas y su mercado aunque algunas áreas son desplazadas por cambios de uso porque determinan el suelo como una mercancía porque siempre piensan en sacar ganancias con arriendos ventas de inmuebles todo es negocio por eso el suelo se enfrenta a la oferta y la demanda según su valorización buscan monopolizarlo ya que cada vez el suelo es un bien escaso.

Como factores casuales de un área en desarrollo se tiene en cuenta características y análisis de población demográfica, los tipos de empleos, los niveles de ingreso y como es su distribución también cómo funciona la finca raíz y como operan los bancos en créditos y financiación porque así agentes inmobiliarios o las constructoras todo el ente privado analiza y diagnostica para saber que tanto invertir y que tan viable es un proyecto para obtener las ganancias, concluyendo con demandas especulativas.

Para un diagnóstico más formal se analiza factores de valorización de suelos, su permeabilidad, su ubicación que tan central puede ser, su historia y todo lo referente a su estructura socio ecológica y socioespacial, la calidad urbana, paisajística, ambiental como clima, su cobertura de red de servicios y que proyectos públicos y privados hay en desarrollo y por supuesto las normas de planificación.

A partir del análisis y diagnóstico se formula un plan dentro de los instrumentos de gestión tales como plan de uso del suelo, master plan, reajuste de parcela entre otros.

Desde el punto de vista aquí en Colombia no todo el país es urbanizado pues es biodiverso y tiene grandes áreas rurales y comparando con argentina aquí hay ocupación y luego desarrollo, pero es notable como en diversas áreas por ejemplo de Bogotá es de reconocer que en áreas del centro era muy peligroso y era degradante hace aproximadamente 10-15 años, pero ahora de una simple esquina oscura con basura pero con la oferta demanda densidad de población flotante recobra valor con luces, mobiliario y disponible para módulos de comida ambulantes, una parte del Bronx ahora son viviendas multifamiliares en conclusión ella decía que había áreas notablemente peligrosas y difícil intervenir, pero en opinión propia consideramos que no es imposible cada lugar cada espacio por más mínima tiene características y potencial para un buen desarrollo urbano para el servicio de la población sin importar su estrato porque a si sean de recursos bajos también son consumidores.

## Marco Normativo

Para establecer la normativa que se aplica a esta investigación se deben abordar 2 corrientes por un lado todo lo referente a lo ecológico su protección y en cuanto al diseño para reducir contaminantes y proteger el medio ambiente su ecosistema y sus cambios climáticos, de este modo el marco normativo dará parámetros y directrices para guiar el proyecto a una mejor respuesta para proteger el entorno natural y sus especies y establecer estrategias de sostenibilidad multiconfort además de lograr disminuir huellas de carbono.

Aspecto ecológico. En el artículo de vida y sociedad la protección ambiental de Finlandia Lytymaki, s.f. sostiene que Finlandia es un modelo a seguir en cuanto a protección de medio ambiente esto es porque tiene alta tecnología, pocos habitantes y muchísimas áreas naturales. Una de sus estrategias claves es evitar a toda costa la tala de árboles en áreas específicas, dado que en esas condiciones climáticas tan frías la siembra de árboles no suele prosperar y por otro lado le temen al calentamiento global porque no sobrevivirán varias especies en vía de extinción. Es por esto que están a la vanguardia con distintas estrategias para mitigar las problemáticas ambientales entre estas:

- Turismo controlado para no sobrecargar ecosistemas.
- la limpieza de las aguas eutrofizadas
- combatir la acidificación de los suelos
- control de sustancias químicas en el ambiente

Para construir una edificación en Helsinki van más allá del diseño siempre promoviendo diseños sostenibles y sustentables y más que nada consientes ambientalmente.

**figura 13:***Aspectos de la normativa*

*Nota.* Conceptos fundamentales para un diseño sostenible y sustentable. Elaboración propia.

En Helsinki se diseña con altos estándares de sostenibilidad con aplicación de estrategias de bioclimática con estrategias pasivas de luz natural, multiconfort, materialidad que permita el ahorro de energías, que reduzcan los porcentajes de emisión de gases de carbono e implementando los espacios verdes dentro del urbanismo para establecer un balance, además de que su materialidad es escogida con el fin de mantener esas sostenibilidad y sustentabilidad por medio de su duración y mantenimiento en lo posible económico.

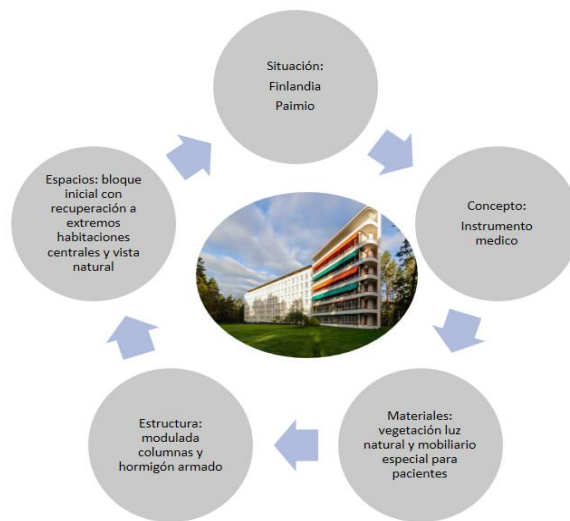
## Marco Referencial

Arq.: Alvar Alto

Año: 1933

**figura 14:**

*Características del sanatorio Paimio*



*Nota.* El grafico muestra los principios en los que se basó el diseño. Adaptado de enseñanzas desde paimio, un monumento contemporaneo a los cuidados 2020 (<https://es.wikiarquitectura.com/edificio/sanatorio-antituberculoso-paimio/>)

Según Alvar alto humanizar la arquitectura es hacerla mejor y más pura en cuanto a técnica y función, Este arquitecto es un gran punto de partida al referenciar porque el evocaba mucho la función y la espacialidad y las características al sentir de los usuarios a sus emociones, como lo muestra la figura 14 anteriormente en el sanatorio de Paimio, Más allá de ser una clínica de reposo, es un lugar de acogida para personas que atraviesan emociones diferentes a las comunes y hace que se despierte un índice más alto de sensibilidad en aquellas personas.

Lo anteriormente dicho, hace pensar que más allá de diseñar y ofrecer distintos espacios con iluminación natural porque los rayos del sol proporcionan vitamina d lo cual ayuda para los estados de humor, buena ventilación para sentir aire puro y fresco, pero como dicen todo entra por los ojos, así que brindar una visualización que establezca relación, tanto con el edificio como el entorno natural con los colores vivaces de vegetación y su inmensidad, con las especies nativas de animales en especial aves con la combinación de las estaciones todo esto en conjunto formar una armonía que cura el alma alivia el corazón y alegra la vida y es así que en cada una de las construcciones de una edificación hay que pensar e implantar estas estrategias para construir una sociedad más fuerte, más libre de preocupaciones, de estrés creando ambientes más saludables y propenso al desarrollo intelectual.

### CAPÍTULO 3 Metodología

La metodología del proyecto abarca el ámbito cualitativo proyectual, dado que es una ruta desde el reconocimiento del lugar mediante la observación y análisis de sus características físico-espaciales. siguiendo un enfoque de investigación en el cual se pueda encontrar una conceptualización que aborde las características del lugar para poder adaptarlas y así mismo lograr una intervención sin causar dificultades dentro del entorno si no por el contrario que se comprenda y que se establezca una articulación.

figura 15:

*características de Viikki*



*Nota.* Con gran potencial de espacialidad para diversidad de actividades humanas dentro de un entorno natural, conexión con Helsinki y aumento de densidad poblacional. Adaptado de Helsinki Viikki Antrei, 2022

([https://www.youtube.com/watch?v=\\_HCONOTWQ\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=_HCONOTWQ_k))

### **Parámetros Metodológicos**

Para desarrollar esta metodología se establecen unos parámetros como herramientas que guíen todo el proceso y obtener unos resultados más claros y concisos:

-observación: reconocimiento del lugar mediante la navegación de Google Earth entre otras y la información primaria del lugar -Análisis: tanto del lugar y sus características para identificar y reconocer sus fortalezas y debilidades

-Diagnóstico: Identificar las principales necesidades que se requieren abordar para lograr una intervención precisa a través de la percepción sensitiva.

-Referentes: serán de tipo teórico, conceptual y arquitectónico que orienten el sentido del proyecto

-Estrategias: se establecen a partir de la perspectiva de los referentes

- Gráficos: elaboración de infografía que permitirá entender mejor el desarrollo de la metodología y mimetizarse.

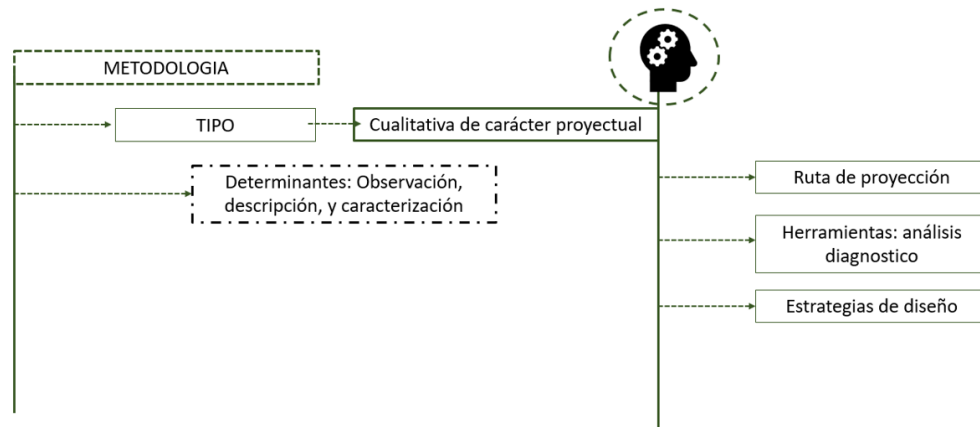
### **Objetivos Metodológicos:**

Analizar, identificar y comprender la características físico-espaciales dentro del entorno a intervenir para proponer estrategias de relación con el mismo.

Diseñar propuesta bajo las relaciones establecidas mediante las teorías

Implementar medidas de sostenibilidad, Multiconfort eficiencia energética entre otras para lograr una mayor adaptabilidad del diseño en el entorno.

figura 16:

*Diagramación de metodología general*

*Nota.* La figura muestra la síntesis que determinan la ruta de investigación. Elaboración propia.

## Requerimientos y Restricciones

El propósito del proyecto es conformar un edificio de vivienda para estudiantes e investigadores con implementación de áreas comerciales y diseño de áreas verdes con espacio público respetando los edificios aledaños su conservación y establecer relación con los mismos también aprovechar al máximo el gran entorno natural que se presenta allí. Para llevar a cabo un plan de desarrollo integral en el campus de Viikki en Helsinki se establecen los siguientes requerimientos y restricciones en los que se estipula lo siguiente:

- la nueva construcción del edificio de vivienda debe contar en la planta baja con servicios generales, áreas comerciales salón semiprivado y permita conexiones exteriores con gardenia.
- las plantas deben contener un 80% en apartamentos y distribuirse en: 30% de 3 habitaciones, 50% de 2 habitaciones y el 20% restante será destinado para estudio, esto para la comodidad de los jóvenes investigadores y sus familiares.

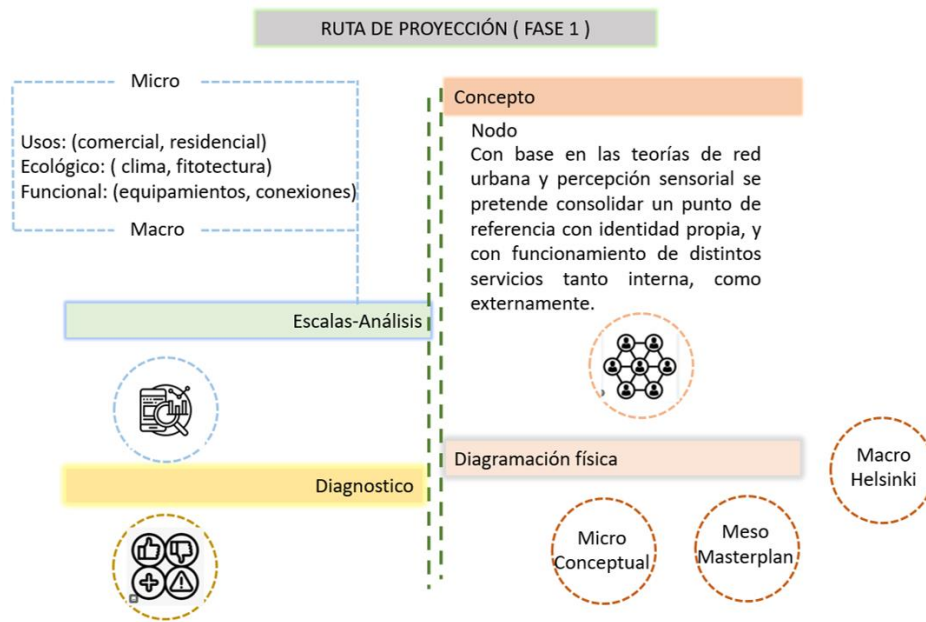
- las tipologías requieren los servicios básicos de dormitorios, sala de estar, cocina, baño y deposito. Los servicios complementarios estarán dispuestos en las áreas comunes tales como: lavandería, descanso, sauna, spa, bicicletas y 1 estacionamiento por cada 200m<sup>2</sup>.

## CAPÍTULO IV

Este capítulo tendrá el contenido perteneciente a la fase 1 del esquema planteado en la ruta de proyección en el cual se mostrará previo análisis de lo más importante que se quiere resaltar en dos escalas precisas y su posterior diagnóstico para que de este modo, se realice un diagnóstico y de continuidad a la fase 2 con las estrategias de diseño y se implementen para llevar a cabo un diseño con estándares de sostenibilidad y multiconfort adaptado al entorno natural.

**figura 17:**

*Clasificación de ruta*



*Nota.* Se muestra el orden de los puntos a realizar en el análisis y diagnóstico. Elaboración propia.

## Análisis

Para la realización del análisis se tienen en cuenta 2 escalas: Macro para comprender como funciona la ciudad de Helsinki y micro para comparar y relacionar tanto los buenos aspectos como las falencias para que de este modo el diseño logre ese punto medio que equilibre y potencialice el lugar, esto para mejorar el ordenamiento territorial a su eventual desarrollo A nivel físico-espacial en Helsinki se hará un tejido de red para identificar los siguientes aspectos:

### Análisis macro.

figura 18:

*diagrama de red de conectividad general.*



*Nota.* Helsinki es una ciudad muy bien conectada a nivel interno y regional con los distritos rurales mediante una sincronización de todos los medios de transporte autobús, metro, tranvía y el barco. Adaptado de Ciudad de helsinki, (<https://es.scribd.com/presentation/341714142/Ciudad-de-Helsinki>)

**figura 19:**

*diagrama de red de conectividad de medios de transporte.*



*Nota.* En las estaciones de metro y ferrocarril se encuentran parqueaderos gratuitos por si desean continuar sus viajes en transporte público. Adaptado de Ciudad de helsinki (<https://es.scribd.com/presentation/341714142/Ciudad-de-Helsinki>)

El tamaño de la ciudad de Helsinki abarca un aproximado de 13 líneas de tranvías, 14 líneas de trenes, 300 líneas de buses y 2 líneas de metro que se actualmente se encuentra en expansión regional para conectar hacia el oeste con los distritos aledaños en desarrollo urbano como Viikki, cabe resaltar en el año 2012 el bus era en aproximadamente un 52% el transporte más importante y usado, actualmente se contempla la conexión región mediante la vía de tren que propone el plan visión lo que optimiza el tiempo y la distancia de Helsinki con los distritos aledaños como Viikki.



**figura 21:**

*diagrama de red ciclorruta y peatonal*



*Nota.* Para peatones y ciclistas predomina una red de movilidad con itinerarios y guías para amenizar el recorrido.

Adaptado de openstreetmap, (

<https://www.openstreetmap.org/search?query=centros%20culturales%20de%20helsinki#map=13/60.20801/24.91287&layers=>

c)

figura 22:

*diagrama de red ecológico*

*Nota.* Helsinki cuenta con la fortuna de estar rodeado de muchas áreas verdes aproximadamente en un 70% con 1,8 millones de hectáreas lo que permite una calidad de aire que se aproxima a un 24%. Adaptado de google maps style, s.f. ( <https://mapstyle.withgoogle.com/> )

**figura 23:***Diagrama de usos*

**Nota.** Los números demarcan las zonas principales a desarrollar independientemente. Adaptado de google maps.

[https://www.google.com/maps/@15,2.970703,12102080m/data=!3m1!1e3!5m1!1e1?hl=es&entry=ttu&g\\_ep=EgoyMDI0MTExMy4xIKXMDSoASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/@15,2.970703,12102080m/data=!3m1!1e3!5m1!1e1?hl=es&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MTExMy4xIKXMDSoASAFQAw%3D%3D).

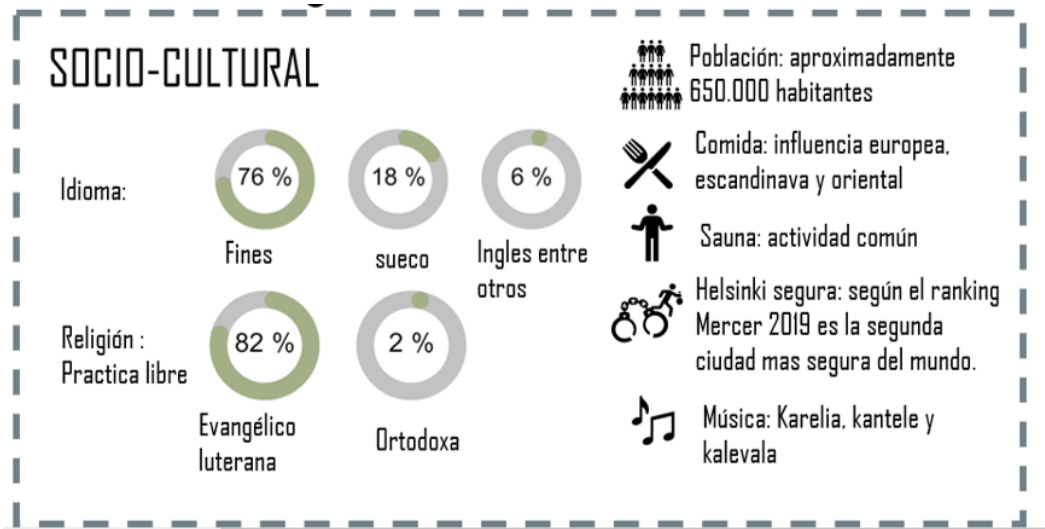
Helsinki es una ciudad con mucha cultura y sus lugares característicos están conectados estratégicamente por líneas de transporte de 5 a 8 min de distancia unos con otros y se plantea que en 2050 se subdivide compactadamente con servicios independientes, es se convierte en un icono representativo de la ciudad y un modelo para aplicar en los distritos aledaños como viikki que es uno de los que está en crecimiento y desarrollo para que se establezca su propia subdivisión de los distintos servicios y evite transportarse largos trayectos para obtenerlos.

Análisis Sociocultural

Este análisis permite recopilar datos importantes de

Tabla 1:

Datos socioculturales de Helsinki

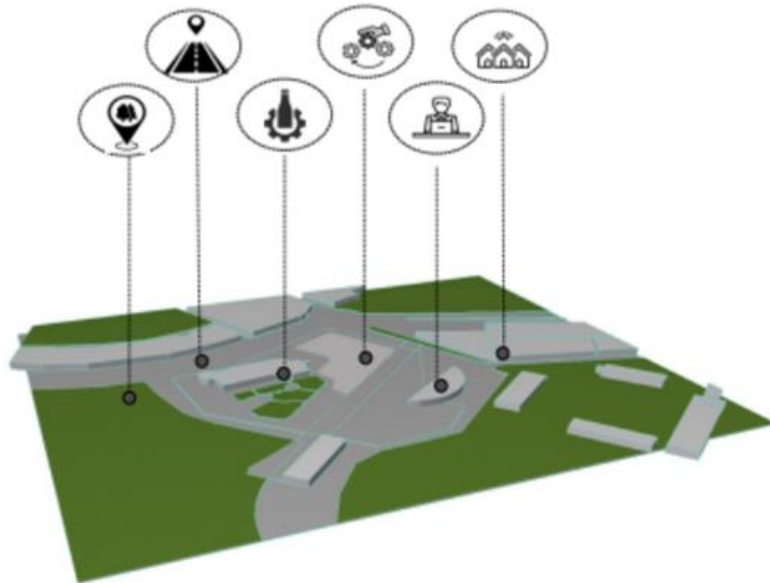


Nota. Información general de la población de Helsinki. Elaboración propia.

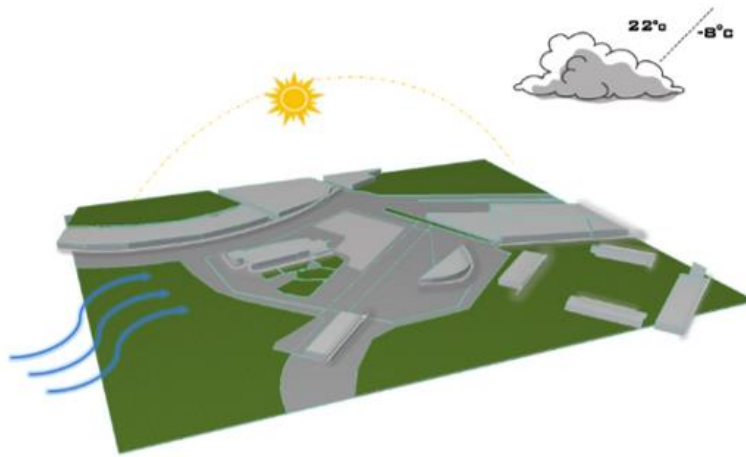
## Análisis micro Viikki Helsinki

figura 24:

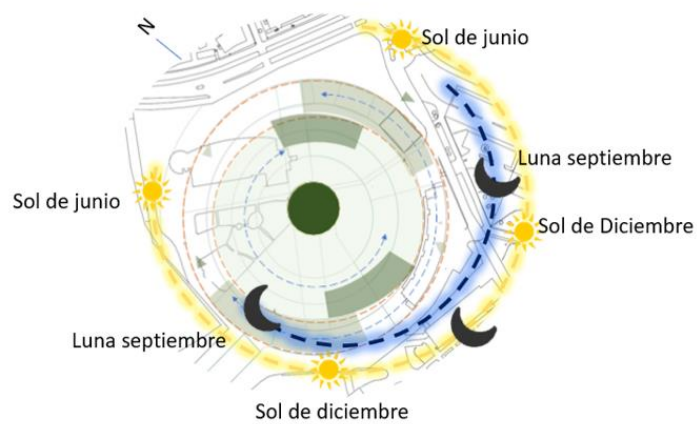
*Análisis usos*



*Nota.* Es un área urbanizada relativamente pequeña, pero en crecimiento poblacional dentro de un contexto natural lo cual hace que se presenten déficit de comercio, de servicios de abastecimiento, y de ocio. Elaboración propia.

**figura 25:***Análisis clima*

*Nota.* En Viikki se presenta un clima predominante frío especialmente de noviembre a febrero alcanzando temperaturas de -8G° a continuación se muestran los determinantes y los indicadores. Elaboración propia.

**figura 26:***Dirección solar y lunar*

*Nota.* Este esquema demarca la dirección solar y lunar en los puntos que presenta mayor cambio. Elaboración propia.

**Tabla 2:***Análisis de clima*

| Determinantes climaticos Helsinky |         |            |
|-----------------------------------|---------|------------|
| temperatura exterior              | minima  | -8         |
|                                   |         |            |
|                                   | maxima  | 23         |
| temperatura promedio              |         | 12- 15°    |
| humedad                           |         | 88%        |
| precipitacion                     |         | 730 mm     |
| radiacion solar                   | maxima  | 6,2 kwh    |
|                                   | minima  | 0,2 kwh    |
| vientos predominantes             | sureste | 19-38 km/h |

*Nota.* estas cifras serán claves a la hora de diseñar. Elaboración propia.

**Tabla 3:***Indicadores de clima actual*

| INDICADORES |             |          |          |          |
|-------------|-------------|----------|----------|----------|
|             | habitacion  | baño     | cocina   | sala     |
| temperatura | 18°/21°C    | 22°/23°C | 19°/21°C | 19°/21°C |
| iluminacion | 100-200 lux | 200 lux  | 200 lux  | 50 lux   |
| humedad     | 40/60 %     | 91%      | 82%      | 64/72    |
| ventilacion | 0,68 L/S    | 14 L/S   | 0,20 L/S | 0,73 L/S |
| acustica    | 45,5 DB     | 60DB     | 50 DB    | 49 DB    |

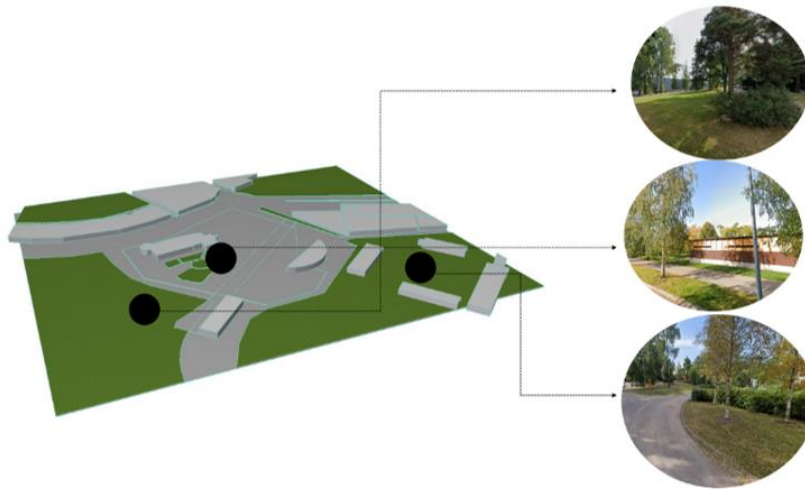
*Nota.* este margen de cifras permitirá adecuar la materialidad correcta para adquirir confort dentro de los espacios.

Elaboración propia.

## Análisis de espacio publico

figura 27:

*Análisis espacio publico*



*Nota.* Esta imagen muestra el entorno directo de intervención. Elaboración propia.

Aunque el campus cuenta alrededor con una grandiosa área verde no hay diseño de espacio público todos son árboles y manchas verdes orgánicamente desordenadas, donde no se pueden llevar a cabo actividades de interacción y no es accesible para personas con discapacidad.

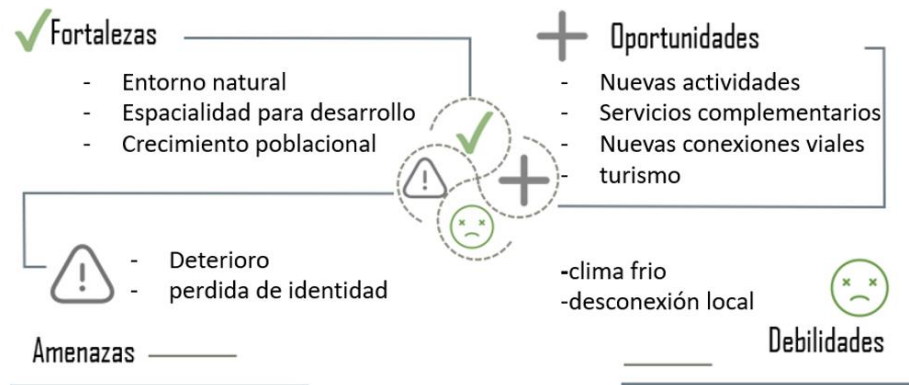
**figura 28:***Análisis inmediato*

*Nota.* El lugar de intervención es permeable con fácil acceso desde la vía principal que conecta con Helsinki y también con la nueva vía de tranvía que propone el plan visión. Elaboración propia.

## Diagnostico

figura 29:

DOFA



Nota. caracterización específica del lugar. Elaboración propia.

Dado el análisis de Helsinki Finlandia es una ciudad compacta en cuanto a conexiones es decir están sincronizados los diferentes medios de transporte que fácilmente se puede cambiar de medio en cualquier punto de trayecto, además de que también es priorizado los senderos peatonales y de ciclorruta con guías de direccionamiento para desplazamientos seguros, también las conexiones funcionan en el ámbito cultural y turístico ya que procuran el desplazamiento de un museo a una biblioteca en el menor tiempo posible y así con todos los equipamientos culturales, en servicios está en proceso la subdivisión para condensar por zonas y no requieran movilizarse tanto, ecológicamente hablando tienen un gran potencial por su grandes áreas verdes, la ciudad rodeada de mares y su constante trabajo en pro de la sostenibilidad y sustentabilidad.

Se puede trazar o definir un nodo tangible en Helsinki como punto de referencia en estas estructuras para trasladar a Viikki ya que al ser un distrito en crecimiento y desarrollo pues actualmente carece de servicios básicos como vivienda, comercio, y actividades de interacción humana a nivel físico-espacial y se hace necesario establecer espacios para condesar y compactar a Viikki para que la

población fija no tenga que recorrer 8km hasta la ciudad de Helsinki para abastecer servicios necesarios además de que su gran espacialidad también permite que en Viikki se pueda convertir en un punto referente para población flotante a nivel turístico y ecológico.

Viikki tiene un gran potencial tangible en seguridad porque es una comunidad pequeña y se conocen entre ellos, su calidez armoniosa rodeada de un paisaje natural el cual se puede aprovechar, su espacialidad para lograr un recorrido ameno y porque no tener estaciones donde se permitan realizar actividades de interacción humana.

El clima predominante es frío así que se debe tener en cuenta la mayor cantidad de estrategias que permitan mantener un confort en cada uno de los espacios del diseño, desde su tamaño, alturas, materialidad, etc.

Helsinki siendo nombrada la capital mundial del diseño en el año 2012 por su arquitectura contemporánea siempre están dispuestos a implementar sostenibilidad y sustentabilidad en todos los diseños por eso el proyecto deberá responder a estrategias sostenibles y sustentables para su durabilidad multiconfort y su amabilidad con el medio ambiente ya que día a día el planeta enfrenta diferentes problemas de contaminación y hay que estar en constante mitigación de los mismos.

## CAPITULO V FASE II RUTA DE PROYECCIÓN

Este capítulo trae consigo el desarrollo de la propuesta arquitectónica y urbana respondiendo al previo análisis de Helsinki y de Viikki dicho esto, la fase dos de ruta de proyección se plantea de la siguiente forma:

El proyecto se divide en 3 etapas:

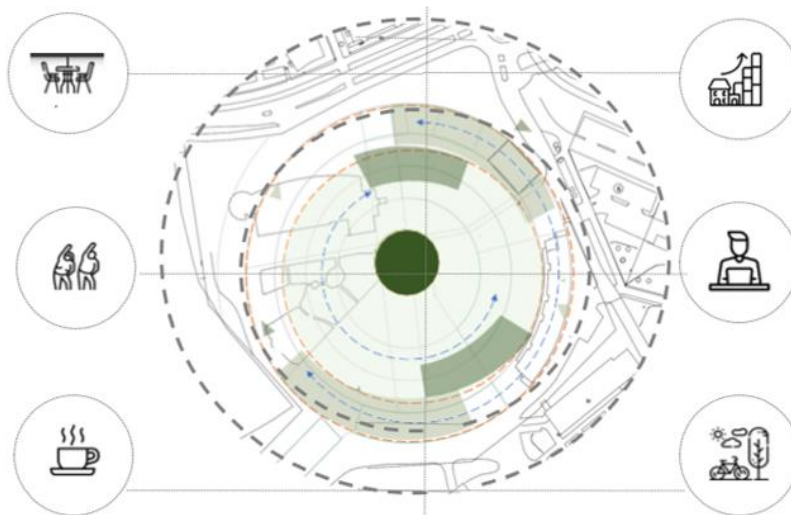
A: el planteamiento del diseño arquitectónico

B: el planteamiento del espacio publico

C: las estrategias de sostenibilidad

**figura 30:**

*Masterplan*



*Nota.* el Masterplan permite establecer las funciones principales a implantar. Elaboración propia.

### A: planteamiento del diseño arquitectónico

Para plantear una propuesta de diseño luego de diagnosticar el lugar y sus cercanías y buscando que teoría podría aplicar para el desarrollo que conteste a las diferentes necesidades que requiere el campus de Viikki para su consolidación y revitalización.

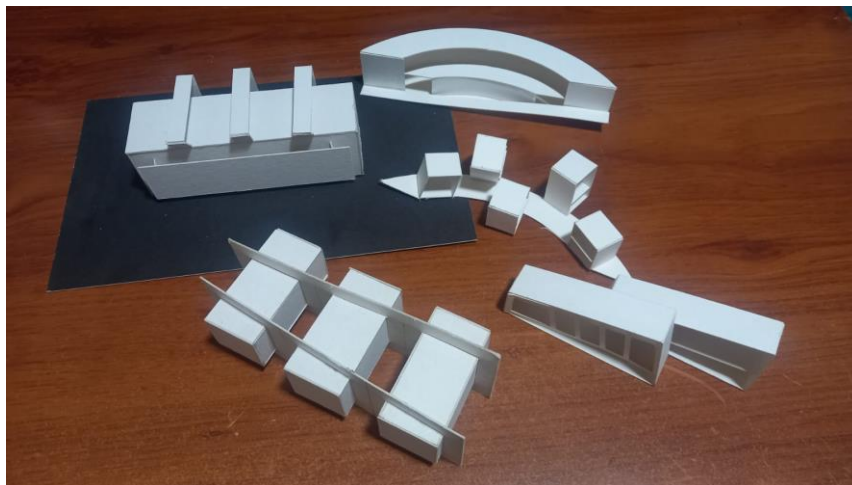
El concepto principal a desarrollar es nodo que busca establecer el campus como referencia y se concentre y desarrolle una red urbana con funcionamiento de diferentes actividades de interacción para una reactivación.

El diseño será un conjunto armonioso de espacios consagrados a distintas actividades tanto privadas como sociales y educativas para fomentar distintos escenarios de socialización y variación.

Explorando varias opciones de modulación se diseñaron propuestas volumétricas básicas.

**figura 31**

*Propuestas volumétricas*

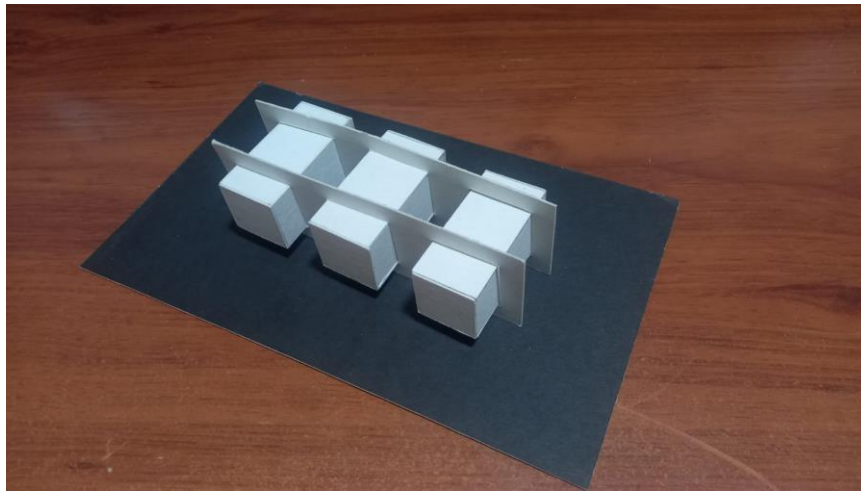


*Nota.* esta imagen reúne las propuestas manufacturadas. Elaboración propia.

Con base en los requerimientos del concurso Saint Gobain se plantea un diseño con la volumetría escogida que consta de 3 volúmenes rectangulares en los cuales se realizan las siguientes disposiciones:

**figura 32:**

*Volumetría seleccionada*

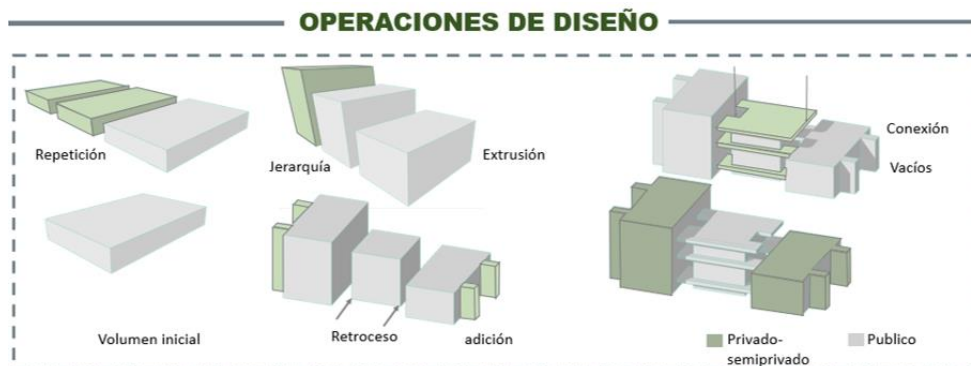


*Nota.* esta imagen representa la idea base del diseño. Elaboración propia.

Partiendo de esta idea volumétrica se realizan unas operaciones de diseño explorando y aplicando conceptos básicos como estereotomía y tectónica, llenos y vacíos y entablar distintas relaciones espaciales para consolidar la unión de los tres módulos y generar relaciones espaciales coherentes a la función a la hora de zonificar las áreas privadas, las áreas compartidas y las áreas de servicio logrando así que todas adquieran iluminación y calidez respecto a su ubicación y orientación tal como se muestra en la figura 33. A continuación.

figura 33:

diagrama conceptual de Diseño



*Nota.* Esta diagramación muestra las operaciones base para establecer el diseño. Elaboración propia.

figura 34:

Organigrama



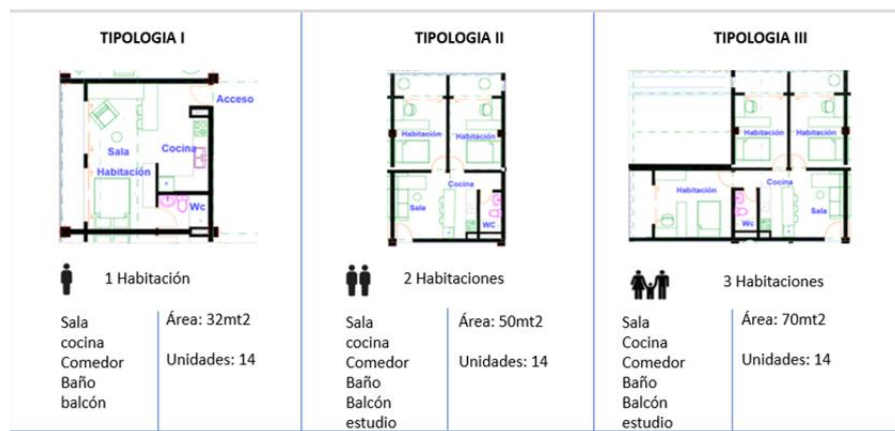
*Nota.* Relación espacial de todo el diseño arquitectónico con el público y su identidad. Elaboración propia.

## Tipologías:

al ser para jóvenes estudiantes e investigadores algunos con familia se plantean 3 tipologías de 3 habitaciones, de 2 habitaciones y de 1 habitación que oscilan desde los 25mts2 a los 60mts2 con áreas privadas básicas y las áreas comunes serán compartidas entre las tipologías como lo son lavado, estudios, y áreas de interacción estas tipologías evocan características particulares como espacialidad, vista con terraza, permeables y cálidas.

**figura 35:**

*Tipologías*



*Nota.* la imagen de marca la distribución de los espacios de cada tipología. Elaboración propia.

**Descripción de programa arquitectónico.**

El programa arquitectónico es diseñado con el propósito de establecer relaciones espaciales a fin de satisfacer distintas necesidades de los usuarios tanto para su permanencia privada como para convivir con los demás habitantes y visitantes y se destinó así:

**MÓDULO I Y III.**

Primer nivel: Es la disposición de una planta libre para conectar con el entorno natural es decir que sea transitable y haga parte de los senderos constituyentes alrededor del proyecto creando conexiones visuales y tangibles tanto interna, como externamente además de generar permanencias para convivir y demarca el acceso a los edificios.

Segundo a cuarto nivel: En esta planta se empiezan a consagrar las unidades de vivienda de una, dos, y tres habitaciones con áreas compartidas de interacción variadas, es decir, para ver tv, meditar, leer, jugar, descansar, convivir en comunidad etc.

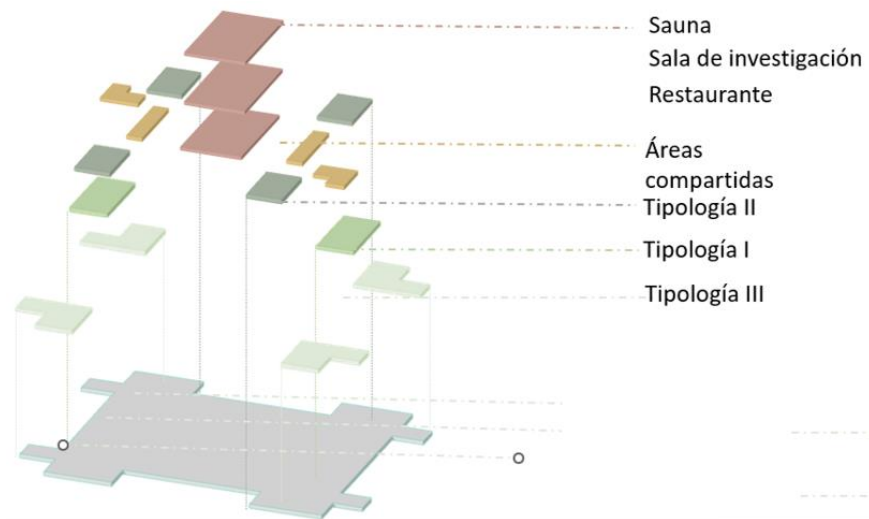
**MÓDULO II**

Segundo nivel a cuarto nivel: este edificio se destina a servicios de distintos caracteres, es decir, para cafetería, restaurante, salas de reunión de investigadores, sauna, y el área de lavado se ubicó en el edificio central para que el compartimiento sea equilibrado y porque si hay población flotante pues va directamente a los servicios privatizando los edificios aledaños.

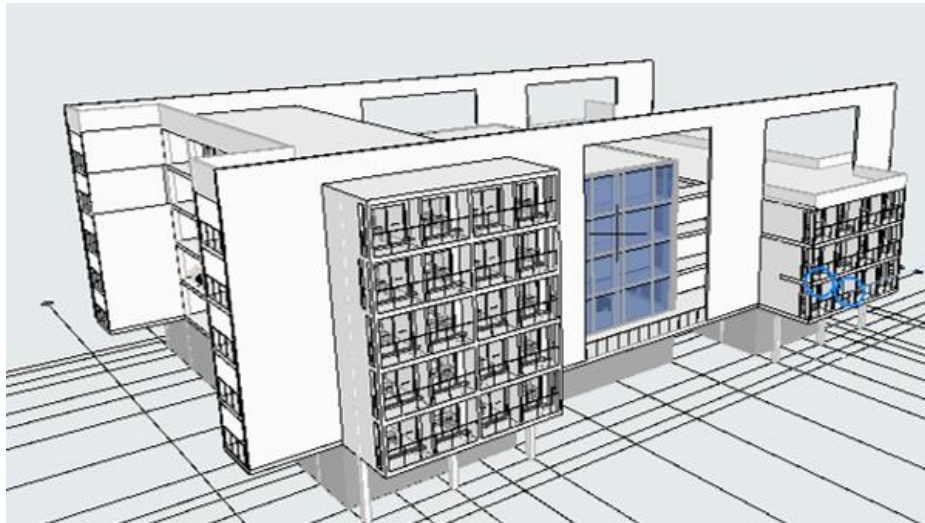
Quinto nivel: ubicado en el módulo 3 para área de ejercicio.

**figura 36:**

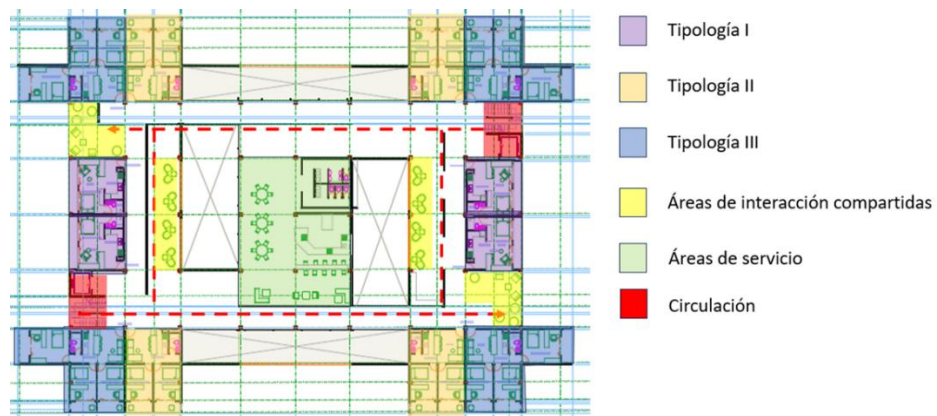
*Zonificación en Volumen*



*Nota.* Distribución de las áreas principales dentro de los módulos. Elaboración propia.

**figura 37:***Volúmenes*

*Nota:* la imagen muestra las alturas y la disposición básica del proyecto. Elaboración propia.

**figura 38:***Zonificación en planta*

*Nota.* la imagen zonifica por colores las áreas generales. Elaboración propia.

## B: Planteamiento del espacio publico

Partiendo como base el diseño arquitectónico se plantea alrededor un senderismo que conecte distintas áreas de espacio público para interactuar además algunas de estas serán encapsuladas para un mantener un confort térmico para lograr consolidar una integración de lo físico y lo espacial, de esta manera de demarca el polígono de intervención y tal como se muestra a continuación gráficamente se realiza la distribución de unidades de actuación así:

figura 39:

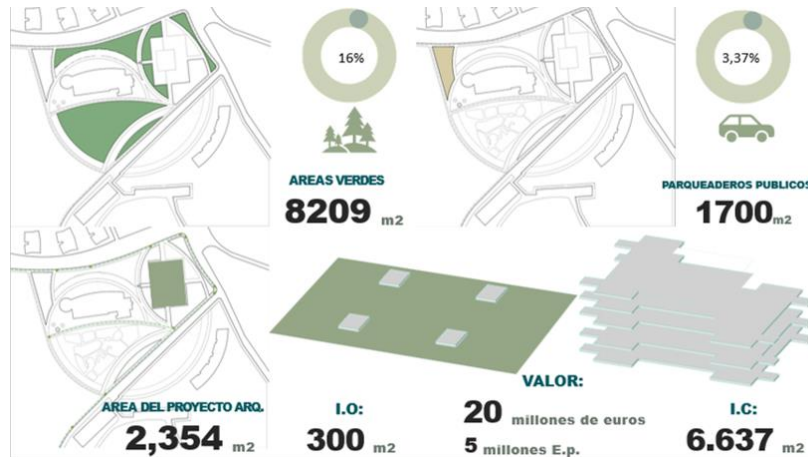
*Unidades de actuación 1*



*Nota.* cada imagen de marca el área del porcentaje y la zonificación. Elaboración propia.

figura 40:

unidades de actuación 2



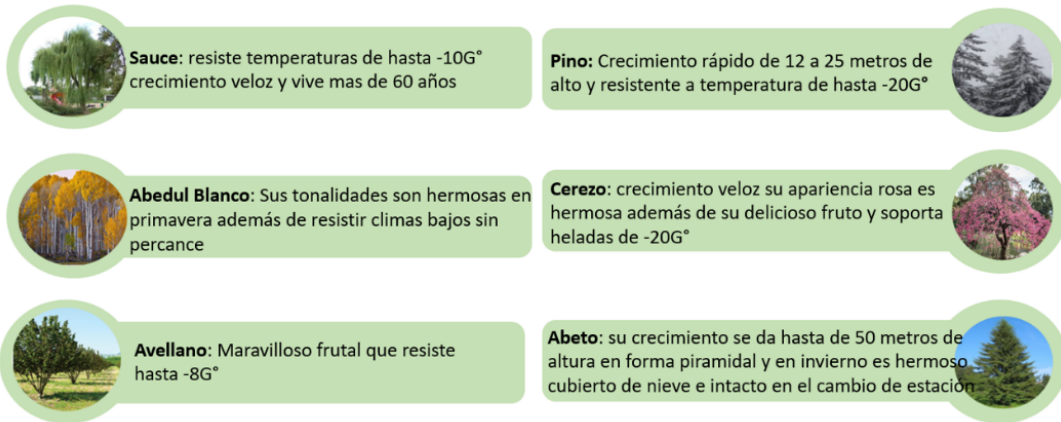
*Nota.* cada imagen de marca el área del porcentaje y la zonificación. Elaboración propia.

En el espacio público se plantea una forma orgánica de senderos que armonice con distintas especies de árboles para su aroma, crecimiento resistencia y mitigación de emisiones de carbono y otros contaminantes además de ser aislante visual y auditivo, Helsinki tiene una pureza de aire del 23% y a razón de plantar un aproximado de 300- 500 especies en la proyección de 10 años se pronostica un aumento a 40% de pureza y es por esto que se pensó en la siguiente clasificación:

figura 41:

*Fitotectura propuesta***FITOTECTURA PROPUESTA**

La combinación de estas especies arbóreas es la consolidación armoniosa dentro de un senderismo en el campus de Viikki siendo así beneficioso para el medio ambiente y para los usuarios que lo transiten.



*Nota. cada árbol es pensado estratégicamente para el bien común de los usuarios y el lugar.* Adaptado de Arboles de clima frio y crecimiento rapido, vivers, 2024 (<https://canjuanito.com/arboles-clima-frio-crecimiento-rapido/>)

Estos recorridos además estarán conectados mediante áreas de permanencia para amenizar distintas actividades al aire libre con el fin de fomentar bienestar, salud física y emocional para los usuarios, así se crean espacios funcionales y ambientales y las personas querrán estar ahí sea para un descanso pausa activa almorzar etc. Será un lugar de escape para personas que viven en la ciudad de Helsinki que tienen más contacto con el caos, el ruido la civilización, será armonizado para distintos humores, estaciones.

**figura 42:**

*Esquema básico de espacio publico*



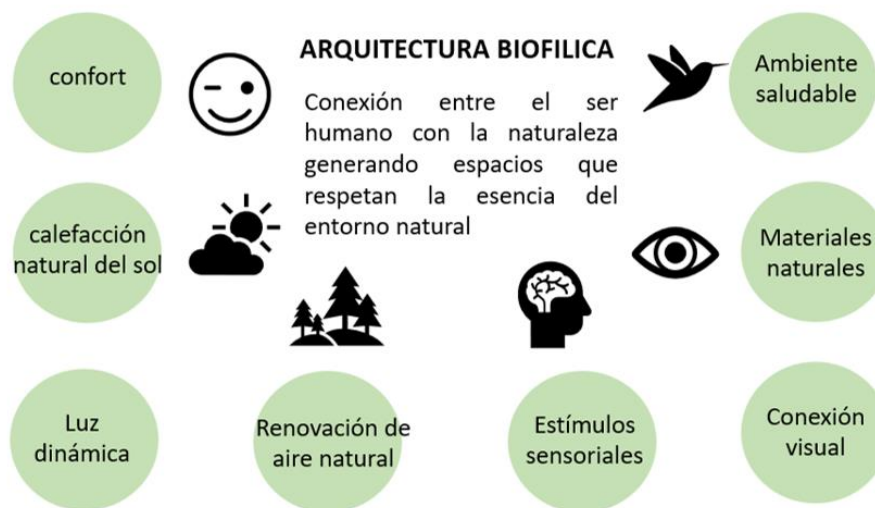
*Nota.* esta imagen zonifica los recorridos básicos del proyecto denotando áreas. Elaboración propia.

## C: Estrategias de sostenibilidad

En esta etapa se tiene en cuenta todas las herramientas posibles para sustentar el diseño desde los objetivos de sostenibilidad, su multiconfort, materialidad, fitotectura y estrategias pasivas, porque actualmente todo diseño debe abarcar y tener en cuenta que si una persona está en un lugar cálido iluminado y amplio puede desarrollar distintas actividades de interacción procurando disminución de estrés y enfermedades físicas y mentales.

figura 43:

*Características de la arquitectura biofílica*



*Nota.* Este permite identificar puntos clave para aplicar en las estrategias de diseño. Adaptado de Arquitectura biofílica, cuando la naturaleza inspira las construcciones , (<https://www.sostenibilidad.com/construccion-y-urbanismo/arquitectura-biofílica/#:~:text=La%20arquitectura%20biof%C3%ADlica%20demuestra%20que,dise%C3%B1ar%20y%20concebir%20los%20edificios.>)

figura 44:

*Análisis de materialidad*

| EXISTENTE                                                                         |                                                                                   |                                                                                   | MATERIALIDAD                                                                      |  |  | PROPUESTA                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |
| Área administrativa del campus universitario                                      | Edificio vivienda                                                                 | Edificio gardenia cervecería                                                      |                                                                                   |  |  | Oficinas chile                                                                     | Edificio uno Chesapeake                                                             | Casas Tandil                                                                        |
| COLOR:                                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |  | COLOR:                                                                             |                                                                                     |                                                                                     |
|  |                                                                                   |                                                                                   |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |
| - Concreto<br>- Vidrio                                                            | - Concreto<br>- Vidrio                                                            | - Concreto<br>- Vidrio<br>- madera                                                |                                                                                   |  |  | Madera en interior y exterior                                                      | Vidrio fachadas inteligentes                                                        | Concreto para conservación térmica                                                  |

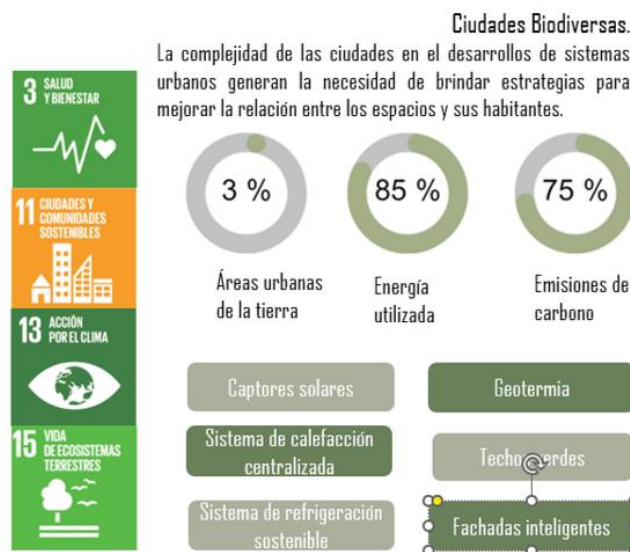
*Nota.* Se tomo en cuenta la materialidad de los edificios cercanos del contexto para relacionarlo con los de la propuesta. Elaboración propia.

Para establecer la materialidad del proyecto se tienen en cuenta distintos puntos empezando para identificar la materialidad a su alrededor como se evidencia en la figura 44 el vidrio, el concreto, la madera son los materiales más vistos en Viikki y en Helsinki, pero al ser una tendencia mundial el emplear materiales que sean amigables con el medio ambiente que sean sostenibles y sustentables se realiza un esquema de materialidad con los altos estándares de la empresa Saint Gobain.

Para establecer las estrategias de sostenibilidad se tiene en cuenta que los objetivos de sostenibilidad se pueden abordar a raíz del proyecto y el diseño para generar las mismas que ayuden y mitiguen la contaminación, esto hace que se relacione con el desarrollo de ciudades complejas como helsinki y el desarrollo de Viikki para generar sistemas urbanos que mejoren la calidad y la relación de los espacios y sus habitantes.

**Tabla 4:**

*Estrategias sostenibles*

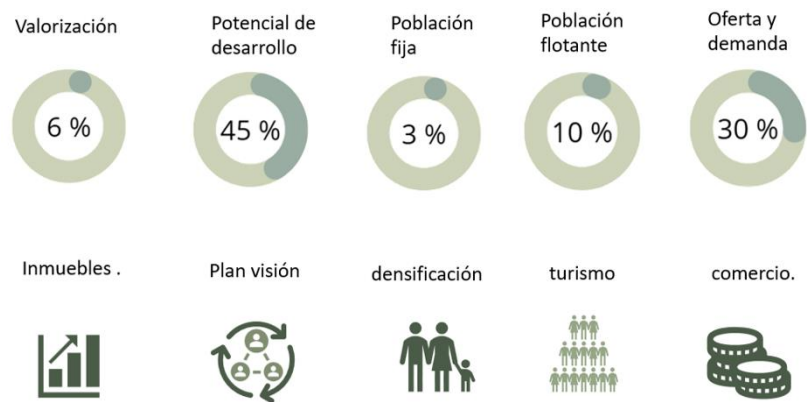


*Nota.* Relación de los objetivos de sostenibilidad con las estrategias de sostenibilidad. Adaptado de Objetivos de desarrollo sostenible , 2015 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>) y (El futuro de las ciudades biodiversas: tendencias en arquitectura ecológica, 2024) <https://constructive-voices.com/es/el-futuro-de-las-ciudades-biodiversas-tendencias-en-arquitectura-ecol%C3%B3gica/>

La vivienda universitaria es una gran oportunidad de desarrollo tanto para el campus como para el distrito de Viikki porque inyecta una edificación nueva que puede ser acogido por extranjeros potenciando el turismo y ofreciendo distintas actividades de interacción comercial y ecológica para turistas, y para personas que ya están establecidas lo que traerá consigo aumentos de porcentaje en distintos aspectos como lo muestra la tabla 5 a continuación:

Tabla 5:

Crecimiento anual



Nota. estos porcentajes se incrementan anualmente. Elaboración propia.

## CONCLUSIONES.

El diseño inicialmente debía responder a unos parámetros que básicamente estipula el concurso Saint Gobain que al final se llevó a cabo como lo fue el edificio residencial para estudiantes jóvenes investigadores y sus familias bajo condiciones de multiconfort y sostenibilidad, pero conforme transcurría la investigación de teorías y el análisis del lugar se va asociando con el contexto y se empieza a identificar que no solo era una vivienda, era sentarse y ver el diagnóstico y pensar si fuera para cualquier persona además de necesitar la calidez de un espacio privado con condiciones para realizar actividades básicas de vida física como el descanso, el aseo, meditar, estudiar, ¿Qué servicios complementarían a llevar una vida, plena sociable, y agradable?.

Pues bien, aunque cada persona en el mundo tenga un talento un estudio o un enfoque específico en su desarrollo humano a nivel intelectual es importante realizar otro tipo de actividades para mantener ese buen desarrollo tanto física como intelectual, espiritual, y emocionalmente, todos estos aspectos garantizan a una persona con buen ánimo y abiertos a descubrir y experimentar sensaciones nuevas todo esto de manera empírica y aunque estas palabras suenan de forma poética y utópica es un hecho que desde el arte de la arquitectura es un aporte fundamental para este tipo de resultados, es decir que convertir un lugar con identidad dedicada al conocimiento estaba siendo deteriorada por la falta de actividad y revitalización que se dan tanto de los espacios como de las dinámicas urbanas.

A través de las interacciones con los seres humanos dentro de estos y es así como se determina el dar más valor y potencializar todos los aspectos tangibles de Viikki como su maravilloso entorno natural para que abrigue el diseño mediante conexiones internas y externas acompañadas de una fitotectura que se acomode y beneficie tanto el medio ambiente, como el edificio mismo. También ofrece servicios complementarios como lo son áreas para senderismo, hacer ejercicio, y si tienes hambre, antojo o sed y quieres compaginar o realizar un date pues los distintos comercios ofrecen

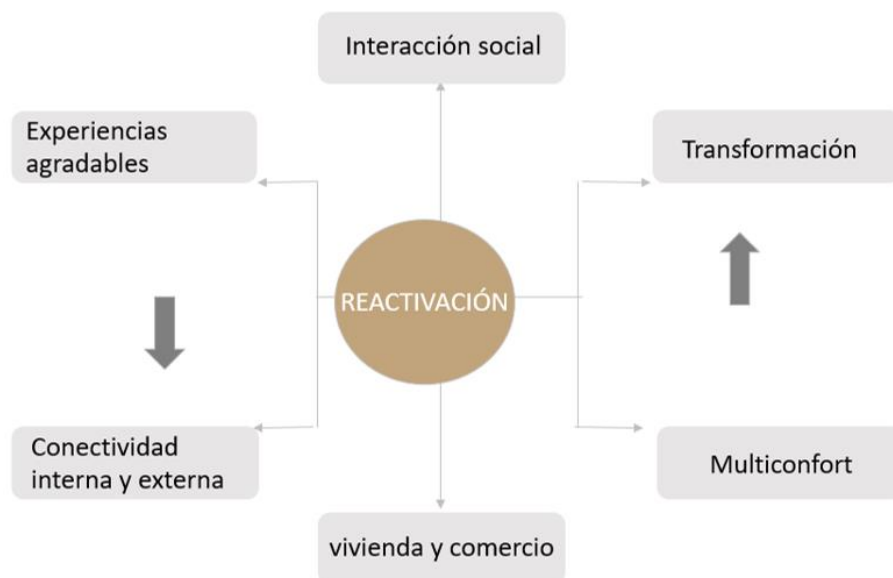
variedad para reactivación económica y empiecen a girar entorno esas dinámicas urbanas de interacción.

El diseño trae consigo una interpretación de inclusión es decir que, aunque se basa en todos los aspectos que ofrece Viikki y Helsinki también busca ofrecer esa comodidad y el calor de hogar para aquellos migrantes y visitantes la oportunidad de vivir majestuosas experiencias en condiciones climáticas fuertes, donde puedan asociarse con la comunidad y se logren sentir como en casa.

Dicho esto, para concluir los arquitectos siempre deben estar dispuestos a ejercer en cualquier lugar deben oír las necesidades de la población y con la ayuda de las herramientas de investigación podrá lograr la proyección y ejecución de cualquier diseño en pro de una comunidad siempre incluyente y dispuesta a mitigar las distintas problemáticas. Comprender un territorio puede mejorar las perspectivas tanto del lugar como de los usuarios, creando así una visión diferente y un punto de referencia aplicable a otros lugares del mundo.

**figura 45:**

*Árbol de conclusiones*



*Nota.* Este árbol concluye el después del planteamiento del problema y el desarrollo del diseño. Elaboración propia.

### Lista de Referencias

- Antrei Lausti (2022, julio, 15) *Helsinki Viikki june 2022* [Video].  
[www.youtube.com/watch?v=\\_HCONOTWQ\\_k](https://www.youtube.com/watch?v=_HCONOTWQ_k)
- Arquitectura, ingeniería, consultoría (2020, 23 de marzo) Enseñanzas desde Paimio, un monumento contemporáneo a los cuidados. <https://www.eneroarquitectura.com/ensenanzas-desde-paimio-un-monumento-contemporaneo-a-los-cuidados/>
- Burca, j. (2024, 8 de abril) *constructive voices*, *Evolución de las prácticas de construcción sostenible en Finlandia*. <https://constructive-voices.com/es/Historia-de-la-construcci%C3%B3n-ecol%C3%B3gica-en-Finlandia/>
- Can Juanito Vivers (2024, abril) arboles de clima frio y crecimiento rápido. <https://canjuanito.com/arboles-clima-frio-crecimiento-rapido/>
- Casanovas A. (2010, 3 de mayo) El blog de Finlandia, Breve historia de Helsinki. <https://www.elblogdefinlandia.com/historia-de-helsinki/>
- Compac (2023, octubre) Arquitectura sensorial proyectos que despiertan los sentidos. <https://www.thedecorativesurfaces.com/arquitectura-sensorial/#:~:text=La%20arquitectura%20sensorial%20utiliza%20los,las%20personas%20con%20el%20entorno.>
- Econova, (2022, noviembre) La arquitectura vernácula: Recurrir a los orígenes para una construcción más sostenible. <https://econova-institute.com/arquitectura-vernacula/>
- Econova, (2020, junio) Arquitectura biofílica. <https://econova-institute.com/que-es-la-arquitectura-biofilica/>

Editorial RSYS, (2022, enero) *Responsabilidad social empresarial y sustentabilidad*.

sostenibilidad: que es definición, concepto, tipos y ejemplos.

<https://responsabilidadsocial.net/sostenibilidad-que-es-definicion-concepto-tipos-y-ejemplos/>

Google maps (2024) Helsinki.

[https://www.google.com/maps/@60.3532084,24.6008482,8.75z/data=!5m1!1e1?hl=es&entry=ttu&g\\_e p=EgoyMDIOMTEeNy4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D](https://www.google.com/maps/@60.3532084,24.6008482,8.75z/data=!5m1!1e1?hl=es&entry=ttu&g_e p=EgoyMDIOMTEeNy4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D)

Infofiland. (2024, octubre) Información sobre Helsinki.

<https://www.infofinland.fi/es/helsinki/information-about-helsinki>

Lara, I. (2021) *Vivienda multiconfort* [ trabajo de grado Universidad Católica de Colombia]

Repositorio Institucional. <https://repository.ugc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8258f4b7-6550-46be-82fb-4e0a4fa6068b/content>

Naciones Unidas (2015, septiembre) Objetivos de desarrollo sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Open street map (2024)

<https://www.openstreetmap.org/search?query=centros%20culturales%20de%20helsinki#map=13/60.20801/24.91287&layers=C>

Real state foresight (2015, julio) Helsinki Plan de Desarrollo Urbano.

<https://blog.4srealestate.com/4s-noticias/blog/plan-de-desarrollo-urbano-helsinki>.

Salingaros. Nikos a. (2005) Teoría de la red urbana.

[https://patterns.architecture.net/system/files/Teoria\\_red\\_urbana.pdf](https://patterns.architecture.net/system/files/Teoria_red_urbana.pdf)

Salingaros, N. (2021, enero) Teoría de la red urbana <https://veredes.es/blog/teoria-de-la-red-urbana-nikos-a->

[salngaros/#:~:text=La%20red%20urbana%20se%20basa,y%20sus%20trayectorias%20de%20conexi%C3%B3n](#)

Santaren, (2020,15 de diciembre) Apuntes sobre la ciudad *la imagen de la ciudad Kevin Lynch*,  
<https://apuntessobrelaciudad.wordpress.com/2020/12/15/la-imagen-de-la-ciudad-kevin-lynch/>

Science Direct (2022, febrero) *Fronteras de la investigación arquitectónica*. El diseño biofílico en la arquitectura y sus contribuciones a la salud, el bienestar y la sostenibilidad: una revisión crítica.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263521000479>

Scribd. Ciudad de helsinki. <https://es.scribd.com/presentation/341714142/Ciudad-de-Helsinki>

Sicologia Ambiental (2024) Unidad 2 Tema 3 - Cognición y significado ambiental 2.4 Elementos configuradores del mapa cognitivo Elementos de Lynch: nodo y mojón.  
[http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/unidad-2-tema-3-2-4-e#:~:text=nodo%20y%20moj%C3%B3n- ,Unidad%202%20Tema%203%202D%20Cognici%C3%B3n%20y%20significado%20ambiental%202.4%20Elementos,o%20a%20los%20que%20se%20encamina.](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-2-tema-3-2-4-e#:~:text=nodo%20y%20moj%C3%B3n- ,Unidad%202%20Tema%203%202D%20Cognici%C3%B3n%20y%20significado%20ambiental%202.4%20Elementos,o%20a%20los%20que%20se%20encamina.)

This is finland o. (2010, marzo) Guia internet de usos y costumbres en Finlandia  
<https://finland.fi/es/vida-y-sociedad/guia-internet-de-usos-y-costumbres-en-finlandia/>

This is finland, Iyymäki (2024) La protección Ambiental en Finlandia. <https://finland.fi/es/vida-y-sociedad/la-proteccion-ambiental-en-finlandia/>

Visit finland. Descubre Helsinki. <https://www.visitfinland.com/es/lugares-que-conocer/region-de-helsinki/descubre-helsinki/>