

Universidad de Las Américas

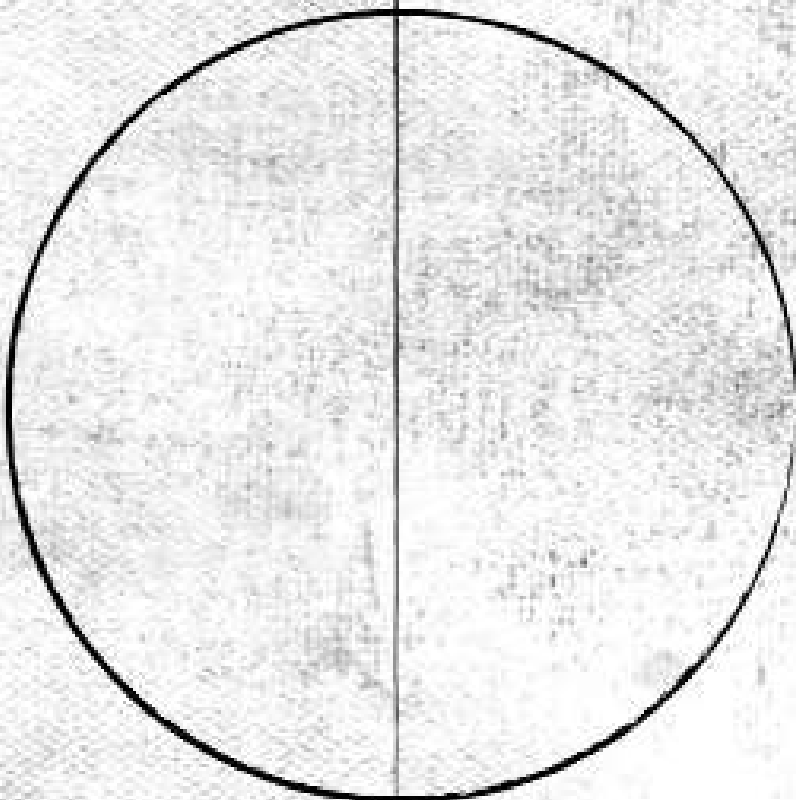
Máster en Diseño Arquitectónico Avanzado - MADAA

QUITO, PERCEPCIONES SENSORIALES

Esteban José Camacho Navas

2023

quito



MADAA 2021-2023

MASTER EN DISEÑO ARQUITECTÓNICO AVANZADO

Quito, Percepciones Sensoriales

Esteban José Camacho Navas

Línea de especialización

Modelos

Directores del Trabajo de Fin de Máster

Esteban Naranjo

Sergio Del Castillo Tello

Correo electrónico

esteban.camacho@udla.edu.ec

RESUMEN.

La ciudad de Quito – Ecuador, es una urbe fragmentada. El proyecto parte de esta afirmación, que para sus habitantes resulta ser evidente. La falta de planificación y crecimiento desmesurado, sustentan esta imagen colectiva, por lo cual la intervención propuesta se centra en la dualidad entre el Norte y el Sur.

Se propone un Dispositivo Sensorial, que faculte la interacción entre los habitantes con su entorno, de esta manera se recopila información que ayuda a entender la perspectiva de cada persona. Posteriormente el dispositivo deja al usuario interactuar con su entorno para modificarlo a su gusto.

PALABRAS CLAVE: *Quito, dispositivo sensorial, percepción, imaginario urbano, aplicación, realidad virtual.*

ABSTRACT.

The city of Quito - Ecuador, is a fragmented city. The project is based on this statement, and for its habitants turns out to be evident. The lack of a proper planning and excessive growth support this collective image, that is why the proposed intervention is focuses on the duality between the North and the South of the city.

A Sensory Device is proposed, which enables the interaction between the people with their environment, in this way, the information is collected and it helps to understand the perspective of each person. Subsequently, the device allows the user to interact with his environment to modify it to his liking.

KEY WORDS: *Quito, sensory device, perception, urban imaginary, application, augmented reality.*

MADAA 2021-2023

MASTER EN DISEÑO ARQUITECTÓNICO AVANZADO

Quito, Percepciones Sensoriales

Esteban José Camacho Navas

INFORME DE LOS DIRECTORES DEL TRABAJO DE FIN DE MASTER



ARQ. SERGIO DEL CASTILLO TELLO

ARQ. ESTEBAN NARANJO

FECHA: 31 DE MAYO DE 2023

FIRMA DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

ARQ. ANA MEDINA

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi profundo agradecimiento a todos aquellos que hicieron posible la culminación de mi tesis de fin de máster. En primer lugar, quiero agradecer a mis directores de TFM por su guía invaluable, su paciencia y su dedicación a lo largo de todo el proceso. También quiero agradecer a mi familia y amigos por su apoyo incondicional, su aliento constante y su comprensión durante las largas horas de trabajo. Además, estoy agradecido a mis compañeros de clase por su colaboración y por compartir conocimientos y experiencias que enriquecieron mi investigación. Por último, pero no menos importante, agradezco a todas las fuentes de referencia y profesores que generosamente me brindaron su tiempo y conocimientos para la realización de este trabajo. Sin todos ustedes, este logro no habría sido posible. Estoy sinceramente agradecido por su contribución y por ser parte de este viaje académico.

DEDICATORIA

Dedico este logro a mis sobrinos, hermanos, amigos y a mis queridos padres, quienes han sido mi fuente constante de inspiración y apoyo incondicional a lo largo de este arduo camino. A Martina, Agustín, Juliana y Juan José, quienes me enseñan a ver el mundo con ojos llenos de asombro y a mantener viva la curiosidad. Su inocencia y alegría me han recordado la importancia de perseverar en la búsqueda de la felicidad a través del conocimiento. A mis padres, José y Ximena quienes han sido mi roca, mi guía y mi ejemplo de dedicación y esfuerzo. Su amor incondicional y su fe en mis capacidades me han impulsado a superar obstáculos y a nunca rendirme. Esta tesis es el resultado de su amor y apoyo, y les dedico cada página escrita con gratitud y admiración.

00

ÍNDICE.



CAPÍTULO 01

Lo percibido. Quito Norte - Sur.
pág.03

1.1 Realidades Opuestas.	pág 08
1.2 La ciudad más allá de su espacio físico.	pág 12
1.3 Distintas Realidades.	pág 14
1.4 Ciudad Fragmentada.	pág 18
1.5 Sentidos de Pertenencia.	pág 22
1.6 Objetivos.	pág 23
1.7 Metodología.	pág 24



CAPÍTULO 02

Interpretaciones sensoriales.
pág.22

2.1 Intervención urbana y Participación urbana.	pág 27
2.2 Experiencia Sensorial.	pág 28
2.3 Arquitectura Sensorial.	pág 29
2.4 Experiencia Sensorial.	pág 30
2.5 La experiencia en Realidad Virtual.	pág 30
2.6 Memoria, tiempo, espacio.	pág 31
2.7 Interpretación de las formas para el dispositivo sensorial; Los sentidos.	pág 33
2.8 Fisiología Humana.	pág 35



CAPÍTULO 03

Interacciones sensoriales.
pág.31

3.1 Recopilación de datos.	pág 36
3.2 Fichas Perceptuales Sensoriales.	pág 37
3.3 Flujo de pantallas para la App.	pág 38
3.4 Maquetación para el flujo de pantallas.	pág 42
3.5 Interpretación del Dispositivo Sensorial físico.	pág 47
3.6 Dispositivo Sensorial sobre contexto físico.	pág 47
3.7 Análisis Digital de Interacción de usuarios sobre Dispositivos Sensoriales físicos.	pág 48

IV

CAPÍTULO 04

Lo imaginado. Realidad Virtual.
pág.42

- 4.1 Interpretación del Dispositivo Sensorial Virtual.
pág 49
- 4.2 Realidad Virtual y Sensorial. pág 50
- 4.3 Diseño de Realidad Virtual en Unreal.
pág 53
- 4.4 Recorrido Virtual. pág 55

V

CAPÍTULO 05

Conclusiones. Hacia el futuro.
pág.51

- 5.1 Proyección a futuro con RM. pág 59
- Índice de figuras. pág 60
- Bibliografía. pág 61

Capítulo 01

LO PERCIBIDO. QUITO NORTE - SUR.

Durante el proceso del TFM dentro del Máster en Diseño Arquitectónico Avanzado, como primera etapa del proyecto, se ha desarrollado una investigación sobre las percepciones sensoriales e imaginarios urbanos de los habitantes de Quito en relación a los espacios públicos de la ciudad. En la cual, los estudiantes Rafael Bosmediano y Esteban Camacho han dispuesto trabajar colaborativamente para ampliar los alcances de dicha investigación. En la segunda etapa, cada estudiante ha planteado una resolución distinta, en la cual se han logrado dos propuestas paralelas para que el usuario logre tener un mayor acercamiento a la realidad digital. Cabe mencionar que durante este último procedimiento, el trabajo se realizó en conjunto a la UITEC (Unidad de Innovación Tecnológica de la UDLA).

1.1 Realidades Opuestas. Introducción.

Quito la capital del Ecuador, fue la primera ciudad declarada por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1978, es una ciudad que ha crecido longitudinalmente, por factores históricos, económicos y principalmente por su configuración geográfica. La ciudad se encuentra ubicada 2850 msnm y es la segunda capital más alta del mundo, rodeada por 12 volcanes, entre ellos Pichincha, Cotopaxi, Antisana, Cayambe, que conforman un contorno andino que se asienta sobre una meseta entre la Cordillera de los Andes oriental y occidental. Quito se ha desarrollado como una ciudad metropolitana en el eje norte-sur, tiene más de 80 km de largo y 5 km de ancho. (FLACSO, s.f.) La ciudad se divide en 4 sectores principales: norte, centro, sur y valles. Esto se debe a la gran expansión que ha ido teniendo al pasar del tiempo. Siendo el norte y el sur la principal frontera espacial, administrativa y social que plantea desafíos en términos de equidad urbana, inclusión social y desarrollo sostenible.

La propuesta inicia a partir del análisis comparativo de la percepción de distintos usuarios sobre la ciudad de Quito, en donde se plantea evidenciar una realidad aparentemente opuesta en cuanto al imaginario urbano por parte de los habitantes y lo que se concibe entre el Sur y Norte de la capital, además de indagar sobre características físicas y morfológicas evidentes de cada espacio. Se propone emplazar el proyecto de experimentación sobre dos espacios públicos frecuentemente transitables en la urbe, que poseen características similares y se ubican a una distancia relativa respecto al centro sur y centro norte de la ciudad, por donde circulan una vasta diversidad de personas los cuales podrán aportar ciertos resultados que posteriormente serán interpretados. En el Sur, se implanta el proyecto sobre la Plaza del Recreo y en el Norte se implantará sobre el Boulevard de las Naciones Unidas.





Fig 1. Ciudad de Quito
Fuente: Google maps
Modificador: Autor

El objetivo del proyecto es indagar sobre el imaginario urbano de las personas a través de un Dispositivo Sensorial por el cual, a través de la interacción física entre el usuario y el objeto, se obtiene información perceptiva a partir de la recopilación de datos biométricos y sensoriales. Con esta investigación, se busca entender de el comportamiento del usuario sobre el dispositivo sensorial considerando que este se va a implantar en lugares con características y usuarios parecidos, mientras que la principal variante será que se encuentra en el sur y norte de la ciudad. De este modo, se intenta transformar el pensamiento del usuario que tiene frente a su entorno y como este debe enfocarse en métodos y técnicas que se aplican sistemáticamente para validar a cualquier tipología arquitectónica sobre áreas comunes.

Existen varias formas de concebir un lugar, y más aún, a la hora de representar los territorios que conforman la ciudad en la que vivimos. Se los considera distintos, pero no se especifica cuáles son estas oposiciones. Según el estudio (Imaginaciones Urbanas y Segregación Socio espacial, 2022). Por Alfredo Santillán Cornejo, Quito tiene una particularidad que conserva la doble visión de la ciudad, siempre dividida en el Norte, asociada a la constante modernización, estatus e incluso privilegios sociales y el Sur, a su vez asociada con el pueblo, la pobreza y en general, con la informalidad. Por lo tanto, se propone realizar un acercamiento al imaginario que tienen los usuarios de estos espacios y conocer la percepción que tienen al recorrer y apropiarse de la ciudad a través de los datos obtenidos, demostrando a su vez que se pueden realizar análisis socioespaciales a partir de herramientas digitales, capaces de recolectar información a través de parámetros e indicadores arquitectónicos.

Evidenciar si existe una percepción desequilibrada sobre el Quito Norte y Quito Sur por medio del desarrollo de un dispositivo sensorial capaz de recopilar datos sensoriales de los distintos tipos de usuarios y que sea capaz de reflejar las sensaciones y estados de ánimo a través de interacciones entre usuarios y objeto. Se planea utilizar herramientas digitales y arquitectónicas para diagramar sistemas de transición del usuario y modificación del dispositivo sensorial. El dispositivo se convierte en un receptor de información que parte de un diseño arquitectónico interactivo en donde el usuario puede intervenir y apropiarse del espacio propuesto, mientras dispositivos sensoriales se encargan de la recopilación de datos biométricos para poder generar un sistema de información. Este dispositivo sensorial será capaz de modificar su forma según el nivel de interacción variando por cada usuario y arrojando diferentes resultados con la ayuda de nuevas tecnologías como la realidad virtual.

La idea fuerza de este proyecto se manifiesta sobre una sensibilidad local ya que nos hace enfocarnos hacia el conocimiento que se sobre entiende a partir de un contexto, el cual nos conduce hacia lo que es el Quito, hacia lo que son los espacios públicos y hacia el tipo de propuesta que se quiere ofrecer, estableciendo una lluvia de ideas que luego dará paso a las preguntas que originan los conceptos con los cuales se dará a conocer a la comunidad, a través de la socialización. El concepto en primer lugar es el de la invitación, originado desde la interrogante sobre cómo convocar a los habitantes, lo cual se resuelve en el espíritu de la característica más relevante de la participación, la voluntariedad del proceso, por lo cual se invita a la comunidad a participar, ¿a participar de qué?, pues de aquí surgen los conceptos centrales que definen el título de TFM. Recogiendo la lluvia de ideas, el objetivo, es desarrollar una motivación hacia el sentir, el revelar y el imaginar para un mejor espacio común. Lo anterior se deriva de la idea de develar y objetivar la relación sensible de los habitantes con sus espacios públicos, para formular criterios y directrices de diseño, con datos levantados desde la propia comunidad, a la vez que responden a las preguntas claves del proyecto ¿cómo ves el espacio público en el cual te desenvuelves cotidianamente?, ¿cómo percibes tu espacio público? y ¿cómo imaginas tu espacio público?

Al final, se comprueban todos los datos obtenidos para poder interpretarlos y observar si en verdad existe una verdad diferencia respecto a la percepción del espacio público por parte del usuario o si es únicamente un constructo social del imaginario colectivo en la ciudad. Con esta información se puede saber con mayor exactitud cuáles son las principales problemáticas que afectan a la ciudadanía y así llegar a proponer soluciones efectivas que brinden una mejor calidad de vida a los habitantes.

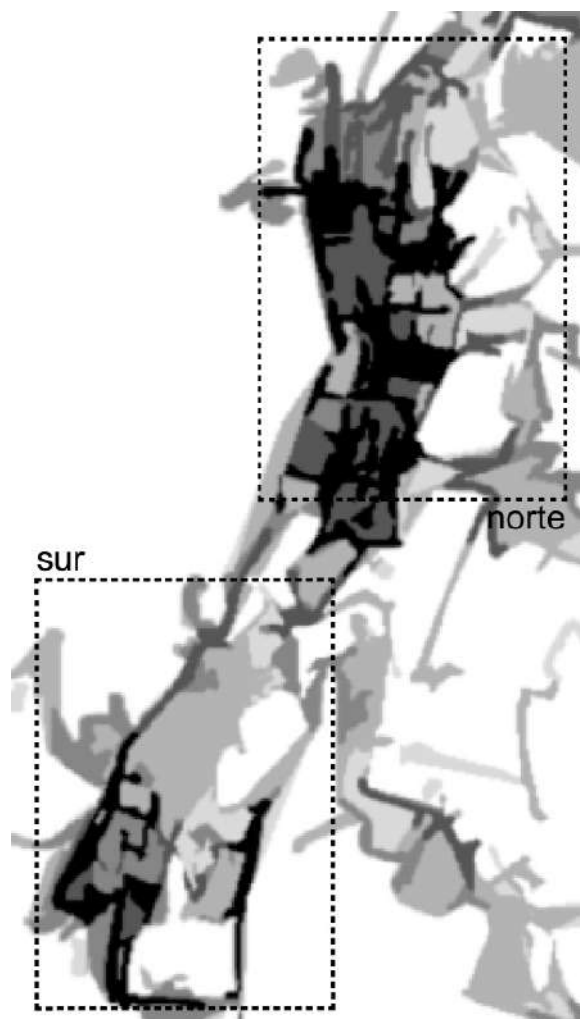


Fig 2. Ciudad fragmentada. Quito Norte y Sur
Fuente: Autor

La ciudad de Quito, no es un caso aislado de fragmentación de una ciudad en diferentes zonas. En América Latina la expansión de las ciudades y el historial de urbanización desigual son un fenómeno recurrente de la división y exclusión urbana (CEPAL, 2016). Ciudades como Bogotá en Colombia, Santiago de Chile y Ciudad de México (CDMX) han experimentado una fragmentación socio espacial donde una parte de la ciudad presenta índices de pobreza y falta de acceso a servicios básicos, mientras que otra posee una concentración de ingresos y mayor desarrollo. (Fuentes, Mac-Clure, Moya y Olivios, 2017).

Entre las dimensiones más significativas a reconfigurar en la planificación urbana, para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se encuentran el modelo de transporte, la segregación socio espacial producto de la falta de planificación inclusiva de las ciudades, el manejo del agua, la protección de áreas verdes, el tratamiento de los residuos, entre otros. Este ha sido un tema que se ha incluido en las agendas mundiales donde se aborda el “derecho a la ciudad” que tiene como objetivo promover la inclusión y sostenibilidad urbana a la que tienen derecho todas las personas (CEPAL, 2016-2017).

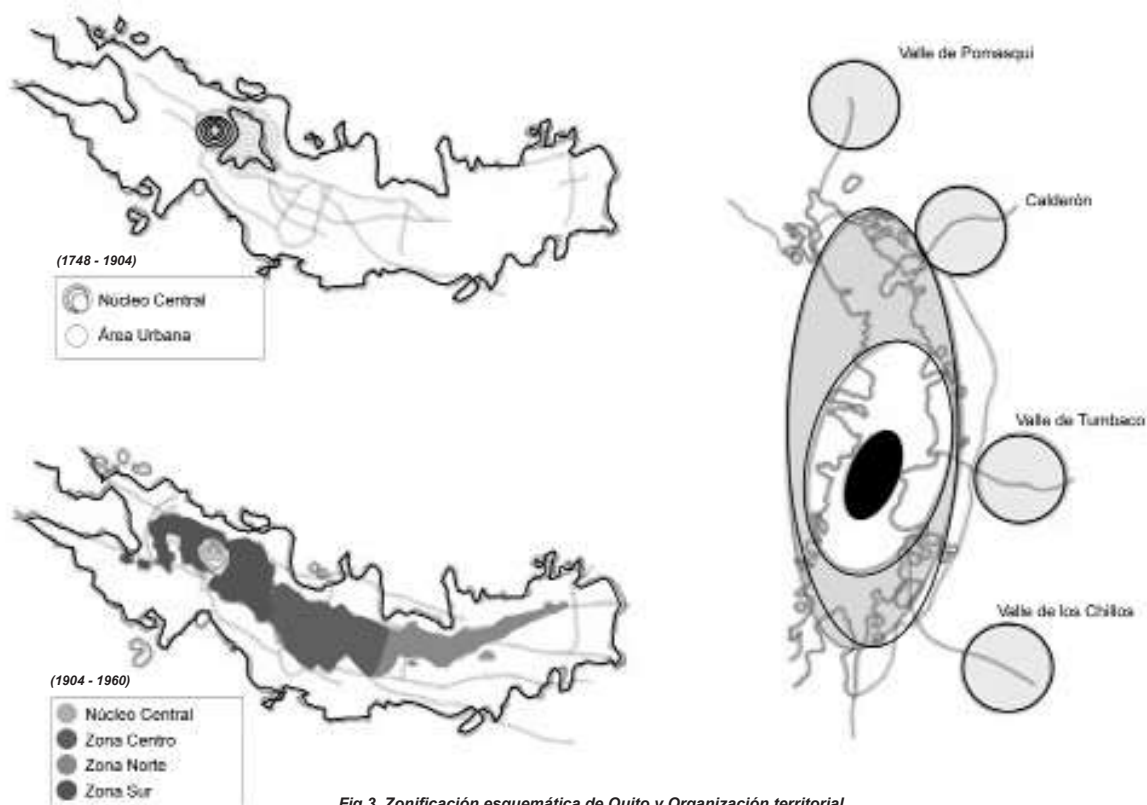


Fig 3. Zonificación esquemática de Quito y Organización territorial
Fuente: Fernando Carrión y Jaime Erazo Espinosa

La forma urbana de Quito tuvo una transformación urbano-territorial desde 1895 cuando existe una crisis urbana tras su consolidación y saturación de habitantes que necesitaban satisfacer sus necesidades espaciales, desembocando en un agotamiento de la forma de organización de tipo radial concéntrica de la ciudad, que hasta aquel momento era imperante como se puede observar en la Figura 2, con la llegada del ferrocarril, la incorporación de servicios básicos y equipamientos urbanos Quito sufre transformaciones urbanas hacia una forma de organización urbano-territorial primero de tipo longitudinal y posteriormente longitudinal-polinuclear que se pueden observar en la Figura 3, este período se llevó a cabo por cerca de sesenta años (1910-1970).

La forma de organización urbana-territorial se constituyó por una segregación residencial especificada longitudinalmente de norte a sur, en zonas consideradas homogéneas al interior y heterogéneas entre ellas: al norte los sectores de altos ingresos, al centro los tugurizados y al sur los de bajos ingresos. (Carrión y Espinosa, 2012).

Hecho que se mantiene hasta hoy en día pues a pesar de que Quito es una única ciudad, se puede decir que la misma se desarrolla como dos entidades completamente contrapuestas con diferentes características y peculiaridades propias de cada zona, cuya conexión se encuentra únicamente por medio de ejes viales que cruzan la ciudad y van de un extremo a otro, se puede observar esto en la Figura 2 sobre el esquema de la forma de organización territorial de área metropolitana que se rige actualmente.

A pesar de que Quito se encuentra fraccionado en varios sectores como se observa en la Figura 1, la ruptura entre sur y norte siempre ha sido la más evidente debido a la dualidad que existe entre estas zonas. Tanto el norte como el sur se encuentran en la zona urbana de la ciudad y ambas compiten en cuanto a su composición espacial, en lugar de ser parte de una ciudad integral.

1.2 La ciudad más allá de su espacio físico. Antecedentes.

“El crecimiento de las ciudades es un fenómeno planetario que adquiere proporciones significativas en el sur global. En América del Sur alrededor del 80% de la población habita en ciudades, en Ecuador en torno al 64%” (Pino A., Astudillo A y Aguirre J, 2019). Quito es una de las ciudades que mayor crecimiento poblacional y territorial ha tenido desde 1910 hasta la actualidad llegando a convertirse en la ciudad más poblada del país (Carrión y Espinosa, 2012). Además, es considerada una importante urbe dentro de América Latina, lo que también significa que dentro de la ciudad han prosperado grupos importantes y complejos de relaciones políticas, sociales, económicas, internacionales y locales. La migración local desde los sectores considerados rurales y la migración internacional desde los países vecinos con situaciones económicas menos favorables, tienen como punto de llegada a Quito que como capital aparenta ser un lugar que ofrece mejores oportunidades para prosperar.

Todos estos aspectos sociales dan como resultado un crecimiento desmedido de la ciudad física y la falta de regulación solo empeora el problema. La informalidad y la falta de control, da lugar a la fragmentación de urbes donde lo que ocasionan es solo incrementar las segregaciones socio espaciales, determinadas por planificaciones urbanas negligentes. Cuando se busca comprender los espacios urbanos es un hecho que las ciudades no pueden ser estudiadas exclusivamente desde sus espacios físicos, ni por su disposición espacial. Es una verdad compartida por varios autores comparten, entre ellos teóricos urbanos y sociólogos como Lewis Mumford, Henri Lefebvre, escritoras y activistas como: Betty Fiedan y Jane Jacobs, todos estos personajes comparten la idea de que la producción de los espacios físicos afecta directamente la vitalidad de los habitantes de la ciudad y la formación de una identidad. Pues “todos coinciden en la alineación que genera este crecimiento y el reclamos del derecho a la ciudad, al compartir, a encuentro, al tiempo y la vida propia” (Jacobs,1961).

Jane Jacobs analiza la configuración urbana y disposición espacial de las ciudades destacando que “la falta de conexión entre diseño y realidad cotidiana obliga a las personas a transgredir los usos normativos del espacio urbano para adaptar el espacio físico a sus necesidades” (Jacobs,1961) Además agrega que la ciudad debe verse como un tejido tanto físico como social, pues es crítica entorno a los modelos urbanos basados en la concepción de espacios físicos y basados en modelos utópicos que imponen el uso y apropiación de espacios de manera teórica para crear homogeneidades. Así Jacobs es considerada como una defensora de la “planificación basada en la experiencia, en la experiencia cotidiana de las personas, que las capacita para decidir qué tipo de espacio urbano quieren y necesitan” pues se considera que “experiencias que funcionan en una determinada ciudad puede ser que no funcionen en otras” (Jacobs,1961)

Con base en los antecedentes presentados, resulta de vital importancia abordar el estudio de las ciudades desde la perspectiva de sus habitantes, considerando tanto sus aspectos sociales como culturales. De esta manera, podremos obtener una visión más amplia, heterogénea y completa de la complejidad urbana, teniendo en cuenta el impacto de las dinámicas sociales y culturales en la configuración y percepción de los espacios urbanos.

A pesar de ello, es común que al analizar el espacio urbano se enfoquen principalmente en sus características físicas, tales como la morfología urbana, densidad, tamaño, actividad y forma, entre otras. Esta aproximación limita y tiende a pasar por alto otros elementos igualmente relevantes, como las características sociales, culturales y económicas de los habitantes de la ciudad. Estos aspectos suelen ser más complejos de analizar y comprender, pero resultan fundamentales para describir el funcionamiento real de una ciudad. En realidad, entender la vida cotidiana de los ciudadanos y su interacción con el entorno facilita una comprensión y percepción más profunda del espacio que habitan.

Uno de los pioneros en el estudio de la morfología de la ciudad y el desarrollo del paisaje urbano fue Kevin Lynch, quien escribió el libro “La imagen de la ciudad” en 1960 en su texto detalla elementos importantes de la composición física de la ciudad: los senderos, los bordes, los distritos, los nodos y los hitos, los cuales hasta la actualidad se emplean para la lectura morfológica de la misma, de igual manera dentro de su libro menciona la importancia de los elementos móviles de una ciudad, es decir, las personas y sus actividades; además, complementa esta idea con “nuestra percepción de la ciudad no es continua sino, más bien, parcial, fragmentaria, mezclada con otras preocupaciones. Casi todos los sentidos están en acción y la imagen es la combinación de todos ellos” (Lynch, K. 1960).

En la actualidad hablar de ciudad también es hablar la estructura simbólica de la misma, la cual se encuentra compuesta por una serie de conjuntos de signos y símbolos que son descifrados por los habitantes. Según “La ciudad, escenario de comunicación” (1999) del urbanista ecuatoriano Fernando Carrión La ciudad es un reflejo condensado de la ciudad, ya que él se estudia a la ciudad a través del proceso de urbanización el cual no solo genera un crecimiento de infraestructura si no que el mismo genera diversos cambios sociales dictaminados por la concentración de varias culturas en espacios densos.

Con frecuencia, las personas construyen un imaginario colectivo en torno a cómo perciben un espacio específico, y es común que esta percepción esté influenciada por estereotipos genéricos sobre dicho lugar, aunque no sean totalmente precisos. Aunque comprender los imaginarios urbanos es fundamental para entender un sitio, obtener información real y precisa de estos datos no siempre es posible, ya que cada individuo puede interpretar de manera diferente el espacio que le rodea. Además, estas interpretaciones a menudo están influenciadas por estereotipos que se han formado, incluso sin tener un conocimiento directo del lugar en cuestión. Desafortunadamente, estos estereotipos pueden resultar ser falsos en comparación con la realidad, lo que lleva a una imagen distorsionada y poco confiable de la ciudad.



Fig 4. Segregación espacial
Fuente: Autores

1.3 Distintas Realidades. Estado del Arte.

El imaginario urbano, un tema que ha sido objeto de estudio en diversas disciplinas en el ámbito de la geografía y la sociología urbana. Uno de los estudios que lo define, investiga y experimenta en la actualidad es Urban Imaginaries Ottawa (Escuela de Diseño Industrial) de la Universidad de Carleton que inicia su proyecto en febrero 2022 con una serie de actividades sensoriales que permiten la construcción de una experiencia urbana por toda la ciudad y promoviendo la participación de los habitantes en dichas actividades, definiendo a la construcción de imaginarios urbanos como “una plataforma para explorar la multiplicidad de significados de la ciudad. El imaginario urbano habla de la creación y reconstrucción de la cultura pública de una ciudad” (Urban Imaginaries Ottawa, 2022). Por otro lado la investigación llevada a cabo por Alfredo Santillán Cornejo en su estudio titulado “Imaginarios urbanos y segregación socio espacial. Un estudio de caso sobre Quito*”, permite tener un acercamiento más estrecho con la ciudad a analizar.

La investigación de Santillán que data del año 2015 se centra en la ciudad de Quito y analiza los imaginarios urbanos, concepto que se aborda desde la perspectiva de los residentes de la ciudad, poniendo en evidencia la segregación socio espacial que existen en la misma. Los resultados del estudio permiten demostrar que los imaginarios urbanos están ligados estrechamente con la percepción espacial de la ciudad y las fronteras que las dividen. En este sentido, se resalta la existencia de tensiones que contribuyen a profundizar las desigualdades sociales y espaciales que se dan en la ciudad. El concepto de “imaginario urbano” es fundamental para comprender la complejidad de las ciudades y su relación con la sociedad que las habita, este término fue desarrollado por el filósofo y sociólogo francés Michel de Certeau en su obra “La invención de los cotidianos” (1980), donde sostiene que el “imaginario urbano” es un conjunto de representaciones entre simbólicas y culturales las cuales construyen las personas en torno a las ciudades, y que se encuentran influidas por factores como la historia, la cultura, la política y la economía; además propone que los habitantes de la ciudad tiene la capacidad de apropiarse del espacio urbano y crear sus propias prácticas y significados, dando lugar a la construcción de identidades culturales y sociales.

A lo que agrega Santillán que el término “imaginario urbano” se refiere las percepciones colectivas y las representaciones mentales que la sociedad tiene de una ciudad determinada. Esta construcción simbólica de la ciudad se basa en las experiencias, las historias, las memorias y las narrativas que se comparten entre los habitantes. Por lo tanto, es una construcción dinámica, cambiante y heterogénea que se ve influenciada por diversos factores, como la historia, la cultura, la economía, la política, la geografía y la sociedad, factores que a su vez cambian con el tiempo. De esta forma se determina que no existe un único “imaginario urbano” de una ciudad, sino que hay múltiples imaginarios que coexisten y se entrecruzan en el espacio público dependiendo del lugar sobre el cual se esté discutiendo y las experiencias propias de cada habitante.

El propósito de la investigación de Alfredo Santillán va más allá de causar una provocación sobre la experiencia subjetiva de cada habitante en la ciudad. Sino que a su vez busca comprender los diferentes aspectos físicos y simbólicos que constituyen el entendimiento de la espacialidad humana respecto a la urbe y como se relacionan como la misma. Por lo cual también se ponen en relación elementos subjetivos como las emociones, la memoria, la imaginación y la evocación de cada persona entrevistada.

Es fundamental en este punto definir que es la percepción del espacio urbano, para Lynch la percepción del espacio se refiere a cómo las personas “organizan y dan significado al mundo exterior a través de su experiencia sensorial” (Lynch, 1960). Según Lynch, las personas perciben el espacio urbano a través de elementos clave (los bordes, los nodos, los caminos y los distritos) y a través de ellos construyen mentalmente un mapa cognitivo de la ciudad que les permite orientarse y moverse por ella de manera eficiente. La percepción del espacio se convierte en un aspecto fundamental para la lectura de la ciudad.

Por otro lado Jan Gehl, en el libro "Ciudades para la gente" habla sobre la percepción del espacio directamente relacionado con la calidad de vida, es por estas razón que según Gehl, "los espacios públicos de calidad son esenciales para el bienestar social, la cohesión, la inclusión y la democracia" (Gehl, 2010). En este sentido, Gehl propone un enfoque centrado en las personas y su percepción para la construcción de la ciudad sobre todo la creación de espacios públicos acogedores y seguros, que fomenten la interacción social y la actividad humana.

Otro autor que estudia el término de la percepción del espacio urbano y se centra en la interpretación de la ciudad es Christopher Alexander, en su obra "Una ciudad no es un árbol", donde destaca que percepción del espacio se relaciona con la capacidad de los habitantes de la ciudad para sentirse parte de ella y participar en su construcción. Según Alexander, "un buen entorno construido es aquel que invita a las personas a participar en su formación y mantenimiento" (Alexander, 1965). De esta manera, la percepción del espacio se convierte en un proceso dinámico, en constante evolución, en el que los habitantes de la ciudad tienen un papel activo y protagonista en la construcción de su entorno urbano.

Alfredo Santillán en su investigación se enfoca en entender la percepción de los habitantes de la ciudad de Quito y como está se encuentra ligada a un "imaginario colectivo" que aborda y da lugar a una segregación norte – sur de la ciudad fragmentada de Quito, citando a varios textos que abordan la oposición en ambas fronteras, con información histórica y teórica de la causa y efectos de esta fragmentación urbana, siendo relevante las políticas de planificación urbana de mediados del siglo XX, donde se trata de manera formal la oposición entre el norte y el sur. Para abordar su estudio Santillán desarrolla una metodología innovadora de "encuesta – entrevista" con una diversidad de preguntas que aporten a la fluidez y el diálogo. De esta manera las respuestas obtenidas permiten entender las significaciones inmediatas de las personas encuestadas, ya que llegan a caer en los estereotipos, prejuicios y creencias sociales.

Por estos motivos esta investigación es importante como punto de partida para profundizar en las verdaderas percepciones y experiencias de los habitantes de Quito, ya que estos "imaginarios colectivos" pueden ayudar a la toma de decisiones para estrategias urbanas y ser la base para generar políticas públicas más efectivas y equitativas en el futuro.

Palabra o imagen que caracterice al norte		Palabra o imagen que caracterice al sur	
Palabras agrupadas	Porcentaje	Palabras agrupadas	Porcentaje
Bonito / lindo / hermoso / bello / atractivo / simpático	14,80%	Bonito / lindo / hermoso / bello / atractivo / simpático	9,60%
Tranquilo / tranquilidad / calmado / pacífico	12,50%	Peligroso / delincuencia / choros ⁷	7,20%
De la alta ⁸ / aniñados ⁹ / pelucón ⁸ / opulencia / adinerado	10,60%	Alegre / divertido / diversión	6,50%
Grande / espacioso / holgado / amplio / amplitud	3,80%	Tranquilo / tranquilidad / calmado / pacífico	4,70%
Aseado / limpio / pulcro	3,70%	No sabe	4,30%
Comercial / muy comercial	2,90%	Comercial / muy comercial	3,70%
Bueno	2,60%	Pobreza / pobres / más pobre	3,40%
No sabe	2,40%	Inseguro / intranquilo / nada seguro	3,30%
Agradable / acogedor	2,20%	Popular	2,90%
Seguro / seguridad	2,10%	Normal / común y corriente	2,10%
Elegante / lujoso	2,00%	Grande / espacioso / holgado / amplio / amplitud	2,00%
Moderno / medio moderno / modernización	2,00%	En desarrollo / avance / evolución	1,70%
Otros	38,20%	Otros	48,40%

Fig 5. Percepción Sur y Norte de Quito
Fuente: Santillán Cornejo (2015)

Los resultados obtenidos a través de la encuesta de la investigación de Alfredo Santillán Cornejo en su investigación sobre Quito: imaginarios urbanos y segregación socioespacial proporcionan información fundamental para comprender lo que se entiende por "segregación socio espacial", ya que las afirmaciones entre el norte y el sur de la ciudad de Quito difieren en gran medida, como se puede observar en la Figura 7 y Figura 8. Cabe destacar que las encuestas se realizaron en los puntos norte y sur de Quito, lo cual es crucial para identificar las diferentes perspectivas que existen en cada sector. Estos hallazgos revelan cómo las experiencias y las percepciones de las personas pueden variar significativamente en función de su ubicación geográfica, lo que a su vez puede influir en la formación del imaginario urbano. Por consiguiente, los datos obtenidos no solo son importantes para entender la realidad social y espacial de Quito, sino también para reflexionar sobre cómo las diferentes percepciones y experiencias influyen en la construcción de la identidad de la ciudad y en la relación entre sus habitantes.

A partir de los datos obtenidos de la investigación de Santillán se puede profundizar en la valoración de ambas zonas de la ciudad y entender mejor la percepción que los habitantes tienen de ellas. Es importante destacar que los entrevistados consideran al norte y al sur de la ciudad como espacios totalmente independientes uno del otro con jerarquías diferentes y características únicas que coexisten en la misma ciudad. Esta diferenciación de resultados permite profundizar en cuanto a la percepción de Norte – Sur y resalta el imaginario que se tiene sobre la dualidad preconcebida de la ciudad.

En conclusión, la segregación socio espacial de la ciudad de Quito es un tema complejo y multidimensional que involucra no solo la percepción subjetiva de los habitantes, sino también aspectos socioeconómicos, culturales y políticos. La investigación mencionada, junto con otros textos que hablan sobre la segregación en la ciudad, "el imaginario colectivo" son las bases que sustentan el proyecto que se propone hacer aún más evidente esta diferenciación perceptual entre el Sur y el Norte de la ciudad. En esta ocasión ya no únicamente con datos cuantitativos sino profundizando en el tema y volviéndola aún más evidente además de más relacionable ante cualquier persona.

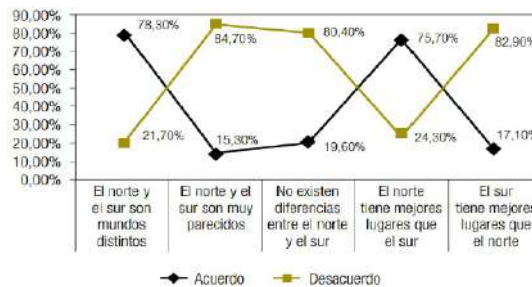


Fig 6. Acuerdo y desacuerdo con las afirmaciones
Fuente: Santillán Cornejo (2015)

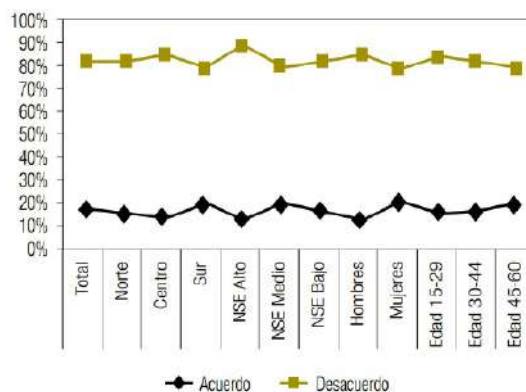


Fig 7. El Sur tiene mejores lugares que el Norte
Fuente: Santillán Cornejo (2015)

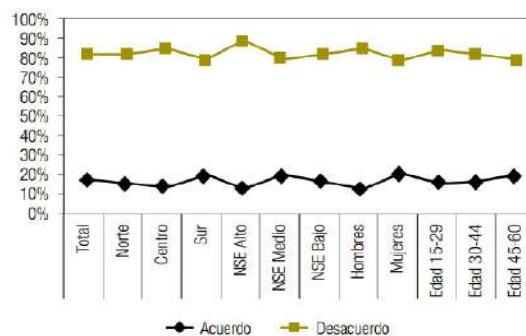


Fig 8. El Norte tiene mejores lugares que el Sur
Fuente: Santillán Cornejo (2015)

Posterior a este análisis y encuesta, es un hecho que la ciudad de Quito se divide en dos zonas: el sur y el norte, es importante destacar que la división en dos zonas de la ciudad no es algo nuevo ni exclusivo de Quito, muchas ciudades del mundo presentan divisiones territoriales marcadas por su crecimiento urbano que influyen en la calidad de vida y el desarrollo de sus habitantes. En este caso específico estas dos áreas presentan características distintivas en cuanto a su desarrollo urbano, su población y su calidad de vida.

La hipótesis de esta investigación se basa en una comprensión empírica de la realidad urbana, enfocada en el concepto de “Imaginario Urbano”. El objetivo es analizar y comparar las percepciones de los habitantes de dos sectores específicos de la ciudad: el Boulevard Naciones Unidas en el norte y la Plaza del Recreo en el sur. La elección de estos lugares se debe a su relevancia y al deseo de explorar la mutua percepción entre el Norte y el Sur de la ciudad.

Inspirados por el proyecto “Células de Percepción” del Festival AI Zúrich, organizado por el Colectivo Tranvía Zero de Urban Art, se busca entender cómo las personas se comportan y reaccionan de manera diferente según el lugar en el que se encuentran. Por lo tanto, se planificará un método para interpretar las sensaciones y emociones de cada individuo, con el fin de recopilar información que permita conocer su experiencia.

En resumen, esta investigación se enfoca en comprender el Imaginario Urbano a través del análisis comparativo de las percepciones de los habitantes en dos sectores representativos de la ciudad: el norte y el sur, empleando un método que facilite la interpretación de las sensaciones y emociones de cada individuo en los espacios estudiados.

Después de este análisis y encuesta, es claro que Quito se divide en dos zonas: el sur y el norte. Estas dos áreas presentan características distintivas en cuanto a su desarrollo urbano, su población y su calidad de vida.

El norte de Quito es percibido como una zona de clase social media a alta, con una densidad de población menor y una gran cantidad de zonas verdes y parques. Los barrios del norte de Quito suelen tener una arquitectura más moderna, con amplias avenidas y grandes centros comerciales. Los servicios públicos como agua potable, electricidad y servicios sanitarios están disponibles en la mayor parte de la zona. Por otro lado, el sur de Quito es considerado una zona de clase media a baja, con una densidad de población mucho más alta. Esta área se ha desarrollado principalmente como una zona industrial y comercial, con una gran cantidad de fábricas y tiendas pequeñas. La arquitectura en el sur de Quito suele ser más tradicional, con calles estrechas y edificios antiguos. Los servicios públicos pueden ser menos confiables en esta zona, y la seguridad puede ser un problema en algunas partes.

Además de las diferencias económicas y de desarrollo, también existen importantes diferencias culturales entre el norte y el sur de Quito. La población del norte de Quito suele ser más diversa y multicultural, mientras que el sur de Quito es más homogéneo en términos culturales. La oferta cultural y de ocio es mucho mayor en el norte, con una gran cantidad de museos, teatros y restaurantes.

Quito se divide claramente en dos zonas: el sur y el norte. Estas dos áreas presentan diferencias significativas en términos de desarrollo urbano, población y calidad de vida. A pesar de estas diferencias, ambas zonas son importantes para el desarrollo sostenible de la ciudad y deben ser consideradas en cualquier intervención urbana.



Fig 9. Dualidad de la Ciudad
Fuente: Autores

1.4 Ciudad Fragmentada. Problemática.

La ciudad de Quito, la capital de Ecuador, ha experimentado un significativo crecimiento demográfico en las últimas décadas, según las proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el año 2020. Los datos indican que “Quito en el año 2020 será el cantón con mayor número de habitantes llegando a los 2.781.641 habitantes” (INEC, 2022). Actualmente, la ciudad cuenta con una población de más de dos millones de habitantes en la zona urbana y se acerca a los tres millones si se incluye todo el distrito metropolitano, consolidándose como la ciudad más poblada del país.

Este vertiginoso crecimiento demográfico se debe en parte a su condición de capital, lo que atrae a personas de otras regiones en busca de oportunidades laborales, educativas y económicas. Además, la ciudad ha sido atractiva para migrantes internacionales en los últimos años, provenientes de diferentes países de América Latina, debido a la situación económica en la región. Esta llegada de migrantes ha enriquecido la urbe con una diversidad cultural que se refleja en sus espacios urbanos, eventos culturales y costumbres.

No obstante, el aumento poblacional ha planteado diversos retos y desafíos para la planificación y desarrollo de la ciudad. Quito, al igual que muchas ciudades en el mundo, ha enfrentado la presión de la expansión urbana y la necesidad de proporcionar servicios adecuados a una población en constante crecimiento. La demanda de espacios residenciales, infraestructuras, transporte, educación, salud y otros servicios ha aumentado exponencialmente, llevando a una alta demanda de suelo urbano y generando la necesidad de nuevas políticas urbanísticas.

El crecimiento desordenado ha generado una serie de problemas urbanos, como la falta de planificación adecuada para el desarrollo de nuevas áreas residenciales y comerciales. Muchos ciudadanos se han visto obligados a vivir en asentamientos informales en zonas de alto riesgo, como laderas de montañas y riberas de quebradas, lo que representa un desafío para la seguridad y calidad de vida de la población.

La congestión del tráfico y la contaminación ambiental son otros problemas que han surgido debido al crecimiento descontrolado. Las vías de la ciudad no han sido planificadas para soportar el volumen de tráfico actual, lo que ha llevado a problemas de movilidad y tiempos de traslado prolongados. Asimismo, el incremento en el uso de vehículos ha impactado negativamente en la calidad del aire y la sostenibilidad ambiental de la ciudad.

Por otro lado, el crecimiento poblacional también ha generado una mayor demanda de servicios básicos como agua, energía y recolección de residuos, lo que ha puesto a prueba la capacidad de la infraestructura existente para satisfacer estas necesidades. La expansión de la ciudad hacia áreas rurales ha llevado a una mayor presión sobre los recursos naturales, lo que requiere una planificación ambiental adecuada para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

La planificación urbana se convierte así en un factor crítico para abordar estos desafíos y garantizar un desarrollo sostenible y equitativo de la ciudad. Es fundamental desarrollar políticas y estrategias que promuevan la eficiencia en el uso del suelo, la construcción de infraestructuras necesarias para garantizar la accesibilidad y seguridad de los ciudadanos, y la promoción de iniciativas que fomenten la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico.

En conclusión, el crecimiento poblacional de Quito ha tenido un impacto significativo en su desarrollo urbano y plantea importantes desafíos para su planificación y gestión. La ciudad debe buscar soluciones integrales que consideren la diversidad cultural, la sostenibilidad ambiental y el bienestar de sus habitantes para asegurar un futuro próspero y equitativo para todos.

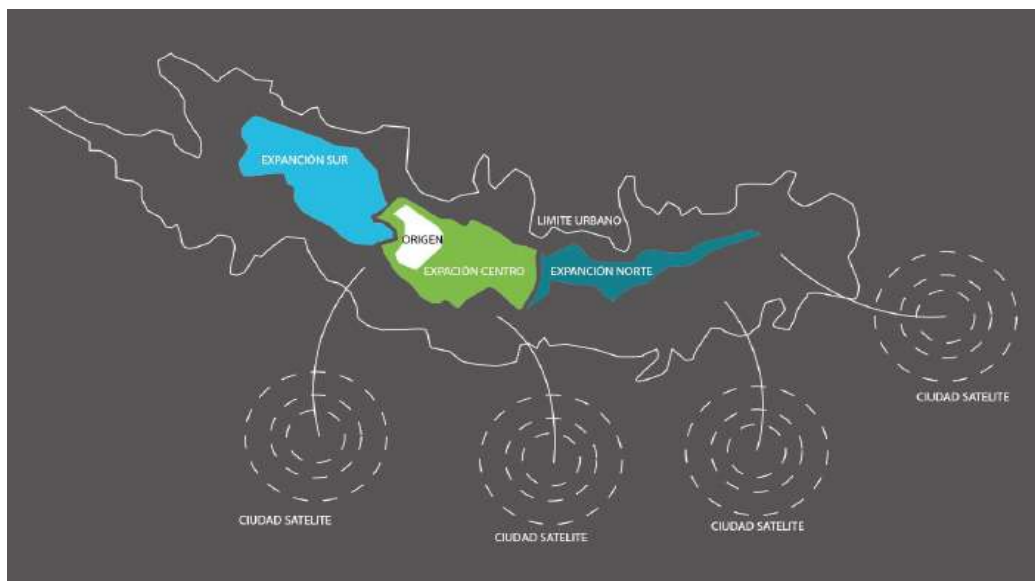


Fig 10. Zonificación de la ciudad
Fuente: Autores

La organización territorial de Quito ha experimentado notables cambios a lo largo del tiempo, especialmente en su estructura urbana. Anteriormente, la ciudad seguía un patrón geográfico norte-centro-sur, que se reflejaba en su disposición longitudinal. No obstante, en la actualidad, Quito ha adoptado una organización metropolitana que se extiende desde su centro histórico hacia cinco radios que se proyectan hacia la periferia a través de los valles circundantes, tal como se muestra en la figura 10. El crecimiento de la ciudad ha sido constante y, hasta la fecha, continúa expandiéndose más allá de los límites de su área urbana consolidada.

Lucas Achig, en su ensayo “El proceso Urbano de Quito” (1983), destaca que la micro región de Quito ha sido testigo de transformaciones significativas. Una de ellas es la evolución de la ciudad, pasando de ser un centro urbano con núcleos menores a convertirse en un área conurbana. La conurbación se define como “un conjunto de varios núcleos urbanos inicialmente independientes y contiguos por sus márgenes, que al crecer acaban formando una unidad funcional” (Real Academia Española, 2014). Esta configuración implica que la capital ha adquirido una relevancia económica que se manifiesta en fuertes interacciones internas, como la distribución de la población, ubicación de actividades secundarias y terciarias, uso del territorio, y flujo de bienes y personas.

El proceso histórico de crecimiento urbano ha generado una fragmentación territorial en tres zonas principales: Centro, Norte y Sur de Quito. Esta fragmentación ha contribuido a una segregación socioeconómica que se ha acentuado con el tiempo. La implementación de políticas públicas que fomentaron la concentración de población de diferentes estratos socioeconómicos en áreas específicas de la ciudad ha reforzado este fenómeno.

Un ejemplo de esta situación se puede observar en el Plan Urbano presentado por el Ing. Eduardo Pólit Moreno el 29 de Noviembre de 1939. En dicho plan, se contemplaba la venta de terrenos al norte de la ciudad, destinados a un segmento de la población que no perteneciera a “bajas y medianas fortunas”, creando así la posibilidad de establecer barrios modestos en esta zona. Por otro lado, el mismo plan incluía grandes áreas al sur, cercanas a las fábricas Internacional y Artigas, donde se podrían desarrollar barrios obreros cuyo financiamiento se obtendría a través de bancos locales o los propietarios de las fábricas.

En conclusión, la organización territorial de Quito ha evolucionado considerablemente, pasando de un enfoque geográfico a una estructura urbana metropolitana. Sin embargo, este crecimiento ha generado desafíos como la fragmentación territorial y la segregación socioeconómica, lo que destaca la importancia de una planificación urbana equitativa y sostenible para el desarrollo de la ciudad. (Achig, 1983).

Un acontecimiento de gran relevancia en la historia de la expansión urbana de Quito fue la implementación del Plan Regulador Urbanístico el 19 de enero de 1942, propuesto por el arquitecto urbanista uruguayo Jones de Odrizola. Este plan representó un hito fundamental en la planificación de la ciudad y tuvo un impacto significativo en su desarrollo futuro.

El Plan Regulador Urbanístico respaldaba la “tendencia natural” de crecimiento de la ciudad y reforzaba su fragmentación al establecer una división en cuatro zonas específicas:

1. La zona fabril del sur: Se destinaba a la ubicación de industrias y zonas de trabajo, con el objetivo de concentrar las actividades industriales en esta área.

2. La zona mixta de la ciudad vieja en el centro histórico: Esta zona estaba destinada a usos mixtos, incluyendo áreas comerciales, administrativas y de vivienda, preservando el valor histórico y cultural del centro de la ciudad.

3. La zona mixta central entre la Alameda y el Ejido, que correspondía a las zonas administrativas: Se destinaba a funciones administrativas y de gobierno, ubicando en esta área las principales instituciones gubernamentales.

La zona residencial del norte desde el Ejido hacia el norte de la ciudad, conocida como “ciudad jardín”: Esta área se planificó siguiendo el concepto de “ciudad jardín”, inspirado en modelos europeos y estadounidenses, con el objetivo de crear barrios residenciales con espacios verdes y áreas de recreación.

Posteriormente, el 20 de abril de 1945, se presentó una reforma al plan original, que implicaba una reorganización de las zonas establecidas. En esta reforma, se propuso que la Plaza de la Independencia se convirtiera en el centro cívico del gobierno en la zona central, concentrando todas las funciones de administración capitalina en este punto. Además, se extendió la zona comercial y de vivienda media hacia algunos barrios y hacia la zona sur del Panecillo. En cuanto a la ubicación de la industria, se consideró establecerla a partir del punto final de la estación de descarga y de pasajeros de Chimbacalle, formando una “V” hacia Chillogallo, donde se encontrarían las barriadas obreras. En el lado norte de la ciudad, a partir del parque del Ejido, se planificó toda la zona residencial, siguiendo el concepto de “ciudad jardín” y aprovechando los espacios abiertos disponibles. Se determinó que en la zona más alejada y espaciosa de esta zona residencial se ubicaría el gran parque de la ciudad, con su hipódromo, cancha de fútbol y estadio.

Además de la planificación de vías de descongestionamiento para mejorar la movilidad y la conectividad entre la zona norte y el centro de la ciudad, el crecimiento descontrolado de Quito ha dado lugar a una creciente fragmentación urbana. Esta fragmentación se evidencia a través de diversas zonificaciones establecidas en ordenanzas de urbanización, que han llevado a la clasificación de barrios en distintas categorías, como primera, segunda y tercera clase.

1. Barrios de primera clase: Ejemplo de ello es el barrio “Sr. Hoppo Nortén”, ubicado en la parte norte de la Floresta, cerca del Hotel Quito.

2. Barrios de segunda clase: Incluyen la “Cooperativa de Crédito y habitación Ayuda” en el sector de Belisario Quevedo, y el “Sr. Pierre Lafargue” en las inmediaciones de La Carolina, aunque sin acceso directo a la avenida 6 de Diciembre.

3. Barrios de tercera clase: En esta categoría se encuentra el “Barrio Obrero”, situado en el sector de Chiriyacu.

La administración de la infraestructura urbana y la prestación de servicios han desempeñado un papel significativo en la segregación socioeconómica de Quito. Como señala Achig en su ensayo previamente mencionado, en el año 1950, se iniciaron obras viales en la zona norte de la ciudad, mientras que la zona sur reclamaba la falta de intervención en esa área. Esta disparidad en la inversión y desarrollo de infraestructuras ha contribuido a la fragmentación territorial y acentuado la segregación socioeconómica de la ciudad.



Fig 11. Crecimiento lineal en la ciudad de Quito
Fuente: Autores

En la actualidad, la persistente fragmentación de Quito se ha enraizado en el “imaginario colectivo” de sus habitantes, creando una clara percepción de diferencias entre el Norte y el Sur de la ciudad. Esta percepción ha llevado a considerar a ambas zonas como dos ciudades prácticamente independientes y distantes entre sí, generando una visión polarizada de espacios contrapuestos y alejados. Aunque ambas zonas cuentan con los mismos servicios e infraestructuras necesarias para su desarrollo, la percepción que prevalece es notoriamente diferente.

Además, en la actualidad, surge una nueva problemática con las zonas ubicadas en las afueras de la ciudad, conocidas como los valles, las cuales son percibidas como ciudades satélites. Esta percepción se suma a la fragmentación existente, reforzando la idea de divisiones dentro de la urbe.

La presencia de esta percepción social en torno a los distintos sectores de la ciudad ha llevado a la formación de límites imaginarios, resultado de una historia de fragmentación en la planificación urbana. Esta situación refuerza la idea de una ciudad dividida en dos realidades opuestas, el Norte y el Sur, sin un diálogo fluido entre ellos y una falta de conocimiento profundo de sus respectivas dinámicas urbanas. En lugar de comprender la realidad actual, los habitantes a menudo se basan en prejuicios o “imaginarios colectivos” que se han construido a lo largo del desarrollo de Quito.

En este contexto, se ha consolidado una tendencia segregacionista urbana que ha generado una percepción generalizada de que el Norte de la ciudad es superior al Sur en términos de organización, limpieza y estética. Sin embargo, es importante cuestionar esta afirmación, ya que podría ser resultado de prejuicios arraigados en la sociedad, en lugar de una realidad objetiva.



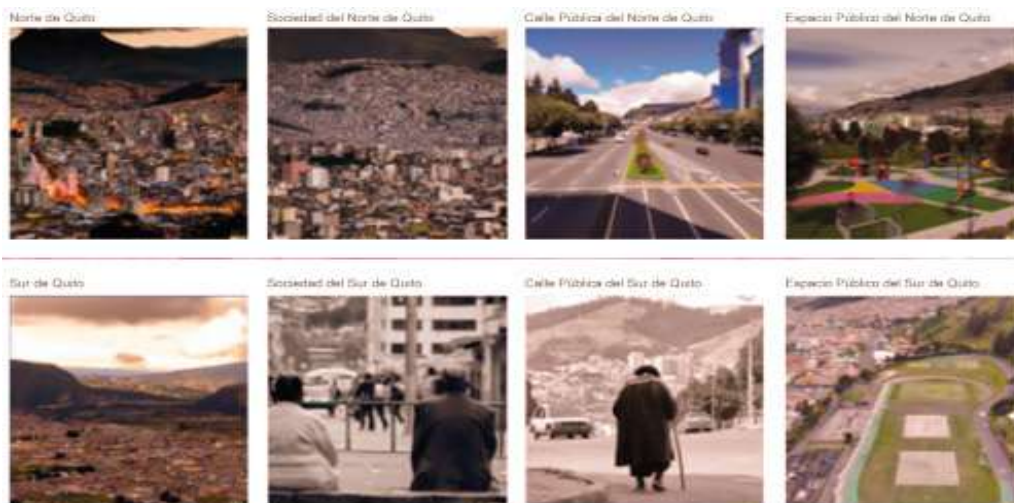
Fig 12. Hitos Urbanos entre Norte y Sur de la ciudad
Fuente: Autores

En la actualidad, tanto el sector sur como el norte de la ciudad de Quito ofrecen una amplia variedad de servicios e infraestructuras propias de una urbe en pleno proceso de desarrollo. Ambas zonas cuentan con terminales de transporte urbano que aseguran la movilidad de sus habitantes, paradas de transporte público que conectan distintos puntos de la ciudad, áreas verdes de diversas dimensiones, centros comerciales que satisfacen las necesidades de consumo, instituciones financieras que proveen servicios bancarios y financieros, centros educativos, universidades que ofrecen una formación académica de calidad, clínicas, centros de salud y hospitales, así como instalaciones deportivas, entre otros.

A pesar de que estos espacios son compartidos por los habitantes de la ciudad, existe una notoria falta de interacción entre el norte y el sur, lo que refuerza la separación física y la fragmentación existente en Quito, además de fomentar un desconocimiento mutuo entre sus residentes.

La investigación se enfocará en la comparación entre dos de estas zonas: el Norte y el Sur. Estas dos secciones urbanas son seleccionadas debido a la dualidad que existe entre ellas en el pensamiento colectivo de los habitantes de la ciudad. Con el objetivo de analizar a profundidad estos sectores, se han elegido dos casos de estudio específicos. En el Norte, se ha seleccionado el Boulevard de la Av. Naciones Unidas, mientras que en el Sur, la estación del Centro Comercial el Recreo. Estos puntos han sido escogidos debido a su composición espacial y las dinámicas que ocurren en ellos, las cuales presentan similitudes importantes.

La elección de estos espacios se ha hecho considerando que su composición espacial es similar, a pesar de estar ubicados en sectores diferentes de la ciudad. Esto tiene como objetivo determinar que la interacción del usuario con su entorno no depende únicamente de su ubicación geográfica, buscando cambiar la percepción que los habitantes tienen de su entorno. La investigación busca analizar cómo influye la intervención del usuario sobre el espacio, considerando que, aunque estos lugares sean similares en su configuración física, pueden ser percibidos de manera distinta por los habitantes de cada sector debido a los “imaginarios colectivos” arraigados en la ciudad.



*Fig 13. Comparación espacial entre Sur y Norte
Fuente: Autores, elaborado con AI*

La investigación se propone desentrañar los estereotipos y prejuicios que han llevado a la fragmentación de la ciudad, cuestionando las percepciones que prevalecen entre los habitantes sobre el Norte y el Sur. Se busca identificar cómo estas ideas preconcebidas han influido en la forma en que cada sector es percibido y en cómo los residentes de cada zona se relacionan entre sí. Asimismo, se pretende comprender cómo estas percepciones moldean la apropiación que los ciudadanos hacen del espacio urbano, determinando cómo interactúan con su entorno, qué espacios frecuentan y cómo se sienten vinculados a su barrio y comunidad.

En la ciudad de Quito, la clara distinción entre el norte y el sur es evidente, manifestándose en marcadas diferencias en términos de desarrollo urbano, densidad poblacional y calidad de vida. El norte de Quito se percibe generalmente como una zona de clase media a alta, con una menor densidad de población y abundantes espacios verdes y parques. En esta área, es común encontrar una arquitectura más moderna, con amplias avenidas y destacados centros comerciales. Además, la disponibilidad de servicios básicos como agua potable, electricidad y saneamiento es amplia y confiable.

En contraste, el sur de Quito se considera una zona de clase media a baja, con una densidad de población considerablemente mayor. Esta área ha experimentado un desarrollo principalmente industrial y comercial, albergando numerosas fábricas y pequeños comercios. La arquitectura del sur de Quito tiende a ser más tradicional, con calles estrechas y edificaciones de carácter histórico. Sin embargo, en algunos sectores de esta zona, la disponibilidad de servicios públicos puede ser menos estable y la seguridad puede ser un desafío.

Además de las diferencias económicas y de desarrollo, también se aprecian importantes disparidades culturales entre el norte y el sur de Quito. La población del norte suele ser más diversa y multicultural, mientras que en el sur prevalece una mayor homogeneidad cultural. Las opciones de actividades culturales y de ocio son más amplias en el norte, con una variedad de museos, teatros y restaurantes que enriquecen la vida cultural de esta parte de la ciudad.

Es innegable que Quito se encuentra dividida en estas dos áreas claramente diferenciadas, el norte y el sur. Cada una de ellas aporta características y particularidades propias que moldean la identidad de la ciudad en su conjunto. Si bien existen notables diferencias entre ambos sectores, es fundamental reconocer que ambas zonas desempeñan un papel crucial en el desarrollo sostenible de la ciudad y deben ser consideradas en cualquier intervención urbana que se lleve a cabo. La superación de estereotipos y prejuicios entre ambas áreas, así como una planificación urbana inclusiva y equitativa, serán aspectos esenciales para lograr una integración armoniosa de la ciudad de Quito.

1.6 Objetivos.

El objetivo principal del proyecto es explorar el “imaginario colectivo urbano” de las personas a través de un Dispositivo Sensorial. Éste, permitirá recopilar información perceptiva mediante la interacción física entre el usuario y el objeto, capturando datos biométricos y sensoriales relevantes. Asimismo, se pretende analizar el impacto de la participación del usuario con el dispositivo, considerando su implementación en lugares con características y usuarios similares, pero ubicados en diferentes zonas geográficas dentro de la ciudad de Quito, tanto en el sur como en el norte. Transformar la percepción del usuario con respecto a su entorno urbano y promover enfoques basados en nuevas metodologías digitales aplicables de manera sistemática para validar cualquier tipología arquitectónica en áreas comunes

El propósito fundamental radica en evidenciar si existe una percepción desequilibrada entre Quito Norte y Quito Sur, mediante el desarrollo del dispositivo sensorial que será capaz de recopilar datos sensoriales de distintos tipos de usuarios y reflejar las sensaciones y estados de ánimo a través de las interacciones entre los usuarios y el dispositivo. Se pretende emplear herramientas digitales y arquitectónicas para diseñar sistemas de transición del usuario y modificar el dispositivo sensorial de manera eficiente.

Crear éste dispositivo sensorial con la combinación del uso avanzado de las nuevas tecnologías como es el uso de la realidad virtual permite abrir un abanico de posibilidades para explorar y comprender la relación entre las personas y su entorno urbano, fomentando así la mejora continua de los espacios públicos y la calidad de vida en la ciudad de Quito. En el marco de esta investigación, se plantean tres objetivos específicos que serán desarrollados para obtener un mayor entendimiento del imaginario urbano en la ciudad de Quito.

El *primer objetivo* consiste en la creación de una aplicación que permita obtener percepciones de los distintos usuarios que habitan y transitan por la ciudad. Esta aplicación se enfocará en recopilar información tanto cuantitativa como cualitativa, a través de registros de experiencias de los usuarios. De esta manera, se podrá obtener una visión más amplia y detallada de las percepciones individuales y colectivas en relación con los diversos aspectos de la ciudad en especial de los espacios públicos que se van a analizar. Esta aplicación será una herramienta fundamental para obtener datos objetivos y subjetivos que contribuyan al análisis del imaginario urbano.

El *segundo objetivo* consiste en el diseño y desarrollo de un prototipo dentro del entorno de realidad virtual, que permita proyectar los imaginarios urbanos de los usuarios en la ciudad de Quito. Este prototipo ofrecerá a los usuarios la posibilidad de interactuar y explorar diferentes escenarios urbanos según su perspectiva. Este prototipo será una herramienta valiosa para comprender cómo los usuarios construyen y experimentan sus imaginarios urbanos, así como para identificar posibles diferencias y similitudes entre ellos.

El *tercer objetivo* tiene como finalidad tener una perspectiva hacia el futuro, en donde a partir de estas metodologías digitales, se promuevan nuevos métodos de participación ciudadana, así de esta forma se pueda proponer acciones de intervención física y políticas urbanas que promuevan una visión más equitativa y enriquecedora de la ciudad de Quito desde el pensamiento del usuario.

1.7 Metodología.

El presente proyecto se centra en un análisis profundo de las diversas percepciones que existen sobre Quito, con especial atención a las diferencias entre las áreas del Norte y Sur de la ciudad. La concepción que se tiene de un lugar puede variar considerablemente según factores socioeconómicos, culturales y geográficos, entre otros. Por lo tanto, resulta esencial explorar las diferentes formas en que los habitantes de estos espacios se apropian y representan la ciudad en la que viven.

Un estudio previo realizado por Alfredo Santillán Cornejo en el trabajo “Imaginaciones Urbanas y Segregación Socioespacial” señala que Quito presenta una peculiaridad en cuanto a la percepción que se tiene de la ciudad, siempre dividida entre el Norte y el Sur. Esta división se asocia generalmente con el Norte, relacionándolo con la modernidad, el estatus y los privilegios sociales, mientras que el Sur se vincula con la informalidad, la pobreza y el pueblo en general. Sin embargo, estas oposiciones se plantean sin una definición clara de sus características.

En este contexto, el objetivo principal de esta investigación es acercarse al imaginario colectivo que tienen los habitantes de Quito y conocer la percepción que tienen al interactuar y apropiarse de su ciudad. Para lograrlo, se plantea la recolección de datos y el análisis de parámetros e indicadores arquitectónicos, utilizando herramientas digitales como apoyo.

El propósito fundamental de este estudio radica en comprender la percepción que cada individuo tiene del espacio que lo rodea, basándose en las representaciones colectivas construidas a través de diferentes perspectivas. Estas representaciones abarcan formas de pensar, habitar, recorrer y evocar la ciudad, y su análisis es crucial para comprender cómo los individuos se relacionan con el entorno urbano y cómo esto influye en su comportamiento y reacciones.

Para abordar el estudio de la percepción del espacio urbano, se proponen experimentaciones e interacciones con los habitantes de Quito, con el objetivo de comprender la ciudad a través de la mirada de sus propios habitantes. Sin embargo, es importante destacar que abordar la percepción de espacios urbanos en general sería una tarea de gran magnitud debido a la extensión y complejidad que esto conlleva. Por lo tanto, esta investigación se enfocará en una percepción específica sobre la ciudad, centrándose en cómo se percibe y experimenta la diferenciación entre el Norte y el Sur.

El enfoque de esta investigación se centra en los espacios públicos de la ciudad de Quito, que son aquellos espacios abiertos y accesibles al público en general y que desempeñan un papel fundamental en la vida urbana. Se ha tomado en cuenta la teoría de Jane Jacobs, una teórica urbana, quien sostiene que el buen uso y diseño de los espacios públicos pueden mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Para intervenir en estos espacios y abordar la percepción de los usuarios, se propone el uso de un Dispositivo Sensorial innovador. Este dispositivo ha sido diseñado para alterar la percepción del espacio en función de las diferentes formas en que cada individuo lo percibe. Se busca la participación activa de la comunidad en este proyecto, ya que son los propios habitantes quienes sienten, perciben, imaginan y crean el espacio que habitan. Por lo tanto, la investigación se enfoca en evidenciar las emociones y sensaciones que experimentan los habitantes en la ciudad.

La idea fuerza de este proyecto se basa en la sensibilidad local, lo que significa comprender el conocimiento implícito en un contexto particular. Se promueve una lluvia de ideas para conocer los conceptos centrales del proyecto y se invita a la comunidad a participar de manera voluntaria. La motivación es lograr que los habitantes sientan, revelen e imaginen un espacio común mejorado.

Se plantean preguntas clave a la comunidad para entender cómo ven y perciben el espacio público en el que se desenvuelven diariamente. La intención es objetivar la relación sensible que los habitantes tienen con sus espacios públicos, para así formular criterios y directrices de diseño basados en datos recopilados por la propia comunidad.

Una vez que se recopilan los datos necesarios para comprender la percepción del espacio público, se procede a verificar si existe una diferencia entre la percepción del habitante y la realidad física del espacio. Se busca determinar si las diferencias son reales o si se trata simplemente de constructos sociales del “imaginario colectivo” en la ciudad.

Con base en la autenticidad de los datos, se identifican las principales problemáticas que afectan a la ciudadanía, lo que permite diseñar soluciones urbanas efectivas para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Este proceso permite comprender mejor la perspectiva de los usuarios y tomar medidas concretas y fundamentadas para hacer el entorno urbano más habitable, sostenible y seguro para todos. En última instancia, se debería contribuir a la construcción de una ciudad más inclusiva, conectada y armoniosa, donde la percepción y apropiación del espacio público sean fundamentales para el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes.

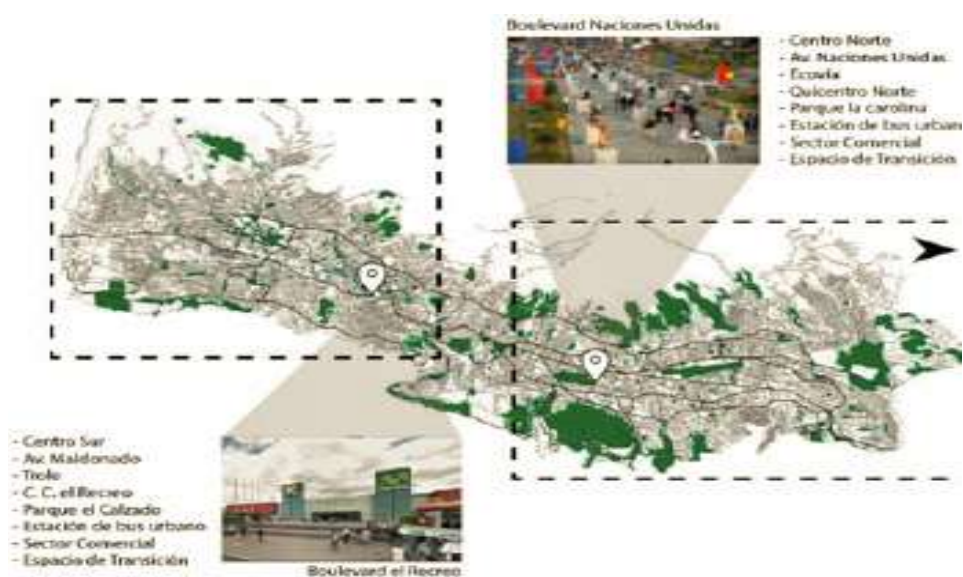


Fig 14. Designación de casos de Estudio
Fuente: Autores

El concepto de experiencia urbana es fundamental en esta investigación, ya que se refiere a las percepciones, sensaciones, emociones y significados que las personas experimentan al interactuar con el entorno urbano y sus elementos. Es una visión multidimensional que abarca tanto aspectos físicos como sociales y culturales de la vida en la ciudad.

Para el desarrollo del estudio, se ha identificado la necesidad de intervenir en dos espacios específicos: el Boulevard de la Av. Naciones Unidas en el norte y la Plaza del Recreo en el sur. Estos lugares desempeñan un papel relevante en el contexto social, siendo puntos de transición y conexión dentro de la ciudad, frecuentados por personas que realizan diversas actividades cotidianas.

Ambos espacios han sido identificados como puntos de referencia a lo largo de los años y se han convertido en hitos en sus respectivas zonas. La investigación permitirá establecer una conexión entre la teoría y la práctica, dando lugar al desarrollo de un dispositivo sensorial que potenciará la experiencia del usuario y su participación en la interpretación y construcción de la ciudad.

Este dispositivo sensorial será versátil y se adaptará a la interacción de cada usuario, generando resultados diferenciados y personalizados. Utilizará tecnologías como la realidad virtual para mejorar aún más las experiencias del usuario en este entorno interactivo y en constante evolución.

La participación activa de los usuarios urbanos en la investigación es esencial, ya que se busca comprender sus percepciones y experiencias para formular criterios y directrices de diseño basados en datos recopilados por la propia comunidad. Los dispositivos sensoriales recopilarán datos biométricos para establecer un sistema de información sólido y confiable.

En resumen, el estudio se enfoca en la experiencia urbana de los habitantes de Quito en los espacios públicos del norte y sur de la ciudad. La investigación busca comprender la percepción y apropiación de estos espacios, utilizando un dispositivo sensorial interactivo y tecnologías avanzadas para mejorar la calidad de vida y la integración de los ciudadanos en su entorno urbano.

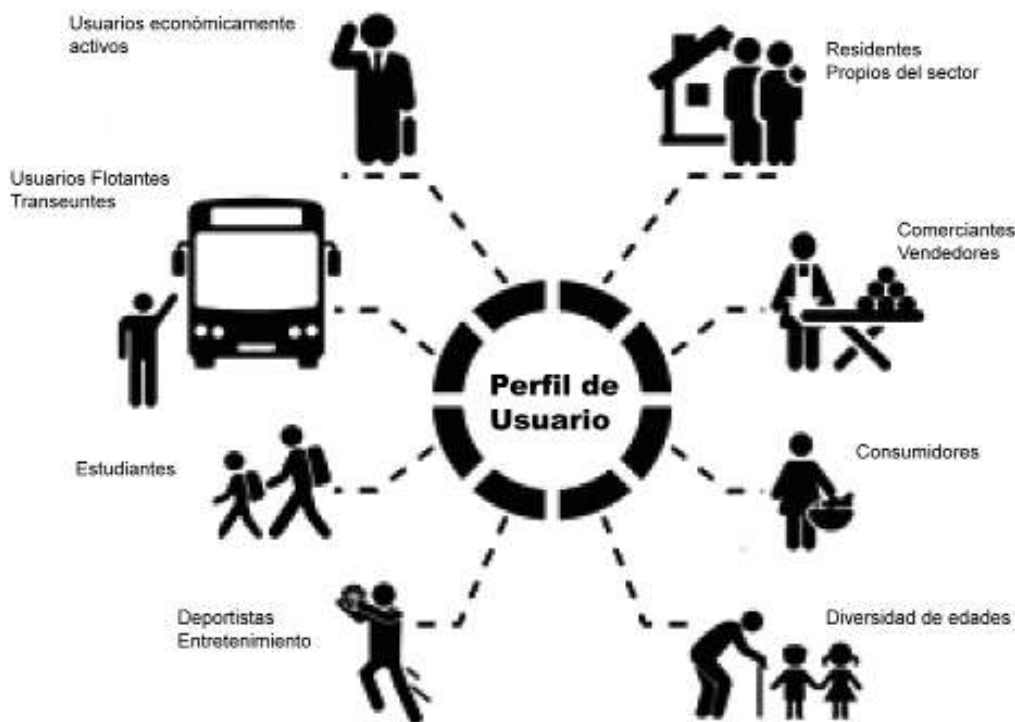


Fig 15. Perfil de Usuarios
Fuente: Autores

Capítulo 02

INTERPRETACIONES SENSORIALES.

2.1 Intervención Urbana y Participación Ciudadana.

La participación activa de las personas que habitan los espacios a intervenir es un elemento clave en el proceso de desarrollo del proyecto. Si bien los espacios pueden ser identificados y representados con facilidad, la verdadera información valiosa proviene de la percepción individual de cada habitante con respecto a su entorno. Sin la participación ciudadana, el proyecto quedaría incompleto y no reflejaría realmente las necesidades y deseos de quienes interactúan diariamente con el espacio urbano.

Para lograr la participación de la ciudadanía, se ha buscado un referente en el Proyecto de Vinculación con el Medio en el Barrio Balmaceda, realizado por la Facultad de Arquitectura y Paisaje de la Universidad Central de Chile. Este proyecto se enfoca en el trabajo colaborativo entre la comunidad y las instituciones públicas y privadas para mejorar la situación socioespacial del barrio. A través de encuestas sencillas, se busca recopilar las sensaciones y emociones que las personas experimentan al percibir el espacio en el que habitan.

El estudio se inicia con la pregunta central de si los habitantes del barrio tienen una percepción propia del espacio que habitan. Esta es una cuestión crucial para comprender el estado actual del lugar y cómo las personas perciben su entorno. Conocer esta percepción es fundamental para identificar qué aspectos del sector son valorados positivamente por los residentes y, a partir de ello, potenciarlos. Además, permite identificar la identidad propia del sitio, lo cual es esencial para proponer cualquier intervención futura de manera coherente con las características y necesidades de la comunidad local. Al involucrar activamente a los residentes en el proyecto, se logra que las personas se apropien del espacio y se sientan parte fundamental del proceso de transformación urbana.

En este enfoque, los sentidos juegan un papel protagonista, ya que permiten identificar los elementos que componen el barrio de manera más detallada. Al separar cada sentido y analizar lo que cada uno percibe en el espacio físico, las personas se centran en todos los aspectos relevantes del entorno que los rodea. Cada sentido logra identificar aspectos diferentes, y la recopilación de los resultados permite comprender mejor la percepción y las necesidades de las personas.

Este método de trabajo con los sentidos se muestra como una forma efectiva y certera para cuantificar lo que a primera vista podría ser una percepción ambigua. Al poner a los sentidos de los habitantes a trabajar, se obtiene una mayor participación y se recopila información real sobre el imaginario urbano de cada individuo.

El proyecto elige trabajar con espacios del centro sur y centro norte de la ciudad debido a que comparten dinámicas similares, recursos e incluso usuarios. Sin embargo, cada uno representa el corazón de su respectivo espacio y tiene características distintivas que los identifican. A través de las interacciones con las personas en estos lugares, se busca comprender cómo se acentúan los prejuicios de la ciudad en estas áreas centrales y cómo se perciben las diferencias físicas, el tramado urbano, la morfología de las edificaciones y los problemas que enfrentan. Esta elección permite obtener una visión más profunda y enriquecedora de las percepciones y necesidades de los habitantes en áreas clave de la ciudad.



Fig 16. Participación ciudadana
Fuente: Universidad Central de Chile



Fig 17. Sentidos
Fuente: Autores

de esta manera se busca que las personas que interactúen con el dispositivo sean lo más honestas posibles, ya que si sienten un prejuicio lo expresen con total confianza. El objetivo es que se puedan expresar todos los sentimientos que tienen, y que se pueda cuantificar como estos espacios los pueden hacer sentir. El desarrollo es sencillo, parte de la idea de una preconcepción del espacio, de esta manera las personas pueden elegir ciertas opciones sobre una lista de alternativas, Dichas opciones son imágenes tomadas de los propios espacios, aquí se deberá elegir la opción con la que más se identifique el usuario al estar en dicho lugar.



Fig 18. Sentidos en las relaciones humanas
Fuente: Autor

2.2 Experiencia sensorial en Arquitectura.

La arquitectura no solo se trata de la funcionalidad y la estética de los edificios, sino también de las experiencias sensoriales que estos pueden proporcionar a las personas que los habitan o visitan. La luz natural que entra por una ventana, el sonido de una fuente de agua, la brisa fresca en una terraza, el aroma de un jardín o el tacto de una textura suave son solo algunos ejemplos de cómo la arquitectura puede estimular nuestros sentidos. Estas experiencias sensoriales pueden tener un efecto profundo en nuestro bienestar emocional y físico, así como en nuestra percepción del espacio y del entorno construido en general. Por lo tanto, los arquitectos deben tener en cuenta estas experiencias sensoriales al diseñar y generar espacios públicos y privados para crear ambientes que sean agradables y estimulantes para las personas que los utilizan. La inevitable dirección hacia las nuevas tecnologías y telecomunicaciones que se van proyectando dentro de la sociedad en la actualidad, reclaman una interacción mas humana ligado hacia las emociones que despiertan un interés sobre el mundo del arte y la arquitectura.

La supremacía de la visión en procesos creativos, han servido para crear una demanda hacia un mundo mas artesano que involucren a las emociones a partir del percibir con los cinco sentidos. El continuo flujo de imágenes al que nos hemos acostumbrado hace que se devalúe lo verdaderamente especial a nivel artístico. La arquitectura y la manera que se aprende, juegan un papel fundamental para el desarrollo de una civilización consternada por la sociedad, su entorno y el contexto en el cual se desenvuelven las nuevas relaciones humanas.

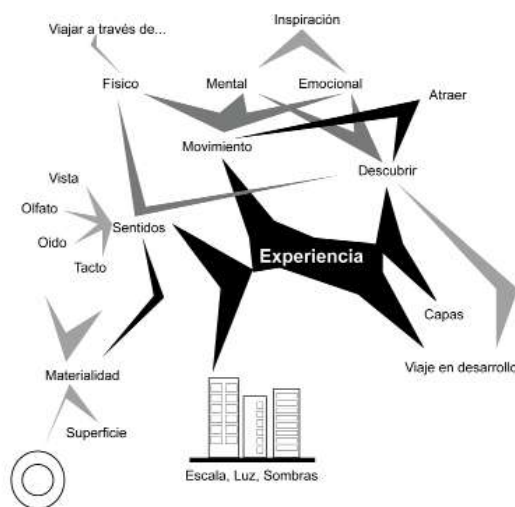


Fig 19. Experiencia Sensorial
Fuente: Autor

2.3 Arquitectura sensorial.

La arquitectura sensorial toma como punto de partida conocimientos sobre los materiales, contextos físicos, culturales y sociales en los cuales se implanta trabajando sobre experiencias espaciales, temporales y memorables. Las emociones interactúan con lo construido y dan paso a la imaginación de todos los sentidos. El espacio se concibe desde el cuerpo dejando atrás la estética de lo visual. Quiere reencontrar la cultura de lo personal en contra de la ya encaminada virtualidad.

La arquitectura, desde sus orígenes ha supuesto trabajar sobre la realidad física que nos rodea. Los sentidos con los que el ser humano los percibe han estado presentes para reaccionar ante ella desde sus inicios. A medida que el ser humano se ha visto envuelto en las nuevas eras de información, el contacto físico material se ha ido sustituyendo por lo digital, la desmaterialización que implica la velocidad de la sociedad actual. La pura visualidad hace que el cuerpo pierda importancia frente a lo virtual. Richard Neutra, en los años de 1949 – 1950 ya pensaba que en arquitectura se debía prestar mucha más atención a los demás sentidos y no solo a la vista, desde entonces han sido muchos arquitectos que empezaron a cambiar su filosofía y pensamiento de diseño hacia estrategias más globales enfatizadas sobre los cinco sentidos, como por ejemplo la obra de Juhani Pallasmaa: *the eyes of the skin: architecture and the senses*, donde genera una crítica sobre la supremacía del sentido de la vista e incita a los demás profesionales a diseñar entornos capaces de promover experiencias completas.

La sociedad de consumo a la que nos enfrentamos pondera el materialismo y la satisfacción de las necesidades físicas del cuerpo, es en realidad la causa principal de su devastación y pérdida de significado. Lo ensamblado y la experiencia continúa en declive a medida que la imagen, la impresión, lo superficial y el desapego físico toman un interés creciente. Hacer desde arquitectura, se esta desplazando desde la materialización a la visualización. El lenguaje de texturas es sustituido por las imágenes y de esta manera nos encontramos en un punto medio de lucha constante, los sentidos primarios del cuerpo y sus instintos chocan invariablemente con las demandas culturales de racionalidad desapegada, acción inmaterial, producción digital y consumismo innecesario. Lo tectónico se estrella con lo etéreo. (Bermúdez, 1996:2)

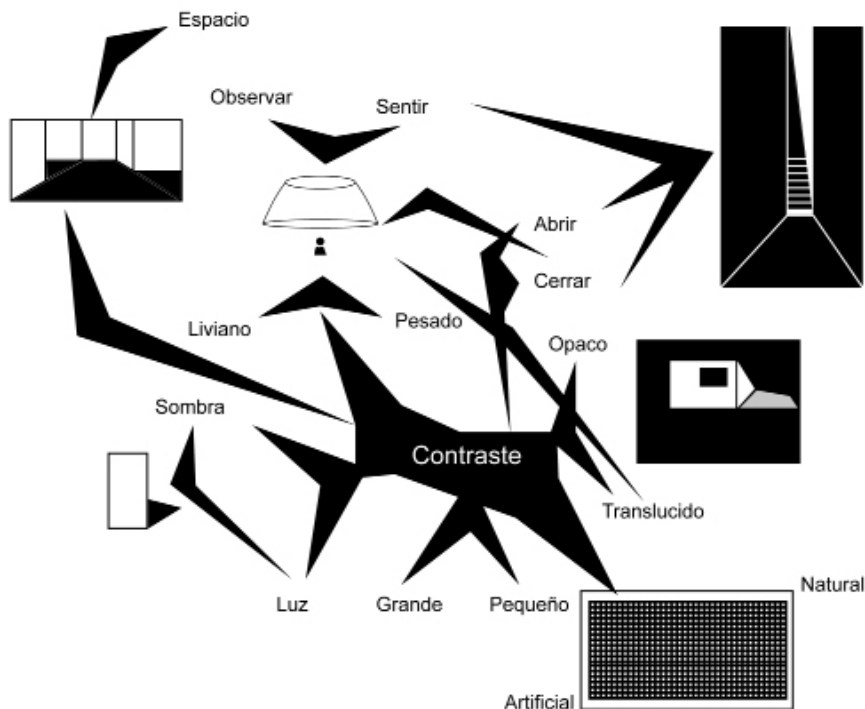


Fig 20. Arquitectura Sensorial
Fuente: Autor

2.4 Experiencia sensorial.

Cuando reflexionamos acerca de la percepción tendemos a pensar en el acto de captar la realidad por medio de los cinco sentidos, una reflexión externa, colectiva, que implica conocer de la manera más racional el contexto en cual nos vamos a proyectar. En el sentido más profundo, la percepción es una relación entre el humano y el espacio. Muchos pensadores han reflexionado sobre esta dualidad entre lo real y lo representado (lo percibido). Según Pallasmaa (2006: 64), la experiencia arquitectónica es "acercarse o enfrentarse a un edificio, más que por la percepción formal de una fachada; el acto de entrar y no simplemente el diseño visual de la puerta; mirar al interior o al exterior por una ventana, más que la ventana en sí como objeto material" El espacio arquitectónico es un espacio vivido y no físico ni estético.

La arquitectura, la pintura y la escultura durante mucho tiempo fueron considerados y denominados como "bellas artes". Esto quiere decir que son especialidades que se ocupan de lo bello y que deben resultar atractivas, en especial para el que lo mira, hacia la vista. Pero a la final, resulta imposible definir con precisión a la arquitectura, pues sus límites nunca estuvieron definidos, su alcance solo se puede determinar por el arquitecto, y las intenciones que el tenga hacia ella. En general, el arte no debería explicarse, se debe experimentar. La arquitectura es un arte que funciona muy especial porque actúa sobre distintos espacios para poder habitar en él. Resuelve problemas y crea otros, se desenvuelve sobre nuevas herramientas en los que la utilidad forma un papel fundamental. El arquitecto tiene la responsabilidad de trabajar con lo que perdura sobre el tiempo, así sea de carácter virtual.

2.5 La experiencia de la realidad virtual.

Nace en el movimiento del cuerpo físico y para verse, se debe mover la cabeza. Para actuar y hacer cosas en el mundo virtual, hay que doblarse, extenderse, caminar, agarrar y manipular objetos. Si en el medio de la virtualidad el cuerpo físico es necesario, entonces quedan pocas dudas de que lo material y lo carnal puedan ser nunca reemplazados completamente (Bermúdez, 1996:8).

Este retorno al cuerpo no es un regreso nostálgico a situaciones conocidas y seguras, sino que, por el contrario, es un regreso crítico al cuerpo como fuente de inspiración y discernimiento. El cuerpo es constante y naturalmente oscila entre lo material y lo virtual. Este retorno significa mirar, escuchar, sentir y pensar acerca de nuestro cuerpo como una construcción que en sí misma nos provee con enseñanzas de cómo vivir la vida y cómo responder arquitectónicamente a los desafíos de hoy. De aquí que la solución al dilema que la virtualidad trae aparejada a nuestra sociedad y la arquitectura no puede ser encontrada dejando la corporeidad de lado sino, por el contrario, retornando a ella con mayor conciencia que nunca.

Las características físicas, culturales, sociales y psicológicas que envuelven a cada persona generan un papel fundamental a la hora de proyectar experiencias cargadas sensorialmente. De ahí, las diferencias en la evolución arquitectónica del mundo. El arquitecto debe implicarse con las circunstancias en las que va a implantarse su obra y hacer partícipe de su proceso creativo el entorno que le rodea. Pallasmaa (2006:19) define la arquitectura como "el instrumento principal de nuestra relación con el tiempo y el espacio y de nuestra forma de dar una medida humana a esas dimensiones, doméstica del espacio eterno y el tiempo infinito para que la humanidad lo tolere, lo habite y lo comprenda". Al final, la dependencia del espacio y el tiempo, la dialéctica del espacio exterior e interior, de lo físico y lo espiritual, de lo material y lo mental que incumben a estos sentidos, tienen un impacto fundamental en la naturaleza de las artes y de la arquitectura.

"Una obra arquitectónica puede disponer de calidades artísticas si sus variadas formas y contenidos confluyen en una fuerte atmósfera capaz de conmovernos" (Zumthor, 2004:8). Todas las acciones y producciones del ser humano, concretas o virtuales, surgen y tarde o temprano vuelven a la esencia, al cuerpo.

2.6 Memoria, tiempo y espacio.

A través de la relación entre el cuerpo humano y el espacio, podemos reflexionar sobre como afecta nuestras experiencias vividas en arquitectura.

La memoria, se encuentra adyacente a lo imaginativo, lo que se aprende es corporal, síntesis y percepción sensorial, todo lo que aprendemos se basa en nuestra propia experiencia. Desde que nacemos, capturamos momentos, situaciones y distintas cosas que se irán reactivando a lo largo de nuestras vidas; la memoria tiene implicaciones culturales y sociales, nos permite interactuar con el tiempo expresados en el pasado, presente y futuro.

El tiempo, nos muestra la esencia de los materiales, sobre todo naturales que nos detallan su sinceridad y dejan huella de su pasado, su desgaste, sus grietas, sus texturas e inclusive sus olores. Genera una simbiosis directa con la imaginación de su espectador, que por experiencia reconoce cada uno de sus aspectos. Los materiales fabricados en cambio nos ofrecen una posibilidad de imágenes construidas, no permiten una relación íntima porque no se desconoce su origen, no existe una memoria.

Tanto el espacio como la arquitectura se pueden recorrer, el movimiento dentro de lo edificado es un trabajo de seducción que hace el arquitecto, un juego de tensiones sensoriales a partir del cual se crean atmósferas, capaces de albergar distintos viajes de descubrimiento, relacionados con la escenografía. El espacio tiene una composición y expresión externa única, que se formó primero a partir del proceso natural más la actuación del ser humano sobre él; cada lugar se identifica por sus colores específicos, texturas específicas, materiales específicos, aromas específicos, sonidos específicos, gustos específicos etc., o sea datos perceptuales específicos que al habitarlo se van grabando en la memoria en forma inconsciente, dato duro que busca y justifica esta metodología.

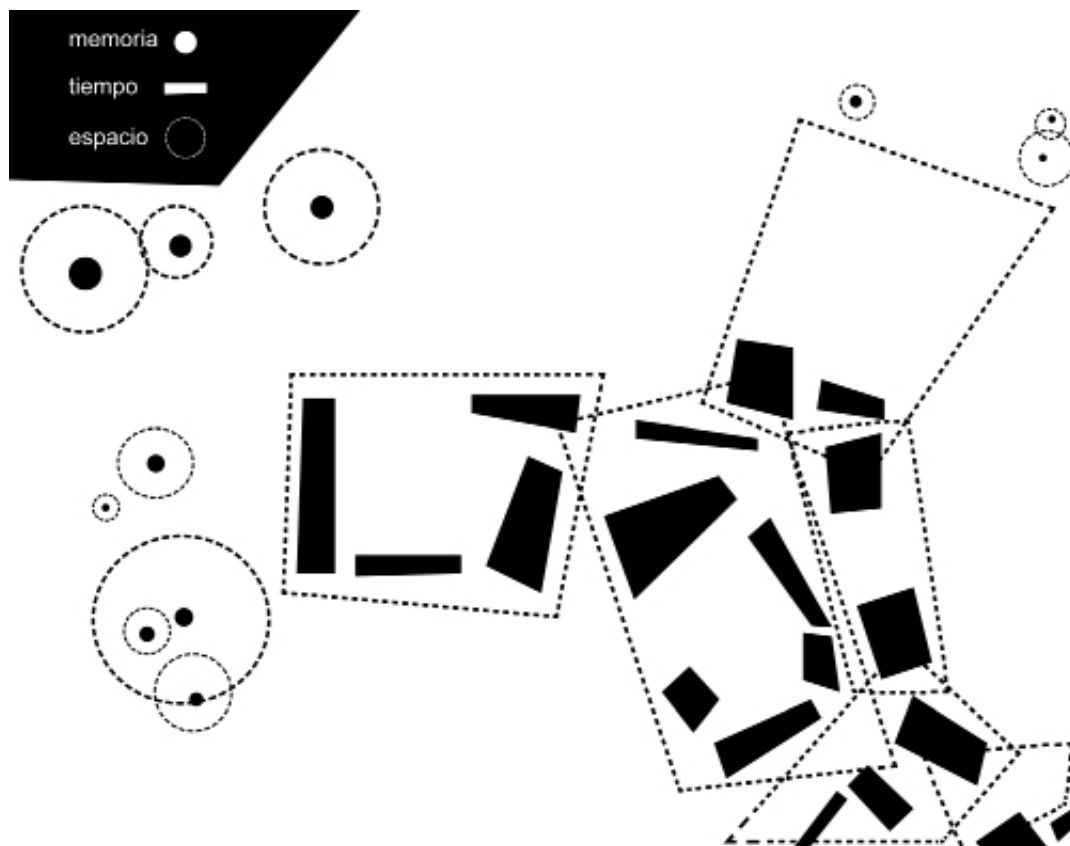


Fig 21. Memoria, Tiempo, Espacio
Fuente: Autor



2.7 Interpretación de formas para el dispositivo sensorial; Los sentidos.

La arquitectura es el arte y la ciencia de diseñar y construir edificios y espacios que satisfagan las necesidades humanas. Para que una construcción sea considerada exitosa, no solo debe ser funcional y estética, sino también tener en cuenta cómo afectará la experiencia sensorial del usuario. Los sentidos humanos desempeñan un papel vital en la forma en que percibimos el mundo que nos rodea, y su influencia en la arquitectura es muy significativa.

Cada uno de los cinco sentidos humanos (vista, oído, olfato, gusto y tacto) tiene su importancia en la arquitectura. La vista, por ejemplo, es uno de los sentidos más importantes en este campo, ya que a través de ella se percibe la forma, el tamaño, el color y la textura de un edificio o espacio. La vista también puede utilizarse para guiar a los usuarios a través de un espacio, destacar características clave o crear un ambiente particular. Además, el oído es otro sentido relevante en la arquitectura, ya que el sonido puede utilizarse para crear una atmósfera específica, como en la música o los efectos de sonido. La acústica de un espacio también es fundamental para su funcionalidad, ya que un edificio mal diseñado en este aspecto puede ser incómodo o incluso inutilizable.

El olfato y el gusto también pueden ser relevantes en la experiencia arquitectónica, aunque a menudo son menos explorados. El olor puede utilizarse para crear un ambiente específico, como en una tienda de perfumes o una panadería. El gusto también puede ser importante en la experiencia de un edificio, como en un restaurante o un espacio de degustación. Por último, el tacto es un sentido crucial en la arquitectura, ya que se relaciona con la experiencia física del usuario con el espacio. El tacto puede referirse a la textura de las superficies, la temperatura de las habitaciones o la comodidad de los muebles. Los materiales utilizados en la construcción también pueden influir en el tacto de un espacio, por ejemplo, la madera puede sentirse más cálida que el metal.

La importancia de los sentidos en la arquitectura es indudable. La percepción sensorial es una parte fundamental de cómo los humanos experimentan el mundo y los edificios que lo conforman. La consideración de los sentidos en el diseño arquitectónico puede marcar la diferencia entre una construcción mediocre y una obra maestra, y puede hacer que la experiencia de un usuario sea inolvidable. Al diseñar teniendo en cuenta los sentidos, se pueden crear ambientes que sean atractivos, funcionales, cómodos y significativos para quienes los habitan. Considerar y diseñar con sensibilidad hacia los sentidos humanos puede mejorar significativamente la calidad de vida de las personas que interactúan con los espacios arquitectónicos. Un diseño que tenga en cuenta la experiencia sensorial del usuario puede hacer que un edificio o lugar sea más acogedor y placentero, lo que puede marcar la diferencia entre una simple construcción y una experiencia arquitectónica memorable y enriquecedora.

*Fig 22. A la izquierda Morfología sensorial
Fuente: Autor*

La vista.

No tenemos receptores sensoriales que capten directamente el espacio. La percepción de la profundidad, como toda percepción, es un proceso en el que intervienen tanto los ojos como el cerebro. Nuestra experiencia del espacio es, por lo tanto, una elaboración de nuestra mente, realizada en base a imágenes retinianas. La arquitectura de nuestro entorno se ha convertido en un arte de la imagen impresa fijada por el apresurado ojo de la cámara fotográfica. Según Susan Sostang (1981), la realidad ha llegado a parecerse cada vez más a lo que muestra la cámara: una escenografía vaciada de la autenticidad de la materia y de la construcción, en lugar de ser un encuentro situacional y corporal (Trachana, 2012:10).

El oído.

El sonido mide el espacio y hace que su escala sea comprensible. Capta el espacio que estamos percibiendo. A diferencia de la vista, el oído es omnireceptor. Los ecos del sonido varían conforme se efectúa el movimiento, reproducen la armonía que se desea transmitir. El ruido a su vez provoca estímulos que los cerramientos pretenden evitar, mulante o al menos atenuante en cuanto a esta característica. La experiencia auditiva más primordial creada por la arquitectura es la tranquilidad.

El tacto.

“Todos los sentidos, incluida la vista, son prolongaciones del sentido del tacto; los sentidos son especializaciones del tejido cutáneo y todas las experiencias sensoriales son modos del tocar y, por tanto, están relacionados con el tacto. Nuestro contacto con el mundo tiene lugar en la línea limítrofe del yo a través de partes especializadas de nuestra membrana envolvente” (Pallasmaa, 2005:10).

Los objetos y los espacios sin experiencia y sin ser palpados no pueden ser comprendidos, una vez que en nuestras etapas tempranas de desarrollo hemos comprendido la existencia de la tercera dimensión a través del palpar, nuestra experiencia con el aspecto visual de las cosas nos permite que, sin realizar esta acción, percibamos el mundo y su profundidad (De la Fuente, 2012: 141).

El olfato.

Además de reflejar la luz y de producir vibraciones al chocar unos con otros, los objetos pueden desprender partículas químicas aromáticas, las cuales constituyen las fuentes de información que llegan por el aire a nuestra cavidad nasal, y gracias a las cuales podemos experimentar todos los olores. Desde los orígenes de la arquitectura, el sentido del olfato ha estado ligado a las construcciones, por ejemplo, la arquitectura musulmana trabajaba los jardines y patios interiores con intensos aromas a flores, acercándose a la naturaleza, en Oriente, es común aromatizar los espacios religiosos con flores e incensios. En cambio, en Occidente, debido al interés intelectual concebido en el Renacimiento otorgándole la supremacía a la vista y el oído, el rechazo al cuerpo humano y los sentidos que a él se vinculaban ha hecho que se perdiesen todas esas posibilidades del diseño y evolución.

El gusto.

“La vista también se transfiere al gusto; ciertos colores y detalles delicados evocan sensaciones orales. La lengua siente subliminalmente la superficie de una piedra pulida delicadamente coloreada. Nuestra experiencia sensorial del mundo se origina en la sensación interior de la boca y el mundo tiende a volver a sus orígenes orales” (J. Pallasmaa, 2005, 60)

La percepción del gusto requiere una interacción directa entre el cuerpo y el objeto, la particularidad de este sentido es su capacidad de almacenar datos en la memoria en que satisface o disgusta ese recuerdo esta muy relacionada con el sentido olfativo provocándonos emociones incontrolables.

2.8 Fisiología humana.

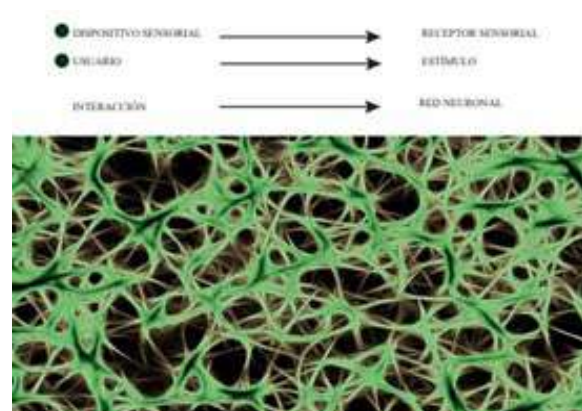
Los mecanismos encargados de transmitir información al cerebro son los receptores sensoriales, que son estructuras especializadas del sistema nervioso u otras células asociadas con él, capaces de cambiar su potencial de reposo cuando un estímulo natural específico incide sobre ellos. Esto significa que normalmente son activables por cambios físicos específicos en su alrededor como presión, temperatura, luz, etc. Como consecuencia, fisiológicamente pueden ser excitados por estímulos distintos a la actividad sináptica.

Los receptores sensoriales son más conocidos como terminaciones nerviosas o células especializadas capaces de captar estímulos internos o externos y generar en respuesta impulsos nerviosos. Transforman señales fisicoquímicas de diferentes tipos en señales eléctricas, convirtiendo la energía física en un potencial eléctrico mediante un proceso que se denomina transducción de señal. Los impulsos originados en los receptores son transportados al sistema nervioso central y procesados en distintas áreas dentro de la corteza cerebral, para proporcionar al individuo información de las condiciones ambientales que lo rodean o detectar el adecuado funcionamiento de los órganos internos. Existen receptores sensoriales en las fosas nasales que permiten oler, en el oído que hacen posible la audición, en el ojo para poder ver, también en la piel para proporcionar el sentido del tacto y percibir el dolor. Los receptores internos se encargan de numerosas funciones de gran importancia para mantener la homeostasis, entre ellas la detección de la presión arterial, la temperatura interna o la posición del cuerpo. Dependiendo del estímulo a que responden, los receptores sensoriales se clasifican en: fotorreceptores (luz), mecanorreceptores (tacto, presión, oído), termorreceptores (temperatura), quimiorreceptores (gusto, olfato, cuerpo carotídeo) y nociceptores (dolor), dentro de cada grupo se distinguen diferentes subtipos. Los neuro receptores del ser humano son fundamentales para comprender cómo la arquitectura puede afectar a las personas a nivel emocional y cognitivo. Los neuro receptores, que son los responsables de la transmisión de señales en el cerebro, están estrechamente relacionados con nuestras emociones y experiencias. Por lo tanto, la arquitectura puede tener un impacto significativo en nuestro bienestar emocional y físico.

Por ejemplo, el uso de colores específicos en un edificio puede tener un efecto calmante o estimulante en las personas que lo habitan o lo visitan. Asimismo, la luz natural y la ventilación adecuada en un espacio pueden mejorar la calidad del aire y la comodidad de las personas que lo usan. Además, los estudios han demostrado que los espacios verdes y naturales en la arquitectura pueden tener un efecto positivo en la salud mental y física de las personas. Los conocimientos de las ciencias humanas y los neuro receptores del ser humano son esenciales para entender cómo la arquitectura puede influir en el bienestar de las personas. Los arquitectos y diseñadores deben considerar estos factores al crear espacios habitables y funcionales que promuevan la salud y el bienestar de quienes los usan.



Fig 23. Receptores sensoriales
Fuente: Autores



Capítulo 03

INTERACCIONES SENSORIALES.

3.1 Recopilación de datos.

El enfoque de la investigación es garantizar que la opinión expresada por los participantes sea lo más sincera y auténtica posible. Para lograr esto, se ha descartado el uso de cuestionarios o entrevistas típicas, que podrían llevar a respuestas sesgadas o influenciadas por el deseo de agradar o por la presión social. En su lugar, se ha desarrollado una ficha sensorial modificada a partir del análisis del caso de estudio en el barrio Barrio Balmaceda, realizado por la Facultad de Arquitectura y Paisaje de la Universidad Central de Chile, que permite explorar las percepciones de los participantes a través de los cinco sentidos.

La ficha sensorial se ha diseñado de manera que cada sentido se ramifica en diversas sensaciones y atributos que una persona puede experimentar frente a distintos estímulos presentes en el entorno.

Cada sentido incluye dos o más atributos, y para cada atributo se proporcionan varias opciones que describen cómo perciben los participantes el espacio que les rodea. Al confrontar estas opciones, los participantes deben hacer una elección que considere la opción más cercana a la realidad de lo que ellos experimentan.

De esta manera, se busca obtener información más detallada y rica sobre cómo los usuarios perciben y experimentan su entorno urbano, evitando respuestas superficiales o influenciadas. Al utilizar el enfoque sensorial, se potencia la participación activa de los participantes, quienes se enfocan en expresar sus percepciones a través de sus sentidos, lo que permite obtener una visión más genuina de su experiencia.



Fig 25. Recopilación de datos
Fuente: Autores

3.2 Fichas Perceptuales Sensoriales.

olfativa	olfactivos	olor	textura	color	temperatura	sonido	movimiento
auditiva	auditivos	sonido	textura	color	temperatura	sonido	movimiento
táctil	táctiles	textura	color	temperatura	sonido	movimiento	movimiento
gustativa	gustativos	sabor	textura	color	temperatura	sonido	movimiento
visual	visuales	color	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
proprioceptiva	proprioceptivos	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
equilibrio	equilibrio	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
memoria	memoria	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
emoción	emociones	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
energía	energía	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
temperatura	temperatura	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
humedad	humedad	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
luz	luz	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
aire	aire	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
agua	agua	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
tierra	tierra	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
planta	planta	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
animal	animal	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento
humano	humano	posición	temperatura	sonido	movimiento	movimiento	movimiento

Fig 26. Ficha Perceptual
Fuente: Autores

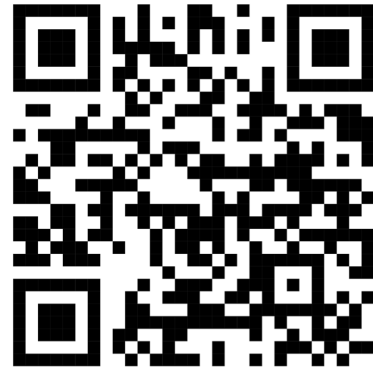
En la Ficha perceptual modificada, básicamente se optó por elegir indicadores de fácil entendimiento para el usuario, simplificada y sobre todo que tenga la intención de demostrar un contraste en caso de existir. Para esto, primeramente ciertos usuarios fueron previamente entrevistados con el afán de entender su percepción espacial en torno a una rutina vivida en la cual expresan sus pensamientos y emociones sobre las actividades que realizan diariamente. El ejercicio es importante para saber si el usuario contiene pensamientos sesgados sobre el norte y el sur de la ciudad.

Por consiguiente, se hace una reflexión en conjunto a la ficha perceptual modificada y así, poder encontrar patrones que nos ayuden a desarrollar un prototipo de aplicación como resultado mas acertado.

RESUMEN DE FICHA MODIFICADA, VERIFICACIÓN DE CONTRASTES SEGÚN TIPO DE USUARIO

	ELEMENTOS PERCIBIDOS EN EL ESPACIO PÚBLICO	CATEGORÍAS DE ELEMENTOS																		
		TRANSPORTE PÚBLICO	TRANSPORTE ELÉCTRICO	PERSONAL	NEGATIVOS	ANIMALES	USUARIOS	VEGETACIÓN	MOBILIARIO	CLIMA	COLORES	MATERIAL ANTROPÓICO	MATERIAL NATURAL	AGUA	CESPED					
NORTE	USUARIO 01	●				●														
	USUARIO 02	●				●														
	USUARIO 03	●				●														
SUR	USUARIO 01	●				●														
	USUARIO 02	●				●														
	USUARIO 03	●				●														

Fig 26.1 Ficha Perceptual Modificada
Fuente: Autor



Video Entrevistas
Norte a Sur / Sur a Norte



Fig 27. Ficha Técnica
Fuente: Autores



Fig 28. Ficha Técnica II
Fuente: Autores



Fig 29. Diagrama sensorial
Fuente: Autores



Fig 30. Datos Conclusivos
Fuente: Autores



Fig 31. Cuadro de atributos
Fuente: Autores

En la Figura 26, se presenta un desglose detallado de los diversos aspectos que se pueden percibir en la ciudad. Cuando las personas recorren un espacio urbano, están expuestas a una amplia gama de estímulos que son captados por sus sentidos, los cuales generan diversas sensaciones y emociones. Estas sensaciones son producto de múltiples factores que se pretenden analizar en profundidad para comprender qué elementos provocan las diferentes respuestas emocionales.

El objetivo central del proyecto es fomentar la interacción de cada individuo con fichas sensoriales específicas. Cada ficha representa un sentido diferente, y cada sentido puede tener dos o más fichas, cada una enfocada en un aspecto particular que permita a las personas seleccionar distintas opciones.

La meta principal es recopilar la mayor cantidad posible de información sobre las sensaciones y percepciones de cada persona con respecto al espacio urbano que habita. De esta forma, se busca obtener un conjunto de sensaciones y emociones que reflejen la percepción única de cada individuo. Al obtener una cantidad significativa de resultados de personas tanto del sur como del norte de la ciudad, se podrá realizar una comparativa para entender mejor las diferencias y similitudes en la percepción de ambos sectores, como se indica en las Figuras 27 y 28.

La información recolectada mediante las fichas sensoriales puede ser cuantificable, permitiendo generar datos generales que recopilen la información proporcionada por todos los participantes. Estas estadísticas facilitan comprender qué atributos son los más seleccionados y proporcionan una visión más clara de la percepción colectiva en cada sector, como se muestra en el diagrama de la Figura 29.

Es fundamental obtener una ficha individual por cada participante, la cual se puede mostrar una vez realizada la interacción. De esta manera, se evidencia la elección personal de cada usuario y se preserva su ficha particular con sus respuestas y preferencias.

Para simplificar y agilizar el proceso de interacción entre las fichas y los usuarios, se propone digitalizar toda la información. Esto implica trasladar la información y las fichas previamente diseñadas a una plataforma virtual, a través de una aplicación interactiva mencionada previamente (ver Figuras 30 y 31). La aplicación permitirá a los usuarios seleccionar los atributos analizados en las fichas de manera más amigable y eficiente, al utilizar algoritmos que trabajarán a mayor velocidad para obtener resultados más precisos. De esta manera, la experiencia de interacción entre el dispositivo y el usuario se optimiza para obtener una visión integral de la percepción del entorno urbano desde diferentes perspectivas individuales.

3.3 Flujo de pantallas APP.

El flujo de pantallas en una aplicación interactiva es esencial para proporcionar una experiencia de usuario fluida y fácil de usar. Comienza con la creación de un diagrama de flujo, que es una representación visual del orden en el que se presentarán las diferentes pantallas de la aplicación y cómo estarán conectadas entre sí. El diagrama de flujo debe detallar las acciones y decisiones que el usuario puede tomar en cada pantalla, lo que ayuda a entender el recorrido que seguirá el usuario dentro de la aplicación.

Una vez que se ha creado el diagrama de flujo, se procede a diseñar las pantallas de la aplicación de acuerdo con la estructura establecida. Cada pantalla debe ser clara y explícita en su función, de modo que se ajuste a la lógica general de la aplicación y sea fácil de entender para el usuario. La consistencia visual es fundamental, por lo que se deben utilizar las mismas fuentes, colores y estilos en todas las pantallas para crear una apariencia coherente.

El diseño de las pantallas debe ser intuitivo, con una disposición de elementos que guíe al usuario de forma natural y lógica. Se deben evitar elementos confusos o innecesarios que puedan distraer o dificultar la navegación del usuario. Además, se debe prestar especial atención a la usabilidad, asegurándose de que los botones y elementos interactivos sean lo suficientemente grandes y estén ubicados en lugares accesibles para facilitar su uso.

Una vez que las pantallas han sido diseñadas, se puede pasar a la fase de desarrollo, donde se implementan las interacciones y funcionalidades específicas de cada pantalla. Es importante realizar pruebas y revisiones para asegurarse de que el flujo de pantallas funcione correctamente y sea intuitivo para los usuarios.

El proceso de diseño de flujo de pantallas en aplicaciones interactivas es crucial para garantizar una navegación fácil y lógica para el usuario. La intuición en la navegación es esencial, y el usuario debe poder entender claramente cómo avanzar o retroceder a través de las diferentes pantallas. Para lograr esto, existen diferentes técnicas, como el método de "pila" o "árbol", que organizan las pantallas de manera coherente y eficiente.

El diseño adecuado del flujo de pantallas es de suma importancia, ya que puede mejorar significativamente la experiencia del usuario. Una correcta disposición de las pantallas facilita que el usuario encuentre la información que busca y realice acciones específicas dentro de la aplicación. Por otro lado, un flujo de pantallas mal diseñado puede confundir al usuario y generar frustración, lo que puede llevarlo a abandonar la aplicación.

En el contexto de la arquitectura y urbanismo, una aplicación interactiva que permita visualizar y simular proyectos arquitectónicos y urbanos en Realidad Virtual podría ser de gran utilidad. Esta aplicación podría permitir a los usuarios explorar y experimentar con diferentes diseños y configuraciones de edificios y espacios urbanos de manera inmersiva e interactiva.

El flujo de pantallas en esta aplicación comenzaría con una pantalla de inicio donde el usuario podría seleccionar entre diferentes proyectos o diseños para explorar. Luego, la aplicación guiaría al usuario a través de una serie de pantallas para personalizar los ajustes de visualización, como la altura de la vista y la hora del día. Una vez configurado, la aplicación presentaría un modelo en 3D del edificio o espacio urbano que el usuario podría explorar libremente, moviéndose por el espacio y viendo el diseño desde diferentes perspectivas. Además, la aplicación podría incluir herramientas interactivas que permitieran ajustar el diseño en tiempo real, como mover y girar elementos individuales del modelo.

La ventaja de esta aplicación radica en su capacidad para acelerar y mejorar el proceso de diseño para arquitectos y urbanistas, así como para ayudar a los clientes a visualizar el resultado final de un proyecto de manera más realista. Sin embargo, también se deben considerar las posibles limitaciones, como la necesidad de hardware especializado para la Realidad Virtual y la precisión del modelo 3D.

En resumen, el diseño de flujo de pantallas en aplicaciones interactivas es esencial para una experiencia de usuario satisfactoria. En el contexto de la arquitectura y urbanismo, una aplicación interactiva que permita explorar y simular proyectos en Realidad Virtual podría mejorar significativamente el proceso de diseño y la visualización de proyectos arquitectónicos y urbanos. Sin embargo, se deben considerar las limitaciones potenciales para garantizar la efectividad y accesibilidad de la aplicación.



Fig 32. Maquetación inicial
Fuente: Autores

En esta ocasión el resultado final de igual forma muestra un resumen de la información escogida por el usuario, pero en lugar de arrojar una ficha técnica, el algoritmo de la aplicación muestra un collage simplificado.

Este collage pretende mostrar la percepción sensorial de cada individuo, al tratar de emular el imaginario urbano que tiene cada habitante. El objetivo de este ejercicio es evidenciar los prejuicios de cada persona de manera literal en donde se puede notar si estos imaginarios son ciertos o simplemente un imaginario colectivo que se fue adoptando con el tiempo.



Fig 33. Collage Resumen
Fuente: Autores

3.4 Maquetación de flujo de pantallas para APP.

01



Fig 34. Datos del Usuario
Fuente: Autores

02



Fig 35. Espacio público
Fuente: Autores

03



Fig 36. Transporte y movilización
Fuente: Autores

04

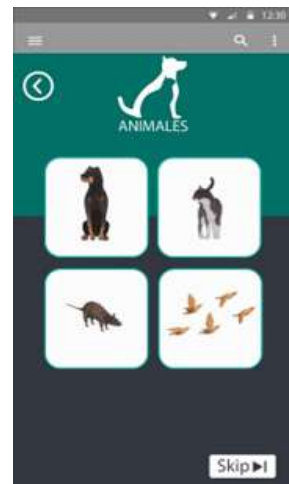


Fig 37. Animales
Fuente: Autores

Bajo los mismos parámetros del análisis previo sobre el flujo de pantallas que se requieren para diseñar la aplicación, primeramente se recopila información básica de la persona que interactúa con el dispositivo. Tal como: Foto del usuario, nombre y lugar de residencia. Para continuar con el proceso se ejecuta el botón de aceptar, de esta forma se accede a la siguiente pantalla.

En el siguiente paso, la persona empieza a elegir los indicadores seleccionados en las fichas previas, el primer indicador es el espacio público, en donde el usuario quiere proyectar su imaginario urbano a partir de sus experiencias y relaciones socioespaciales. Las opciones son los dos casos de estudio en donde se reflejan los distintos análisis, siendo estos el Boulevard de las Naciones Unidas en el Norte de la ciudad de Quito y la Estación del Recreo en el Sur.

En la siguiente pantalla, el usuario debe elegir las opciones entre los transportes más comunes dentro de la ciudad y su entorno, teniendo como opciones el Bus, la Ecovía, Taxi, vehículos particulares, y también movilidad sostenible como bicicletas y scooters.

La siguiente elección de indicadores tiene que ver con los animales que generalmente habitan el mismo espacio que los seres humanos, ya que estamos acostumbrados a relacionarnos con ellos y a partir de ahí, la sensación que puede generar a las personas pueden ser interesantes analizar bajo parámetros auditivos como los perros y sus ladridos que pueden llegar a causar molestias, y los pajaritos que al contrario, su cantar suele ser agradable para las personas que lo escuchan. También está el contexto sanitario que pueden causar las ratas, sensaciones olfativas negativas para los usuarios.

05



Fig 38. Negativos
Fuente: Autores

Después, tenemos unos indicadores Negativos, que están ligados a las sensaciones visuales y claramente a malos olores que provocan tener basureros específicamente en zonas de transición y estancia de las personas tales como aceras, bulevares, parques, plazas, etc. También tenemos el cableado característico de la ciudad que circulan sobre los postes de concreto en su gran mayoría y atraviesan absolutamente toda la ciudad. Por último están los grafities que hacen las mismas personas en las paredes de distintas tipologías urbanas, especialmente viviendas puesto que es común construir cerramientos por la inseguridad que existe y la realidad de la sociedad en la que vivimos.

06



Fig 39. Vegetación
Fuente: Autores

Para la selección de la vegetación, se ha optado por diseñar elementos similares a los que existen y que, la municipalidad decide colocar sobre espacios públicos y de transición de la ciudad. Árboles, arbustos macetas y plantas de color verde. En cierto punto se debería incertar más modelos a la aplicación, pero con los prototipos propuestos se puede entender la intención que buscamos rescatar sobre la percepción del usuario.

07



Fig 40. Personas
Fuente: Autores

El tipo de usuario depende de las actividades que se generan dentro de los espacios sobre los casos de estudio, siendo estos personas que utilicen con frecuencia el transporte público, circulen por las aceras, parques y bulevares, también usuarios que tengan una profesión y trabajos aledaños, estudiantes de escuelas y colegios, vendedores ambulantes y de comercio cercano, deportistas y personas que utilicen dichos lugares como transición. Estas personas pueden ser niños, hombres adultos, mujeres y adultos mayores.

08



Fig 41. Mobiliario
Fuente: Autores

El mobiliario más común dentro de la ciudad, son elegidos por la cantidad la cual el usuario está acostumbrado a usar, tal es una parada de buses, ya que en ambos casos de estudio se encuentran dichos elementos y sirven para dar servicio a la ciudadanía que recorre la ciudad en transportes públicos. También tenemos faroles de iluminación, bancas y jardineras.

09

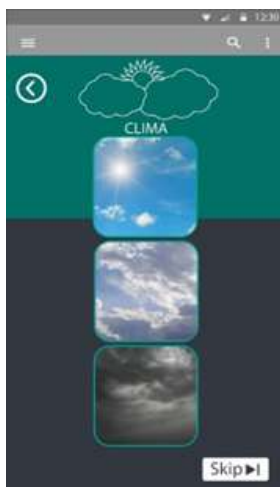


Fig 42. Clima
Fuente: Autores

Es importante también denotar el clima como percibe el usuario que circula por espacio, ya que éste, se relaciona con el mismo y inclusive gestiona su vestimenta según lo que está más acostumbrado. Un día soleado, nublado y lluvioso son las opciones destacadas para que la persona elija a su interpretación.

10



Fig 43. Colores
Fuente: Autores

Después, tenemos la elección de colores que caracterizan al espacios, es importante entender la gama de colores diversos que puede presenciar las personas, ya que los colores están ligados a las emociones inconscientes de las personas. En este punto se han designado colores primarios como el amarillo, el rojo, el azul y el verde, también colores predominantes como el blanco y negro en los edificios, el color gris en las vías de circulación vehicular y peatonal.

11

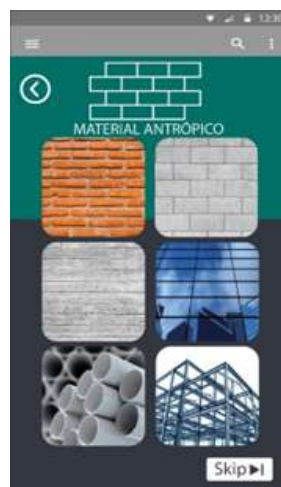


Fig 44. Materiales Antrópicos
Fuente: Autores

En la siguiente pantalla tenemos distintos materiales antrópicos de la ciudad y que a su vez son predominantes sobre los demás, en este caso tenemos el ladrillo visto que generalmente lo tenemos en mamposterías de viviendas o locales comerciales, el hormigón para enlucidos y paredes, baldosas sobre los espacios de circulación peatonal, el vidrio en las ventanas de los edificios más altos de la ciudad, tuberías de plástico para la circulaciones de redes de agua potable y estructuras metálicas las cuales se pueden apreciar en construcciones en etapa de concepción.

12



Fig 45. Materiales Naturales
Fuente: Autores

Los materiales naturales también forman parte de los elementos seleccionados por las personas para construir, teniendo así la madera que podemos encontrarla en pisos, pérgolas, estructuras, mobiliario urbano y obviamente en la vegetación. La piedra, en fachadas, pisos y jardinerías. Césped y Tierra específicamente en parques, Agua en fuentes y Arena también.

13



Fig 46. Elementos recopilados
Fuente: Autores

Una vez seleccionado todos los indicadores posibles, se despliega una pantalla en la cual se muestran imágenes de dichos elementos, de cada pantalla pasadas dentro de la aplicación. Si el usuario está de acuerdo con los indicadores elegidos, tiene un botón en la parte inferior derecha para aceptar y así, poder visualizar la imagen que ha creado a partir de su percepción e imaginario urbano.

14



Fig 47. Imaginario urbano
Fuente: Autores

En esta pantalla, se muestra la imagen previamente dicha, y el usuario tiene la opción de reconocerla, analizarla e interpretarla a su modo de ver. Por último, la persona tiene la opción de guardar dicha visualización y también de pasar al siguiente análisis virtual que propone la investigación, cabe recalcar que, en este primer paso los datos recopilados por usuario, se irán almacenando a conveniencia del investigador para el futuro, tener la capacidad de interpretarlo de manera que sirva como base de datos para un proyecto municipal y que sirva como preámbulo que, el entendimiento y entendimiento social a partir de las sensaciones son de suma importancia.

15



Fig 48. Información general
Fuente: Autores

Como previamente se mencionó, una de las pantallas correspondiente al flujo de elecciones es la de recompilar las imágenes interpretadas por los usuarios que participaron dentro del estudio. Esta pantalla también, tiene dos botones que pueden regresar al inicio y empezar nuevamente el proceso de selección y el segundo botón para compartir la imagen en redes sociales.

16



Fig 49. Extensión
Fuente: Autores

Por último, la pantalla más importante de este proceso como antes se lo mencionó se desenvuelve en dos opciones y es que la interpretación y la percepción no termina en reconocer como vemos el espacio, sino en como nosotros proponemos que éste se vea. Las herramientas que seleccionaremos para este proceso es la realidad virtual y la realidad aumentada.

Tener una base de datos para la programación de aplicaciones en Arquitectura es fundamental para garantizar un proceso eficiente y sin errores. Una base de datos bien organizada y estructurada permitirá almacenar y acceder a información crítica de manera rápida y fácil, lo que se traduce en un ahorro de tiempo y recursos. Además, una base de datos actualizada y precisa puede ser utilizada para obtener estadísticas y analizar patrones de uso, lo que a su vez puede servir para tomar decisiones informadas y mejorar la experiencia del usuario.

En el caso de aplicaciones de Arquitectura, una base de datos puede contener información sobre materiales, dimensiones, características técnicas, precios y disponibilidad, entre otros aspectos importantes. De esta manera, los desarrolladores pueden asegurarse de que la información presentada en la aplicación sea precisa y actualizada. Además, una base de datos puede ser utilizada para la automatización de tareas, como la generación de informes o la realización de cálculos complejos. Esto a su vez puede mejorar la eficiencia del proceso y reducir la probabilidad de errores.

Por otro lado, tener una base de datos mal estructurada o desactualizada puede tener consecuencias negativas. Si la información presentada en la aplicación es incorrecta o desactualizada, los usuarios pueden perder confianza en la aplicación y optar por utilizar otras alternativas. Además, una base de datos mal organizada puede dificultar la búsqueda y el acceso a la información, lo que puede llevar a errores y retrasos en el proceso.

En éste diagrama final, de la Figura 50 podemos observar el flujo de pantallas, todo el proceso y recorridos del usuario dentro de la aplicación, empezando por la incercipon de datos personales, la elección de indicadores según la ficha de percepciones sensoriales, las imágenes que se recrearán a partir de cada dicción tomada y por último la intención de trasladar estas intenciones a la realidad virtual y realidad aumentada para seguir con el proceso de investigación y entendimiento.

Para entender las herremientas digitales y virtuales que se han elegido como elementos fundamentales en el entendimiento de la percepción de los espacios en cada caso de estudio, primeramente se ha optado por hacer un recorrido sobre análisis previos de la investigación como es los dispositivos sensoriales, y como estos juegan un papel fundamental en el espacio, como estos interactuan con las personas y como tienen la capacidad de modificarse según las acciones de los distintos actores.

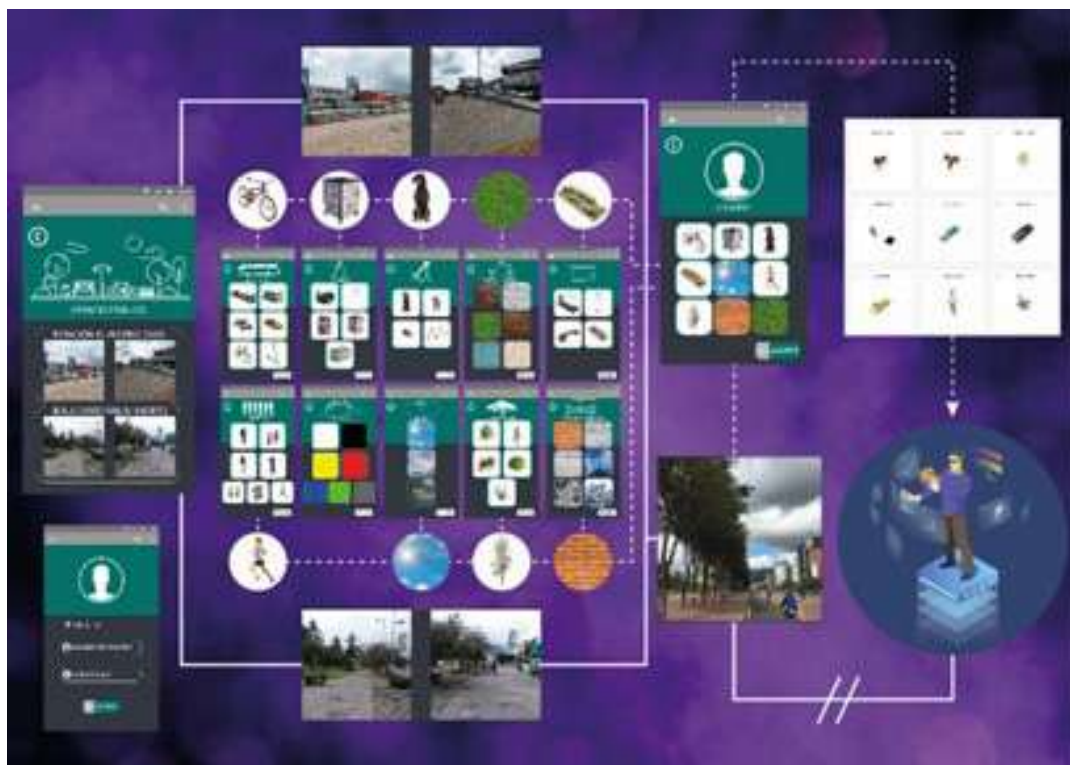


Fig 50. Flujo de pantallas
Fuente: Autores

3.5 Interpretación del dispositivo sensorial físico.

Una vez indagado sobre el cuerpo, identificado sobre un contexto, el siguiente paso es interpretar dichas sensaciones, en donde a partir de la realidad virtual, se proyectan percepciones de los habitantes propios de un lugar en el que viven y se desarrollan, sobre el cual nos hacemos la siguiente pregunta: ¿son estos los indicadores idóneos que debe considerar el arquitecto previamente para diseñar un espacio público o privado? En el fundamento que nos ocupa, la respuesta, apuesta y propuesta es si, que es esencial registrar su lenguaje perceptual que se debe no solo conocer, sino tomar conciencia de él, sensibilizarse frente a él, experimentar con él, moldear con él, modelar con él, jugar con él hasta sentirse parte de él, en forma previa siquiera a imaginar una nueva línea sobre él. Sin embargo y previo a la experimentación se necesita construir este lenguaje perceptual en forma sistemática apoyado de nuevas tecnologías, para hacer de él, un dato duro y una herramienta sensible que contenga las claves perceptuales de su entorno.

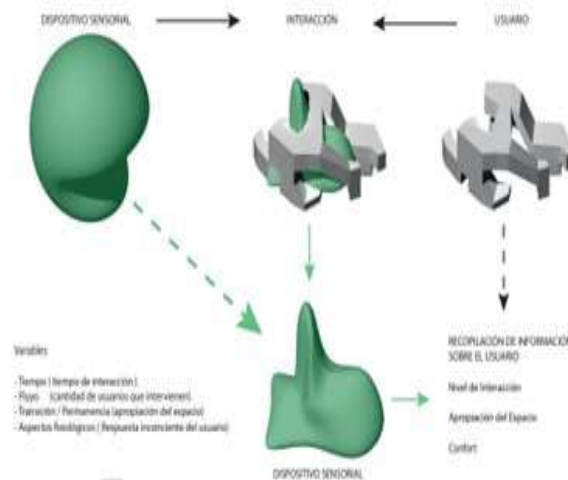


Fig 51. Interpretación dispositivo sensorial
Fuente: Autores

3.6 Dispositivos sensoriales sobre contexto físico.

En este primer análisis, se tomaron en consideración la morfología de los receptores sensoriales estudiados previamente en la investigación, de este modo se puede hacer una representación virtual del estado físico del dispositivo y como éste se modifica cuando tiene una interacción con las personas que circulan por el lugar.

El contexto físico fue levantado previamente en 3d para entender de una mejor manera el espacio en el cual se va a ejecutar la investigación.

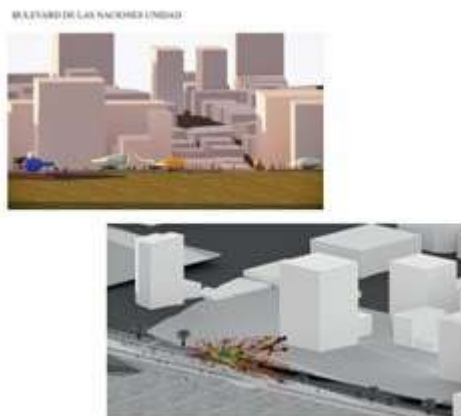


Fig 52. Boulevard Naciones Unidas y Estación El Recreo
Fuente: Autores



Fig 53. Morfología del Dispositivo Sensorial
Fuente: Autores

3.7 Análisis digital de interacción de usuarios sobre dispositivos sensoriales físicos.

Por consiguiente, se optó por hacer una interpretación digital sobre el cambio físico y morfológico del dispositivo mientras interactúa con el usuario, la herramienta seleccionada es Grasshopper, en el cual se realizan simulaciones de recorrido en el cual una pelota representa a la persona, y el envoltorio al dispositivo; en donde el recorrido de este elemento hace que el dispositivo cambie su composición formal y a través de una escala de colores, mientras el objeto está más cerca de éste, su color es rojo y mientras más lejos esté del dispositivo este se torna de color azul.

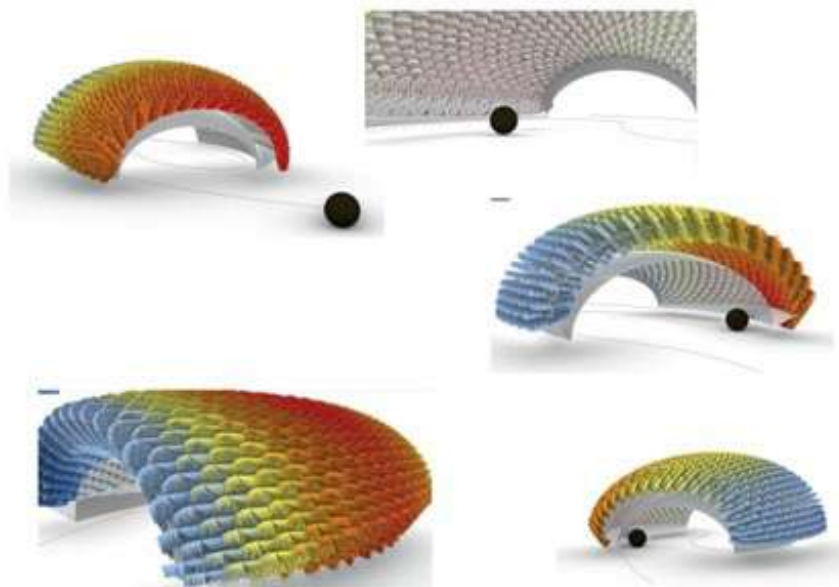


Fig 54. Interacción Usuario - Dispositivo
Fuente: Autores

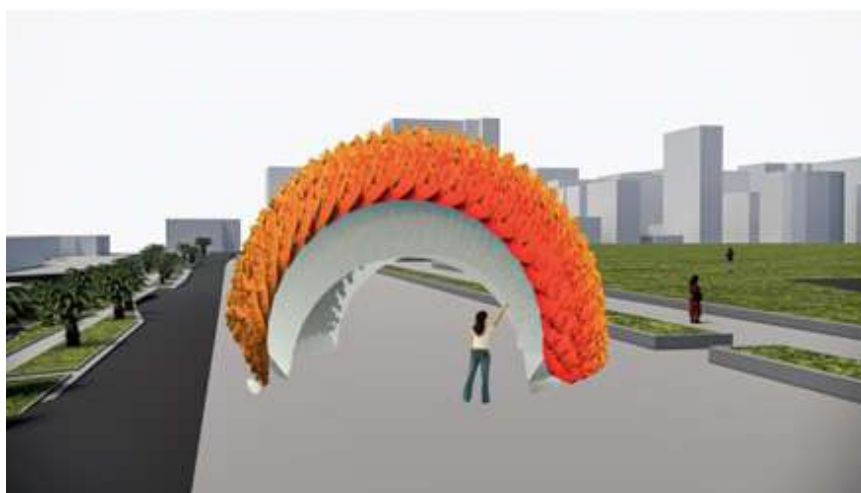


Fig 55. Dispositivo - Contexto
Fuente: Autores

Capítulo 04

Lo imaginado. Realidad Virtual.

4.1 Interpretación del dispositivo sensorial virtual.

La Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) son tecnologías que han revolucionado la forma en que interactuamos con el mundo que nos rodea. Ambas tecnologías tienen una gran cantidad de aplicaciones en diversos campos, y la arquitectura no es una excepción. En este ensayo, compararé la RV y la RA en arquitectura, exploraré sus propósitos y discutiré su potencial para el futuro de la profesión.

Comencemos con la Realidad Virtual. La RV es una tecnología que nos permite sumergirnos en mundos virtuales completamente generados por ordenador. Los usuarios pueden explorar estos mundos, interactuar con objetos y personas virtuales y experimentar situaciones que de otro modo no podrían experimentar en la vida real. En arquitectura, la RV se utiliza para crear visualizaciones 3D de edificios y espacios urbanos, lo que permite a los arquitectos y diseñadores explorar el espacio en un entorno virtual antes de que se construya físicamente. Esto permite a los profesionales hacer cambios y ajustes en el diseño antes de que se conviertan en realidad física, lo que puede ahorrar tiempo y dinero.

La Realidad Aumentada, por otro lado, es una tecnología que superpone información digital en el mundo real a través de dispositivos móviles o dispositivos portátiles, como gafas inteligentes. La RA puede ser utilizada en arquitectura para crear visualizaciones digitales de edificios y espacios urbanos en el contexto del mundo real. Los usuarios pueden ver los diseños y modelos de los edificios en 3D superpuestos en el espacio físico real, lo que les permite ver cómo los diseños se integran en el entorno urbano existente. La RA también puede ser utilizada para la visualización de interiores, permitiendo a los usuarios ver cómo el mobiliario y los accesorios pueden parecer en un espacio específico antes de ser instalados físicamente.

Aunque la RV y la RA comparten algunos propósitos en arquitectura, también hay diferencias significativas entre las dos tecnologías. En primer lugar, la RV es más adecuada para la visualización de grandes proyectos de arquitectura y para el diseño de espacios urbanos a gran escala. Por el contrario, la RA es más adecuada para la visualización de detalles y la interacción con objetos en tiempo real en el mundo físico. En segundo lugar, la RV requiere un equipo de hardware más avanzado para su uso, como un ordenador de alta gama y un casco de RV. La RA, por otro lado, puede ser utilizada en dispositivos móviles y portátiles, lo que la hace más accesible para la mayoría de las personas.

Sin embargo, a pesar de estas diferencias, tanto la RV como la RA tienen un gran potencial para el futuro de la arquitectura. La RV puede ser utilizada para crear experiencias inmersivas para los clientes y para ayudar en la toma de decisiones de diseño. La RA, por otro lado, puede ser utilizada para la visualización en tiempo real de los diseños en el mundo real y para ayudar en la construcción y la instalación de materiales.

En conclusión, la RV y la RA son dos tecnologías emocionantes que tienen un gran potencial en la arquitectura. Aunque tienen algunas diferencias significativas, ambas tecnologías.

Se ha elegido la realidad virtual y la realidad aumentada para continuar con el proceso de investigación, de este modo podemos crear especulaciones con respecto a una realidad más acertada al presente y al contexto el cual estamos viviendo lo seres humanos, la tecnología forma parte de nuestras vidas y tenemos que ser consecuentes con su crecimiento durante los últimos años.

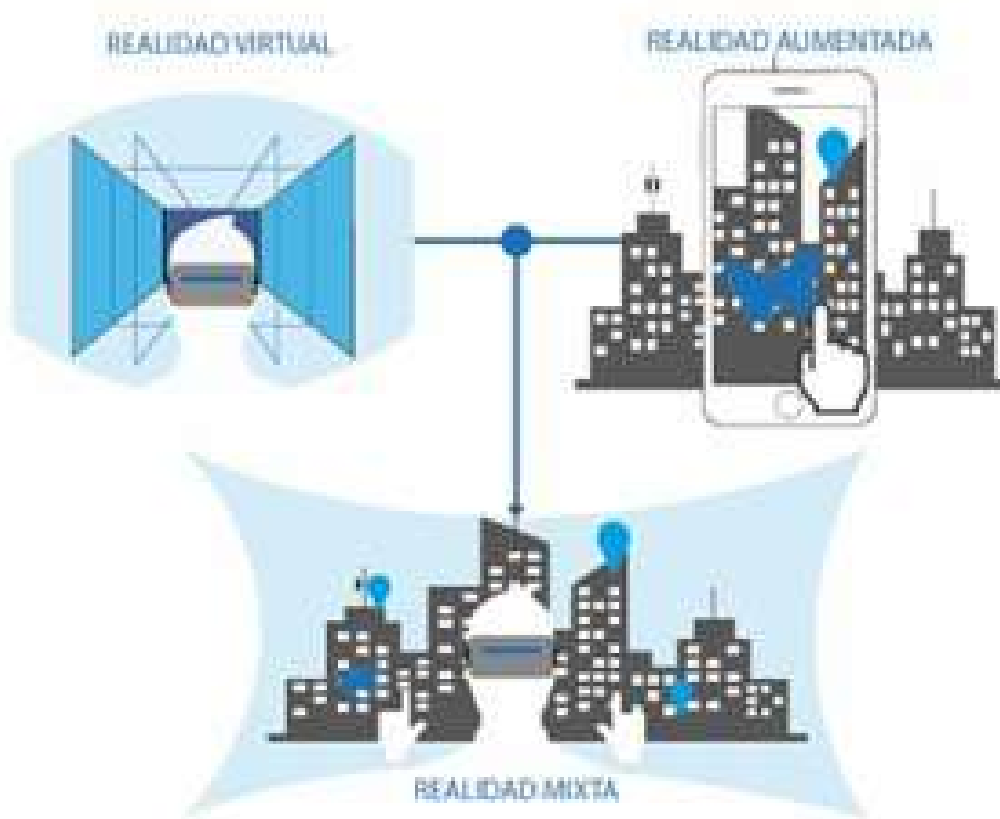


Fig 56. Dispositivo Sensorial Virtual
Fuente: Autores

4.2 Realidad Virtual y sensaciones.

La Realidad Virtual es una tecnología que permite a los usuarios interactuar con un entorno virtual generado por ordenador, en el cual pueden experimentar sensaciones inmersivas y realistas. Se trata de una tecnología en constante evolución, que se ha ido adaptando a diferentes campos, como el entretenimiento, la medicina, la educación, y la arquitectura. En el campo de la arquitectura, la Realidad Virtual se ha convertido en una herramienta fundamental para el diseño y visualización de proyectos. Los arquitectos pueden crear modelos virtuales de edificios y espacios urbanos, y simular su apariencia, iluminación y materiales. Además, los usuarios pueden navegar y explorar estos modelos virtuales en tiempo real, lo que les permite experimentar con diferentes perspectivas y escenarios.

La Realidad Virtual es necesaria en la Arquitectura porque permite una visualización más realista y precisa de los proyectos, lo que ayuda a los arquitectos y diseñadores a tomar decisiones más informadas. Los modelos virtuales también son una herramienta de comunicación efectiva para presentar proyectos a clientes y otras partes interesadas, ya que les permiten experimentar y comprender mejor el diseño propuesto.

En el caso de la ciudad de Quito, la Realidad Virtual también puede ser una herramienta útil para explorar los imaginarios urbanos de los habitantes y visitantes de la ciudad. Los imaginarios urbanos son las percepciones, representaciones y emociones que las personas tienen sobre la ciudad, y están influenciados por factores como la historia, la cultura y la arquitectura. Mediante la creación de modelos virtuales de la ciudad, se pueden explorar y experimentar diferentes escenarios urbanos, lo que permite a los usuarios tener una mejor comprensión de los imaginarios urbanos de la ciudad. Además, la Realidad Virtual también puede utilizarse para involucrar a los ciudadanos en el diseño y planificación de proyectos urbanos, permitiéndoles experimentar y dar retroalimentación sobre los diseños propuestos. La Realidad Virtual también puede ser una herramienta útil en el ámbito universitario en el Ecuador. La educación superior se ha visto beneficiada por la tecnología y, en el caso de la Realidad Virtual, puede ser utilizada para la enseñanza de la arquitectura y el diseño, permitiendo que los estudiantes experimenten diferentes escenarios y tomen decisiones informadas en tiempo real.

La tecnología de la Realidad Virtual también puede ser utilizada para la investigación en arquitectura y diseño, permitiendo a los investigadores crear modelos virtuales de edificios y espacios urbanos para experimentar con diferentes diseños y materiales. Además, la Realidad Virtual también puede ser utilizada en la gestión de proyectos, permitiendo a los equipos de diseño y construcción visualizar y coordinar el trabajo en tiempo real.

La Realidad Virtual es una tecnología en constante evolución que se ha convertido en una herramienta fundamental para la arquitectura y el diseño. Permite una visualización más realista y precisa de los proyectos, lo que ayuda a los arquitectos y diseñadores a tomar decisiones más informadas. Además, puede ser utilizada para explorar los imaginarios urbanos de las personas y para involucrar a los ciudadanos en el diseño y planificación de proyectos urbanos. En el ámbito universitario

Con el progreso y la integración de los sensores y otros elementos parece que la idea de entremezclar sensaciones y electrónica nos puede ayudar a interpretar de mejor manera el proyecto. Se pueden realizar experimentaciones a partir de enviar imágenes, olores, texturas, sonidos y sabores electrónicamente, como por ejemplo estimulaciones hacia el tacto además de la vista, haciéndonos sentir calor, frío e incluso dolor. Esto sería ir un paso más allá de esa estimulación visual (y auditiva) que pretende abstraernos para meternos en un mundo irreal que secuestre estos dos sentidos, sumando un tercer componente que ayude a esa inmersión.

La realidad virtual es un entorno de escenas y objetos de apariencia real, generado mediante tecnología informática. Tiene la capacidad de crear en el usuario la sensación de estar inmerso en él. Dicho entorno se contempla a través de un dispositivo conocido como gafas o casco de Realidad virtual.

La realidad virtual puede llevarse a cabo bajo diferentes metodologías como simulación, proyección de imágenes reales, mediante ordenadores o la inmersión de un entorno virtual. En la actualidad, esta tecnología se utiliza con diversos fines, en diseño de videojuegos, marketing o negocios de empresas innovadoras, etc.

Bajo estos conceptos iniciales, el proyecto quiere implantar la realidad virtual como método de investigación, ya que ha logrado tener un gran impacto psicológico hacia las personas, ya que tiene la capacidad de relacionarse con el cerebro y experimentar sensaciones parecidas a la realidad, recrean a su vez, situaciones con el objetivo de analizar comportamientos sociales. Para el proyecto, es de suma importancia que el dispositivo sensorial virtual pueda generar indicadores provenientes de los sentidos, y con dichos indicadores proyectar imaginarios urbanos sobre contextos conocidos pero abstractos a su vez, espacios moldeables y transformables.

La Realidad Virtual (RV) es una tecnología que ha evolucionado enormemente en los últimos años y ha tenido una gran aplicación en la Arquitectura. El desarrollo de entornos virtuales tridimensionales se ha convertido en una herramienta fundamental para los arquitectos, permitiéndoles visualizar sus diseños en una experiencia inmersiva que les permite detectar errores o inconsistencias en los mismos, lo que a su vez facilita la toma de decisiones.



Fig 57. Realidad Virtual
Fuente: Open AI

Unity y Unreal Engine son dos de los motores de juego más utilizados para el desarrollo de experiencias de RV y AR (Realidad Aumentada). Ambos motores ofrecen herramientas para el diseño y desarrollo de entornos virtuales en 3D, así como para la creación de interacciones y efectos especiales.

En lo que respecta al manejo del interfaz, ambos softwares son muy intuitivos y fáciles de usar, aunque hay algunas diferencias significativas en su enfoque. Unity se centra en la creación de juegos, lo que se refleja en la estructura de su interfaz, que está diseñada para ser amigable para los desarrolladores de juegos. Por otro lado, Unreal Engine está diseñado para producciones de alta calidad, y su interfaz se enfoca en la creación de efectos visuales y en la simulación de entornos fotorrealistas.

En cuanto a la comparación entre ambos softwares, existen algunas diferencias significativas que deben ser tenidas en cuenta. En términos de precio, Unity es más asequible que Unreal Engine, lo que lo hace más accesible para los desarrolladores independientes y pequeñas empresas. Por otro lado, Unreal Engine ofrece mejores gráficos y una experiencia más realista gracias a su motor de renderizado, que es capaz de simular efectos de iluminación, sombras y reflejos de manera más precisa.

En cuanto a la comunidad de usuarios y la disponibilidad de recursos, ambos softwares cuentan con una gran cantidad de documentación y tutoriales en línea, así como foros de discusión y comunidades de usuarios muy activas. Sin embargo, Unity cuenta con una comunidad de usuarios más grande y diversa, lo que se traduce en una mayor cantidad de recursos y herramientas disponibles.

En conclusión, tanto Unity como Unreal Engine son excelentes herramientas para el desarrollo de experiencias de RV y AR en la Arquitectura. La elección de uno u otro dependerá de las necesidades y objetivos específicos de cada proyecto, así como del presupuesto disponible para el mismo. En general, Unity es una opción más accesible para los desarrolladores independientes y pequeñas empresas, mientras que Unreal Engine ofrece una experiencia más realista y sofisticada, lo que lo hace ideal para producciones de alta calidad y proyectos de mayor envergadura.

En general, la Realidad Virtual puede ser una herencia valiosa para la recuperación de datos en temas de arquitectura y urbanismo, pero es importante considerar cómo nos ventajas y eventos antes de decidir utilizar esta tecnología en un proyecto específico.

Ventajas	Desventajas
<p>Mayor precisión en la captura de datos: La Realidad Virtual permite capturar datos de forma precisa y detallada, lo que ayuda a los arquitectos y urbanistas a información similar y confiable.</p>	<p>Costo: La tecnología de realidad Virtual puede ser costosa, especial para proyectos grandes y completos, lo que puede ser una limitación para algunos usuarios.</p>
<p>Ahorro de tiempo y dinero: La Realidad Virtual permite capturar información de forma rápida y competente, lo que puede ahorrar tiempo y dinero en comparación con los métodos tradicionales de recuperación de datos.</p>	<p>Limitaciones técnicas: La Realidad Virtual tiene algunas limitaciones técnicas que pueden afectar la calidad de la información capturada, como la resolución de la imagen y la calidad del sonido.</p>
<p>Mayor seguridad: La Realidad Virtual permite a los usuarios capturar información sin tener que estar en el lugar, lo que reduce los riesgos asociados con los trabajos de campo, como lesiones y accidentes.</p>	<p>Falta de interacción física: La Realidad Virtual no permite a los usuarios interactuar física con el espacio, lo que puede limitar la cantidad y calidad de información que se puede recuperar.</p>
<p>Alta inmersión y comprensión: La Realidad Virtual permite a los usuarios experimentar un entorno de forma inmersiva, lo que les ayuda a comprender las características del espacio y tomar decisiones informadas.</p>	<p>Falta de experiencia previa: La Realidad Virtual puede ser diferente de usar para los usuarios que no tienen experiencia previa, lo que puede limitar su capacidad para recibir información de gestión efectiva.</p>

Fig 58. Ventajas y Desventajas Realidad Virtual
Fuente: Autor

4.3 Diseño de realidad virtual en Unreal.



Fig 59. Realidad Virtual. Conceptualización
Fuente: Open AI

Unreal, es por hoy la herramienta 3D en tiempo real más avanzada del mundo para la creación de imágenes fotorealistas y experiencias envolventes. Es uno de los motores de juego más populares y usados por los usuarios y por las compañías, su funcionamiento se basa en código C++.

Originalmente, el motor se creó para desarrollar video juegos, pero al día de hoy, es usado por diversos tipos de usuarios, tales como arquitectos, ingenieros, desarrolladores de aplicaciones y inclusive médicos, su motor es tan bueno que la misma NASA utiliza el motor gráfico para crear entornos en los que entrenan a sus futuros astronautas. El programa forma parte de Epic games, fundado en 1991, es el creador de franquicias muy importantes en la actualidad como Fortnite, Gears of War, Shadow Complex e Infinity Blade.

Unreal, tiene la capacidad de trabajar sobre los siguientes componentes:

- Componentes básicos del proyecto
- Renderización
- Niveles de detalle específicos
- Producción virtual del modelo
- Procesamiento y Postprocesamiento
- Vr tablero de teletransportación
- Vr Reflección planar
- Objetivo del Hardware
- Materialidad y costos
- Optimización de materiales
- Vr modelado y Vr editor
- Optimización de texturas, entre otras.

Dispositivo sensorial virtual

Una vez la aplicación recolectado toda la base de datos sobre los indicadores de los cinco sentidos, estos deben ser proyectados a nivel virtual, para esto, unreal considera estrategias básicas para empezar a modelar el prototipo:

- Evitar texturas detalladas
- Evitar la proyección de sombras agresivas
- Minimizar el dinamismo de luces
- Minimizar la translucides
- Crear LODS para todos los objetivos triangulares
- Mantener la complejidad y el número de materiales por objetivos bajos
- Mantener componentes de luces apagados para revisar Bake out de los prototipos
- Evitar geometrías largas
- Usar lo más posible imágenes de prerenderizado para la visibilidad del prototipo, entre otros.

Después de haber comprendido estos conceptos básicos de acciones dentro del programa Unreal, pasamos a entender la base de datos y los indicadores absorbidos por la aplicación, y a programarlos sobre la interfaz de componentes y algoritmos que provee el diseño del prototipo.

Se debe tener en claro que, cada componente influirá en las acciones del prototipo y paralelamente responderan a las acciones del usuario, que proyectará sus ideas sobre el contexto y ambiente que se le proponga.

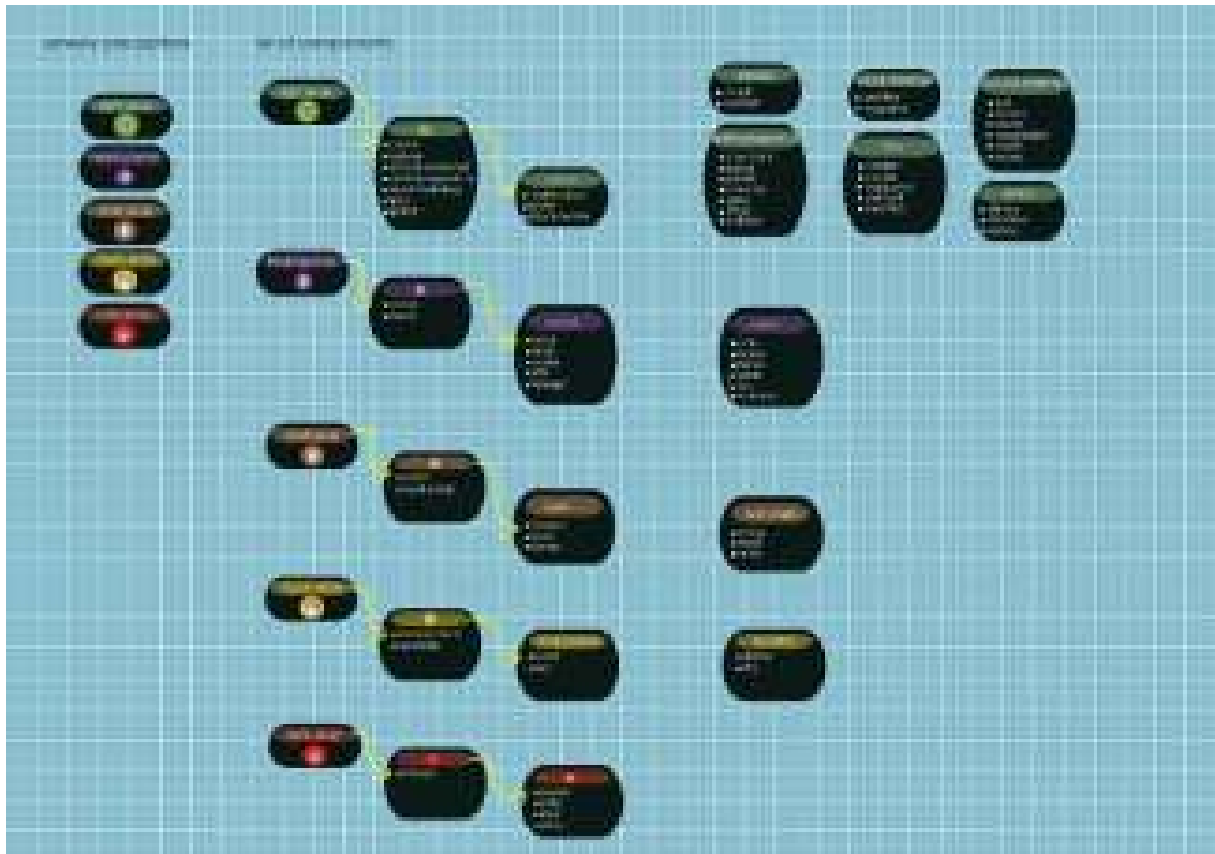


Fig 60. Realidad Virtual. Algoritmos
Fuente: Autor

4.4 Recorrido Virtual.

Los Recorridos Virtuales dentro de la Realidad Virtual son una herencia poderosa en el campo de la Arquitectura, ya que permiten a los usuarios experimentar y explorar espacios que no han tenido construcciones, de una manera inmersiva y realista. Esto es posible gracias al uso de tecnología digital virtual, la calidad de una experiencia con uso alternativo satisfactorio. Para lograr la satisfacción del usuario en Arquitectura mediante los Recorridos Virtuales, es necesario contar con las herramientas adecuadas. En primer lugar, se requiere un software de modelado 3D para crear el modelo virtual del espacio que se desea recrear. Este software debe ser capaz de crear modelos precisos y detallados, que puede explorar en 360 grados. Además, es necesario con un motor de juego que permite la interacción del usuario con el modelo virtual.

Otra importante es el hardware de Realidad Virtual, como las gafas de Realidad Virtual y los controles de movimiento, que permiten al usuario explorar el espacio virtual de la humanidad en forma natural y natural. Es importante que el hardware utilizado sea de alta calidad, para obtener una experiencia de usuario óptima.

En cuanto al diseño de los Recorridos Virtuales, es fundamental tener en cuenta los aspectos clave de la Arquitectura y Urbanismo, como la iluminación, la textura de los materiales, el diseño del paisaje, entre otros. También es importante que la navegación del usuario en el espacio virtual sea intuitiva y fácil de usar, lo que se puede iniciar un trabajo de implementación de una interfaz de usuario clara y sencilla. Además, es importante tener en cuenta la finalidad del Recorrido Virtual, ya que esto influye en el diseño y en la implementación de las funciones funcionales. Por ejemplo, un Recorrido Virtual para la presentación de un proyecto de construcción a posibles inversores requerirán una presentación más formal y detallada, mientras que un Recorrido Virtual para el público en general podría ser más interactivo y entretenido. Los Recorridos Virtuales dentro de la Realidad Virtual son una herencia valiosa en Arquitectura y Urbanismo, ya que permites a los usuarios explorar y experimentar espacios virtuales de una maniobra inmersiva y realista. Para lograr la satisfacción del usuario, es importante contar con las herramientas adecuadas, como el software de modelado 3D, el motor de juego, el hardware de Realidad Virtual y una interfaz de usuario clara y sencilla. Además, es fundamental tener en cuenta la finalidad del Recorrido Virtual al diseño y desarrollo.

Para adentrarnos en el contexto en el cual se va a trabajar se toman dos consideraciones:

El primero es el levantamiento en tres dimensiones de los espacios públicos en cuestión, tanto el Bulevard de las Naciones Unidas, como el Bulevard del Recreo en el sector sur de la ciudad de Quito.

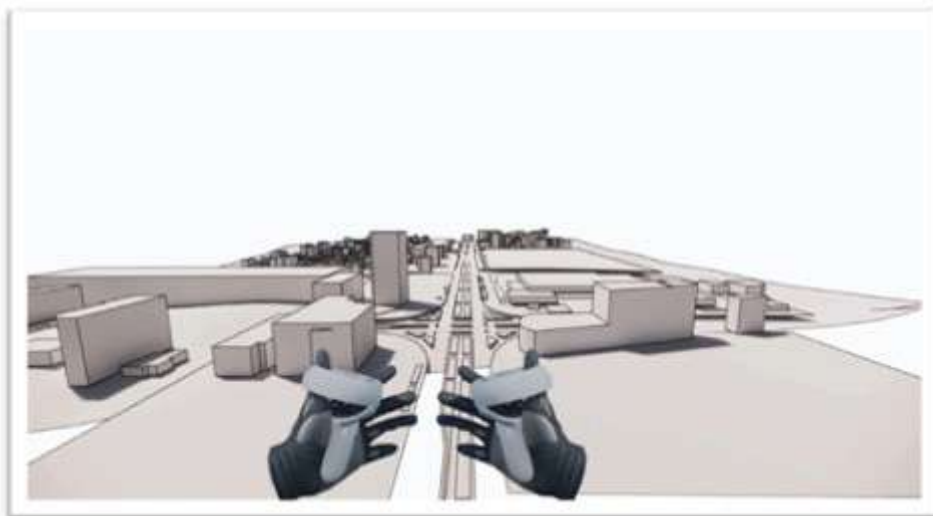


Fig 61. Recorrido Virtual
Fuente: Autor

Para lograr una mejor interacción del proceso de los recursos virtuales en la Realidad Virtual, es esencial para que los usuarios utilicen los controladores y las gafas de forma adecuada. Los controladores son dispositivos que permiten al usuario interactuar con el mundo virtual de forma natural, al igual que lo haría en el mundo real. Mientras que las gafas de Realidad Virtual son el medio por el cual se presenta la experiencia virtual al usuario.

En cuanto a los controladores, estos deben contar con una ergonomía dirigida para permitir al usuario un agarre cómodo y seguro. Además, debe tener un conjunto de botones y sensores para permitir una interacción precisa y sensata a los movimientos del usuario. Por ejemplo, en una aplicación de arquitectura, los controles permitidos al usuario moverse dentro de un espacio virtual, seleccionar y manipular objetos y cambiar la configuración de la iluminación.

Por otro lado, las gafas de Realidad Virtual deben tener una resolución adecuada y un campo de visión amplio para que el usuario pueda sentir inmerso en el mundo virtual. También es importante que tengan una tasa de refresco suficiente alta para evitar cualquier tipo de lag o retro en la imagen, lo que puede provocar mareos o incomodidad. Además, las gafas deben tener un diseño ergonómico y código para que el usuario pueda usar las largas períodos de tiempo sin sentir fatiga visual o física.

En resumen, para cerrar una mejor intervención del proceso de los recursos virtuales en la realidad virtual, es esencial para los controles y gafas están diseñados de forma ergonómica, tengan una resolución y tasa de refresco adecuada, y le permiten una interacción natural y precisa con el mundo virtual. De esta maniobra, los usuarios pueden tener una experiencia más satisfactoria y placentera en la Realidad Aplicada virtual a la arquitectura.

El segundo aspecto a considerar sobre el contexto virtual es su abstracción, donde el área debe ser lo más limpio posible, y de este modo la percepción del usuario y la creación de su imaginario urbano empezarán como en una hoja blanca de papel, desde cero. Con los indicadores colocados dentro del prototipo virtual, se despliega un catálogo de indicadores correspondientes a los sentidos y sus características determinadas por las fichas técnicas generadas a partir de la aplicación. El usuario podrá crear una realidad digital a partir de sus percepciones visuales como los colores, texturas, materiales naturales o antropogénicos, marcas visuales, líneas horizontales o verticales; también, percepciones auditivas, olfativas, de gusto y tacto.

De esta manera, el resultado final desplegará un collage de oportunidades, que servirá para categorizar elementos que la ciudad no observa, que si observa el usuario. Este último proceso nos ayudará en el planteamiento del problema principal y es generar una crítica a partir de la sensaciones de los usuarios en dos contextos similares pero a su vez, apartados por la morfología de la ciudad, se podrá reconocer si realmente existe una diferenciación entre el sur y el norte de la ciudad de Quito.

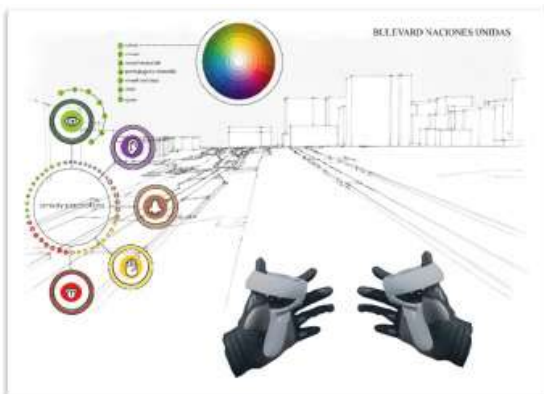


Fig 62. Panel de selección
Fuente: Autor



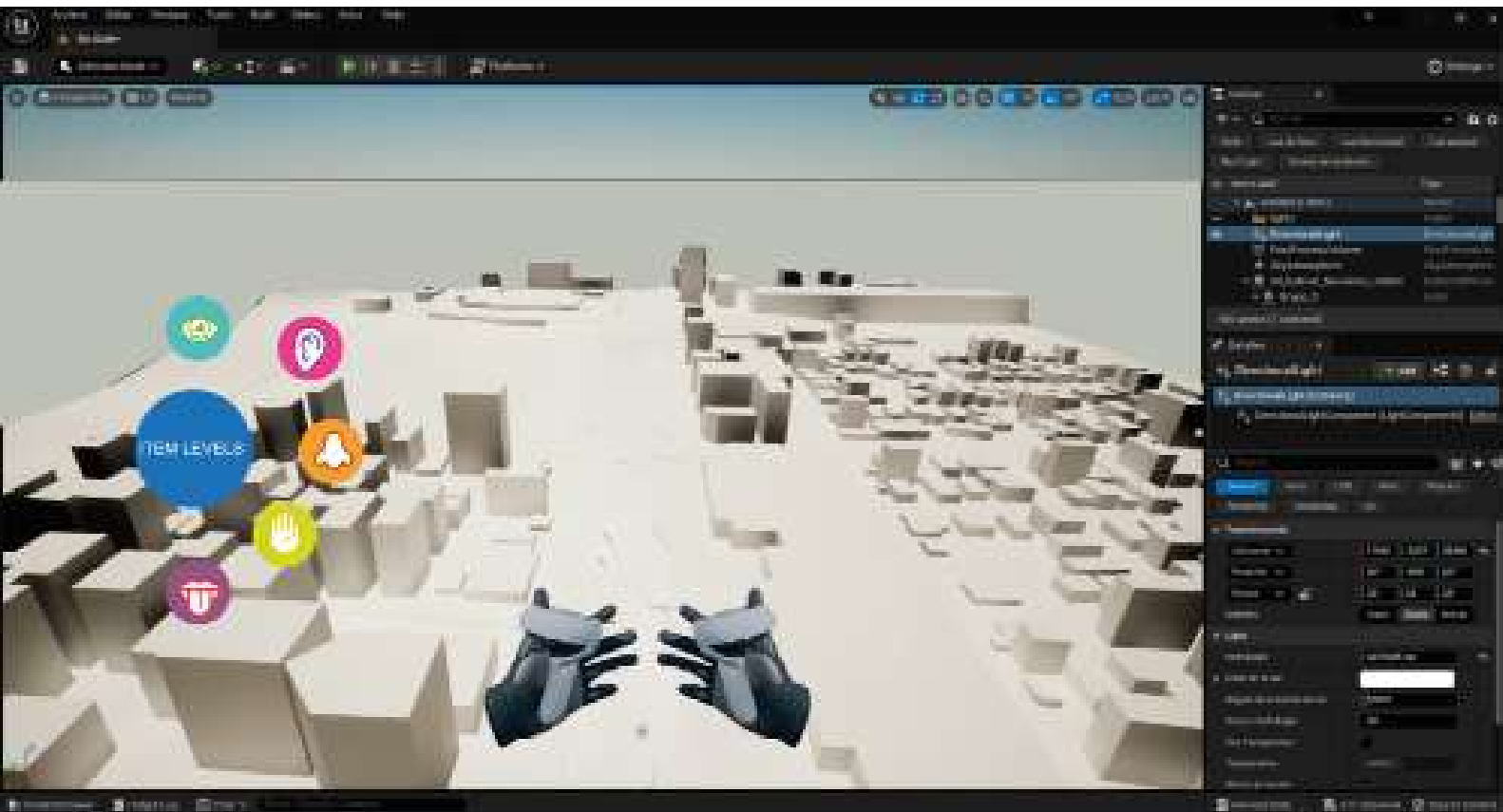
Fig 63. Interpretación en Realidad Virtual
Fuente: Autor



Recorrido Virtual, Naciones Unidas



Recorrido Virtual, El Recreo



*Fig 64. Lo imaginado, Naciones Unidas Realidad Virtual
Fuente: Unreal
Modificado: Autor*



Realidad Virtual

Capítulo 05

Conclusiones. Hacia el futuro.



Hacia el futuro

El uso de la Realidad Virtual como herramienta para comprender la percepción del espacio en la ciudad de Quito es una innovadora y valiosa aplicación. La creación de un prototipo de dispositivo sensorial basado en la RV permitiría obtener datos perceptivos de los usuarios mientras interactúan con el entorno urbano. Esta tecnología ofrece una experiencia inmersiva y realista, lo que facilita la recopilación de datos más precisos sobre cómo las personas perciben y experimentan los distintos espacios dentro de la ciudad.

La aplicación diseñada para obtener percepciones de los usuarios en la ciudad de Quito sería un recurso valioso para analizar y comprender cómo la población percibe y se relaciona con su entorno urbano. Los datos obtenidos a través de esta aplicación podrían ayudar a identificar patrones y tendencias en la percepción del espacio, lo que podría ser utilizado para mejorar el diseño urbano y la planificación de la ciudad en el futuro.

Además, la posibilidad de proyectar imaginarios urbanos de los distintos usuarios mediante el prototipo de realidad virtual podría ser una herramienta poderosa para la toma de decisiones en la arquitectura y el urbanismo. Al permitir a los usuarios experimentar y visualizar diferentes diseños y configuraciones de espacios urbanos, esta tecnología facilitaría la comunicación entre arquitectos, urbanistas y clientes, lo que podría mejorar la precisión y la eficiencia en el proceso de diseño y construcción.

La percepción del espacio es un tema que ha sido objeto de estudio desde la antigüedad. En la Arquitectura, el espacio se ha concebido como una dimensión física y tangible, pero también como una dimensión emocional y subjetiva. En este sentido, el espacio percibido por los seres humanos y el espacio imaginado son dos aspectos que están intrínsecamente relacionados y que tienen un gran impacto en la forma en que concebimos el mundo que nos rodea.

El espacio percibido por los seres humanos se refiere a la experiencia sensorial que tenemos del entorno que nos rodea. Esta percepción se basa en la información que recibimos a través de nuestros sentidos, como la vista, el oído, el tacto y el olfato. Además, esta percepción está influenciada por factores psicológicos y emocionales, como la memoria, la cultura y las experiencias previas.

Por otro lado, el espacio imaginado se refiere a la representación mental que tenemos del espacio, que puede ser tanto un espacio real como un espacio imaginario. Esta representación mental está influenciada por la creatividad, la imaginación y las experiencias personales de cada individuo. La Realidad Virtual es una tecnología que permite crear entornos virtuales que simulan la realidad, lo que la convierte en una herramienta muy útil para explorar y comprender la relación entre el espacio percibido y el espacio imaginado. Gracias a la RV, podemos experimentar un espacio imaginado de manera inmersiva y realista, lo que nos permite compararlo con el espacio percibido de una manera más concreta y objetiva.

Por ejemplo, en la Arquitectura, la RV se utiliza para crear visualizaciones en 3D de proyectos arquitectónicos que permiten a los arquitectos y clientes explorar y experimentar el espacio antes de que se construya. De esta manera, se pueden detectar errores o inconsistencias en el diseño y se pueden hacer ajustes para mejorar el resultado final.

Además, la RV también se utiliza en la creación de museos y exposiciones virtuales, donde se puede explorar y experimentar el espacio imaginado de una manera inmersiva y realista. Esto permite a los visitantes tener una experiencia más enriquecedora y educativa que la que podrían tener en un museo tradicional.

En definitiva, la percepción del espacio es un tema complejo que está influenciado por una variedad de factores, incluyendo la experiencia sensorial, la memoria y la imaginación. La Realidad Virtual es una herramienta muy útil para explorar y comprender la relación entre el espacio percibido y el espacio imaginado, ya que permite experimentar un espacio imaginado de manera inmersiva y realista. Gracias a la RV, podemos comparar y contrastar el espacio percibido y el espacio imaginado de una manera más objetiva y concreta, lo que nos permite mejorar nuestra comprensión del mundo que nos rodea.

5.1 Proyección del proyecto a futuro en realidad mixta sobre el espacio público.

La realidad mixta (RM) es una tecnología que combina elementos de la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) para crear experiencias inmersivas que combinan el mundo virtual con el mundo real. En arquitectura, la RM ofrece una amplia variedad de aplicaciones, desde la visualización de diseños arquitectónicos hasta la simulación de entornos urbanos completos.

Una de las principales ventajas de la RM en arquitectura es su capacidad para crear experiencias inmersivas y realistas que permiten a los usuarios interactuar con los diseños de una manera más significativa. La RM puede ayudar a los arquitectos a visualizar y evaluar sus diseños desde perspectivas que de otro modo serían imposibles, lo que les permite tomar decisiones más informadas sobre el diseño y la funcionalidad del edificio.

Además, la RM puede ayudar a los arquitectos a explorar y evaluar los imaginarios urbanos dentro de las ciudades. Los imaginarios urbanos son las percepciones subjetivas que tienen las personas sobre el entorno urbano en el que viven. La RM puede ayudar a los arquitectos a crear representaciones virtuales de estas percepciones, lo que permite a los usuarios explorar y evaluar diferentes escenarios urbanos. Esto puede ser particularmente útil en la planificación urbana, donde los imaginarios urbanos pueden influir en la toma de decisiones de los planificadores.

En resumen, la realidad mixta es una tecnología importante en arquitectura debido a su capacidad para crear experiencias inmersivas y realistas que permiten a los usuarios interactuar con los diseños de una manera más significativa. Además, la RM puede ayudar a los arquitectos a explorar y evaluar los imaginarios urbanos dentro de las ciudades, lo que puede ser útil en la planificación urbana y la toma de decisiones. En el futuro, se espera que la RM juegue un papel cada vez más importante en la arquitectura y en la planificación urbana.

Los imaginarios urbanos son representaciones colectivas e imaginarias de las ciudades, y pueden ser influenciados por diversas fuerzas como la cultura, la historia, la economía y la tecnología. En el futuro, se espera que los imaginarios urbanos se transformen significativamente gracias al avance de la tecnología, la arquitectura y la inteligencia artificial.

En relación con la arquitectura, los imaginarios urbanos podrían evolucionar hacia entornos más sostenibles y verdes, con edificios inteligentes que se adapten a las necesidades de sus habitantes y se integren en el paisaje urbano. Además, la arquitectura podría estar más enfocada en la creación de espacios comunitarios que fomenten la interacción social y el bienestar de las personas. En cuanto a la inteligencia artificial, se espera que tenga un papel clave en la evolución de los imaginarios urbanos al poder procesar grandes cantidades de datos sobre las ciudades y ayudar a predecir tendencias y necesidades futuras. La inteligencia artificial también podría utilizarse para crear experiencias más personalizadas y adaptadas a las necesidades de los usuarios en el entorno urbano.

Finalmente, en un mundo virtual compartido, también podría tener un impacto significativo en los imaginarios urbanos al permitir a las personas experimentar y explorar ciudades imaginarias en un entorno inmersivo. Además, el metaverso podría utilizarse para diseñar y probar nuevos proyectos de arquitectura y urbanismo antes de su construcción en el mundo real. Se espera que los imaginarios urbanos en el futuro estén influenciados por la arquitectura sostenible, la inteligencia artificial y el metaverso, lo que podría llevar a la creación de entornos urbanos más adaptados a las necesidades y preferencias de las personas.

Índice de figuras.

Capítulo 01.

Fig. 1 Ciudad de Quito.	pág 09
Fig. 2 Ciudad Fragmentada. Quito Norte y Sur.	pág 10
Fig. 3 Zonificación esquemática de Quito y Organización territorial.	pág 11
Fig. 4 Segregación espacial.	pág 13
Fig. 5 Percepción Sur y Norte de Quito.	pág 15
Fig. 6 Acuerdo y desacuerdo con las afirmaciones.	pág 16
Fig. 7 El Sur tiene mejores lugares que el Norte.	pág 16
Fig. 8 El Norte tiene mejores lugares que el Sur.	pág 16
Fig. 9 Dualidad de la Ciudad.	pág 17
Fig. 10 Zonificación de la Ciudad.	pág 19
Fig. 11 Crecimiento lineal en la ciudad de Quito.	pág 21
Fig. 12 Hitos Urbanos entre Norte y Sur de la Ciudad.	pág 21
Fig. 13 Comparación espacial entre Sur y Norte.	pág 22
Fig. 14 Designación de casos de Estudio.	pág 25
Fig. 15 Perfil de Usuarios.	pág 26
Fig. 16 Participación ciudadana.	pág 27
Fig. 17 Sentidos.	pág 27

Capítulo 02.

Fig. 18 Sentidos en las relaciones humanas.	pág 28
Fig. 19 Experiencia Sensorial.	pág 28
Fig. 20 Arquitectura Sensorial.	pág 29
Fig. 21 Memoria, Tiempo, Espacio.	pág 31
Fig. 22 Morfología sensorial.	pág 32
Fig. 23 Receptores Sensoriales.	pág 35
Fig. 24 Red sensorial.	pág 35

Capítulo 03.

Fig. 25 Recopilación de datos.	pág 36
Fig. 26 Fichas Perceptuales.	pág 37
Fig. 27 Ficha Técnica.	pág 37
Fig. 28 Ficha Técnica II.	pág 37
Fig. 29 Diagrama Sensorial.	pág 37
Fig. 30 Datos Conclusivos.	pág 37
Fig. 31 Cuadro de Atributos.	pág 37
Fig. 32 Maqueta Inicial.	pág 40
Fig. 33 Collage Resumen.	pág 41
Fig. 34 Datos del Usuario.	pág 42
Fig. 35 Espacio Público.	pág 42
Fig. 36 Transporte y movilización.	pág 42
Fig. 37 Animales.	pág 42
Fig. 38 Negativos.	pág 43
Fig. 39 Vegetación.	pág 43
Fig. 40 Personas.	pág 43
Fig. 41 Mobiliario.	pág 43
Fig. 42 Clima.	pág 44
Fig. 43 Colores.	pág 44
Fig. 44 Materiales Antrópicos.	pág 44
Fig. 45 Materiales Naturales.	pág 44
Fig. 46 Elementos recopilados.	pág 45
Fig. 47 Imaginario urbano.	pág 45
Fig. 48 Información general por usuario.	pág 45
Fig. 49 Extensión.	pág 45
Fig. 50 Flujo de Pantallas.	pág 46
Fig. 51 Interpretación dispositivo sensorial.	pág 47
Fig. 52 Boulevard Naciones Unidas y Estación El Recreo.	pág 47
Fig. 53 Morfología del Dispositivo Sensorial.	pág 47
Fig. 54 Interacción Usuario - Dispositivo	pág 48
Fig. 55 Dispositivo Contexto.	pág 48

Capítulo 04.

Fig. 56 Dispositivo Sensorial Virtual.	pág 50
Fig. 57 Realidad Virtual.	pág 51
Fig. 58 Ventajas y Desventajas de la Realidad Virtual.	pág 52
Fig. 59 Realidad Virtual. Conceptualización.	pág 53
Fig. 60 Realidad Virtual. Algoritmos.	pág 54
Fig. 61 Recorrido Virtual.	pág 55
Fig. 62 Panel de selección.	pág 56
Fig. 63 Interpretación en Realidad Virtual.	pág 56
Fig 64 Lo imaginado, Naciones Unidas - Realidad Virtual.	pág 57

Bibliografía.

Achig Subía, L. (1983). *El proceso urbano de Quito. Un ensayo de interpretación*. Quito: Centro de Investigaciones Ciudad.

Aguirre, M., Carrión Mena, F. y Kingman Garcés, E. (2005). *Quito imaginado*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Convenio Andrés Bello, Taurus.

Botero, L. F., (1997). *Ciudades imaginadas, identidad y poder*. *Espiral*, VII(8), 113-145. [fecha de Consulta 15 de Mayo de 2023]. ISSN: 1665-0565. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13870806>

Capítulo 1: *Estudio de la Función del Cuerpo* (no date) *AccessMedicina*. Recuperado de: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2163&ionid=162707546>

Carpio Vintimilla, J., Carrion, D., Jacome Bohorquez, N., Garcia, J., Carrion, F., Pérez Sainz, J. P., Rodríguez Gaitan, A., Villavicencia, G., Menendez Carrion, A. (1987). *El Proceso Urbano en el Ecuador*. Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS). Quito, Ecuador.

Carrión Mena, F. (1987). *Quito, crisis y política urbana*. Quito: El Conejo.

Carrión, F. (Ed.). (2001). *La ciudad construida: urbanismo en América Latina*. Quito, Ecuador: FLACSO - Ecuador; Junta de Andalucía.

Carrion, F., & Wollrad, D. (Eds.). (1999). *La ciudad, escenario de comunicación*. Quito, Ecuador: Fundación Friedrich Ebert Stiftung/Proyecto Latinoamericano de Medios de Comunicación y FLACSO sede Ecuador.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2017). *Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe: Dinámicas y desafíos para el cambio estructural*. Ricardo Jordán, Luis Riffo, & Antonio Prado (Coordinadores). Santiago.

El potencial de la migración en América Latina y el Caribe. Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. (2023). Recuperado de <https://www.undp.org/es/blog/el-potencial-de-la-migracion-enamerica-latina-y-el-caribe#:~:text=El%20panorama%20migratorio%20en%20Am%C3%A9rica,de%20sus%20pa%C3%A Dses%20de%20nacimiento>.

Facultad de Arquitectura y Paisaje de la Universidad Central de Chile. (2013). *Proyecto de Vinculación con el Medio en el Barrio Balmaceda*.

Flores-Alatorre, S. T. (1994). *Anuario de Estadios Urbanos, No. 1*. Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11191/7422>

Glaeser, E.L. (2011). *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*.

González, A. (2022). *Qué es Unreal Engine todo sobre el motor gráfico*. Retrieved 15 May 2023, from <https://www.profesionalreview.com/2022/04/17/unreal-engine-todo-lo-que-necesitas-saber/>

INEC. (s.f). *INEC presenta sus proyecciones poblacionales cantonales* [Entrada de blog]. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-sus-proyecciones-poblacionales-cantonales/>

Jacobs, J. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Random House.

Lungo, M. (coordinador). (1993). *La Planificación de la Ciudad: Experiencias Latinoamericanas*. Cuaderno N° 1. Flacso.

Lynch, K. (1984). *The Image of the City*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SL

Maximy, R., & Peyronnie, K. (2002). *Quito inesperado: De la memoria a la mirada crítica* (1st ed.). Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.

Ochoa Flores, E. (2015). *El imaginario urbano de Quito proyectado en la revista pública Q* [Disertación de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Comunicación Lingüística y Literatura, Escuela de Comunicación].

OpenAI. (2022, abril 14). *Dall-e 2*. OpenAI. <https://openai.com/dall-e-2/>

Pallasmaa, J (2014). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili.

Ramirez R., R. (2017). *Receptores sensoriales*. *Colombia Médica*, 16(3,4), 144-145. Retrieved from <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/3487>

Santillán Cornejo, A. (2015, 30 octubre). *Imaginarios urbanos y segregación socioespacial. Un estudio de caso sobre Quito*. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 8(16), 246.

Sentir frío, calor y dolor al jugar con realidad virtual (2017, 1 agosto). Xataka. <https://www.xataka.com/realidad-virtual-aumentada/sentir-frio-calor-y-dolor-al-jugar-con-realidadvirtual-asi-es-como-thermo-real-pretende-mejorar-la-experiencia>

Silva, A. (2004). *Imaginarios urbanos: hacia el desarrollo de un urbanismo desde los ciudadanos*. Metodología. Bogotá: Convenio Andrés Bello; Universidad Nacional de Colombia.

Urban imaginaries. (2023). Recuperado de <https://www.urbanimaginaries.com/>

Vizcarra Proaño, A. M. (2011). *Imaginarios urbanos sobre la diferenciación norte y sur en la ciudad de Quito en dos barrios: Solanda y Carcelén* [Disertación de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Sociología y Ciencias Políticas].

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas: entorno arquitectónico – las cosas a mi alrededor*. Barcelona: Gustavo Gili.

Zumthor, P. (2014). *Pensar la arquitectura* Barcelona: Gustavo Gili.