



Arquitectura especulativa y realidad aumentada: Exploraciones digitales para una ciudad mutable

Autor
Ana Sofía García Junco

Trabajo presentado como requisito para optar por el título de Mayor en arquitectura

Menor en arquitectura efímera y diseño de animación y videojuegos

Director, Tutor
Diego Alejandro Giraldo Ospina y Alejandro Puentes Amézquita

Facultad de Creación
Pregrado en arquitectura
Universidad del Rosario

Bogotá-Colombia
2025

Contenido

Resumen.....	4
Introducción	5
Estado del arte.....	13
Intervención en los no-lugares.....	13
Resignificar desde la acupuntura urbana.....	14
Imaginarios posibles.....	16
Transformaciones desde lo digital.....	17
Pregunta de investigación.....	21
Objetivos	21
General	21
Específicos.....	21
Justificación.....	22
Metodología	23
Critica Genética.....	24
Prueba de concepto.....	30
Observación no participante	31
Resultados	36
Resultado 1: prueba de concepto	36
Resultado 2. Observación no participativa	38
Conclusiones	40
Anexos	42
Referencias.....	43

Tabla de figuras

Figura 1 Basis	25
Figura 2 Maqueta de trabajo	27
Figura 3 Bypass B,C,D.....	28
Figura 4 Bypass E.....	29
Figura 5 Prueba de concepto	31
Figura 6 bitácora de flujo en la tarde.....	33
Figura 7 Bitácora de flujos en la noche.....	35
Figura 8 Espacio interactivo.....	39
Figura 9 Modelo de maqueta final	39

Resumen

Esta es una investigación realizada en el marco del semillero Espacio Latente, para obtener el título profesional en Arquitectura con menor en arquitectura efímera y el diseño en animación y videojuegos. En una búsqueda por encontrar puntos de conexión entre ambas disciplinas, se plantea una exploración sobre el potencial de la realidad aumentada (RA) como herramienta para intervenir y resignificar la habitabilidad y el tránsito en Bogotá. A partir de marcos conceptuales como el no-lugar (Augé, 1992) el espacio basura (Koolhaas, 2005) el espacio aumentado (Manovich, 2006), se formulan preguntas sobre cómo el diseño de arquitecturas digitales efímeras puede establecer nuevos límites digitales y reconfigurar las formas de habitar el espacio físico.

Finalmente, se proponen arquitecturas especulativas que imaginan escenarios donde los límites del espacio ya no dependen exclusivamente de su materialidad, sino de su capacidad para activarse mediante tecnologías inmersivas como la RA. En este cruce entre la inmersión, la ciudad y la proyección digital, el espacio se entiende como un territorio en constante refundación. Así, La investigación plantea posibilidades arquitectónicas especulativas para un futuro donde lo físico y lo digital se entrelazan para construir nuevas formas de habitabilidad urbana más sensibles, adaptativas y mutables.

Palabras clave: Realidad aumentada, no lugar, arquitectura digital ,arquitectura especulativa

Introducción

La presente investigación busca explorar las posibilidades espaciales que se establecen al habitar o transitar por un espacio, examinando cómo se moldean los límites entre el espacio físico y el digital. Para ello, se analizará la perspectiva de diversos autores que han definido las condiciones que determinan a qué podemos llamarle lugar o no-lugar, en áreas como la antropología y la arquitectura. Este será el punto de partida para transformar las dinámicas del espacio real por medio de límites intangibles. A partir de esto, se evaluarán las posibilidades de realizar intervenciones arquitectónicas que, sin alterar el espacio preexistente, puedan extenderse a escala urbana mediante el diseño de arquitecturas especulativas proyectadas a través de tecnologías de realidad aumentada.

Cuando hablamos de lugar, no se hace desde la perspectiva física y geográfica, sino de su significado desde la experiencia humana. Yi-Fu Tuan, en su libro *El espacio y lugar: la perspectiva de la experiencia* (1977), define el lugar como el resultado de la relación entre la percepción y la experiencia, es decir, el modo en que el individuo, comprende, habita y dota de significado el mundo que lo rodea. Estas experiencias le otorgan el carácter de lugar gracias a las interpretaciones sensoriales creadas al habitar. El hecho de llamar lugar a un espacio sugiere una relación entre su forma y sus ocupantes desde las interacciones con este. Tuan hace un llamado a la conciencia sobre cómo se habita y los significados inscritos en el espacio, en contraposición a la constante desconexión y la falta de pertenencia en un mundo donde priman las presiones sociales y económicas que moldean el desarrollo de las ciudades.

El lugar, entonces, no es solo una posición espacial, sino un constructo social que vincula un sentido social y geográfico. Estos son el punto intermedio entre dos tipos de experiencias: aquellas construidas directamente por las percepciones sensoriales del entorno o indirectamente

por lo que es captado por los pensamientos. Tuan los llama centros de significado, ya que los lugares adquieren un valor a través de la apropiación personal y colectiva, lo que deriva en el sentido de lugar mediado por la memoria y la proyección simbólica (1977).

Pero si los lugares cargan con todo este peso simbólico e identitario, ¿qué sucede con aquellos que carecen de ello? El antropólogo Marc Augé define estos espacios como los no-lugares. Este concepto nace en su libro homónimo, publicado en 1992, donde se describe: “Si un lugar puede definirse como lugar de identidad, relacional e histórico, un espacio que no puede definirse ni como espacio de identidad ni como relacional ni como histórico definirá un no lugar” (Augé M, 1996 p. 83).

Desde su perspectiva, los espacios de tránsito son producto de la "sobremodernidad", un concepto que hace referencia al exceso generado por la transformación del mundo moderno, especialmente debido a la producción masiva de espacios, el cambio de escala, la aceleración de los medios de transporte y la superabundancia espacial. Como consecuencia, surgen los no-lugares, espacios carentes de identidad o desvinculados de la memoria colectiva.

A diferencia de los llamados "lugares antropológicos", que poseen identidad, historia y significado para quienes los habitan, los no-lugares no generan arraigo ni un sentido de pertenencia. Augé enfatiza la relación entre los lugares y quienes los habitan, así como el tipo de relaciones que se establecen (1996 p. 84). En este sentido, los no-lugares carecen de poder simbólico, evocativo o representativo. Las personas que los transitan establecen relaciones efímeras, marcadas por el individualismo y, sobre todo, el anonimato dentro de la multitud.

Como ejemplos de no-lugares, el autor menciona “los aeropuertos y las estaciones ferroviarias, las estaciones aeroespaciales, las grandes cadenas hoteleras, los parques de recreo,

los supermercados” (Augé, 1996 p. 84). Además, señala que la relación del individuo con estos espacios está directamente ligada a su función, dando lugar a una “contractualidad solitaria”, en la que la interacción se rige por normas preestablecidas y se limita al uso del espacio. Esto, a su vez, fomenta una identidad compartida basada en el anonimato de quienes habitan o transitan estos entornos.

Desde la publicación de su libro en 1992, el concepto de los no-lugares ha tenido múltiples revisiones, actualizaciones o réplicas. Sin embargo, todas coinciden en el desencanto de la ciudad moderna desde el urbanismo funcional y la falta de apropiación del espacio (Cruz B, 2018). Este es el caso del arquitecto holandés Rem Koolhaas el cual habla del “espacio basura” (2005) como residuo de la modernidad caracterizado por su naturaleza genérica, repetitiva y homogénea, con identidades no vacías. Es decir, en un mundo donde todo se crea con fines comerciales el espacio pretende unificar con recursos que apelan a la identidad diferencial, pero gracias a la masividad ya no son auténticas. Se trata de una arquitectura de masas, donde la funcionalidad se subordina al flujo constante de personas y vehículos, formando sistemas dinámicos pero impersonalizados, como el metro, las autopistas o los centros comerciales. Estos entornos, aunque esenciales para la vida urbana, reflejan una crisis en la relación entre la arquitectura y la identidad de los espacios, dando lugar a paisajes sin historia ni pertenencia, un universo caótico saturado por la masividad de la información y la mala planificación.

Koolhaas advierte que concebir la arquitectura a partir de módulos de tipología acumulativa, si bien puede optimizar su eficiencia funcional, conduce a la pérdida de valor y significado espacial, transformándolo lo que él denomina “basura arquitectónica”. Esta sobreproducción centrada en la funcionalidad y la masificación tiende a abarcar todos los usos posibles, sacrificando la calidad, originalidad y la belleza constructiva. Estas mismas

condiciones, según el historiador y teórico Alberto Pérez-Gómez, son características de la crisis de la arquitectura contemporánea, marcada por la pérdida de significado y el olvido de la experiencia sensible del espacio. Como señala, esta crisis se sustenta en dos fenómenos, la estetización del espacio, donde la búsqueda de belleza se convierte en objeto de consumo, y la instrumentalización, donde la función se impone como único propósito del diseño (Leguizamón S, 2016).

Estos espacios, aparentemente residuales, revelan una oportunidad al ser reconocidos como territorios sin relato ni estructura simbólica. En este sentido, los no-lugares pueden entenderse como lienzos en blanco, abiertos a la inscripción de nuevos significados y usos. Desde el urbanismo táctico, esta idea ha tomado forma en prácticas como la *previtalización* del espacio, que consisten en la activación temporal de sitios en desuso mediante intervenciones de bajo costo, pero alto impacto. Como señala Kurt Steffens (2013), estas estrategias permiten transformar espacios inactivos en entornos rediseñados y reprogramados, abriendo posibilidades de desarrollo económico y social a corto plazo. A través de intervenciones a pequeña escala, se propone una refundación continua del espacio urbano que puede extenderse a un modelo a largo plazo y replicarse en otras zonas de la ciudad. Así, la delimitación simbólica y temporal de nuevos límites se convierte en una herramienta clave para reactivar el espacio urbano, retomando el gesto fundacional como punto de partida para imaginar otras formas de habitar.

Desde la antigüedad, la fundación de una ciudad ha sido un acto cargado de sentido. Como plantea Joseph Rykwert en *La Idea de Ciudad (1976)*, las ciudades surgían a partir de rituales, mitos y actos simbólicos que otorgaban a esos espacios una forma visible y un orden reconocible. La fundación implicaba trazar límites, establecer centros, inscribir significados en el territorio. Era el caso de los romanos, que adoptaban rituales etruscos, este acto fundacional era

sagrado. El centro urbano se determinaba por mandato divino y, desde allí, con la ayuda de un yunte de bueyes, se araba el perímetro de la futura ciudad trazando los llamados surcos primigenios. Estos límites no solo delineaban esencialmente el espacio urbano, sino que también marcaban la separación entre lo sagrado y lo profano, lo interior y lo exterior, lo conocido y lo desconocido. Las murallas se alzaban sobre esa circunferencia y, dentro de ella, comenzaba la organización del tejido urbano.

Esta necesidad de establecer límites para dar sentido al espacio persiste incluso en prácticas artísticas contemporáneas. El establecimiento de límites es fundamental para dirigir la relación del cuerpo con el entorno. Un ejemplo claro de esto son los laberintos, una tipología arquitectónica que define un recorrido y genera una experiencia espacial guiada. El artista Richard Serra explora este concepto en sus esculturas monumentales de acero, donde el espacio se transforma en una experiencia corporal envolvente. En su obra más reconocida *the Matter of Time* (1994–2005) ubicada en la sala parmente del museo Guggenheim de Bilbao, el espectador no solo observa la escultura, sino que ingresa en ella, convirtiéndose en parte activa del contenido. La disposición de piezas de acero de gran formato hace que la obra se transforme a medida que se recorre, lo que genera una sensación de espacio en movimiento con la intención de guiar al espectador a través de ellas y del espacio que lo rodea. Gracias a de la curvatura del acero, la experiencia no busca desorientar, sino sumergir el cuerpo en la materialidad del espacio, transformando la percepción física y sensorial.

Serra cuestiona y redefine los límites entre escultura, arquitectura y entorno, desdibujando sus fronteras. En una entrevista realizada en Bilbao en 2006, el artista destacó el valor del arte como la capacidad de “hacer algo que no has visto antes” (Muñoz, M. Á.,2010),

subrayando su intención de crear experiencias inéditas que transformen la manera en que habitamos y comprendemos el espacio.

En la actualidad gracias al desarrollo de tecnológico, estas formas de habitar se pueden moldear por otros medios que no impliquen una materialidad, pero que pueden sumergir a las personas en experiencias donde su participación es igual de activa y definir nuevos límites maleables en constante cambio para inscribir otros significados sobre el territorio. Es el caso de la realidad aumentada (RA) una herramienta tecnológica que permite la superposición de imágenes o información digital en tiempo real sobre el espacio físico, para así crear un entorno inmersivo donde se fusionan lo intangible con lo tangible. Esta tecnología enriquece la percepción de la realidad al mediar el relacionamiento con el espacio (Telefónica, 2011).

Lev Manovich artista y teórico influyente sobre los nuevos medios y la cultura digital habla sobre la realidad aumentada como la contraparte de la realidad virtual (RV) en cuanto a su relación con el espacio físico, mientras la RV se encarga de aislar el trabajo en el espacio digital, desechando el espacio físico. La RA ayuda al usuario a realizar trabajos en el espacio físico al aumentar la percepción con capas de información superpuestas en el campo de visión, por lo tanto, si se quiere ampliar al ser humano es necesario aumentar el espacio en el que vive y por donde pasa, ya que la inmersividad depende del tamaño de la pantalla que media entre la experiencia digital y la conciencia del entorno, este dialogo termina por consolidar lo que él llama el espacio aumentado (Manovich,2006).

En su artículo *The poetics of augmented space* (2006), se pregunta por la investigación del espacio aumentado referente a sus usos, su estética, las experiencias fenomenológicas y las aplicaciones culturales que se le puedan dar. Para dar respuesta a estas cuestiones de diseño el

autor lo aborda desde una perspectiva arquitectónica, ya que esta disciplina ha trabajado en este problema desde antes del uso de tecnologías, al combinar arquitectura y texto o arquitectura e imágenes o el diseñar alrededor de un sistema simbólico. Se sobreponen capas de información por lo que de por sí ya está pensando en el espacio aumentado.

“Augmented reality will not only change the way architects work but also how we use the space,” argumenta el arquitecto Greg Lynn (2016) pionero en el desarrollo de arquitecturas con uso de RA desde la práctica experimental, afirma que el uso de esta tecnología se convertirá en una herramienta más para los arquitectos al conciliar el mundo físico y el virtual, modificando el papel del arquitecto y su modo de trabajo. Esta superposición digital supone un cambio en las dinámicas espaciales y un reto para los arquitectos del como combinar diferentes espacios, ya que el espacio aumentado es único, la información es personalizada para cada usuario y puede cambiar dinámicamente con el tiempo (Manovich , 2005).

Este tipo de experiencias personales, inmersivas y reconfigurable, abre la posibilidad de pensar en la RA no solo como una herramienta de representación, sino como un medio de intervención sensible al entorno urbano. La arquitectura, al proyectarse en capas digitales sobre espacios existentes, puede transformar su uso y percepción sin necesidad de modificar su estructura física. En este contexto, los no-lugares por su carácter residual, anónimo y flexible se convierten en escenarios ideales para ensayar nuevos modelos de habitabilidad urbana. Donde es posible experimentar, desde lo efímero, otras formas de transitar, habitar y encontrarse.

Esta lógica se alinea con los principios del urbanismo táctico, que propone intervenciones temporales, de bajo costo y alto impacto para reactivar el espacio urbano desde lo cotidiano. La realidad aumentada se posiciona aquí como el medio idóneo, ya que opera dentro de las lógicas

de la refundación simbólica del espacio a través de la inscripción temporal de nuevos límites. Tal como sucede en la experiencia corporal de las esculturas-laberinto de Richard Serra, donde el cuerpo del espectador traza y activa el recorrido a medida que lo habita, la RA genera arquitecturas intangibles que sólo se completan con la interacción de quien lo habita. Al delimitar recorridos, generar obstáculos perceptivos y provocar exploraciones activas, permite al usuario redibujar el espacio desde su propio desplazamiento. Así, los no-lugares operan como puntos de partida estratégicos para imaginar y proyectar modelos replicables de intervención urbana, cuya expansión hacia otros escenarios puede delinear una ciudad más flexible, participativa y sensible a la persona que la recorre.

En este sentido, los no lugares pueden entenderse no solo como espacios en potencia, sino como puntos de partida estratégicos para experimentar con nuevas formas de habitabilidad mediadas por tecnologías de realidad aumentada replicables a nivel urbano. Al establecer nuevos límites mediante recursos digitales, es posible activar otras maneras de habitar y recorrer la ciudad, generando un sistema expandido de interacciones que reconfiguren espacio urbano más allá de lo físico. Así, estos espacios se transforman en la semilla de futuros modelos urbanos donde lo digital y lo simbólico reconfiguran la relación con el entorno.

Estado del arte

Los textos consultados tienen el propósito de profundizar en teorías o prácticas antes realizadas referentes a la intervención y conexión con el espacio y cómo esta visión se puede expandir con el uso de tecnologías como la RA. Explorando diferentes enfoques que articulan lo espacial, lo digital y la especulación. Para identificar referencias clave que establezcan un marco sólido para proyectar nuevos escenarios de estudio a diferentes escalas y de pie a la apertura de otras posibilidades arquitectónicas efímeras que reconfiguren el espacio.

Intervención en los no-lugares

Francisco Fernández, en su tesis de sobre la proyección de la arquitectura digital en el ciberespacio (2016), señala que, en un futuro no tan lejano, los espacios digitales permitirán una verdadera conexión con el entorno y no solo en espacios de tránsito comercial o impersonales como los no-lugares. Esto se debe a que el enfoque basado en tecnologías de producción (construcción física tradicional) pasará a ser en las tecnologías de la información (espacios digitales, realidades virtuales), entonces, no solo será una herramienta instrumental, sino que también tendrá un papel importante en cómo se percibe y experimenta un espacio. Como se mencionó antes el papel del arquitecto se va a redefinir con el uso de tecnologías como la RA, impulsando así el diseño de espacios aumentado lo que podría contribuir a redefinir el papel de los no-lugares.

En términos de intervención arquitectónica, estudiantes de la Universidad de San Buenaventura en Armenia realizaron una investigación sobre cómo intervenir arquitectónicamente los no-lugares en la ciudad (Castaño, Díaz, Niño y Parrado, 2022). Debido a la imagen turística e idealizada de Armenia, completamente desvinculada de las realidades urbanas plantean el concepto de máscara y como la arquitectura puede develar lo que hay detrás

de ella. Aquí el no-lugar es tratado desde la topofobia como aquellos espacios que son evitados, poco transitados o no habitados. Desde la metodología de acupuntura urbana se entiende la ciudad como una red y se preguntan sobre cómo mejorar las condiciones de los espacios urbanos.

La metodología de investigación del artículo arriba citado se basó, en el relacionamiento de emociones con espacios urbanos de la ciudad de Armenia, mediante encuestas abiertas dirigidas a la población del perímetro urbano. A partir de los resultados obtenidos, se realizó una observación directa en los espacios que presentaban mayor reiteración en las respuestas. El análisis, desarrollado a través de esquemas, matrices, maquetas y modelos digitales, culminó en una instalación arquitectónica cuyo propósito era “resignificar el espacio, alterar las vivencias y hacer visible lo que se oculta de la ciudad: los no-lugares” (Castaño, Díaz, Niño y Parrado, 2022). todo esto a través de pequeñas intervenciones en espacios puntuales de la ciudad.

Resignificar desde la acupuntura urbana

Término acuñado por el brasileño Jaime Lerner en el 2005, la acupuntura urbana surge como una estrategia de intervención urbana de bajo costo, pero de alto impacto regenerativo, frente a la deficiencia en la planificación urbana que ha generado espacios residuales y deficientes. Este enfoque tiene el poder de reactivar y renovar lugares improductivos e inconexos, gracias a su proceso no invasivo y su estructura centrada en la fluidez.

Lerner aborda la identidad cultural y la memoria histórica como formas de “curar” las discontinuidades del tejido urbano y evitar la proliferación de espacios vacíos, resultado del exponencial crecimiento de la urbe. Su modelo fue implementado en la ciudad de Curitiba, Brasil, donde gracias a su gestión como alcalde, realizó intervenciones en la red de espacios públicos, aumentando las áreas verdes en terrenos baldíos, peatonalizando calles y construyendo nuevos equipamientos. En su libro *Acupuntura Urbana* (2005) afirma que el espacio público es

la base de la memoria histórica, por lo que es necesario reforzar el sentimiento de pertenencia desde lo colectivo. Concluye con las reflexiones sobre la “Generosidad Urbana”, entendida como el potencial de participación ciudadana para la transformación del espacio público.

Desde escenarios nacionales, investigaciones como la realizada por Juan Rico en la Universidad Piloto de Bogotá en 2022, indagan cómo la acupuntura urbana revitaliza y rehabilita zonas como la comuna ocho del área metropolitana de Villavicencio, específicamente en un área de estudio situado en la calle 22 sur con avenida 65 (Rico J, 2022). En este lugar se identificaron problemáticas como el deterioro del acuífero Caño Grande, el abandono de equipamientos y el malestar de la población por la ampliación de la avenida 65. Por ello, se plantea una intervención desde la acupuntura urbana con el objetivo de generar soluciones colectivas que respondan a las necesidades del entorno urbano. La metodología desarrolló estrategias formales para la conexión entre el barrio, el área de protección del acuífero y el paisaje comercial. También estructura un eje de actividades dirigidas a distintos públicos lo que rehabilita la zona desde la interacción del usuario con el espacio.

En ambos casos se coloca como punto central de la acupuntura urbana la participación del usuario como medio para instaurar nuevas dinámicas en espacios subutilizados y desconectados del entorno urbano, como es el caso de estudio el potencial de intervención dentro de áreas similares como los no-lugares se entiende como la acupuntura urbana puede reconectar el tejido urbano y expandir su modelo a escalas más grandes. Ahora surge la pregunta sobre cómo se establecen estas dinámicas colectivas desde otros escenarios no necesariamente arraigados al espacio físico. Con frecuencia estos acercamientos de intervenciones urbanas se desarrollan desde la concepción de espacio físico, sin embargo, desde el acercamiento al uso de herramientas no convencionales en este ámbito como la RA, posee el potencial tecnológico podría expandir

este ámbito de acupuntura urbana como el medio idóneo para pensar desde el dinamismo y la constante transformación del espacio subutilizado y como los usuarios toman agencia dentro de estas experiencias.

Imaginarios posibles

La ciencia ficción ha explorado desde hace varios años el uso de realidad aumentada en escenarios de la cotidianidad. Productos audiovisuales como el cine han planteado distintas formas de desarrollo e implementación de este tipo de tecnologías, hasta el punto de desdibujar la línea entre el espacio físico y el digital. Uno de los recursos consultados fue el cortometraje dirigido por Keiichi Matsuda (2016) el cual plantea un escenario donde la realidad y el espacio virtual se entremezclan abarcando cada aspecto de la vida a tal punto de la sobre saturación de medios. Situado en Medellín “hiperrealidad” muestra como la tecnología de realidad aumentada y el internet de las cosas serán el medio de conexión entre la interacción y la experiencia como nuevas formas de comprender el mundo.

Si bien en la actualidad aún no se alcanza ese punto de sobresaturación de la imagen, este tipo de tecnologías se encuentran cada vez más cerca de la cotidianidad con el uso de teléfonos inteligentes. Un gran ejemplo de esto es el videojuego Pokémon Go (PGO) basado en el uso de metadatos multimediales, es decir, el enriquecimiento de la realidad con información para el usuario. La investigación *Un sentido de pertenencia: Pokémon GO y la conexión social* (Althoff T., White RW, Horvitz E. ,2016) describe como este videojuego marco un precedente en la interacción entre el espacio físico y el digital, además de incentivar las conexiones entre jugadores y entornos locales. Desde el análisis de foros en línea y entrevistas se descubrió como PGO y el uso diario de tecnologías de RA produjo un sentido de pertenencia y vinculación con el

espacio, además de incentivar las conexiones sociales gracias a sus mecánicas de juego, que animan al usuario a salir y explorar nuevos límites.

Este tipo de experiencias y proyecciones no son nuevas. Desde los 60, el colectivo británico Archigram, en su revista ya especulaban arquitecturas móviles, mutables e hipertecnológicas que desafiaban los modelos tradicionales de ciudad. Proyectos como *Walking City* o *Plug-In City* (1964) no solo especulaban sobre una arquitectura que respondiera a la inmediatez y la conectividad, sino que anticipaban una relación más fluida entre el cuerpo, la tecnología y el entorno urbano (Sadler, S. ,2005). En ese sentido, Archigram puede ser un precursor conceptual de la ciudad aumentada, sus visiones futuristas, representadas de manera análoga con collages e ilustraciones inscritas en la lógica arquitectónica, comparten con la RA actual la visión de aumentar la ciudad.

Así como la ciencia ficción, la arquitectura especulativa como en los videojuegos actuales demuestran que la RA tiene el potencial de transformar la forma en que percibimos y habitamos el espacio. Desde visiones especulativas como *Hyper-Reality* o ilustraciones de antiarquitectura de Archigram hasta experiencias reales como *Pokémon Go*, se evidencia cómo la RA puede generar nuevos vínculos con el entorno y estimular formas alternativas de interacción social y espacial. Estos imaginarios anticipan escenarios donde lo físico y lo digital se entrelazan, abriendo posibilidades para resignificar el espacio urbano desde escenarios cotidianos.

Transformaciones desde lo digital

En ámbitos creativos, la RA se está aplicando en el arte callejero, donde desafía el uso convencional del dibujo y la pintura. Esta práctica facilita la interseccionalidad entre el espacio físico y digital, creando narrativas visuales inmersivas y multidimensionales. Según un artículo publicado en *Multimodal Technology and Interactions* (2023), el uso de la realidad aumentada

(RA) en el arte público cobra especial relevancia en un contexto donde las interacciones con el espacio físico están cada vez más mediadas por la tecnología. Esta mediación, si bien puede enriquecer la experiencia, también ha contribuido a una creciente desconexión de las personas con el ámbito comunitario y lo colectivo. En este escenario, la RA se plantea como una herramienta capaz de restablecer ese vínculo, propiciando un diálogo entre lo físico y lo digital. Al hacerlo, potencia la reconexión con el entorno y amplía los límites sociales, perceptivos y experienciales dentro del espacio público.

Los autores afirman: “Para garantizar que la RA se utilice para mejorar el espacio físico, en lugar de colonizarlo, es importante crear disciplinas y cultivar prácticas que sean inclusivas y positivas” (Young y Marshall, 2023). Esto implica que quienes tienen acceso a las herramientas tecnológicas también moldean el impacto social de las mismas. Por ello, el objetivo del estudio fue integrar la RA en el arte público para enriquecer las narrativas basadas en el lugar, especialmente en prácticas artísticas locales que contribuyan a la revitalización del espacio público, un aspecto importante que retoma el concepto de acupuntura urbana mencionado anteriormente, pero desde una perspectiva del uso de nuevos medios para intervenir el espacio.

Uno de los aspectos fundamentales al diseñar experiencias de RA aplicadas al arte es considerar la relación entre esta tecnología, la arquitectura del entorno y la obra en sí. Para explorar este potencial, el estudio implementó talleres en dos escuelas de arte una en Irlanda y otra en Portugal, donde se incentivó el uso de RA como recurso para ampliar el impacto narrativo de las obras. Uno de los grupos centró su práctica en la producción de ilustraciones que demostraran el detrás de las vallas de construcción cuando se hace una regeneración urbana en una zona histórica. De este modo, la RA se convirtió en un medio para contar historias ocultas, conectando emocional y visualmente el espacio con quienes lo transitan, pero no pueden verlo. al

finalizar los talleres los estudiantes resaltaron el uso de tecnología para potenciar sus prácticas creativas.

Otra práctica de análisis que implementaron fue la colaboración con el Birr Vintage Week and Art Festival, un festival de arte colaborativo en donde se usaron sitios abandonados de la ciudad de Birr en Irlanda como base para varias intervenciones artísticas con RA. El objetivo era rendir homenaje al pasado, donde se cuente la historia tanto de la arquitectura como del sitio donde se implanta. Para esta intervención se crearon obras artísticas físicas que eran activadas por la capa de RA, el aspecto más importante a tener en cuenta fue la relación de la capa digital con la arquitectura preexistente. Como resultado de la intervención se recogieron retroalimentaciones cualitativas revelando que el proyecto había tenido buena acogida por la comunidad al fomentar el interés de estos sitios abandonados y su potencial para ser revitalizados por medio de la RA.

Teniendo en cuenta la aplicación de la realidad aumentada (RA) en espacios públicos, otros autores han explorado su potencial a nivel urbano. La teoría de Jason Farman (2012) plantea que las interfaces móviles de RA, integradas al entorno urbano, permiten a los individuos mediar mentalmente con sus prácticas cotidianas, lo que transforma el sentido de identidad, comunidad y la manera en que se crean los lugares. En esta línea, Liao y Humphreys (2014) argumentan que la experiencia mediada por la RA se convierte en una nueva forma de leer el espacio físico, alterando las narrativas asociadas a los lugares y la comprensión de los objetos que los conforman. Estas teorías abordan un nuevo sustento del impacto de la RA para la percepción del espacio lo que escribe una pauta para el cómo pensar el diseño de experiencias aumentadas que se abordaran posteriormente.

En su artículo *“Layar-ed Places: Using Mobile Augmented Reality to Tactically Reengage, Reproduce, and Reappropriate Public Space”*, Tony Liao y Lee Humphreys (2014) analizan cómo la RA puede intervenir en las prácticas cotidianas de la vida urbana mediante entrevistas cualitativas a usuarios de Layar, una aplicación de RA móvil. Los resultados revelan que los usuarios no solo interactúan con el espacio, sino que crean sobre él y a través de él, desarrollando una “mayor conciencia sobre los lugares incluso cuando no estaban utilizando activamente la tecnología, sino reflexionando sobre las posibilidades de aumento del espacio” (2014, p.13).

Otro de sus hallazgos sugiere las nuevas posibilidades tácticas para reinterpretar y producir nuevos lugares:

1. Los usuarios eligen que espacio quieren ver, desde sus modificaciones reinterpretan a su gusto el espacio.
2. La experiencia de RA solo ocurre si el usuario decide activarla, lo que genera una superposición de experiencias públicas y privadas que coexisten de manera individual.
3. La RA requiere que el usuario esté físicamente en el lugar para vivir la experiencia, lo cual no excluye a otros del espacio, permitiendo una coexistencia de múltiples niveles de intervención.

Ambos artículos coinciden en que la RA permite reinterpretar y reactivar el espacio público mediante experiencias que fortalecen el vínculo entre las personas y su entorno. Tanto desde lo artístico como desde lo táctico, la RA ofrece nuevas formas de narrar, habitar y apropiarse de los lugares, ampliando las posibilidades de intervención urbana. A partir de estas visiones y las anteriormente mencionadas, se empiezan a configurar el cómo la acupuntura urbana pensada

desde los nuevos medios adquiere una dimensión expandida que permite la reconfiguración del espacio, siendo la RA el medio idóneo para dialogar con el espacio físico y digital. Esta superposición de capas puede expandirse hacia un escenario especulativo que ya se ha visualizado desde escenarios de ficción, donde arquitecturas digitales permiten la refundación continua del espacio aumentado, extendiendo la experiencia urbana hacia lo cotidiano, lo individual y lo colectivo.

Pregunta de investigación

¿Qué posibilidades ofrece la realidad aumentada como medio para transformar el espacio físico mediante el diseño de escenarios especulativos en Bogotá que amplifiquen la experiencia individual y colectiva a través de la redefinición de sus límites perceptuales?

Objetivos

General

Explorar cómo la realidad aumentada y las arquitecturas especulativas efímeras pueden emplearse para reconfigurar el espacio urbano en Bogotá, mediante el diseño de nuevos límites espaciales como base para imaginar modelos de habitabilidad futuros.

Específicos

- Indagar en las conexiones entre el espacio físico y digital en el diseño de arquitecturas efímeras y su potencial de expansión en algunos espacios públicos de la ciudad de Bogotá.
- Analizar el potencial de la arquitectura efímera proyectada con RA como mediadora entre las limitaciones del presente y las posibilidades del futuro.

- Diseñar un prototipo de arquitecturas especulativas digitales para RA que establezcan nuevos límites espaciales que reconfiguren la habitabilidad de espacio.

Justificación

Esta investigación surge del interés por explorar la convergencia entre lo digital y lo físico y el cómo la superposición de capas de información puede transformar las dinámicas espaciales. La posibilidad de pensar en intervenciones intangibles, efímeras y mutables que dialogan con el entorno construido motivó una indagación profunda en herramientas tecnológicas capaces de proyectar arquitecturas especulativas basadas en la yuxtaposición de realidades. En este contexto, la realidad aumentada se presenta como el medio idóneo para materializar esta exploración desde lo digital, al permitir experiencias espaciales activas sin alterar físicamente el entorno.

El espacio a intervenir se convirtió en el punto de partida para comprender cómo los límites perceptuales pueden transformar las formas de habitar. Así, surgió el interés por los no-lugares como territorios en potencia. Espacios de tránsito, carentes de identidad o residuos urbanos, que refuerzan la desconexión entre las personas y su entorno. Gracias a su aparente falta de aparición, estos espacios ofrecen un medio idóneo para explorar nuevas formas de activación del espacio, proyectando sobre ellos arquitecturas que reconfiguren su uso y percepción.

La ciudad de Bogotá es el escenario para especular sobre una ciudad mutables, donde la RA actúe como mediadora de las experiencias cotidianas tanto individuales como colectivas, en permanente refundación. Esta fundación se activa mediante la redefinición constante de límites y la inscripción de nuevos significados en el espacio urbano.

Además, el proyecto busca contribuir a una línea de investigación poco explorada en contextos latinoamericanos, especialmente en Bogotá, donde el uso de tecnologías emergentes en el diseño del espacio urbano aún es poca. Por ello, se propone ampliar las posibilidades del diseño espacial desde lo intangible, utilizando los no-lugares del presente como soporte para experimentar con arquitecturas digitales que planteen modelos de habitabilidad urbana del futuro, más adaptativos, sensibles y personalizados. A través de prototipos localizados en la ciudad, se abre la posibilidad de futuras expansiones de estos modelos, activando nuevas lecturas del territorio y multiplicando las formas de uso del espacio público.

Metodología

Para el desarrollo investigativo del proyecto se usaron diferentes metodologías dependiendo el punto de indagación en el que se encontraba la investigación. Para registrar todo el proceso se utilizó el método de crítica genética, metodología que surge en el campo de la filología para la reconstrucción de textos por medios comparativos. Pero que es retomada y aplicada a los procesos de creación, en los que funciona como un método para validar y sustentar el proceso de producción de una obra por medio de la comparación bocetos, registros y ensayos experimentales todo esto plasmado en un gráfico genético que denote cuales fueron las decisiones tomadas a lo largo del proceso para llegar al resultado final (Moya Méndez, 2019). Para efectos de esta investigación el proceso se registró con prototipos, collages, videos e imágenes reunidos en un tablero digital que grafica las relaciones genéticas que se establecieron. El acceso completo al tablero se encuentra en el enlace anclado en los anexos.

Por otro lado, se realizaron pruebas de concepto para explorar el uso de la RA en la definición de nuevos límites espaciales. Estas pruebas se llevaron a cabo con un usuario que interactuó con la experiencia digital, para así determinar el nivel de interacción e impacto que

puede llegar a tener la sobreposición de capas digitales sobre el espacio físico. El objetivo fue analizar cómo las dinámicas de habitabilidad del espacio se transforman cuando interactúan estos dos medios a una escala pequeña, específicamente en la terraza del tercer piso del edificio Cecilia Hernández Mariño de la Universidad del Rosario ubicado en el centro de la ciudad de Bogotá. Al video completo se puede acceder por medio del enlace anclado en los anexos.

En un último momento se aplicó la metodología de la observación no participante más específicamente el espécimen de Barker, para comprender los flujos de movimiento de quienes habitan y transitan por la Plazoleta del Rosario. Ubicada en el centro de Bogotá se encuentra rodeada por el eje ambiental, la Universidad del Rosario, la calle 12c y la carrera sexta, gracias a su ubicación confluyen variedad de actores en el espacio, por ejemplo, profesores, estudiantes universitarios, comerciantes de esmeraldas, vendedores ambulantes, extranjeros, trabajadores públicos, jugadores de ajedrez entre muchos otros. Debido a su alta afluencia en distintas horas del día, la plazoleta se identificó como un entorno idóneo para observar, a una escala mayor, el impacto potencial de intervenciones con realidad aumentada, así como la manera en que estas experiencias pueden redefinir el flujo cotidiano y la percepción del espacio urbano.

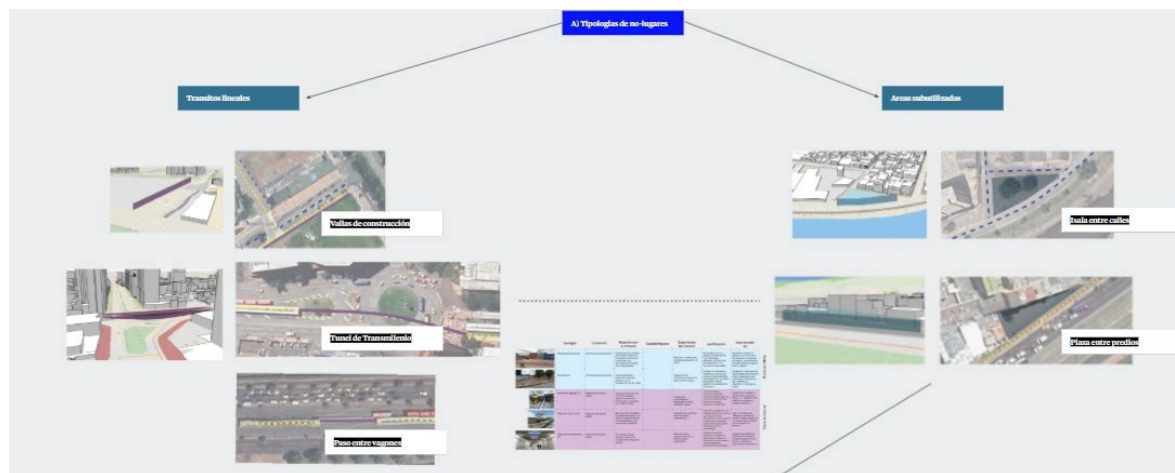
Crítica Genética

A) **Tipología de los no-lugares:** En un primer momento con el concepto claro sobre los no-lugares se pensó en qué espacios de Bogotá entran dentro de esta categoría, cumpliendo con características como el residuo del espacio público, la poca apropiación del espacio, la falta de identidad, espacios de tránsito, la alienación del usuario o la ruptura del paisaje urbano. Los espacios identificados se dividieron por tipologías: por un lado, las relacionadas con los tránsitos lineales en relación con cómo se transitan, como las vallas de construcción, los túneles de Transmilenio y el

paso entre vagones identificados así por su condición de espacios de tránsito rápido donde predomina el individualismo, la desconexión con el entorno y la alienación del comportamiento, al ser espacios netamente utilitarios carecen de identidad propia por masiva reproducción de estos en la ciudad; por otro lado, se encuentra la tipología de áreas subutilizadas en relación con cómo se habita en esos espacios con plazoletas entre predios e islas peatonales que se convirtieron en el residuo urbano al ser el resultado de la deficiencia en el trazado urbano, donde las personas no deciden permanecer al no encontrar un uso claro del espacio.

Figura 1

Basis

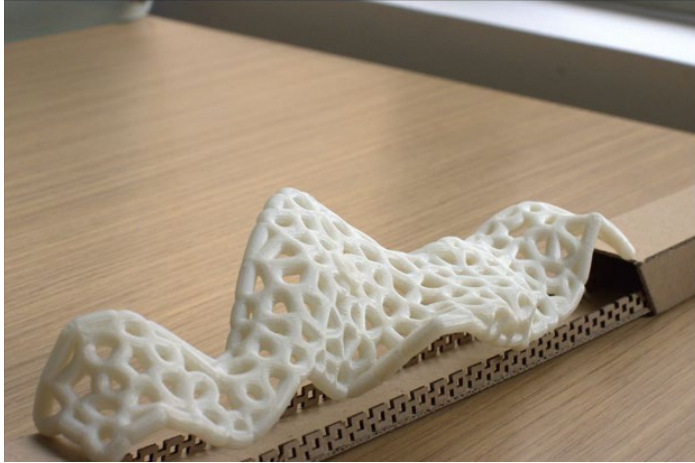


Nota. La figura muestra la ubicación de estas tipologías espaciales por medio de axonometrías además de su trazado desde una vista satelital, la tabla de en medio define varios aspectos que identifican estos espacios como no-lugares.

- B) **Intervenciones para resignificar los no lugares:** A través del uso de collages, se plantearon posibles escenarios de intervención que incorporan formas orgánicas y fluidas, con el objetivo de romper con la monotonía del paisaje en los no-lugares seleccionados. Estas representaciones constituyen las primeras aproximaciones visuales para imaginar cómo podría materializarse la intervención en dichos espacios. Con las tipologías espaciales divididas se decidieron dos opciones para las cuales empezar a intervenir con el diseño de arquitecturas especulativas que se adapten a las dimensiones reales de este, el enfoque se dirigió por un lado a los pasos entre vagones de Transmilenio y por otro la isla entre calles.
- C) **RA Entre vagones:** Se comenzaron a realizar pruebas formales con el uso de diseños paramétricos de arquitecturas digitales, para este caso específico se experimentó con cubiertas en el espacio entre vagones de Transmilenio, específicamente la estación de Toberín que cuenta con 4 de estos pasos. Siguiendo una forma orgánica con texturas voronoi, el propósito de ser un recorrido lineal que invite al transeúnte a detenerse y observar un elemento que lo guía en su recorrido, que normalmente es desapercibido. Con el modelo 3D hecho se empezaron las pruebas con la superposición de capas con el espacio real y la experiencia de RA, también para corroborar la estabilidad del modelo, como se comporta con el movimiento al atravesar la arquitectura y la proyección de sombra para mimetizarse con el espacio real.

Figura 2

Maqueta de trabajo

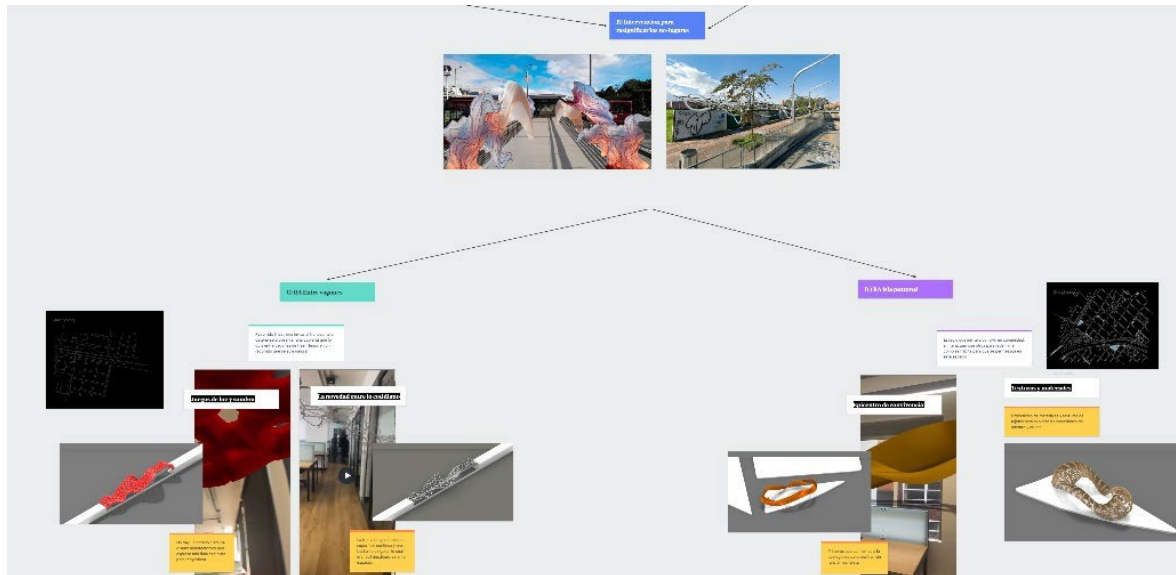


Nota. Del modelo de RA se materializo en una maqueta como podría proyectarse la experiencia en el paso entre trasmilenios.

D) **RA isla peatonal:** La isla seleccionada se encuentra en el barrio San Fernando frente al río arzobispo este carece de mobiliario que invite a la permanencia simplemente fue el resultado del traseo urbano delimitado por la forma del río. Esta misma tipología se repite en los alrededores del barrio por lo que es el espacio idóneo para intervenir y entender si este modelo puede ser replicable. Para el diseño de arquitecturas en este espacio subutilizado se tuvo en cuenta que la experiencia debía invitar a convivir en comunidad, a interactuar con otros para redefinir el cómo se habita y se permanece en este espacio. Para ello se diseñaron pabellones a partir de un centro que delimitaba el espacio como un centro de interacciones, con formas que exploraban la exploración material del tejido y curvas que establecían nuevos accesos al espacio.

Figura 3

Bypass B,C,D



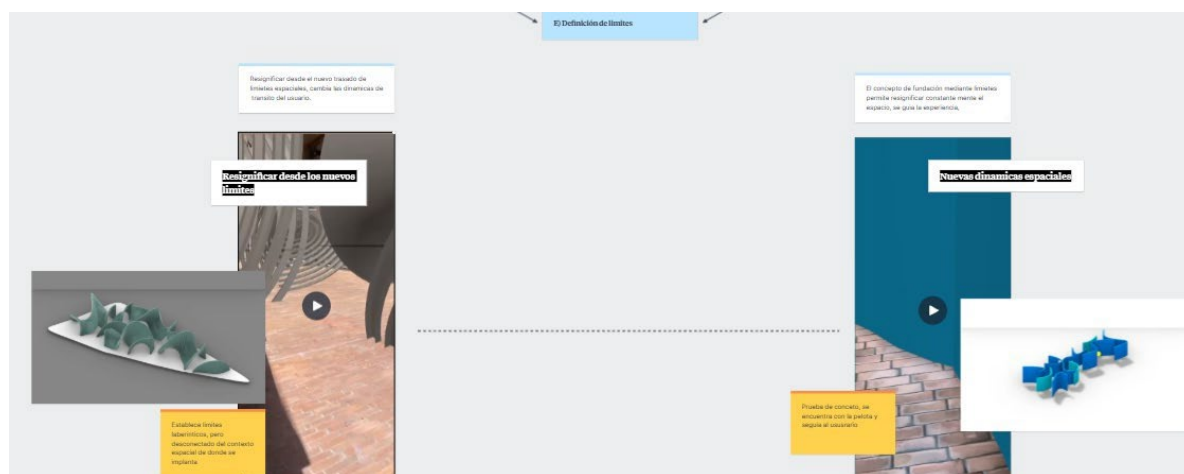
Nota. Representación gráfica del árbol de decisiones, en el enlace anexo del tablero se encuentran los videos de la aplicación de estas experiencias de RA ya descritas, además de imágenes representativas en el contexto de las tipologías escogidas.

E) **Definición de límites:** Antes de seguir con nuevas propuestas espaciales era necesario explorar la efectividad de la RA como herramienta para proponer nuevos límites y evaluar si estos podían ser reconocidos y respetados por quienes interactúan con ella. En este punto de la investigación, el acto de la fundación constante del espacio comenzó a consolidarse como una estrategia central, como la manera de redefinir las formas de transitar y habitar en dialogo con lo físico y lo digital. En este contexto el acto de fundación de nuevos límites se convierte en la clave para resignificar a los no-lugares al inscribir nuevas dinámicas dentro de estos sin ningún tipo de alteración material al igual que lo hace la acupuntura urbana.

Para ello se recurrió a tipología arquitectónica del laberinto jugo un papel fundamental para la formulación de nuevos límites por lo que se diseñó un recorrido que guiara al usuario por una experiencia demarcada por muros. En una primera etapa se diseñó un recorrido delimitado por muros en espiral con el fin de impulsar la exploración espacial. En una segunda etapa se simplificó la forma del laberinto, adoptando muros altos y curvos, lo que permitió analizar con mayor claridad cómo los usuarios interactuaban con el entorno en busca de una esfera oculta entre los límites. Esta segunda experimentación será explicada a detalle en el segundo punto del desarrollo metodológico.

Figura 4

Bypass E



Nota. La figura muestra los videos de ambos recorridos y su relación espacial antes de la aplicación de la prueba de concepto

Prueba de concepto

Con el objetivo de analizar el nivel de interacción del usuario frente al establecimiento de nuevos límites perceptuales proyectados por la RA, se diseñó una prueba concepto en donde se usó una técnica de caminata redirigida, la cual consiste en el seguimiento preciso del movimiento en la que el usuario puede hacer una caminata libre en un espacio virtual transitable, en donde se ofrecen rutas aleatorias en un entorno expandido (Junxi P. 2017).

Para ello se modeló en 3D un laberinto adaptado al área de la terraza del tercer piso del edificio Cecilia Hernández. Y se tuvo en cuenta la definición del artista Richard Serra del laberinto como experiencia corporal. No se ve desde afuera, se atraviesa y se siente. El usuario es el constructor de su propia narrativa espacial. Del mismo modo, las arquitecturas en RA no se contemplan, se recorren desde adentro, se transforman mientras se viven.

Con el objetivo de incentivar al usuario a recorrer y descubrir todo el laberinto se implementó un reto, el cual consistía en encontrar una esfera dorada escondida entre las paredes con la cual se podía interactuar para que desapareciera, para luego retomar otro camino donde se regresará al punto donde se comenzó. Con el modelo hecho se importó a la aplicación responsable de la proyección de la realidad aumentada, lo cual representó un reto a la hora de iniciar las pruebas con usuarios ya que la ubicación de la capa virtual sobre el entorno físico se proyectaba bajo otra orientación, por lo que se tuvieron que hacer varias pruebas para determinar si la georeferencia o las etiquetas por código QR eran las mejores opciones para corregir este problema. Finalmente, la referencia por QR fue la mejor opción teniendo en cuenta la ubicación del usuario antes comenzar la exploración del espacio.

Las instrucciones para quien hizo la prueba fueron:

- 1) Recorrer gran parte del espacio proyectado respetando los límites.
- 2) Encontrar entre las paredes una esfera dorada y luego regresar al punto de inicio.

El recorrido fue registrado en video en primera persona desde el smaphone encargado de proyectar el espacio digital utilizado como visor de la persona que caminaba por el espacio. Además de hacer otro registro en video de una vista aérea de la zona para rastrear el movimiento en simultaneo con el usuario, con el cual se hizo un mapeo de la caminata redirigida para determinar si fueron o no respetados los nuevos límites trazados y analizar cómo fue la interacción con la esfera.

Figura 5

Prueba de concepto



Nota. Fragmento de video de la experiencia realizada.

Observación no participante

Con el objetivo de observar el movimiento cotidiano de la Plazoleta del Rosario en diferentes momentos del día, se buscó entender los flujos y desplazamientos de quienes transitan por este espacio, para luego abstraer dicha información de la mejor forma. De esta forma abstraer

esta información en los posibles flujos que se podrían reorganizar con el uso a gran escala de la definición de nuevos límites con el uso de RA.

Por esta razón, se optó por el método de observación no participante, ya que, desde un paradigma objetivo, el rol del observador no busca influir, perturbar ni sesgar el comportamiento de las personas observadas, con el fin de obtener resultados lo más objetivos posible (Riba Campos, s.f., p. 26). Para la recolección de resultados, se aplicará la metodología del "espécimen de Barker", desarrollada por el psicólogo Roger Barker, la cual se centra en la observación *in situ* en escenarios naturales y cotidianos. El registro se realiza de forma narrativa, anotando los acontecimientos a medida que ocurren, utilizando un lenguaje sencillo y sin etiquetas, a lo largo de todo el proceso continuo de observación (Riba Campos, s.f., p. 45).

Teniendo esto en cuenta, se llevó a cabo un ejercicio de observación en dos franjas horarias durante la tarde del 12 de marzo de 2025. La primera se realizó entre las 11:52 a.m. y la 1:02 p.m., y la segunda entre las 6:07 p.m. y las 7:00 p.m., ambas desde el costado oriental de la Plazoleta del Rosario, específicamente desde el cuarto piso del Edificio Cabal. Esta ubicación permitió contar con una vista panorámica de todo el escenario a observar y con la distancia suficiente para garantizar que la presencia del observador pasara desapercibida para las personas observadas.

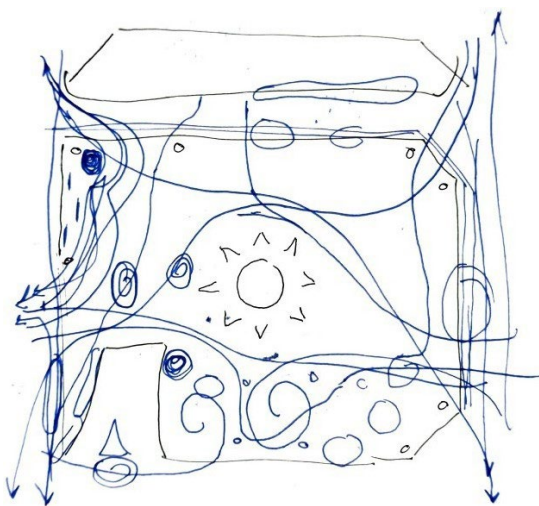
El primer aspecto por resaltar es la diversidad de personas que confluyen en un mismo espacio ya sea por su ocupación (identificable por los destinos a los que se dirigen o el tiempo de estancia en un mismo lugar) o por la edad. Gracias a la ubicación de la plazoleta esta reúne gran variedad de actores que transitan por ella ya sean estudiantes, profesores o personal de seguridad repartidos por los diferentes edificios de la Universidad del Rosario, comerciantes de

esmeraldas que definiendo la plazoleta como su punto de encuentro, trabajadores de las diferentes entidades públicas ubicadas en el centro, extranjeros en búsqueda de un atractivo turístico, vendedores ambulantes que aprovechan la cantidad de gente para sus actividades comerciales, entre otros que usan espacio de tránsito para su destino final.

12/05/2025 - 11: 52a.m - 1:03 p.m.

La plazoleta se encuentra llena de personas. El movimiento principal se concentra en la zona nororiente de la plazoleta, donde varios hombres conforman grupos estáticos que permanecen como postes en el espacio, convirtiéndose en un obstáculo para quienes se dirigen hacia otros rumbos con dirección rectas. Estos flujos van principalmente desde Transmilenio hacia la Universidad del Rosario, o desde la carrera 6ª hacia la calle 13. el ritmo de quienes caminan es pausado no se nota un ritmo acelerado algunos hasta deteniéndose en los puestos de ventas ambulantes o encontrándose con otros para seguir su trayecto. Desde la entrada principal de la universidad se observa una constante y es el movimiento en grupos pequeños de personas jóvenes que se desplazan a diferentes direcciones, algunos se dirigen al norte directamente para

Figura 6
bitácora de flujo en la tarde



tomar la estación del Museo del Oro; otros se detienen frente al pedestal que marca el centro de la plazoleta por un rato antes de separar caminos y una gran parte de los grupos se concentra en la esquina suroccidental en un puesto ambulantes esperando a comprar comida antes de regresar a la universidad o descender hacia la carrera 7ª por la calle 12c. Las escaleras se convirtieron en mobiliario perfecto permanecer sentados en grupo

al menos 4 grupos de personas permanecieron sentados ocupando el lado occidente que contrasta con la permanencia de quienes estaban sentados en las mesas del Café Pasaje y Café Plazoleta y aquellos que se reúnen a jugar ajedrez en frente de la El flujo constante atraviesa la plazoleta de forma diagonal conectado las 4 esquinas que dirigen a calles principales, desde la carrera 6ª con flujos individuales gracias a los pequeños andenes hasta la 7ª donde confluye una gran cantidad de personas por su carácter peatonal, de igual forma, desde la calle 13 con un gran flujo de movimiento peatonal hasta la calle 12c que funciona como embudo para la concentración del movimiento.

12/05/2025 - 6:07 p.m. - 7:03 p.m.

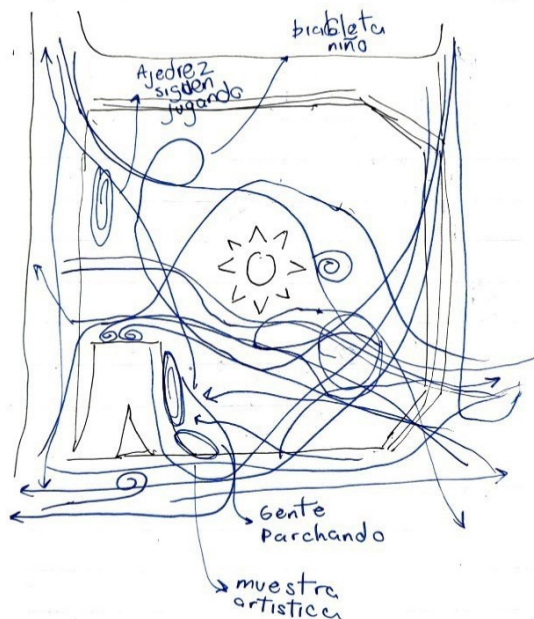
Al comenzar la noche, la plazoleta se percibe más vacía, aunque el flujo de personas sigue siendo constante. El tránsito peatonal responde a un patrón claro, la mayoría sale de los edificios y se dirige directamente hacia la estación de Transmilenio. Desde la Universidad del Rosario se observa cómo varios grupos se desplazan en línea recta hacia el norte, encontrando como único obstáculo el pedestal central de la plazoleta, lo cual provoca una bifurcación natural del recorrido hacia ambos costados de la estación Museo del Oro.

Quienes permanecen en la plaza se concentran principalmente en el perímetro del parqueadero subterráneo. Algunos se sientan en el antepecho, conversando en grupo. Otros, tras salir de la universidad, se acercan por un momento a este espacio. Ya no se utiliza como mostrador de ventas ambulantes, sino como un lugar de ocio y encuentro. También se observa a personas que cruzan rápidamente el lugar para ingresar al parqueadero.

Los jugadores de ajedrez continúan su partida, ubicados en el mismo costado donde permanecían durante la tarde.

Desde la calle 7ª hacia la carrera 6ª, suben varios grupos por la calle 12C, siguiendo trayectorias rectas similares a las de quienes se dirigen hacia la calle 13. La mayoría de los flujos

Figura 7
Bitácora de flujos en la noche



convergen en la esquina nororiental de la plaza, alimentados por las calles principales que rodean el perímetro. En contraste, el costado occidental presenta poca actividad: casi no hay transeúntes ni presencia visible en las fachadas comerciales.

El suceso más inesperado fue el paso de un niño en bicicleta pasando de manera irreverente por toda la plaza dando vueltas y recorriendo con libertad el espacio gracias a la baja afluencia de personas presentes en ese momento.

Resultados

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos luego del análisis tanto de la prueba de concepto como del ejercicio de observación no participativa y como estos representaron una contribución importante en el resultado del producto creado.

Resultado 1: prueba de concepto

La prueba tuvo una duración total de 1 minuto con 21 segundos, durante los cuales la proyección del laberinto digital se mantuvo estable y funcional. Esta estabilidad permitió que el usuario pudiera realizar el recorrido sin obstáculos técnicos ni interferencias físicas, lo cual evidenció una adecuada integración entre el diseño digital del laberinto y las condiciones espaciales del entorno físico. Este resultado demuestra que, se estableció un buen dialogo entre limitaciones espaciales del lugar y las posibilidades de activar el espacio con nuevas dinámicas de tránsito y habitabilidad, generadas únicamente por la intervención digital.

Uno de los hallazgos más relevantes es que el sujeto respetó los límites del laberinto durante la mayor parte del recorrido, lo que sugiere que los límites intangibles generados por la proyección fueron internalizados como restricciones reales dentro de la experiencia inmersiva. Este comportamiento indica que el diseño logró redibujar efectivamente la manera en que se transita y se habita la terraza, otorgándole un nuevo uso al espacio con un nuevo uso, ya no como simple zona de estancia, sino como un entorno de exploración activa mediado por tecnología. Así, se evidencia cómo los límites digitales pueden generar nuevas dinámicas espaciales y activar un lugar subutilizado.

No obstante, cuando el usuario se encontró perdido dentro del recorrido sin aparente salida, terminó por chocar con uno de los muros del laberinto. Este suceso marca un punto clave: la fragilidad de los límites digitales cuando no están reforzados por elementos físicos. La

ausencia de una barrera material permitió que dichos límites fueran fácilmente transgredidos, lo cual revela tanto el potencial como la vulnerabilidad de este tipo de intervenciones en espacios reales. Aun así, cabe resaltar que el usuario nunca atravesó intencionalmente los muros del laberinto, es decir, no rompió deliberadamente el trazado implícito del recorrido, lo que refuerza la eficacia del diseño como mediador espacial.

Respecto al reto propuesto de encontrar una esfera dentro del laberinto, este fue cumplido con éxito al minuto de haber comenzado la prueba. Este resultado demuestra que, al establecer un objetivo claro dentro de la experiencia, se incentiva una exploración más activa y dirigida del espacio intervenido. Sin embargo, la segunda parte de la interacción con la esfera no se completó. El usuario simplemente la observó brevemente sin detenerse a interactuar con ella. Esto podría atribuirse a la instrucción previa de respetar los límites del espacio, lo que posiblemente generó una sensación de restricción con exploración más lúdica del objeto.

En síntesis, la prueba de concepto permitió comprobar que una intervención digital efímera puede redibujar significativamente el uso y la percepción de un espacio público subutilizado, fomentando nuevas formas de habitarlo y otorgándole un nuevo uso a través de la interacción. No obstante, también evidenció la necesidad de afinar la claridad en los límites, así como de repensar el diseño de los objetos para promover la interacción de estos con el usuario.

Estos resultados fueron fundamentales para el diseño de las posibilidades de intervención en las tipologías de los no-lugares escogidos anteriormente, como punto de partida para la aplicación de este modelo de intervención desde las posibilidades del presente. Así, se puede ampliar su uso y funcionalidad a una escala mayor que involucre otros espacios y usuarios interactuando entre sí y creando su propia realidad digital inscrita en la cotidianidad de la nueva habitabilidad del espacio.

Resultado 2. Observación no participativa

En articulación con los hallazgos de la prueba de concepto, se realizó un ejercicio de observación no participativa en la Plazoleta del Rosario con el objetivo de explorar, a una escala urbana, el potencial de aplicación tecnología de RA en contextos de alta circulación. Este ejercicio funcionó como una simulación teórica de cómo múltiples usuarios podrían interactuar simultáneamente con experiencias superpuestas digitales, transformando las dinámicas cotidianas del lugar.

Durante la observación, se identificaron distintos usos del espacio, permanencia, comercio informal, encuentro social y tránsito. Cada uno de estos usos estuvo protagonizado por diferentes actores urbanos estudiantes, vendedores, transeúntes y trabajadores cuyas interacciones configuran constantemente nuevas formas de apropiación del espacio. Un hallazgo clave fue la presencia de interrupciones en los flujos peatonales, generadas por estadias en algunas zonas fijas de la plazoleta. Por ejemplo, en la tarde, el grupo de esmeralderos se convirtió en una barrera física que fragmentaba el tránsito fluido entre extremos de la plazoleta. En la noche, el pedestal central asumió ese rol de obstáculo, al forzar una bifurcación en el flujo de las personas.

A partir de esta observación se propuso una posibilidad especulativa proyectual de qué podría llegar a suceder si los usuarios del espacio estuvieran conectados a experiencias personalizadas de RA que reconfiguren, en tiempo real, sus trayectorias y relaciones espaciales. Para explorar esta posibilidad, se desarrolló un sistema gráfico de representación de flujos, diseñado para abstraer y visualizar las interacciones sociales y espaciales en función del tiempo, cantidad de usuarios y encuentros. Sistema que permitió conocer sobre quienes son las personas

que transitan y habitan este espacio gracias a el dibujo de sus trayectorias y la determinate del tiempo de permanencia en cierta zona de la plazoleta.

Este sistema utiliza curvas para abstraer y representar los caminos recorridos. La altura de cada curva indica el tiempo de permanencia en un punto a mayor altura, mayor duración; cada curva tiene un grosor de 50 cm el cual representa el área individual; y la unión de las curvas simboliza momentos de encuentro o interacción entre individuos. Así, el espacio se convierte en un tejido de conexiones, donde los flujos no son lineales ni fijos, sino maleables y adaptables según el uso que se le da al lugar en momentos específicos del día.

Mediante este sistema se elaboró una maqueta y un espacio interactivo que materializan un escenario posible de habitabilidad en el que se materializan todos los flujos interactuando entre sí (El enlace al interactivo se puede encontrar al final de los anexos). Estas representaciones no solo visualizan la reorganización de los flujos en función del comportamiento colectivo, sino que plantean una visión especulativa de un espacio urbano mutable, donde las configuraciones de tránsito, encuentro y permanencia se ajustan dinámicamente gracias de la RA. De este modo, la Plazoleta del Rosario se convierte un entorno sensible, capaz de adaptarse a las múltiples formas de habitarlo desde la coexistencia entre lo físico y lo digital.

Figura 8
Espacio interactivo

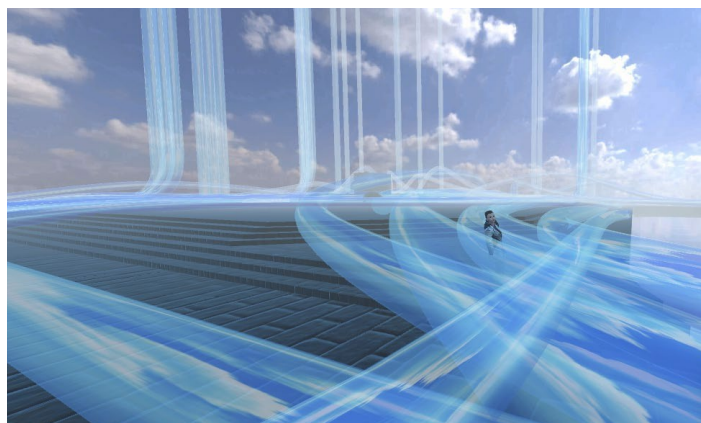
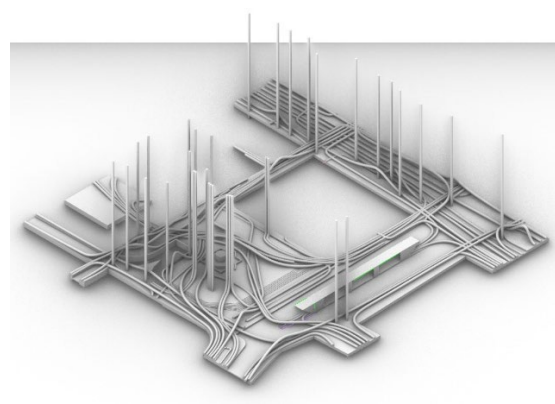


Figura 9
Modelo maqueta final



Conclusiones

En general la investigación centra sus análisis en el uso de la RA a través del diseño de arquitecturas efímeras y su potencial de reconfigurar el espacio público al activar nuevas formas de tránsito, permanencia e interacción. A partir del estudio de referentes teóricos, la formulación de prototipos y la prueba de concepto, se confirmó que los límites digitales pueden ser entendidos por los usuarios como delimitaciones reales que transforman su comportamiento y percepción del entorno, en la medida que se equilibre el espacio físico y el espacio digital ya que una es el soporte de la otra.

El no-lugar, entendido como un espacio carente de identidad, se asumió aquí como un territorio en potencia, donde la definición de nuevos límites digitales sirvió como un acto fundacional. La acupuntura urbana inspiró intervenciones puntuales, de bajo impacto físico pero alto poder de transformación. Finalmente, la noción de espacio mutable permitió pensar el diseño como un proceso abierto, sensible al contexto y que sumerge al usuario en una experiencia corporal que rige la interacción con el espacio.

La experiencia corporal del usuario fue central, al no trasgredir los límites digitales durante la prueba de concepto se evidenció que lo intangible puede adquirir peso espacial cuando se incorpora desde lo perceptivo. Así, el espacio no se contempla, se recorre; no se representa, se construye a través de la experiencia. Esto refuerza el valor de la arquitectura digital no como sustituto, sino como extensión sensible del mundo físico, donde el diseño se vuelve experiencia y el habitar, una construcción constante.

En conclusión, los resultados de esta investigación abren un campo de posibilidades para proyectar futuros modelos de habitabilidad nivel urbano en los cuales la RA actúe como herramienta de acupuntura contemporánea. En este contexto, los no-lugares dejan de ser espacios

invisibles o desechables para convertirse en lienzos para la activación de experimentación espaciales. Así, el diseño digital efímero se proyecta como una estrategia viable para imaginar una ciudad del futuro que se construye a partir de capas superpuestas de uso, una ciudad que se funda una y otra vez desde los gestos cotidianos de quienes la recorren.

Por último, esta investigación deja abierta la posibilidad de expandir la experiencia inmersiva más allá de lo visual, incorporando otros elementos sensoriales y tecnológicos que complementen y amplifiquen la relación entre el cuerpo, el espacio y la proyección digital. El uso de componentes sonoros, por ejemplo, podría agudizar la percepción auditiva en contextos urbanos específicos, generando atmósferas que guíen o transformen la experiencia del entorno. Asimismo, la integración de inteligencias artificiales abre nuevas vías para la creación de escenarios imaginarios personalizados, que funcionen como escenarios adaptativos según el comportamiento o la intención del usuario.

Anexos

- **Crítica genética:**

<https://app.milanote.com/1TXAjp1odrl20s?p=FgsdMdcNqEp>

- **Video prueba de concepto:**

<https://uredu->

my.sharepoint.com/personal/anasofi_garcia_urosario_edu_co/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fanasofi%5Fgarcia%5Furosario%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FPryecto%20de%20investigaci%C3%B3n%20creaci%C3%B3n%20Ana%20Garcia%2Fprueba%20de%20concepto%2Emp4&referrer=StreamWebApp%2EWeb&referrerScenario=AddressBarCopied%2Eview%2E5b8cb7f2%2D9c02%2D42e2%2D9bb7%2D45e8f5dd19b9

- **Espacio interactivo:**

<https://www.spatial.io/s/Interactivo-plazoleta-del-Rosario-6836a484f734432bbfb0ae8e>

Referencias

Augé, M. (2000). *Los no lugares: Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad* (2ª ed.). Gedisa.

Bennett, L. (2017). If we (digitally) build it, will they come? Video game co-creation and the inclusion of women in the gaming industry. *Games and Culture*, 13(7), 715–732.
<https://doi.org/10.1177/1555412017719973>

Castañeda, M. A. (2019). Instalaciones urbanas: El arte como mensaje de territorialidad. *Proyectado en los no-lugares de una ciudad enmascarada (Armenia, Colombia)*. *Limaq*, (3), 75–88. <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/5436/6207>

Cruz, B. (2018). De los no lugares al espacio basura: Diseño de los espacios de globalización. *Arte, Individuo y Sociedad*, 30(2), 239–252. <https://doi.org/10.5209/ARIS.56711>

Fernández Nafría, F. M. (2016). Lo real como algoritmo: Proyecciones de la arquitectura digital en el ciberespacio. *Fedro: Revista de Estética y Teoría de las Artes*, (16), 74–91.
<https://idus.us.es/handle/11441/60996>

González, J. A. (2023). *De la basura a la lectura: La construcción de la Biblioteca Pública Gabriel García Márquez – El Tunal como espacio de transformación urbana y cultural* [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional PUJ.
<https://repository.javeriana.edu.co/items/d348c260-cfed-4313-b8ef-148cdff6c415>

Koolhaas, R. (2012). *El espacio basura*. Al Fin Liebre Ediciones Digitales.
https://issuu.com/antonio8092/docs/koolhaas_r._2002_espacio_basura Pinterest

Korstanje, M. (2006). El viaje: Una crítica al concepto de “no lugares”. *Athenea Digital*, 10, 211–238. <https://raco.cat/index.php/Athenea/article/view/53146>

Leguizamón S. (2016). La atmósfera arquitectónica como experiencia de significado profundo. *Uniandes*. <http://hdl.handle.net/1992/13683>

Liao, T., & Humphreys, L. (2015). Layar-ed places: Using mobile augmented reality to tactically reengage, reproduce, and reappropriate public space. *New Media & Society*, 17(9), 1418–1435. <https://doi.org/10.1177/1461444814527734>

Lydon, M., Bartman, D., García, T., Preston, R., & Woudstra, R. (2012). *Urbanismo táctico 2: Acción a corto plazo, cambio a largo plazo*. The Street Plans Collaborative. https://issuu.com/streetplanscollaborative/docs/urbanismo_tactico_2_digital_edition
tacticalurbanismguide.com+1Scribd+1

Manovich, L. (2006). The poetics of augmented space. *Visual Communication*, 5(2), 219–240. <https://doi.org/10.1177/1470357206065527>

Muñoz, M. Á. (2010). Los límites de un espacio vacío y poético: Entrevista con Richard Serra. *Casa del Tiempo*, (35), 42–45. https://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/35_iv_sep_2010/casa_del_tiempo_eIV_num35_42_45.pdf

Pérez, A. (2015). *Acupuntura urbana*. Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/69334/P%C3%89REZ%20-%20URB-F0047%20Acupuntura%20urbana.pdf>

Peng, J. (2017, septiembre 17). *Changing Spatial Boundaries*. Interactive Architecture Lab. <https://www.interactivearchitecture.org/changing-spatial-boundaries.html>

Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo. (s. f.). Google Books.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=OXHmCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA10&dq=que+es+la+realidad+aumentada&ots=3tq5V37nn3&sig=SRak14M8XfocKciFFCagMBqgJV#v=onepage&q=que%20es%20la%20realidad%20aumentada&f=false>

Riba Campos, C.-E. (s.f.). La observación participante y no participante en perspectiva cualitativa. Universitat Oberta de Catalunya.
https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/140407/4/An%C3%A1lisis%20de%20datos%20en%20la%20Administraci%C3%B3n%20P%C3%BAblica%20II_M%C3%B3dulo4_La%20observaci%C3%B3n%20participante%20y%20no%20participante%20en%20perspectiva%20cualitativa.pdf

Rico Saab, J. P. (2022). La acupuntura urbana como revitalización y rehabilitación de una zona específica: Concepto proyectado en un pasaje comercial [Trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio Institucional Universidad Piloto de Colombia.
<https://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/12335>

Rueda, M. (2021, 22 de julio). ¿Qué es el urbanismo táctico? [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=YJg02ivYzSs>

Sadler, S. (2005). *Archigram: Architecture without architecture*. MIT Press.

TED. (2017, 28 febrero). The incredible inventions of intuitive AI | Maurice Conti [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=aR5N2Jl8k14>

Ulloa Nuño, N. (2016). Urbanismo táctico. Academia.edu.

https://www.academia.edu/30029659/URBANISMO_T%C3%81CTICO

Young, L., & Marshall, P. (2023). Augmenting public art: Reflections on integrating augmented reality in place-based artworks. *Multimodal Technologies and Interaction*, 7(9), 89.

<https://doi.org/10.3390/mti7090089>