33 | 3

Dossier Central

Bitácora 33 (3) 2023: 187-203
ISSN electrónico 2027-145X. ISSN impreso 0124-7913.
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá



Discapacidad visual y multisensorialidad.

Caminando en Lima

Visual impairment and multisensory perception:

Walking in Lima

Deficiência visual e multissensorial.

Caminhando em Lima

Handicap visuel et multisensoriel.

Se promener à Lima

Fuente: Autoría propia

Autor

Sylvia Vásquez Sánchez

Pontificia Universidad Católica del Perú

sylvia.vasquez@pucp.edu.pe
https://orcid.org/0000-0001-6927-493X

Luz Karen Vila Solier

Pontificia Universidad Católica del Perú

karen.vila@pucp.edu
https://orcid.org/0000-0001-8378-5357

Recibido: 19/12/2022
Aprobado: 23/08/2023

Cómo citar este artículo:

Vasquez, S.; Vila, L. (2023). Discapacidad visual y multisensorialidad: Caminando en Lima. *Bitácora Urbano Territorial*, 33(III): https://doi.org/10.15446/bitacora.v33n3.106422

Resumen

Ciertas características sensoriales en los recorridos urbanos impactan en la memoria y experiencia corporal de las personas con discapacidad visual y se convierten en recursos para su relación con esos espacios. Desde la arquitectura, no se ha llegado a estructurar recursos de diseño multisensorial en la ausencia de la vista. Por un lado, existe un dominio de lo visual en el diseño y, por otro lado, las soluciones de accesibilidad tienen predominio en planos cartesianos, no en la experiencia espacial integral. En este artículo se documentan dos casos de acompañamiento y exploración de los aspectos sensoriales que resultan importantes para las personas con discapacidad visual en el centro de la ciudad de Lima. El resultado es la identificación de estímulos característicos e importantes en su desplazamiento y una posible estructura multisensorial que pueda ser trasladada al diseño urbano. La categorización de los estímulos se hace con el apoyo de criterios de orientación y movilidad, observaciones en campo, entrevistas y la metodología de representación gráfica del radar multisensorial.

Palabras clave: diseño urbano, espacio urbano, ciudades inclusivas

Autor

Sylvia Vásquez Sánchez

Arquitecta Urbanista. Máster en Revitalización Urbana por el Institute for Housing and Urban Environment IHS de la Universidad Erasmus de Roterdam en Holanda y el HDM de la Universidad de Lund en Suecia, Docente de la sección de Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Investigadora del Centro de Investigación de Arquitectura y Ciudad de la PUCP. Especialista en accesibilidad universal con énfasis en discapacidad visual. Planificadora urbana. Consultora en temas de movilidad sostenible con énfasis en modos activos para entidades públicas entre ellas: la Autoridad Autónoma de Transporte Urbano de Lima y Callao, la Municipalidad Metropolitana de Lima, entre otros.

Luz Karen Vila Solier

Arquitecta Urbanista. Máster en Estudios Avanzados en Arquitectura-Línea Urbanismo por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña y Arquitecta por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú entre 2014 y 2017 Investigadora independiente en temas de accesibilidad, multisensorialidad, espacio público, infancia y urbanismo feminista. Consultora en temas de accesibilidad con énfasis en el ámbito educativo para el Ministerio de Educación del Perú. Ganadora de Beca Barcelona Crea 2023 del Ayuntamiento de Barcelona para explorar la relación del espacio público y las infancias en Barcelona.

Abstract

Certain sensory characteristics in urban itineraries have an impact in the memory and bodily experience of people with visual disabilities. These are defined as resources for their relationship with those spaces. In the architecture field it has not been possible to structure multisensory design resources without the sight. On the one hand, there is a dominance of the visual aspect in the process of design and on the other hand, accessibility solutions have a prevalence in the cartesian planes but not in the whole spatial experience. The article documents two cases of accompaniment and exploration of the sensory aspects that are important for people with visual impairments in downtown Lima. The result is the identification of characteristic stimuli that are important for their displacement and to identify a possible multisensory structure that might be useful for the urban design. The categorization of the stimuli is done with the support of the criteria of orientation and mobility, field observations, interviews and the methodology of graphic representation of the multisensory radar.

Keywords: urban design, urban spaces, inclusive cities

Resumo

Certas características sensoriais nos percursos urbanos impactam na memória e experiência corporal das pessoas com deficiência visual e se tornam recursos para sua relação com esses espaços. Desde a arquitetura, ainda não foram completamente estruturados os recursos de desenho multissensorial para a falta de visão. De um lado, está o domínio visual sobre o desenho e por outro lado, as soluções de acessibilidade são predominantes nos planos cartesianos, mais não através de experiências espaciais integrais. Neste artigo são documentados dois casos de acompanhamento e exploração de aspectos sensoriais de especial importância para pessoas com deficiência visual no centro da cidade de Lima. O resultado é a identificação de estímulos característicos e importantes em seu deslocamento e uma possível estrutura multissensorial que possa ser transferida para o desenho urbano. A categorização dos estímulos é feita com o apoio de critérios de orientação e mobilidade, observações de campo, entrevistas e a metodologia de representação gráfica do radar multissensorial.

Palavras-chave: desenho urbano, espaço urbano, cidades inclusivas

Résumé

Certains éléments sensoriels des parcours urbains ont un impact sur la mémoire et l'expérience corporelle des personnes souffrant de déficience visuelle et deviennent des ressources pour leur relation avec ces espaces. L'architecture n'a pas réussi à structurer des ressources de conception multisensorielles en cas d'absence de vue. D'une part, on constate une prédominance du visuel dans la conception et, d'autre part, les solutions d'accessibilité sont principalement basées sur des plans cartésiens, et non sur l'expérience spatiale intégrale. Dans cet article, nous documentons deux cas d'accompagnement et d'exploration des aspects sensoriels importants pour les personnes souffrant de déficience visuelle dans le centre-ville de Lima. Le résultat est l'identification de caractéristiques et importants dans leur mouvement et une éventuelle structure multisensorielle pouvant être transférée à la conception urbaine. La catégorisation des stimuli se fait à l'aide de critères d'orientation et de mobilité, d'observations sur le terrain, d'entretiens et de la méthodologie de représentation graphique du radar multisensoriel.

Mots-clés: design urbain, espace urbain, villes inclusives



Introducción

El diseño urbano es una disciplina que consiste en la reflexión, planeamiento y construcción del espacio urbano, en concreto, define la forma y función de los espacios de uso colectivo de nuestras ciudades. Si bien la experiencia de las personas es cognitiva y multisensorial, los recursos teóricos e instrumentales para diseñar espacios urbanos están sobre todo basados en aspectos visuales. La hegemonía de lo visual ha determinado en gran medida la práctica proyectual arquitectónica (Spence, 2020). Desde las plantas ideales del renacimiento hasta los principios funcionalistas de la zonificación y el planeamiento que reflejan la "higiene de lo óptico" (Pallasmaa, 2012, p. 34), el paradigma visual ha sido la condición imperante en la planificación de ciudades. Por ejemplo, la metodología de análisis urbano más difundida está basada en la legibilidad de la imagen urbana de Lynch (1960), y categoriza cinco elementos de la imagen urbana: hitos, nodos, sendas, bordes, y barrios, a partir de una lectura de los elementos del paisaje urbano desde las cualidades visuales y cognitivas.

En este contexto, las personas con discapacidad visual se desplazan identificando y categorizando estímulos sensoriales del espacio, que generalmente no están diseñados para ser percibidos de esa manera. La comprensión de los sistemas perceptuales de las personas con discapacidad visual constituye un "recurso cardinal para determinar las condiciones que debe presentar el entorno para ser accesible mediante todos los sentidos" (Sastre y Apollonio 2019, p. 3).

Sin embargo, es en la interacción física entre las personas y el espacio urbano donde todos desarrollamos estrategias para orientarnos y desplazarnos. La comprensión de estas estrategias proporciona a los diseñadores urbanos insumos que pueden facilitar, optimizar y hacer más gratificante el uso del espacio urbano, pero también hacer la diferencia entre lo posible o imposible de su uso. En este contexto, las personas con discapacidad visual se desplazan identificando y categorizando estímulos sensoriales del espacio, que generalmente no están diseñados para ser percibidos de esa manera. La comprensión de los sistemas perceptuales de las personas con discapacidad visual constituye un "recurso cardinal para determinar las condiciones que debe presentar el entorno para ser accesible mediante todos los sentidos" (Sastre y Apollonio 2019, p. 3).

Este artículo expone la exploración realizada acompañando a personas con discapacidad visual en su interacción con el entorno físico cuando se desplazan en rutas establecidas por ellos en el centro de Lima. Las preguntas que mueven esta exploración son: ¿Cuál es la influencia y/o rol de los múltiples estímulos sensoriales identificados por ellos y su desenvolvimiento y efectividad al caminar? ¿Cuál es la estructura jerárquica de los estímulos identificados? Como resultado se identifican ciertas categorías de elementos perceptuales importantes para el caminante con discapacidad visual, que pueden incluirse como hipótesis de configuraciones sensoriales para la orientación y movilidad en investigaciones futuras.

Orientación y Movilidad de las Personas con Discapacidad Visual

La experiencia corporal es un aspecto clave en la comprensión del espacio físico. Al caminar y desplazarse las personas toman una serie de decisiones que provienen tanto de experiencias anteriores como de la interacción inmediata con el medio físico.

Al respecto, Cronin (1974), Hill y Ponder (1976) y Jacobson (1993) han desarrollado estudios que identifican técnicas para la orientación y movilidad de personas ciegas; estos autores coinciden en la importancia la experiencia multisensorial y la comprensión de su propio cuerpo. Cronin (1974), uno de los pioneros en este campo, indica que "este conocimiento es el resultado de experiencias mentales, físicas y psicológicas anteriores [y se basa] en lo que se oye, se toca, se mira y se huele" (Cronin, 1974, p. 11). De este modo, a partir de la multisensorialidad, estas personas desarrollan conceptos corporales que les brindan una idea sobre la ubicación, el tipo de movimientos y las relaciones entre cada parte de su cuerpo. Esto indica que no solo se mueven de una manera intuitiva en el espacio, sino que reconocen operativamente su corporalidad.

Cronin (1974) desarrolla un grupo de conceptos que sirven para caracterizar peculiaridades espaciales y sensoriales que se divide en trece categorías: tamaño, forma, textura, color, peso, ubicación, uso, posición, movimiento, tiempo, sonidos, sabor y olor. En el entorno urbano pueden encontrar diversos puntos de referencia y pistas que faciliten su desplazamiento y que se incorporen a su rutina. Por ello, es importante que la persona con discapacidad visual pueda, desde una edad temprana, aprender a interpretar y prestar atención a las pistas que le rodean (Cronin, 1974).

> […] debería poder hacer uso de los sonidos; reconocer pistas táctiles y puntos de referencia; reconocer el olor de una panadería, el sonido de un auto parado y sentir las aceras en declive a medida que se acerca a el bordillo. En otras palabras, debe poder ubicar todas sus pistas ambientales en una perspectiva adecuada para que pueda familiarizarse por completo con su entorno y tener un gran conocimiento de su paradero. (Cronin, 1974, p. 206)

Hill & Ponder (1976) añaden que, además de tener un concepto de su propio cuerpo, es necesario comprender componentes específicos de la orientación a través del proceso cognitivo. Estos componentes incluyen los puntos de referencia, que pueden ser objetos familiares, sonidos, olores, temperaturas o indicadores táctiles reconocibles y constantes en el entorno. También se mencionan las claves ambientales, que son estímulos auditivos, olfativos, táctiles, cinestésicos o visuales que afectan los sentidos y pueden proporcionar información rápida para determinar la posición o la dirección. Además, Hill & Ponder (1976) destacan la importancia del sistema de numeración tanto en el exterior como en el interior, las medidas de los objetos, las direcciones cardinales y la familiarización con el lugar. Estos aspectos son cruciales para que las personas puedan orientarse de manera efectiva en su entorno. Jacobson (1993) agrega que, para lograr una orientación adecuada, también es importante considerar la experiencia sensorial relacionada con la temperatura del ambiente y las texturas del suelo.

En suma, es fundamental un grupo particular de estímulos sensoriales no visuales que pueda caracterizar un lugar y convertirse en parte del paisaje multisensorial que la persona con discapacidad visual experimentará y que luego almacenará en su memoria corporal y mental. Al respecto, un estudio realizado por Pow (2000) en Singapur relaciona las características no visuales y los aspectos sociales, a través de lo que llama 'geografías sensuales'. Los hallazgos van desde elementos que pueden resultar comunes a muchos espacios urbanos a características muy particulares. Por ejemplo, los sonidos *flip-flop* de las sandalias de las personas, para un oído bien entrenado, podría indicar la dirección de los transeúntes o si el camino converge o diverge (Pow, 2000, p. 174).

En este estudio, Pow (2000) asienta sobre la predominancia del olfato como medio para evocar un sentido de lugar y proporcionar información cualitativa sobre el entorno. La asociación de los sentidos con lugares, eventos, personas y emociones particulares agrega invariablemente carácter y significados a los espacios. Por lo general, los olores o sonidos familiares pueden generar una sensación de seguridad, satisfacción o evocar recuerdos pasados de lugares (Pow, 2000, p. 176).

De igual modo, en un estudio de Brulé et al. (2018), donde se evalúa la experiencia de niños con discapacidad visual a través de mapas multisensoriales en un aula, se identifica que los gustos y sabores como representaciones geográficas pueden generar que estos conceptos se basen en experiencias personales, lo cual permite que el infante reflexione sobre el modo en que su vida está moldeada por dinámicas espaciales más amplias y las identifique. (Brulé, et al, 2018, p.14).

Enfoques Sociales y Técnicos sobre la Discapacidad Visual

El "modelo social de la discapacidad" se inicia en la década de 1980 y comienza a tener una influencia en las corrientes sociales dominantes a principios de la década de 1990 (Allen, 2004). El alcance de esta in-

fluencia se puede ver en la geografía humana, que en ese momento tuvo una ruptura epistemológica con los estudios de mapeo de cuerpos disfuncionales y, en cambio, empezó a participar en estudios de las estructuras socioespaciales que incapacitan a las personas. (Allen, 2004, p. 719). Los primeros estudios en geografía humana tienden a victimizar a las personas con discapacidad ante los espacios urbanos incapacitantes, discurso que la literatura actual ha mantenido de cierto modo al momento de explicar cómo el cuerpo debe encarar las deficiencias espaciales (Allen, 2004).

Desde el aspecto técnico, una aproximación a la compresión del proceso de navegación en el espacio es el *wayfinding*, enfoque que está dirigido a la producción de patrones de información cognitiva y perceptual que orientan a las personas en determinados recorridos.

Passini (1988) realizó estudios con personas con discapacidad visual para identificar aspectos específicos de la toma de decisiones y procesamiento de información en esta población. Uno de los objetivos del estudio fue identificar la información utilizada por los ciegos congénitos durante la búsqueda de caminos y definir una estructura sensorial efectiva para guiar su desplazamiento autónomo. Los resultados mostraron que las personas con discapacidad visual utilizan información de diferente naturaleza y de fuentes distintas a las de las personas que ven de manera promedio. Incluso pequeñas características, como un radiador, un marco de puerta o un cenicero, pueden ser importantes puntos de referencia para el viajero ciego (Passini, 1988, p. 243).

Allen (2004) hace una crítica al *wayfinding* y su enfoque en las capacidades cognitivas y de estructurar mapas mentales que prioriza sobre el cuerpo mismo como fuente de experiencia y de información. En este punto, Allen acude a la fenomenología de Merleau-Ponty para mostrar que la movilidad del cuerpo en el espacio se puede lograr a través de este mismo y que, a partir de él, se puede producir un esquema corporal de técnicas que permitan un uso intuitivo del entorno doméstico y urbano y, eventualmente, prescindir de los mapas cognitivos.

Para adentrarse en la experiencia corpórea de las personas con discapacidad visual, Allen (2004), estudia la relación de niños con ceguera y las formas como se agencian la vida en sus barrios. Allen construye una definición del espacio corporal como las intersecciones del lugar, cuerpo, identidades y geografías cotidianas, a esto le agrega el aspecto físico inmediato al cuerpo donde se realizan los movimientos, los aspectos culturales y geográficos los cuales brindan al cuerpo múltiples posibilidades (Allen, 2004).

Por otro lado, a partir de un enfoque llamado 'no representativo', Macpherson (2010) señala que el paisaje surge de la relación intercorpórea entre el cuerpo de las personas y los otros cuerpos, ya sean estos animados o inanimados, "reconoce la importancia potencial del cuerpo en la constitución del paisaje y la importancia del paisaje en la constitución del cuerpo" (Macpherson, 2010, p. 9). Si reconocemos que la constitución corporal y las capacidades sensoriales varían de persona a persona, es posible que al referirse dos personas al mismo lugar no estén percibiendo exactamente lo mismo y su relación con el espacio cambie.

Macpherson (2009) señala que la experiencia sensorial de personas con discapacidad visual no comienza con el tocar de las manos, sino con el caminar y sentir el terreno. Existe un momento del recorrido de completa concentración de la persona ciega que se manifiesta en la cognición, el balance para un camino seguro (Mcpherson, 2009). Entonces, la apreciación de seguridad física al caminar es como una especie de encaje básico en la relación persona - territorio al realizar el recorrido. Este momento también fue percibido en las observaciones realizadas en el estudio en el centro de Lima que más adelante se describirán.

En relación con la movilidad, Jeffries et al., (2020) señala que existe una crítica constante al diseño inclusivo, "ya que puede llevar a un enfoque orientado a la solución, tanto erosionando el carácter distintivo del lugar como ignorando la diversidad de experiencias corporales" (Jeffries et al., 2020, p.271). En esta línea se agrega el cuestionamiento de la aplicación de regulaciones y estándares de diseño inclusivo sin suficiente conocimiento de lo que es realmente importante considerar del lugar para las personas con discapacidad visual (Bredmose et al., 2023).

Estudio de Campo

El estudio es de carácter cualitativo y exploratorio. A partir de observación y de las entrevistas, se buscará identificar aspectos sensoriales relevantes y los estímulos que los originan y que influyen en el desplazamiento de las personas con discapacidad visual en sus recorridos en el centro de Lima.

Para el estudio se eligieron casos específicos: tres personas con ceguera completa y de movilidad autónoma, los tres dieron su consentimiento. En este artículo se documentan dos de los casos estudiados. Un equipo de dos estudiantes acompañó a cada uno de los participantes por la ruta que eligieron en el Centro de Lima en un recorrido de 20 a 30 minutos. Lo que se esperaba encontrar en las visitas de campo eran aspectos que resultaran identificables y claves para el desplazamiento de los dos colaboradores. Si bien cada momento fue único e irrepetible en cuanto a la experiencia sensorial, el enfoque del estudio fue identificar los aspectos sensoriales que sirven de guía siempre o frecuentemente a los colaboradores ciegos, por lo tanto, fue válido hacer las visitas en diferentes momentos. Los aspectos identificados probablemente no serían anotados en planos orientados a reproducir lo construido, pero resultan ser claves para reconocer el espacio.

Herramienta Gráfica para el Estudio de Campo

El Radar multisensorial (Lucas, R. y Romice, O, 2010) es una herramienta de notación gráfica que señala seis categorías de experiencia sensorial (visual, auditiva, táctil, cinética, térmica y olfativo). Estas se pueden calificar en una intensidad del 1 al 6 que pueden incorporar indicadores, siendo el 1 el nivel más bajo y el 6 el más importante. Asimismo, incluye una cartilla de caracterización con doce alternativas posibles como variantes de cada experiencia sensorial.

Los descriptores del Radar Multisensorial (Lucas, R. y Romice, O., 2010) son, primero, en el aspecto táctil, lo estático, móvil, áspero, suave, ligero, pesado, poroso, resistente, duro, blando, cálido, frío. Segundo, en el aspecto visual, lo oscuro, claro, saturado, neutral, perspectiva, plano, íntimo, vasto, sólido, vacío, detallado, blanco. Tercero, en el aspecto cinético, lo débil, libre, ligado, indirecto, directo, nivelado, graduado, sostenido, rápido, lleno, vacío. Cuarto, en el aspecto olfativo, lo débil, intenso, estancado, fresco, perfumando, pútrido, floral, frutal, especiado, resinoso, carnoso, oleaginoso. Quinto, en el aspecto auditivo, el tono alto, tono bajo, silencioso, bullicioso, claro, reverberante, vocal, no-vocal, natural, artificial, atacante, decaído. Finalmente, en el aspecto térmico, lo caliente, frío, seco, húmedo, natural, artificial, ambiental, fuente, radiante, convectivo, constante, responsivo.

Los aspectos sensoriales se clasifican en tipos: Los percibidos de un modo corporal y los percibidos en el ámbito espacio ambiental. Los de modo corporal tienen que ver con los estímulos que tienen efecto en el cuerpo por el contacto físico, mientras que los del espacio ambiental son percibidos por el contacto espacial y sus características. Los puntos de referencia (hitos en la memoria) y las claves ambientales (pistas) que se van combinando en el desplazamiento y localización, se registran y se van corroborando. Esto se produce en simultáneo en la mente de la persona ciega cuando se desplaza de manera autónoma en un medio conocido.

Fases del Estudio de Campo

La elección del lugar tuvo un solo parámetro determinante: que el usuario con discapacidad visual pueda desplazarse de manera autónoma. De esta manera, es capaz de desarrollar de manera independiente la construcción sensorial y la construcción cognitiva del lugar para poder registrarla y analizarla posteriormente. Las etapas del estudio de campo fueron, primero, una fase de entrevistas previas para determinar probables rutas, lugares memorables de uso frecuente y para hacer una descripción del recorrido al detalle. El centro de Lima fue elegido por los colaboradores. La segunda etapa fue una serie de visitas de campo que se realizaron con los colaboradores ciegos en dos mañanas. En la primera, el colaborador ciego realizó la ruta de manera independiente mientras se grababa con una cámara de modo libre y fluido para definir el área a estudiar, sin conversar. Esta fue una visita exploratoria, para marcar el trayecto de estudio y luego ir con un equipo a levantar los planos de esa ruta. En la segunda, repitió el trayecto con nosotros al lado y se anotaron las características sensoriales que describían para definir puntos de mayor estímulo, los cuales se replantearon o reemplazaron según la relevancia para el caminante. Más adelante se documenta la experiencia de la segunda mañana.

Como documento base para arquitectos se realizó el levantamiento físico de las zonas de estudio que incluye el plano, el recorrido, cortes arquitectónicos y descripción general de la manera tradicional.

Existe la posibilidad de diferencias de comprensión de algunos conceptos sensoriales en un campo donde el lenguaje y la experiencia de los colaboradores ciegos y la de los estudiantes que ven y los acompañan sea diferente (Vermeersch, P. W., Strickfaden, M., Herssens, J., & Heylighen, A., 2009). La dificultad natural para hablar de las sensaciones cuando no se está habituado y la falta de habilidades de los arquitectos para descri-

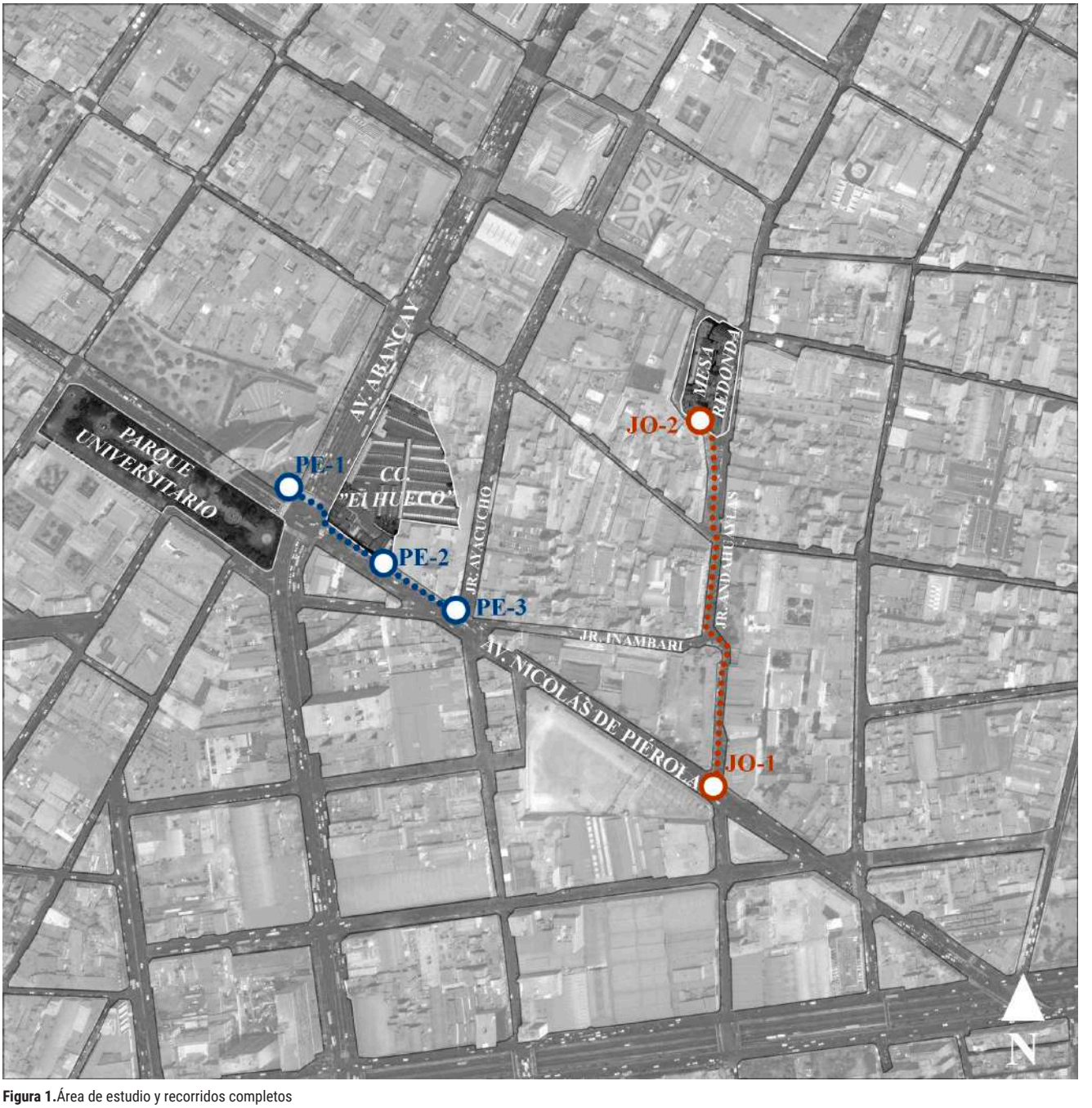


Figura 1.Área de estudio y recorridos completos
Trayecto 1: Pedro, en Av. Nicolás de Piérola, desde la Av. Abancay hasta la Calle Inambari
Trayecto 2: José, en Jr. Andahuaylas, desde la Av. Grau hasta Calle Mesa Redonda.
Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth.

bir el espacio sin el aspecto visual se manejó tratando de limitar las expresiones técnicas y de usar de lenguaje de uso común. En gabinete, basados en las anotaciones de las entrevistas y las grabaciones se realizaron los radares multisensoriales de los puntos elegidos.

Desarrollo del Análisis

Los dos casos de estudio se sitúan dentro del Centro de Lima. Dentro del área de estudio, los recorridos incorporan algunas calles de trama histórica virreinal

pero también grandes avenidas de gran escala realizadas entre los siglos XIX y XX.

El Centro de Lima, es un espacio de gran concentración de actividades, tanto en las edificaciones como en el espacio urbano. La percepción de desorden o caos es importante, por lo que se podría presentar una mayor exigencia de estrategias de orientación y movilidad desplegadas por las personas con ceguera.

Los trayectos seguidos con los dos colaboradores (a los que llamaremos Pedro y José) tienen una variedad muy grande de estímulos, claves y referencias; a continuación, se describe lo más resaltante en función al orden que la metodología nos ha pautado. Las entrevistas sobre los recorridos han sido realizadas partiendo de preguntas sobre cada aspecto sensorial a los participantes. Esto puede representar alguna limitación en las especificidades de los estímulos registrados. Debemos tener en cuenta que la experiencia sensorial es muy personal y que la transmisión se ve limitada por el lenguaje. Por ejemplo, si bien las personas con ceguera pueden tener un mayor grado de receptividad a la impresión acústica táctil, esto no significa necesariamente que hablar sobre el tacto sea fácil para ellos (Macpherson, 2009, p. 181). El método de radares multisensoriales simplifica los estímulos y presenta unas subcategorías a suponer sencillas de entender por personas con visión estándar y por personas ciegas.

Trayecto 1: Av. Nicolás de Piérola, Pedro

Pedro (47 años aprox.) comunicador, es ciego desde el nacimiento, vive en el distrito del Rímac y visita el centro de Lima para hacer compras. La vía es una avenida comercial bidireccional muy transitada del centro de Lima.

El recorrido que Pedro nos mostrará tiene como punto de partida la intersección de la Av. Abancay y la Av. Nicolás de Piérola, recorre esta última y tiene como punto final la intersección con el Jr. Inambari. El recorrido a seguir tiene doscientos metros de longitud, la avenida tiene una sección de calle de 25m y en ella hay una intensa actividad comercial de librerías, restaurantes, pequeñas bodegas y muchos vendedores callejeros de comida, objetos, frutas, etc. Empezamos el recorrido con Pedro (PE-1). Este espacio es un cruce amplio y de gran escala en donde confluyen dos grandes avenidas, con distintos pavimentos, y uno de sus lados es un gran espacio público: El Parque Universitario. Estamos en la Av. Abancay, aquí está el paradero de buses. En este punto el mobiliario consiste en postes de luz, un teléfono público, dos puestos fijos de lustrabotas y, al ser una vereda muy ancha, existe presencia de vendedores ambulantes.

Pedro identifica dos tipos de claves corporales para verificar su localización. Por una parte, una clave táctil dada desde el rastreo con el bastón, que toma el borde de la vereda como referencia. Además, usa dos claves térmicas: la dirección del viento y la presencia de sombra para confirmar su ubicación. A nivel espacial ambiental se reconocen dos tipos de claves, las sonoras y térmicas. Pedro identifica como claves tanto las voces del personal de los buses que gritan las rutas de los buses, "¡Callao!", como el perifoneo de comerciantes de alrededores, pero esta última como la clave sonora más importante.

Luego de evaluar este punto, continuamos el recorrido con Pedro por la Av. Nicolás de Piérola hasta el Centro Comercial El Hueco (PE-2). En este tramo, el desplazamiento no es especialmente beneficiado por las claves táctiles, ya que el piso de la vereda que se rastrea y el choque con las personas y ambulantes es confuso. A nivel medioambiental se reconocen claves olfativas que sí ayudan el recorrido y que provienen de los comercios que son restaurantes especializados en pollos a la brasa.

En este tramo, Pedro puede verificar su punto de ubicación gracias a la clave corporal táctil de la vereda, cuyo cambio de nivel en la zona de ingreso de carretillas al centro comercial se identifica claramente. La clave térmica más importante es la presencia de viento en esta zona, ya que le indica la abertura de ingreso y, además, la percepción del ambiente fresco y con sombra se reconoce como clave positiva. En cuanto al ámbito medioambiental, las claves táctiles y térmicas son similares al recorrido en el punto anterior.

En la intersección con la Av. Nicolás de Piérola y Jr. Inambari (PE-3) se reconoce la localización gracias a la continuación de la clave táctil del borde de la vereda y además se tiene un punto de referencia táctil que es una puerta de ingreso a un negocio de golosinas. En cuanto al reconocimiento de claves medioambientales que favorecen el sentido de ubicación, estas son de tres tipos; la más importante es la clave sonora dada por la voz de los cargadores quienes ofrecen sus servicios de carga de productos. La segunda clave es cinética, por el movimiento de los cargadores y sus



Figura 2. Trayecto de Pedro en la Av. Nicolás de Piérola
Fuente: Elaboración propia.

carretillas, y de las personas que cargan compras realizadas en esta zona.

En este punto, las claves sonoras son las de mayor jerarquía e intensidad. Estas mantienen el perfil ruidoso y lo presentan como claro, de tono alto, vocal, artificial y, debido a su presencia en intervalos, se marcan como repetitivas. En el segundo lugar se sitúa lo cinético, que eleva su intensidad, se presenta como fuerte, libre, directo, sostenido, y se da en un solo nivel manteniendo su direccionalidad. Lo térmico y lo químico presentan una intensidad baja y son neutros y de tipo ambiental. Lo térmico es fresco y ambiental, mientras que lo químico, a pesar de ser débil, se reconoce como dulce, especiado y aceitoso y se marca por su presencia continua.

Durante el recorrido se observa que para Pedro el contacto con las personas es muy importante, así como encontrar voces conocidas y amigos en el recorrido; incluso, en un punto, un comerciante conocido lo saludó con una palmada en el hombro y tuvieron una breve conversación.

Trayecto 2: Jr. Andahuaylas, José

José es ingeniero, tiene alrededor de 50 años, es ciego desde los 20 años, y visita esta zona frecuentemente para hacer compras. La vía es una calle comercial cerrada por horas al tránsito vehicular.

El recorrido con José se inicia en la intersección de la Av. Grau y la Prolongación Andahuaylas. La recorre en dirección norte, pasa por Jr. Andahuaylas y gira finalmente en el Pasaje Mesa Redonda. Este recorrido es de aproximadamente 550 metros y presenta diferentes secciones de calle.

En un primer tramo, hasta la Av. Nicolás de Piérola, la sección de la calle es de 13 m de ancho. En este tramo, se encuentran varios centros comerciales que venden ropa y accesorios, y también dos restaurantes. José gira hacia la izquierda y reinicia su recorrido en el Jr. Andahuaylas hasta el cruce con Jr. Inambari, la calle se estrecha a 10.50 m y presenta en sus frentes galerías comerciales y una institución académica. En el tramo que continúa hasta el Jr. Puno, la sección de la calle es similar, y presenta una combinación de tiendas y galerías comerciales; además, allí se ubica la

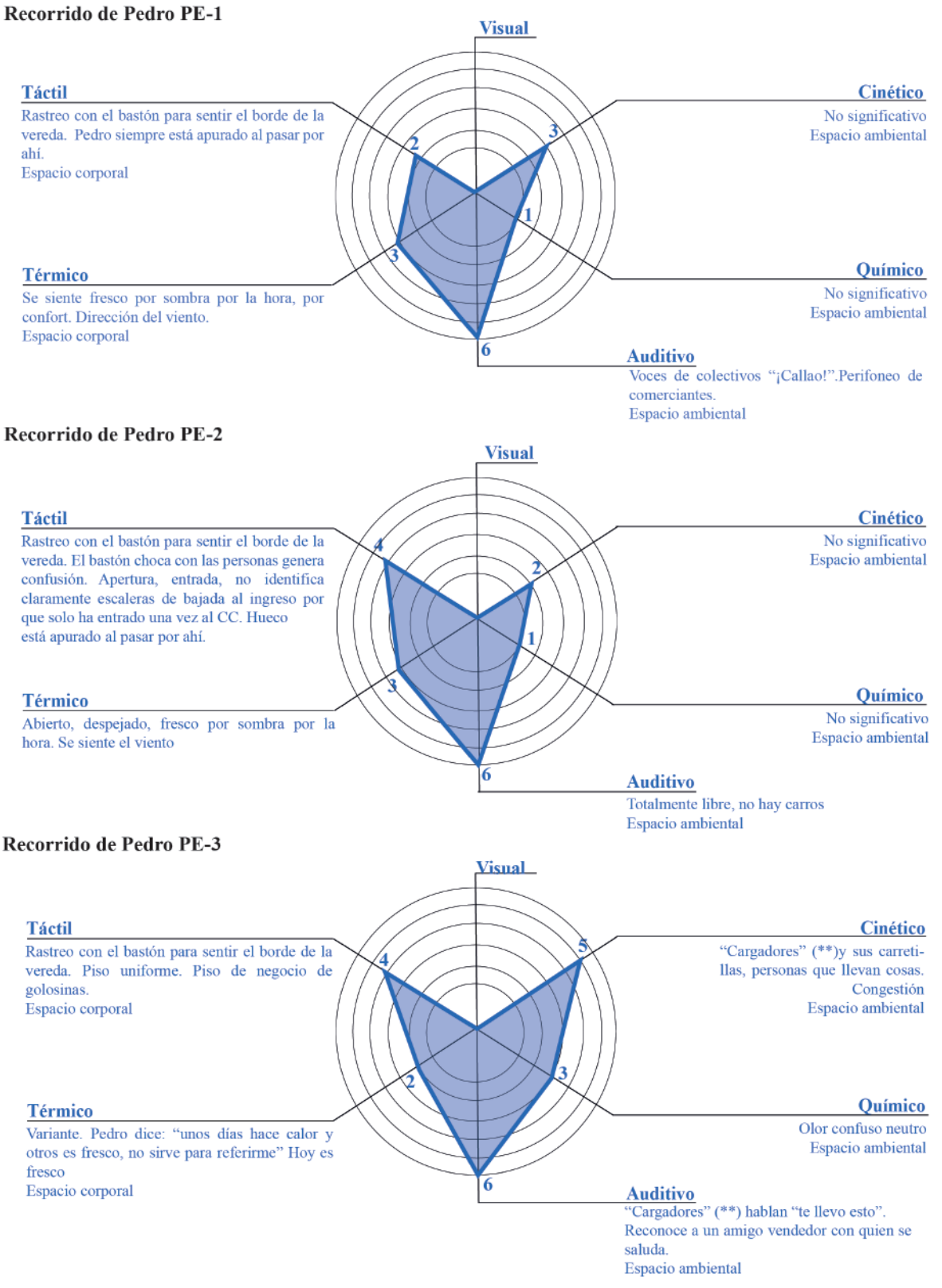


Figura 3. Radar multisensorial del Recorrido de Pedro en el Tramo PE-1, PE-2 y PE-3
Fuente: Foto de las autoras.



Figura 4. Trayecto de José en el Jr. Andahuaylas
Fuente: Foto de las autoras.

Plazuela de Santa Catalina. Siguiendo la ruta hasta el inicio del Pasaje Mesa Redonda, la sección de la calle se amplía de 16m a 26m y presenta galerías comerciales y tiendas diversas. En el último tramo, ya en el Pasaje Mesa Redonda, la sección de la vía pasa a ser de 10m y continúa con presencia de galerías comerciales.

El primer tramo de evaluación (JO-1) se inicia en la intersección de la Av. Nicolás de Piérola y Jr. Andahuaylas, espacio delimitado por construcciones de entre uno y dos pisos. Es un lugar de escala mediana, no existe un pavimento común entre las veredas en donde hay presencia de ambulantes y no existe presencia de mobiliario para sentarse.

Para José, la ruta empieza en este punto en la vereda izquierda, en donde la ubicación toma como claves táctiles corporales positivas el borde de la vereda, el muro del edificio y el kiosko de venta ambulante. Además, las claves térmicas son importantes, tanto la dirección del viento como la percepción de calor. A nivel medioambiental, la clave más relevante es la sonora, dada por las voces de las personas en los negocios y la gente que hace publicidad en la calle. A esta le acompañan señales olfativas de olores a comida o fruta (jugo de naranja); y cinéticas, a partir del flujo de las personas.

En este espacio, el análisis con la aplicación del radar multisensorial concluye que los ámbitos térmico y auditivo son los más intensos. El primero se presenta como caliente, natural y ambiental, reafirmando la importancia de las claves térmicas, y el segundo corrobora la jerarquía de las claves sonoras con su intensidad. Este se presenta como de tono medio, de tipo ruidoso, se siente claramente vocal y natural. Le siguen en intensidad perceptual el aspecto táctil que se presenta estático, liso, pesado, resistente y duro y constante. En cuanto al ámbito cinético por el flujo de personas, se presenta como un movimiento de tipo medio, libre, directo y temporalmente variante, mientras que el químico es débil, dulce, frutal y está ubicado en puntos específicos.

Al final del recorrido (JO-2) con José, llegamos al Pasaje Mesa Redonda, caminamos una cuadra hasta llegar a la entrada de una Galería Comercial que él conoce bien. Durante este recorrido, en el ámbito espacial corporal, la clave táctil retorna a ser la vereda debido a que se constata su estrechez. A nivel térmico, la clave es la sombra que detecta debido a que la sección de la calle lo permite por su escala. Las claves medioambientales de tipo auditivo siguen favoreciendo al correcto desplazamiento y al sentido de ubicación se le suman el rastreo del borde de vereda

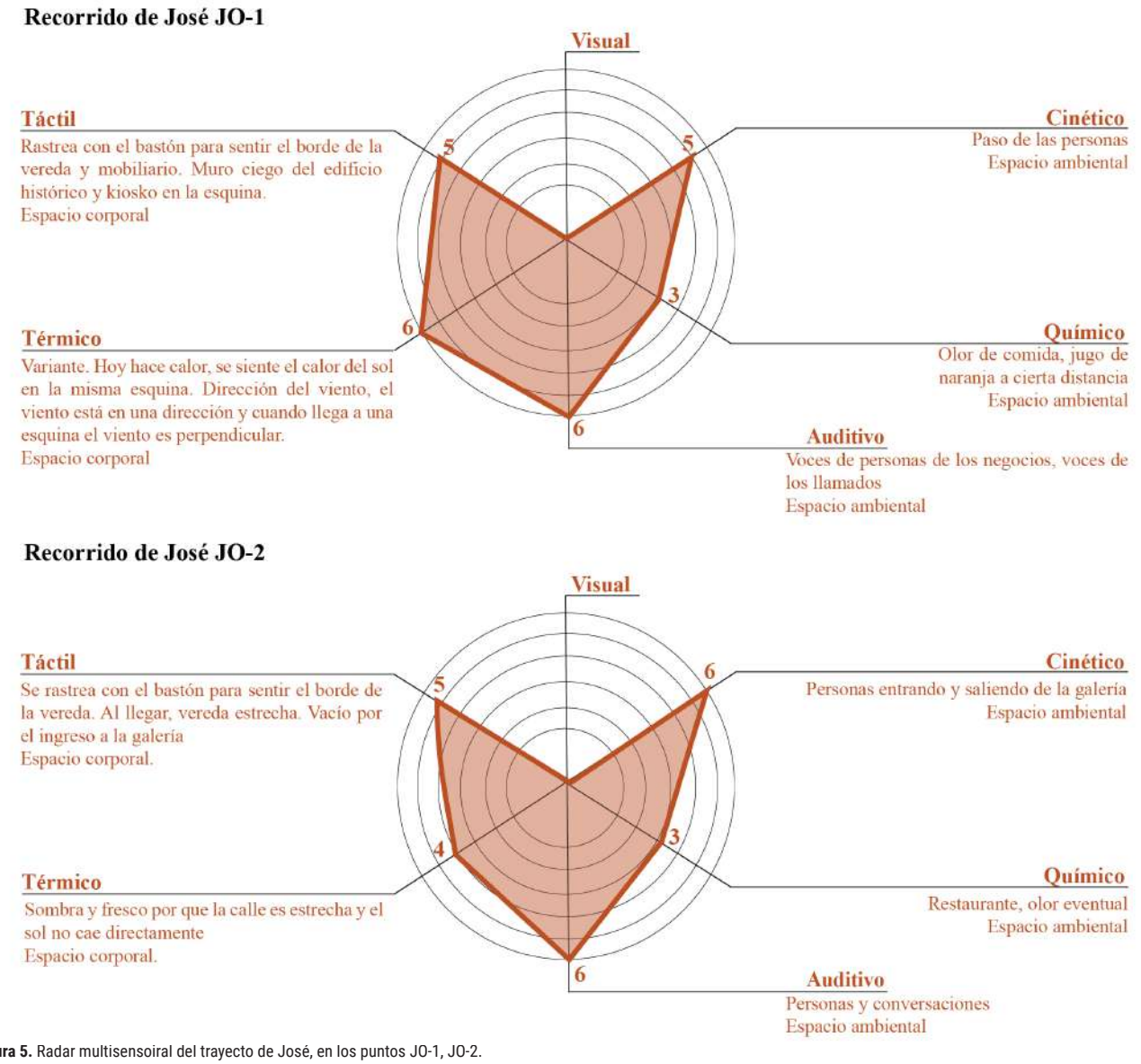


Figura 5. Radar multisensoiral del trayecto de José, en los puntos JO-1, JO-2.
Fuente: Elaboración propia.

y los muros, que es la clave táctil de la percepción del vacío de ingreso. Esta clave corporal se ve reforzada por dos claves medioambientales. La primera de tipo sonoro, dada por las conversaciones en el ingreso a la Galería comercial, y la segunda de tipo cinético, en la que se percibe el ingreso de gente a ese espacio.

A nivel general, esta intersección es un espacio de tipo lineal delimitado por construcciones de entre cuatro y cinco pisos. Presenta dos veredas angostas, es de carácter peatonal, hay algunos vendedores ambulantes hacia el borde de las veredas y pasan por esta zona gran cantidad de cargadores de mercancías. El pavimento es de concreto pulido con bruñas y los frentes de las galerías comerciales en el primer nivel son muy abiertos, brindando continuidad espacial entre el espacio interior y el exterior.

El último radar multisensorial confirma el rol vital del aspecto auditivo conformado por las voces de las personas que mantiene todas sus características. Lo cinético es lo segundo más importante y mantiene su perfil, excepto por que se convierte en vacío, mientras que lo térmico y lo táctil mantienen sus características e indicadores espaciales y temporales.

Se realizó una reunión de cierre final con los dos colaboradores: Pedro y José. Aquí se resaltó la importancia del contacto con otras personas en los recorridos. José comentó que siempre que visita la zona aprecia la ayuda que algunas personas le prestan al pedirlo, por ejemplo. Ya se ha comentado que Pedro saludó a un comerciante en su camino. Si bien no ha sido materia de este estudio, surge en él como un importante tema a analizar y fortalecer durante los recorridos. Eso se ha observado también en los estudios de Pow (2000) y Worth (2013). La interacción social está presente en los recorridos en el espacio público. Pow (2000) señala que las personas con discapacidad visual son capaces de emplear un repertorio de estrategias sociales / discursivas para afrontar y negociar su discapacidad en los espacios públicos. En este sentido, se tiene que resaltar la importancia de la interacción social para las personas con discapacidad social como estrategia de memoria personal para desplazarse, pero también como parte de una noción de cuidado colectivo, ya que ellas se sienten seguras cuando estas relaciones sociales se dan de manera efectiva y cotidiana.

Texturas, Sonidos y Temperaturas en el Desplazamiento de Personas con Discapacidad Visual

Considerando la accesibilidad como una condición que se evalúa desde la relación del usuario con el entorno y que define las oportunidades de desplazamiento, el estudio muestra casos de acompañamiento a personas con discapacidad donde una variedad de estímulos sensoriales se conjuga para conformar la experiencia. El estudio pretende evidenciar cierta jerarquía y relevancia para la movilidad. Entre ellos habrá algunos que quedan en la memoria y se convierten en referencias o claves del lugar. La orientación y movilidad se sirve de estas claves y referencias para ser efectiva. El caminar y ubicarse con referencias multisensoriales es una constante actividad de identificación de estímulos, de corroboración sensorial de lo que ya se conoce y recuerda, y de respuestas del cuerpo mismo en contacto con el medio ambiente durante las diferentes estadías de su movimiento.

El rastreo del bastón que identifica el borde de la vereda y el tipo de textura de la superficie por donde se camina y construye mentalmente el 'borde táctil', es fundamental para el desplazamiento. Entre los puntos de referencia (a los cuales llamaremos 'hitos') hápticos o táctiles más frecuentes están los muros con formas particulares, ellos destacan en la memoria del usuario y le ayudan al sentido de ubicación, configurándose como un 'hito háptico' entre los estímulos del tipo espacial - corporales para la persona con discapacidad visual.

Los recorridos en las calles del centro son como vías sonoras llenas de claves auditivas, donde algunos sonidos de voces y frases de las personas son identificados para reconocer el lugar. Estas están intrínsecamente relacionadas con el tipo de actividades comerciales existentes y también con la presencia de ambulantes en los recorridos. Si el sonido del perifoneo de los ambulantes y la presencia de músicos callejeros se relaciona con la localización en repetidas visitas puede ser un punto de referencia a recordar y que puede constituir un 'hito sonoro' para las personas ciegas. Además, la percepción que la dirección del viento y los espacios de sombra brindan a las personas con discapacidad visual ayudan a la orientación y mejoran su desplazamiento autónomo. Las claves de tipo químico o cinético son esporádicas y diferentes para cada caso que las personas con discapacidad visual logran diferenciar en el espacio urbano según su intensidad. Como ya los mismos colaboradores han mencionado en sus recorridos, los estímulos que 'casi siempre' encuentran se convierten en puntos de referencia.

Desde la práctica del diseño urbano cabe reconocer que la experiencia urbana del recorrido no cuenta con suficientes instrumentos para registrar geográficamente y dimensionar los aspectos sensoriales. Teniendo en cuenta que el registro y representación son fundamentalmente gráficos y a escala, es la representación visual, lo que se diseña y luego se construye. El presente estudio eligió la forma de representación gráfica de características multisensoriales de puntos en el espacio de cada recorrido de Lucas y Romice (2010) por reunir seis aspectos sensoriales y sus características en un solo gráfico, lo cual facilitaba la síntesis y comparación; sin embargo, ese instante de tiempo puede cambiar en el siguiente segundo y en los siguientes pasos. Una representación multisensorial como documento de referencia para el diseñador urbano requerirá del registro de algunas constantes sensoriales. Lo que podemos destacar del presente estudio es que esas constantes existen, se pueden localizar y mapear y pueden ser catalogadas como claves (hitos) o referencias sensoriales. Además, se ha observado que la relación entre esas constantes y su proximidad pueden configurar una secuencia de hitos ubicados a ciertas distancias que no se alcanzaron a determinar. Estas secuencias llevadas a un gráfico te-

mático podrían representar los aspectos multisensoriales de los espacios urbanos como lo haría un dibujo o un apunte el aspecto visual de una escena urbana.

Conclusiones

La comprensión y representación del conjunto de hitos sensoriales en la experiencia urbana sensorial de una persona con ceguera constituyen importantes insumos para el gestor y diseñador urbano. Los estímulos relevantes para las personas con ceguera están próximos a ellos, dentro de su espacio corporal y ambiental inmediato. Esto implica reconocer su relevancia en intervenciones urbanas, en procesos que incluyan al usuario objetivo, para identificar aquellas claves que constituyen el paisaje sensorial y que intervienen en su orientación y movilidad. La accesibilidad será entonces un aspecto integrado a la experiencia urbana y no solo elementos agregados en los pisos y paredes, sino que será parte integral del diseño urbano.

Futuros estudios podrían progresar en el método de representación de lecturas sensoriales no visuales del espacio urbano para hacer posible el análisis sensorial continuo con fines de orientación y movilidad. Se pueden plantear lógicas sensoriales e incluso elementos relacionados a la percepción corporal-ambiental que consideren la integralidad de la experiencia sensorial en el diseño urbano. También se puede profundizar en la existencia de cierta jerarquía sensorial que se vincule a determinados lugares para facilitar la movilidad. Además, con la repetición del método, sería posible establecer ciertos lineamientos de diseño urbano para aplicarlos en la gestión de espacios públicos en general.

Los aspectos sociales notados en la literatura y en las conversaciones con los colaboradores evidencian la necesidad de profundizar en el recurso de interactuar socialmente como apoyo para la orientación y movilidad, no realizado para ser asistidos, sino, posiblemente, como una especie de hito social del lugar.

Referencias

ALLEN, C. (2004). Merleau-Ponty's phenomenology and the body-in-space encounters of visually impaired children. *Environment and planning d: society and space, 22(5),* 719-735. https://doi.org/10.1068/d303t

BREDMOSE, A., GRANGAARD, S., LYGUM, V. L., & HANSEN, A. R. (2023). Mapping the importance of specific physical elements in urban space for blind and visually impaired people. *Journal of Urban Design, 28(2),* 139-154. https://doi.org/10.1080/13574809.2022.2097862

BRULÉ, E., BAILLY, G., BROCK, A., GENTÈS, A., & JOUFFRAIS, C. (2018). An Exploratory Study of the Uses of a Multisensory Map—With Visually Impaired Children. *Multimodal Technologies and Interaction, 2(3),* https://doi.org/10.3390/mti2030036

CRONIN, J. M. (1974). *A Curriculum Guide for the development of body and sensory awareness for the visually impaired.* Illinois Office of Education.

HILL, E. W., & PONDER, P. (1976). *Orientation and Mobility Techniques: A Guide for the Practitioner.* American Foundation for the Blind.

INGOLD, T. (2000). *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill (1st ed.).* Routledge.

JACOBSON, W. H. (1993). *The art and science of teaching orientation and mobility to persons with visual impairments.* American Foundation for the Blind.

JEFFRIES, J. M., GILROY, R., & TOWNSHEND, T. (2020). Challenging the visual: learning from the mobility narratives of visually impaired persons. *Journal of Urban Design, 25(2),* 254-274. https://doi.org/10.1080/13574809.2018.1494503

MACPHERSON, H. (2009). Articulating blind touch: Thinking through the feet. *The Senses and Society, 4(2),* 179-193. https://doi.org/10.2752/174589309X425120

MACPHERSON, H. (2010). *Non-representational approaches to body–landscape relations. Geography Compass, 4(1),* 1-13. https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00276.x

LUCAS, R., & ROMICE, O. (2010). Assessing the multi-sensory qualities of urban space: A methodological approach and notational system for recording and designing the multi-sensory experience of urban space. *Psyecology, 1(2),* 263-276. https://doi.org/10.1174/217119710791175678

LYNCH, K. (1960). *The image of the city.* Massachusetts Institute of Technology and the President and Fellows of Harvard College.

OKAMOTO, J. (2002). *Percepción y comportamiento ambiental: visión holística de la percepción ambiental en arquitectura y comunicación.* Editorial Mackenzie.

PALLASMAA, J. (2016). *Los ojos de la piel: la arquitectura y los sentidos.* Editorial Gustavo Gili

PASSINI, R., & PROULX, G. (1988). Wayfinding without vision: An experiment with congenitally totally blind people. *Environment and behavior, 20(2),* 227-252. https://doi.org/10.1177/0013916588202006

POW, C. P. (2000). "Sense and Sensibility": Social-spatial Experiences of the Visually-impaired in Singapore. *Singapore Journal of Tropical Geography, 21(2),* 166-182. https://doi.org/10.1111/1467-9493.00073

SASTRE, C. M. M., & APOLLONIO, A. M. (2019). *Percepción espacial e imagen mental de personas con discapacidad visual severa como condicionantes para la acreditación edilicia en accesibilidad universal* | ACTAS - Jornadas de Investigación (pp. 3131-3145). https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/actas/article/download/1335/1748

SPENCE, C. (2020). Senses of place: architectural design for the multisensory mind. *Cognitive Research: Principles and Implications, 46(5),* https://doi.org/10.1186/s41235-020-00243-4

VERMEERSCH, P. W., STRICKFADEN, M., HERSSENS, J., & HEYLIGHEN, A. (2009). Architects and Visually Impaired People: Analyzing Two Ways of Talking. Proceedings of ICED 09, *the 17th International Conference on Engineering Design Design Processes, Palo Alto, CA, USA, 24.-27.08. 2009,1,* 495-506.https://www.designsociety.org/publication/28557/Architects+and+Visually+Impaired+People%3A+Analyzing+Two+Ways+of+Talking

WORTH, N. (2013). Visual impairment in the city: Young people's social strategies for independent mobility. *Urban Studies, 50(3),* 574-586. https://doi.org/10.1177/0042098012468898