

09

FONDO EDITORIAL

Revista de la Carrera de Arquitectura

Julio 2022



UNIVERSIDAD
DE LIMA

LIMAQ

**ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
Y DISEÑO PARA TODOS**



LIMAQ

**ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
Y DISEÑO PARA TODOS**

Limaq

Revista de la Carrera de Arquitectura de la Universidad de Lima

Núm. 9, julio del 2022

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009>

DIRECTOR

Dr. Arq. Enrique Bonilla Di Tolla

EDITORA

M. Sc. Arq. Ángeles Maqueira Yamasaki

EDITORA INVITADA

M. Sc. Arq. Vanessa Zadel Velásquez

COMITÉ EDITORIAL

M. Sc. Arq. Juan Carlos Arias Zegarra, Universidad Científica del Sur

Dra. Arq. Cristina Dreifuss Serrano, Universidad de Lima

Dr. Arq. Octavio Montestruque Bisso, Universidad de Lima

M. Sc. Arq. Ofelia Vera-Piazzini, Universidad de Lima

© Universidad de Lima
Fondo Editorial
Av. Javier Prado Este 4600
Urb. Fundo Monterrico Chico, Lima 33
Apartado postal 852, Lima 100, Perú
Teléfono: 437-6767, anexo 30131
fondoeditorial@ulima.edu.pe
www.ulima.edu.pe

Edición: Fondo Editorial

Diseño y carátula: Carrera de Arquitectura

Impresa en el Perú

Periodicidad: semestral

Limaq se encuentra registrada bajo la licencia Creative Commons

Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

ISSN 2523-630X

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2020-07421

LIMAQ

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Rodrigo Amuchástegui, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Dra. Susel Biondi, Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú)
Dra. Paloma Carcedo, Universidad de Lima (Perú)
Dr. Diego Sánchez, Universidad Autónoma (España)
Dr. Ramón Gutiérrez, Cedodal (Argentina)
M. Sc. Pablo C. Herrera, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Perú)
Dr. Aldo Hidalgo, Universidad de Santiago (Chile)
Dr. Paolo de Lima, Tufts University (Estados Unidos)
Dr. Grover Marín Mamani, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez (Perú)
Dr. Alberto Saldarriaga, Universidad Nacional de Colombia (Colombia)
Dra. Mirta Sojjet, Universidad Nacional del Litoral (Argentina)
Arq. Augusto Tamayo, Universidad de Lima (Perú)
Dra. Ana Claudia Veiga, Universidad de São Paulo (Brasil)
Dra. Laura Zulaica, Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

PARES REVISORES

Lic. Arq. Christian Fierro Corral, Universidad San Sebastián (Chile)
Dr. Arq. Enrique Bonilla Di Tolla, Universidad de Lima (Perú)
M. Sc. Ivonne Lorena Mella Vidal, Universidad de Concepción (Chile)
Dra. Arq. Margarita Greene Zúñiga, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)
Dra. Arq. Julieta Barada, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Dra. Arq. María Fernanda Compte, Universidad Católica Santiago de Guayaquil (Ecuador)
Dr. Ing. Jesús Hernández Galán, Universidad Politécnica de Madrid (España)
M. Sc. Arq. María Leonor Mesa Cordero, Universidad de Boyacá (Colombia)
M. Sc. Dra. Julieta Perrotti, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Dr. Arq. Emilio Canek Fernández Herrera, Universidad Nacional Autónoma de México (México)
Arq. Arturo Valdivia Loro, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Perú)
M. Sc. Rosaura Ávalos Pérez, Universidad Nacional Autónoma de México (México)

Arq. Consuelo Ripolles, Arkiduda Asesores Independientes SPA (Chile)
M. Sc. Fabio Andrés Vinasco Ñustes, Universidad Nacional de Colombia
(Colombia)
Dr. Arq. Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde, Universidad de Sevilla
(España)
Dra. Arq. Rosa-María Añón Abajas, Universidad de Sevilla (España)
M. Sc. Arq. Christopher Schreier Barreto, Universidad de Lima (Perú)
Lic. Renato Bernasconi, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)
M. Sc. Ofelia Vera-Piazzini, Universidad de Lima (Perú)
M. Sc. Arq. Ángeles Maqueira Yamasaki, Universidad de Lima (Perú)
M. Sc. Fiorella Arispe Sevilla, Universidad de Lima (Perú)
Dra. Arq. Consuelo del Moral Ávila, Universidad de Granada (España)
Dra. Arq. Clara Eslava Cabanellas, Universidad de Navarra (España)
Dr. Arq. Aldo Hidalgo, Universidad de Santiago de Chile (Chile)
M. Sc. Arq. Favio Rafael Chumpitaz Requena, Universidad de Lima (Perú)
Dr. Arq. Octavio Montestruque Bisso, Universidad de Lima (Perú)
Dr. Arq. Tomás Moreira, Universidad de São Paulo (Brasil)
Dr. Arq. Federico Braidá, Universidad Federal de Juiz de Fora (Brasil)
Dr. Arq. Marcelo Fraile Narvaez, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
M. Sc. Arq. Julio Arroyo, Universidad Nacional del Litoral (Argentina)
Dr. Arq. Cristina Dreifuss Serrano, Universidad de Lima (Perú)
Dr. Arq. Julian Salvarredy, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Dr. Arq. Jaime Gómez Gómez, Universidad de Guadalajara (México)

CONTENIDO

9 Editorial

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

15 Barrios marginales y discapacidad: ¿hacia dónde van los asentamientos latinoamericanos?

Camila Gálvez Petzoldt

25 Patrimonio invisible. Un estudio en México con personas de diversidad funcional visual sobre accesibilidad al patrimonio edificado

Mireya Gómez Casanova

Martha Yolanda Pérez Barragán

Eugenia María Azevedo Salomao

45 Experiencias académicas y de internacionalización por medios virtuales. Aula de Diseño Inclusivo de la FADA UNA

María Luisa Blanes

77 Neurociencia y arquitectura. Un sistema innovador de coordenadas para la autonomía espacial

Berta Brusilovsky Filer

97 La neuroarquitectura y los escenarios educativos incluyentes

María del Pilar Pinzón Rueda

PERMANENTE

119 Impacto de la periurbanización en la comunidad campesina de Azapampa y su adecuada incorporación al tejido urbano

Geraldine Ortega Poma

Amanda Mejía Franciscolo

DOSIER

153 Paisajes de aprendizaje: infraestructura educativa para personas con déficit auditivo

Carolina Lucía Neuhaus Buzaglo

167 La orientación sensorial: centro educativo para estudiantes con sordera
Carolina Jessica Paredes Palomino

183 Sensibilidad en el diseño: remodelación de la residencia para el adulto mayor Mensajeros de la Paz
Rodrigo Arévalo del Águila
Alisson Egúsquiza Cayetano
Brillit Reyes Gómez
Yuriko Vega Torrejón

FINALES

209 Datos de los colaboradores

215 Información adicional

EDITORIAL

Hablar de accesibilidad y diseño universal en arquitectura es hablar de inclusión. Aprender *a vivir juntos* y aprender *a ser* es aprender, también, de inclusión. Al respecto, Méndez et al. (2014) sostienen que hay cuatro puntos de vista para entender cómo la inclusión en arquitectura impacta en la vida y comportamiento de las personas. El primero señala el comportamiento del individuo como respuesta al entorno. El segundo destaca la importancia del espacio construido para la convivencia y las relaciones sociales, en especial en cuanto al desarrollo cognitivo del individuo, y la relevancia de la experiencia espacial para la inteligencia y las futuras habilidades. El tercero está vinculado a la fenomenología y reflexiona en torno a la experiencia en tres espacios independientes: el espacio interior, el fisiográfico y el social. Finalmente, el cuarto punto de vista destaca la importancia del espacio en toda relación humana y el alcance de los sentidos.

Si algo nos deja claro la pandemia, son las diferencias que habitamos. Diferencias que evidencian lo mucho que nos queda por hacer, pero sobre todo lo mucho que podemos hacer por los demás. Nos vimos caminando en la llamada “nueva normalidad”, cubiertos con guantes, mascarillas y protectores faciales, que poco nos permiten comunicarnos, mucho menos identificarnos. Hemos podido experimentar todos, en poca o gran medida, lo que es sentirse aislado. Muchas personas viven sintiéndose de esa manera desde hace muchos años, resignados a pensar que esa es la “normalidad” que les tocó vivir.

Este número de *Limaq* reúne ejemplos de buenas prácticas en accesibilidad y diseño universal alrededor del mundo. Nuestro objetivo es poner un alto a la “normalidad” que conocemos, dando pie a reflexiones y discusiones que nos lleven a comprender la importancia y urgencia de vivir en ciudades inclusivas donde todos —niños, jóvenes, adultos, adultos mayores, personas con discapacidad, etcétera— vivamos con equidad, encontrando en nuestras diferencias nuevas formas de convivencia e inclusión.

Camila Gálvez Petzoldt (Suiza), en el artículo “Barrios marginales y discapacidad: ¿hacia dónde van los asentamientos latinoamericanos?”, analiza la intersección de dos tratados internacionales claves: la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 y la Convención sobre los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad, así como su relevancia en el contexto latinoamericano.

Mireya Gómez Casanova, Martha Yolanda Pérez Barragán y Eugenia María Azevedo Salomao (México), en el artículo “Patrimonio invisible”, reflexionan sobre la relación que se construye entre patrimonio y sentidos a través de la experiencia de personas con discapacidad visual.

María Luisa Blanes (Paraguay), en el artículo “Experiencias académicas y de internacionalización por medios virtuales. Aula de Diseño Inclusivo FADA UNA”, muestra la implementación de acciones que fortalecen la inclusión y la igualdad de oportunidades hacia el diseño reflexivo del espacio para todos.

Berta Brusilovsky Filer (España), con el artículo “Neurociencia y arquitectura. Un sistema innovador de coordenadas para la autonomía espacial”, presenta el modelo para diseñar espacios accesibles, teniendo en cuenta el espectro cognitivo y sus componentes como respuesta a la ausencia de normativa sobre accesibilidad cognitiva.

María del Pilar Pinzón (Colombia), en el artículo “La neuroarquitectura y los escenarios educativos incluyentes”, muestra cómo las neurociencias pueden facilitar que tanto teóricos de la educación como arquitectos y diseñadores creen espacios arquitectónicos enriquecidos que promuevan experiencias de aprendizaje para todos.

La educación centrada en el ser humano como ser social fomenta y permite una convivencia social armoniosa (Paz, 2017). La Carrera de Arquitectura de la Universidad de Lima, comprometida con esta formación, inculca en sus estudiantes que la inclusión en arquitectura es parte de la responsabilidad que tendrán en su ejercicio profesional y, por tanto, generará un impacto positivo en la sociedad. La sección Dossier de este número es una muestra de esto.

Inicia con dos trabajos de suficiencia profesional y de proyecto de fin de carrera para la obtención del título de arquitecto. **Carolina Neuhaus** presenta su investigación proyectual y propuesta en el artículo “Paisajes de aprendizaje: infraestructura educativa para personas con déficit auditivo”, donde el aprendizaje corporal, el autodescubrimiento y los estímulos hápticos son los lineamientos básicos de diseño. **Carolina Paredes** presenta su investigación proyectual y propuesta en el artículo “La orientación sensorial: centro educativo para estudiantes con sordera”, donde se abordan los lineamientos de diseño del *DeafSpace*, reciente teoría elaborada por el arquitecto Hansel Bauman.

Se incluye, como cierre de sección, el artículo desarrollado por Rodrigo Arévalo del Águila, Alisson Egúsquiza Cayetano, Brillit Reyes Gómez y Yuriko Vega Torrejón titulado: “Sensibilidad en el diseño: remodelación de la residencia para el adulto mayor Mensajeros de la Paz”, que presenta la propuesta de diseño desarrollada de manera grupal en la asignatura electiva Diseño de Interiores por alumnos del nivel profesional, quienes aplicaron criterios de accesibilidad cognitiva y el modelo desarrollado por la arquitecta Berta Brusilovsky para diseñar espacios accesibles.

Como seres humanos, tratamos de comprender nuestro entorno por las relaciones que generamos y la manera en la que interactuamos con objetos y con otros seres vivos. Reyes et al. (2015) sostienen que no solo se nace humano, sino que la *humanización* es un proceso de aprender a ser humano y en este proceso la escuela y la arquitectura tienen mucho que aportar.

M. Sc. Arq. Vanessa Zadel Velásquez

REFERENCIAS

- Méndez, S., Saura, M., & Muntañola, J. (2014). Arquitectura y urbanismo ¿inclusivos? En *Comunicaciones y acta*. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/24191/Arquitectura%20y%20urbanismo%20inclusivos_fullpaper_lr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Paz, S. (2017). La deshumanización de la sociedad. *Razón y Palabra*, 21(4_99), 688-697. <https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1023/pdf>
- Reyes, G., Díaz-Flórez, G., Dueñas Suaterna, J., & Bernal, A. (2015). Paradigma de la complejidad: superando la deshumanización de la educación. *IM-Pertinente*, 3(2), 123-136. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=im>

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

BARRIOS MARGINALES Y DISCAPACIDAD: ¿HACIA DÓNDE VAN LOS ASENTAMIENTOS LATINOAMERICANOS?

SLUMS AND DISABILITY: WHERE ARE LATIN
AMERICAN SETTLEMENTS HEADED?

CAMILA GÁLVEZ PETZOLDT

International Disability Alliance (IDA)
0000-0002-8266-0912

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU es lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Sin embargo, este objetivo no puede ser alcanzado si las personas con discapacidad son excluidas de los progresos realizados en el desarrollo de los asentamientos humanos. El presente artículo analiza la intersección de dos tratados internacionales claves: la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 y la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, así como su relevancia en el contexto latinoamericano.

accesibilidad urbana, ciudades accesibles,
derechos humanos, discapacidad, ODS 11,
personas con discapacidad

Recibido: 26 de agosto del 2021
Aprobado: 15 de febrero del 2022
doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5384>

Goal 11 of the UN Sustainable Development Agenda is to make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. However, this goal cannot be achieved if people with disabilities are excluded from the progress made in human settlements development. This article analyzes the exception of two key international treaties, the 2030 Agenda for Sustainable Development and the Convention on the Human Rights of Persons with Disabilities, as well as its relevance in the Latin American context.

accessible cities, disability, human rights, SDG 11,
people with disabilities, urban accessibility

INTRODUCCIÓN

Como principal centro de actividad humana, las ciudades son el escenario —pero también el resultado— del desarrollo de nuestras sociedades. No sorprende, entonces, que uno de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (ODS 11), sea el de “lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015, p. 16).

Mil millones de personas viven actualmente en barrios marginales (ONU, 2015), asentamientos humanos sin condiciones básicas para una vida digna. En el Perú, Bolivia y Ecuador, el 33 %, el 49 % y el 20 % de la población urbana, respectivamente, vive en un barrio marginal (Banco Mundial, 2018). Como una de las regiones más desiguales del mundo, Latinoamérica es un centro de atención de los progresos en el ODS 11. La pregunta es ¿qué lugar tienen las minorías, particularmente las personas con discapacidad, en este proceso?

Se estima que el 15 % de la población mundial vive con una discapacidad (Organización Mundial de la Salud, 2021), porcentaje que aumenta proporcionalmente en áreas de pobreza como los barrios marginales. Sistemáticamente dejadas atrás en planes y políticas públicas, ¿serán las personas con discapacidad incluidas en las ciudades sostenibles del futuro?

CONTEXTO

De acuerdo con las consultas realizadas por la Red Latinoamericana de Organizaciones no Gubernamentales de Personas con Discapacidad y sus Familias (RIADIS) para el informe regional sobre la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina, bajo el enfoque de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), las personas con discapacidad en la región consideran que las metas prioritarias del ODS 11 que se deben implementar son las 11.7 y 11.b, que dicen lo siguiente:

11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

11.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastres a todos los niveles. (RIADIS, 2019, p. 43)

Los resultados del reporte regional muestran que las principales barreras encontradas por las personas con discapacidad para la implementación del ODS 11 en relación con la reducción del riesgo de desastres son “la ausencia de políticas sobre gestión inclusiva de riesgos”, así como la falta de accesibilidad y seguridad en los servicios y refugios.

Sin embargo, no hay información estadística relevante sobre el impacto del medio urbano en la calidad de vida de las personas con discapacidad en Latinoamérica. Esto se debe a que la información recopilada sobre el acceso a servicios públicos y urbanos no está desglosada por discapacidad.

Por otro lado, las fuentes de información sobre la relación entre urbanismo y discapacidad son frecuentemente enfocadas desde un punto de vista arquitectónico y de accesibilidad física. Este tipo de publicaciones normalmente incluye información técnica sobre accesibilidad para usuarios de sillas de ruedas y deja de lado otros tipos de discapacidad.

EL ODS 11 Y LA CONVENCIÓN DE LA ONU SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Para entender el ODS 11 desde la perspectiva de los derechos humanos de las personas con discapacidad, debemos referirnos a la Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD).

La CDPD fue adoptada por la ONU en el 2006 y ha sido ratificada por 182 países, entre ellos el Perú. La introducción de la CDPD marca un hito en la historia de los derechos de las personas con discapacidad, pues busca cambiar el enfoque caritativo usado durante las últimas décadas para abordar temas relacionados con esta población. Esto significa que la sociedad deje de ver a las personas con discapacidad como sujetos que necesitan de ayuda, lástima o caridad.

La CDPD rompe también con el enfoque médico, que estudia la discapacidad como un problema del ser humano y a las personas con discapacidad como sujetos que necesitan ser reparados. ¿Qué defiende, entonces, la convención? Que las personas con discapacidad son sujetos de derecho, no son sujetos de lástima, pero tampoco héroes; son personas y tienen los mismos derechos y deberes que todos los seres humanos.

Mirar la discapacidad desde un enfoque de derechos humanos significa dejar de centrarnos en las deficiencias y características de las personas, y enfocarnos en las barreras que las personas enfrentan. Este punto de vista entiende la discapacidad como una barrera en la interacción de una persona con discapacidad y un entorno que —ya sea por falta de accesibilidad, o por falta de conciencia en la sociedad— resulta hostil. De acuerdo con la CDPD:

La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. (Preámbulo)

EL PROBLEMA NO ES LA DISCAPACIDAD, EL PROBLEMA ES EL ENTORNO

Imaginemos el caso de dos personas con una discapacidad física, usuarios de sillas de ruedas. La primera persona vive en una ciudad con una infraestructura accesible. Además, esta ciudad ha sido planificada de una manera compacta y

tiene usos mixtos. Esta persona podrá acceder a servicios en igual condición que sus pares sin discapacidad; podrá acceder a servicios recreativos, de salud y de educación; podrá trabajar, ser económicamente independiente y disfrutar de la misma calidad de vida que los demás habitantes de la ciudad.

La segunda persona, por el contrario, habita una ciudad dispersa, fragmentada, con un sistema de transporte deficiente e inaccesible. Notemos que las personas con discapacidad están sobrerrepresentadas en las clases económicas inferiores, es decir que, en promedio, las personas con discapacidad son más pobres que las personas sin discapacidad (Banks et al., 2017). Esta persona probablemente se verá forzada a vivir en un asentamiento humano marginal en las periferias de la ciudad, donde las calles no son accesibles, las rutas no están pavimentadas y el agua potable debe ser cargada desde el punto de abastecimiento en el barrio. Esta persona no podrá acceder a servicios básicos, estará obligada a depender de su familia y no podrá vivir una vida digna, en la que sus derechos económicos y sociales sean respetados.

¿Qué ejemplo se asemeja más al contexto de las ciudades de América Latina? La falta de sistemas urbanos sostenibles y el crecimiento informal y desproporcionado de las ciudades afectan a todos los ciudadanos, pero su impacto es aún mayor en las personas con discapacidad, pues les impide realizar sus derechos humanos básicos.

¿POR QUÉ INCLUIR A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL MARCO DE UN DESARROLLO URBANO Y RURAL SOSTENIBLE?

La inclusión de las personas con discapacidad en el desarrollo de las ciudades no solo es necesaria, si no que tiene sentido desde varios puntos de vista: el de derechos humanos, el social y el económico.

Desde el punto de vista de los derechos humanos

Los derechos humanos son indivisibles, interdependientes y funcionan como un conjunto. Esto significa que uno no puede ser alcanzado sin el otro. La CDPD plantea varios artículos de especial relevancia para la inclusión de personas con discapacidad en el desarrollo de las ciudades: desde asegurar la accesibilidad del entorno, incluyendo el transporte, hasta el acceso equitativo a la vivienda, los servicios públicos y equipamiento, o la participación en la toma de decisiones.

El artículo 4 de la CDPD determina que los Estados Partes deben “tener en cuenta, en todas las políticas y todos los programas, la protección y promoción de los derechos humanos de las personas con discapacidad”. Esto significa que, para alcanzar el ODS 11, las personas con discapacidad no pueden ser dejadas atrás en las políticas implementadas por los gobiernos.

El artículo 29 de la CDPD articula la necesidad de incluir a las personas con discapacidad y las organizaciones que las representan en todas las decisiones que les conciernen, en línea con el lema del movimiento por los derechos de las personas con discapacidad: “Nada sobre nosotros sin nosotros”. Lema

especialmente válido cuando hablamos de nuestras ciudades, que conciernen y pertenecen —o deberían pertenecer— a todos sus ciudadanos.

El artículo 9 de la CDPD sobre accesibilidad determina:

A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales.

Además, el artículo 28 llama a los Estados a asegurar estándares de vida adecuados para las personas con discapacidad y sus familias, entre ellos, una vivienda adecuada. El artículo 19 les asegura el derecho a vivir independientemente y ser incluidas en la comunidad; esto comprende el derecho a escoger el lugar de residencia, a acceder a diversos tipos de servicios de apoyo en la medida que ellas prefieran, y a acceder a servicios comunitarios y equipamiento urbano para la población en general y en la misma medida que los otros.

Las metas del ODS 11 de la Agenda 2030 abarcan el “acceso a vivienda y servicios básicos adecuados”, una “urbanización inclusiva y sostenible”, sistemas de transporte accesibles, “acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles” para personas con discapacidad y otros grupos que se encuentran en situación de vulnerabilidad. Comprenden también el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 y la creación de “planes integrados para promover la inclusión”.

Desde el punto de vista social

Las ciudades albergan una diversidad de actores, entre los que se encuentran personas con discapacidad, personas de distintos géneros y diferentes edades, personas migrantes, personas que pertenecen a minorías étnicas, personas LGTBIQ+, personas adultas mayores, personas de diferentes clases económicas y con distintas ideologías políticas.

Los espacios públicos de las ciudades son el principal punto de encuentro de esta diversidad. La manera como se configura la ciudad y las políticas de desarrollo y expansión que la guían son determinantes del nivel de inclusión —o de exclusión— en nuestra sociedad. Mientras que las sociedades y ciudades fragmentadas son débiles, inestables e inseguras, las ciudades que favorecen la inclusión y la equidad brindan oportunidades para todos sus habitantes. La inclusión de las personas con discapacidad —y sus organizaciones representativas en las políticas de desarrollo urbano y rural— contribuye al desarrollo de la sociedad de una manera equitativa y socialmente sostenible.

Desde el punto de vista económico

Desarrollar políticas inclusivas que consideran consultas ciudadanas y la participación de todas las personas con discapacidad, así como construir

infraestructura accesible siguiendo los principios del diseño universal, puede aumentar los costos iniciales de proyectos y políticas públicas. Este argumento es frecuentemente usado para excluir a las personas con discapacidad de las fases de planificación e implementación.

Sin embargo, el desarrollo de políticas inclusivas es también beneficioso para el desarrollo económico de la sociedad. Como pudimos observar en el ejemplo propuesto, diseñar nuestras ciudades de manera inclusiva permite que el 15 % de la población (personas con discapacidad) tenga la oportunidad de vivir independientemente, en vez de condenarlos a una vida de dependencia a causa de las barreras que los limitan.

¿CÓMO INCLUIR A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL ODS 11?

Cuando abordamos la inclusión de personas con discapacidad en el entorno urbano desde un punto de vista meramente técnico, nos alejamos del enfoque social defendido por el movimiento de personas con discapacidad alrededor del mundo. La inclusión de personas con discapacidad en nuestras ciudades no será lograda mediante una lista de requisitos técnicos, sino cuando las personas con discapacidad puedan participar activamente en las decisiones y estrategias urbanas, y sus necesidades sean realmente tomadas en cuenta.

El citado artículo 9 de la CDPD sobre accesibilidad dispone que los Estados Partes deben adoptar medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones (incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones), así como a otros servicios e instalaciones abiertas al público, en igualdad de condiciones. Así, esta población puede vivir en forma independiente y participar en todos los aspectos de la vida, tanto en zonas urbanas como rurales.

Las ciudades de los países en vías de desarrollo se encuentran en un proceso de expansión. Estamos en un momento crucial que determinará el éxito o fracaso de la urbanización en términos de inclusión: reparar, cambiar o regenerar espacios urbanos que ya han sido consolidados puede costar más que planificarlos desde el comienzo. ¿Debemos esperar que las nuevas urbanizaciones fallen o empezar a planificar el desarrollo de asentamientos humanos inclusivos en las periferias?

Algunas recomendaciones en términos de inclusión de personas con discapacidad en la planificación urbana, basados en la CDPD y el ODS 11, que debemos tomar en cuenta para la planificación de ciudades inclusivas, son las siguientes:

Consultar a las personas con discapacidad

De acuerdo con la CDPD, las personas con discapacidad y sus organizaciones representativas deben ser consultadas e involucradas en todas las decisiones que les conciernen, principio generador del lema: “Nada sobre nosotros sin nosotros”.

Sabemos que la participación y los procesos de consulta son esenciales para el desarrollo de la ciudad, pues permiten a los planificadores urbanos conocer las necesidades reales de la población que habita el entorno, pero también hace posible que los usuarios se autoidentifiquen con el espacio, lo utilicen y lo valoren. Aunque el componente participativo del desarrollo urbano es frecuentemente ignorado en las políticas y proyectos —en perjuicio de la sostenibilidad social de los mismos—, los casos en los que esta participación existe suelen excluir a las personas con discapacidad y otras minorías. Esta exclusión resulta en proyectos que no son pensados para toda la sociedad y refuerza la segregación social.

Según las propias organizaciones de personas con discapacidad, como el reporte mundial de la International Disability Alliance (2020) sobre participación de las organizaciones de personas con discapacidad, algunas medidas efectivas para incluir a las personas con discapacidad en los procesos participativos son las siguientes:

- Reconocer el rol de las organizaciones de personas con discapacidad en las políticas públicas, invitándolas e incluyéndolas en los procesos de toma de decisiones.
- Asegurar la accesibilidad de los procesos de consulta, poniendo a disposición intérpretes de lengua de señas, subtítulo, descripción de la información presentada en gráficos e información de fácil lectura.
- Asegurar la diversidad de los grupos de personas con discapacidad consultados.

No dejar a nadie atrás

Las personas con discapacidad no son un grupo homogéneo y sus necesidades varían según factores como el tipo de discapacidad, el género de la persona y la identidad étnica, entre otros. Algunas personas con discapacidad tienden a ser más discriminadas que otras debido a intersecciones con otras causales de discriminación, por ejemplo, ser mujer y tener una discapacidad, ser afrodescendiente y tener una discapacidad. Otras personas tienen tipos de discapacidad que frecuentemente no son tomados en cuenta; por ejemplo, cuando hablamos de discapacidad en el contexto urbano, nos centramos con frecuencia en las personas con discapacidad física que utilizan silla de ruedas; sin embargo, personas con discapacidades menos representadas son excluidas.

Por ejemplo, las personas ciegas pueden necesitar diferentes consideraciones respecto a señalización táctil, las personas sordas no pueden responder a los estímulos auditivos de la ciudad, las personas con discapacidad intelectual podrían necesitar que la señalización y anuncios sean mostrados en formatos de lectura fácil. Los desafíos para la inclusión urbana son tan diversos como los grupos de personas con discapacidad: lo que funciona para una persona no necesariamente funcionará para otra. La única manera de planificar para la inclusión es consultando de manera significativa a las personas con discapacidad.

Utilizar nuevas tecnologías

Las nuevas tecnologías nos permiten diseñar ciudades más accesibles, dispositivos con vibración que anuncian el cambio del color de luz de los semáforos, aplicaciones accesibles de mapeo, identificación de espacios públicos accesibles, etcétera.

Los progresos realizados por los países para alcanzar los ODS son reportados en sistemas de información geográfica (GIS, por sus siglas en inglés); sin embargo, estos reportes raramente incluyen información desagregada sobre personas con discapacidad. Recopilar información desagregada mediante herramientas como la lista de preguntas del Grupo de Washington (Washington Group on Disability Statistics, 2020) contribuiría a mapear la inclusión de personas con discapacidad en el avance de los ODS en áreas rurales y urbanas; por ejemplo, sería posible saber cuántas personas con discapacidad de un área determinada tienen acceso a agua potable y si este porcentaje es menor que el de personas sin discapacidad, o medir la accesibilidad de espacios públicos y recreativos de ciertas áreas urbanas. Información de este tipo, como complemento a consultas participativas, permitiría elaborar políticas urbanas más apropiadas para las personas con discapacidad de acuerdo con su ubicación en la ciudad.

Planificar la vivienda inclusiva

La CDPD defiende a las personas con discapacidad de la reclusión involuntaria en instituciones psiquiátricas o centros de cuidado. Las personas con discapacidad tienen el derecho de escoger dónde y con quién vivir, sin importar si tienen discapacidades psicosociales o intelectuales.

Al planificar ciudades inclusivas, debemos considerar espacios de vivienda basados en la comunidad, donde las personas con discapacidad puedan encontrar un espacio accesible y apoyo social para vivir sus vidas de manera libre e independiente. Las viviendas para personas con discapacidad deben ser flexibles e incluir ajustes razonables basados en las diferentes necesidades de sus habitantes.

Para evitar la creación de núcleos de segregación, estas viviendas deben ser incluidas en agrupaciones urbanas mixtas, por ejemplo, en otros tipos de vivienda social de diferentes características y precios, además de servicios como comercios y centros culturales.

Planificar servicios inclusivos

Los servicios y espacios públicos de la ciudad deben ser diseñados pensando en todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidad. Estas, al igual que todos los ciudadanos, deben poder disfrutar de espacios culturales, centros deportivos, centros de salud, espacios recreativos, instituciones educativas, locales de comercio y todos los demás servicios que existen en la ciudad.

Desarrollo urbano sostenible

Crear sistemas urbanos sostenibles facilita las actividades cotidianas de los ciudadanos y mejora su calidad de vida, contribuye a disminuir la segregación

social y reduce las emisiones de gases que provocan el cambio climático. También es beneficioso para las personas con discapacidad.

Como en el ejemplo mencionado al comienzo de este artículo, la transformación de nuestras ciudades en ciudades policéntricas, con actividades mixtas y conectadas por sistemas de transporte público accesibles y sostenibles, facilita el desplazamiento, el entendimiento de la ciudad y la independencia de todos los usuarios, particularmente para las personas con discapacidad y otros grupos que encuentran barreras en el medio urbano, como niños, niñas, migrantes y personas adultas mayores.

UNA OPORTUNIDAD PARA LA INCLUSIÓN EN LAS CIUDADES

Los países del Sur Global son el centro de atención del ODS 11 porque se encuentran en un momento de transición urbana. En Latinoamérica, la expansión urbana ilimitada hacia las periferias de la ciudad ha creado una serie de barrios intermedios, en muchos casos informales, cuya consolidación se definirá en las próximas décadas. Vivimos en una de las regiones más desiguales del mundo, donde la concentración de la riqueza en las áreas centrales de las ciudades hace que los barrios periféricos alberguen a las personas con menos recursos económicos, es decir, a la mayor parte de la población.

A pesar de la falta de información específica —relacionada con una brecha en datos estadísticos sobre la población con discapacidad—, sabemos que las personas con discapacidad están sobrerrepresentadas en los grupos con menor poder adquisitivo. La falta de políticas de protección social, y de acceso al trabajo y a la educación, vuelve a las personas con discapacidad y sus familias más vulnerables a hallarse en situación de pobreza y, por lo tanto, habitar asentamientos humanos en las periferias. Asimismo, la situación de pobreza y sus consecuencias —como la falta de acceso a la salud física y mental— aumentan la prevalencia de la discapacidad (Banks et al., 2017).

Los intentos por alcanzar el ODS 11 y la promoción del desarrollo urbano en las periferias de las ciudades latinoamericanas nos dan una oportunidad única de impulsar que este desarrollo sea hecho de manera inclusiva. En este momento, estamos perfilando lo que serán las ciudades del futuro. ¿Qué tipo de ciudades queremos lograr?

Podemos dejar que la segregación se consolide por medio de políticas urbanas excluyentes, o podemos empezar a implementar políticas inclusivas en los asentamientos humanos, las áreas periféricas y las ciudades intermedias. Recordemos que la ciudad nos pertenece a todos y que el 15 % de la población son personas con discapacidad que no pueden ser dejadas atrás.

REFERENCIAS

- Banco Mundial. (2018). *Población que vive en barrios de tugurios (% de la población urbana)*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.POP.SLUM.UR.ZS>
- Banks, L. M., Kuper, H., & Polack, S. (2017). Poverty and disability in low- and middle-income countries: a systematic review. *PLOS ONE*, 12(12), e0189996. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189996>
- Convention on the Rights of Persons with Disabilities, 13 de diciembre, 2006. <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>
- International Disability Alliance. (2020). *Increasingly consulted, but not yet participating. IDA Global Survey on Participation of Organisations of Persons with Disabilities in Development Programmes and Policies*. https://www.internationaldisabilityalliance.org/sites/default/files/ida_global_survey_complete_report_final.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (2015, 21 de octubre). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. https://www.un.org/gal/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E
- Organización Mundial de la Salud. (2021, 24 de noviembre). *Discapacidad y salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
- Red Latinoamericana de Organizaciones no Gubernamentales de Personas con Discapacidad y sus Familias. (2019). *Informe regional sobre la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina, bajo el enfoque de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. https://www.internationaldisabilityalliance.org/sites/default/files/informe_regional_diagramado_final.pdf
- Washington Group on Disability Statistics. (2020, 8 de junio). *Introducción a las listas de preguntas del Grupo de Washington sobre Estadísticas de la Discapacidad*. https://www.washingtongroup-disability.com/fileadmin/uploads/wg/The_Washington_Group_Primer_-_Spanish.pdf

PATRIMONIO INVISIBLE

Un estudio en México con personas
de diversidad funcional visual sobre
accesibilidad al patrimonio edificado

INVISIBLE HERITAGE

A study in Mexico with visually impaired
people on accessibility to built heritage

MIREYA GÓMEZ CASANOVA

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
0000-0002-3610-3381

MARTHA YOLANDA PÉREZ BARRAGÁN

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
0000-0001-9665-6917

EUGENIA MARÍA AZEVEDO SALOMAO

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
0000-0001-9236-04

Recibido: 27 de junio del 2021

Aprobado: 12 de diciembre del 2021

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5255>

La diversidad es una variable transversal en todos los campos, que debe ser considerada a través de la accesibilidad universal. Ni las zonas urbanas históricas ni el patrimonio edificado tienen que ser excepciones para incluir a la diversidad en su gestión. Pero ¿cómo se consolida una perspectiva de diversidad funcional en el campo cultural patrimonial? Se propone una reflexión sobre la relación que se construye entre patrimonio y sentidos a través de la experiencia de personas con limitación visual, quienes no pueden establecer una relación persona-edificio de una manera visual y recurren a otros campos perceptivos. Tal reflexión permite ampliar las posibilidades para el conocimiento del patrimonio desde el enfoque de la conservación activa, reforzando la idea de conocer para valorar y, en consecuencia, conservar. Desde este enfoque, el patrimonio es visto no como remanente del pasado, sino lleno de futuras posibilidades y, sobre todo, como una presencia actual.

accesibilidad, discapacidad visual, diversidad funcional, multisensorialidad, patrimonio

As diversity is a cross-cutting variable in all fields, it must be considered to achieve universal accessibility. Neither historic urban areas or built heritage have to be exceptions to the inclusion of diversity in their management. However, how to consolidate a functional diversity perspective in the cultural heritage field? This article proposes a reflection on the relationship between heritage and the senses through the experience of people with visual disabilities, who cannot establish a person-building relationship visually and have to resort to other perceptual sources. This reflection allows us to expand the possibilities of our knowledge of heritage from an active conservation perspective that reinforces the idea that knowledge leads to value and, consequently, to conservation. From this perspective, heritage is seen, not as a remnant of the past but as full of future possibilities and, above all, as a current presence.

accessibility, functional diversity, heritage, multisensory, visual disability

INTRODUCCIÓN

El patrimonio cultural es un componente fundamental del capital cultural de una sociedad. Toda persona tiene derechos culturales. Las características físicas, sociales, funcionales, étnicas, económicas, intelectuales o de género no deben ser causa de discriminación para el acceso al arte y la cultura. Dicho patrimonio cultural puede tratarse de bienes intangibles o tangibles, de bienes muebles o inmuebles, y toda persona, toda la diversidad humana, sin importar su condición física o sensorial, debe contar con los medios para aproximarse a esa riqueza, que constituye su legado y su identidad.

La diversidad funcional es un tipo de diversidad humana. Es un término poco utilizado en la actualidad para hacer referencia a las personas con discapacidad, pero nos ha parecido apropiado porque nos permite dejar de lado el sentido negativo de *dis-capacidad* para enfocar la atención en lo que la persona es y puede hacer, y no en sus limitaciones, como la dificultad física, sensorial o cognitiva (Rodríguez Díaz & Ferreira, 2010). Las personas con dificultad para ver, como parte de la diversidad funcional, orientan sus posibilidades de cognición y comprensión de su entorno a otros sentidos distintos de la vista; sin embargo, se encuentran con una realidad que está predominantemente dirigida a ese sentido, que se nutre constantemente de imágenes, de mensajes gráficos, a través de los distintos medios visuales y pantallas de todo tipo y tamaño. Esta situación de hegemonía visual complica aún más la accesibilidad para las personas con dificultad para ver.

En la gestión y difusión del patrimonio tangible, en particular, el patrimonio inmueble o edificado, también ha prevalecido esa tendencia a privilegiar el sentido de la vista. Los espacios históricos generalmente se presentan como sitios para la contemplación, como imágenes apropiadas para una postal turística. Pero la visita a un sitio histórico va mucho más allá de tomarse una foto con una escenografía excepcional; el patrimonio edificado tiene una dimensión física, pero también una dimensión de contenido.

El conocimiento basado en el sentido de la vista es limitado, y para entenderlo no hay nada como la experiencia de quienes carecen de él. En este artículo se expone una parte de un estudio de corte cualitativo realizado con personas con diferentes niveles de diversidad funcional visual en relación con el patrimonio cultural edificado. El objetivo fue conocer qué recursos podían ser más efectivos para el conocimiento del bien inmueble patrimonial, con qué obstáculos se enfrentan comúnmente y cuáles son sus preferencias sobre las formas de abordar una visita a un sitio histórico patrimonial, en el contexto mexicano y en particular en ciudades del interior del país. Parecen cuestiones sencillas, pero la realidad es que pocas veces se les ha preguntado.

LAS DIMENSIONES DEL PATRIMONIO EDIFICADO

Los espacios del patrimonio edificado se caracterizan por ser elementos aglutinantes de la comunidad, y no solo referentes de la vida pasada, sino también protagonistas de la vida cotidiana (Estepa Giménez et al., 1998). Todas

las sociedades viven actualmente realidades sociales cada vez más plurales, por lo que tienen la necesidad de identificarse y de contar con elementos de cohesión que agrupen todas sus diversidades. El patrimonio edificado es un lugar de la memoria, de la identidad compartida, un símbolo de la cultura de una comunidad. Pero ¿estas son características que se revelan a simple vista? Y si una persona careciera del sentido de la vista, ¿podría percibir estas cualidades? Si los canales de percepción fueran diferentes, dada su diversidad funcional, ¿la lectura del espacio de valor patrimonial sería la misma?

Lo que diferencia a un espacio de valor patrimonial de otro que no lo es son características de tipo cualitativo. Entonces, el llamado de la fenomenología a la experiencia, que Norberg-Schulz (2000) explica como un acercamiento integral e intuitivo a los objetos y a sus aspectos cualitativos, tiene mucho sentido en este tipo de espacios. La experiencia es entendida como la vivencia y los significados otorgados a esta, que está compuesta por acontecimientos recordados e interpretados desde un componente emotivo y motivacional, y donde se entretienen afectos, sentimientos y aspectos valorativos que denotan la postura vivencial de la persona (Norberg-Schulz, 2000); de esta forma, se le otorga un sentido a lo vivido, a la experiencia vital y su acción.

Desde la fenomenología, la experiencia de la arquitectura significa habitarla y percibirla con todos los sentidos. “Cada experiencia conmovedora de la arquitectura es multisensorial; las cualidades del espacio, de la materia y de la escala se miden en partes iguales en el ojo, el oído, la piel, la lengua, el esqueleto y el músculo” (Pallasmaa, 2005, p. 41). Juhani Pallasmaa hablaba de la existencia de hasta siete sentidos y otros autores incluso de más (Pallasmaa et al., 2006). El ser humano no es solamente un espectador de los elementos arquitectónicos; el espacio se vive y se percibe de forma multisensorial, háptica y cinestésica. Martin Heidegger refiere el acto de habitar como *ser-en-el mundo* (como se cita en Sharr, 2007); es decir, define el espacio con relación al ser, en donde el cuerpo es un sistema sensorial a partir del cual se interactúa con él. Es, pues, a partir del cuerpo integral y sus condiciones que se da la lectura del espacio.

El espacio de valor patrimonial tiene varias dimensiones en su lectura y accesibilidad. La básica es la dimensión física, pero también se tiene una dimensión de contenido que comprende el aspecto histórico y emocional. Suele pensarse que las emociones son irrelevantes para la cognición y que constituyen una especie de “ruido” que distorsiona o interfiere con los procesos cognitivos. Sin embargo, se ha demostrado (Ferreira, 2009; Brusilovsky Filer, 2016) que las emociones no solo no son indeseables en los procesos cognitivos, sino que son componentes necesarios de la cognición.

Ruiz Zapatero (2013), al hablar de la accesibilidad a sitios arqueológicos, dice que la percepción de un sitio histórico debe llevar a la comprensión del contenido histórico y, finalmente, a la emoción. Él sostiene que, en un sitio patrimonial, no solamente se debe ver, sino también percibir, conocer y evocar. Se entiende que Ruiz Zapatero, al separar claramente las acciones de ver y percibir, adjudica a la acción de percibir un sentido integral mucho

más allá de la simple visión. Por lo tanto, si acaso la acción de ver no pudiera llevarse a cabo, quedan todavía las otras acciones que son percibir, conocer y evocar, como actos cognitivos posibles en un espacio de esta naturaleza.

En los razonamientos anteriores, se identifican dos líneas principales de accesibilidad a las cuales dar atención en estos espacios patrimoniales: la accesibilidad física y la accesibilidad a contenidos. Ambas plantean retos y problemáticas complejas. La heterogeneidad del patrimonio, así como la heterogeneidad de la diversidad humana, es inmensa. Se hace necesaria la delimitación en ambos ámbitos, pues cada bien inmueble presenta sus características propias y cada diversidad humana tiene sus necesidades y formas de percibir. “Los profesionales implicados en las actuaciones de accesibilidad en patrimonio deben huir de principios y pautas comunes, siendo preciso estudiar cada caso con detenimiento” (Gómez Blázquez, 2015, p. 54).

Figura 1

Fachada interior en el Museo Regional Potosino, México

Fotografía: Mireya Gómez Casanova (2021)





Figura 2

Medio táctil para el conocimiento de la fachada en el Museo Regional Potosino, México

Fotografía: Mireya Gómez Casanova (2021)

En la accesibilidad física, sin duda, el reto es mantener el equilibrio entre las adaptaciones para la accesibilidad y la salvaguarda. El balance entre lo estético y lo funcional, entre lo que se agrega y lo que permanece, requiere tanto habilidades de diseño como conocimiento histórico del sitio (Arengi & Treccani, 2016), además de sensibilidad frente a las necesidades de los usuarios. En ocasiones, la accesibilidad del lugar no puede ser lograda del todo con modificaciones físicas, por lo que se puede recurrir también a la accesibilidad de contenidos como una suerte de accesibilidad alternativa que implica gestión, equipamiento y recursos multisensoriales que facilitarían la comprensión y entendimiento del significado del patrimonio. Como comentan Estepa Giménez et al. (1998): “La interpretación, entendida como el método para ofrecer la comprensión y el uso activo del patrimonio, usando todo tipo de recursos de presentación y animación, ha de fundamentarse en todos los aspectos que conforman una sociedad” (p. 335).

La accesibilidad a contenidos para personas con ciertos tipos de diversidad funcional no es tan distinta a la de cualquier persona; por ejemplo, para una persona con diversidad funcional de tipo motriz, el énfasis residirá en

la accesibilidad física, ya que para el contenido su condición no representa una barrera. Pero para otros, como las personas con diversidad funcional visual, el cómo transmitir esos aspectos que no se ven se convierte en una gran interrogante; la hegemonía de la vista o cultura visocentrista en la presentación, enseñanza e interpretación de la arquitectura y del patrimonio choca con las necesidades de este grupo social. Los espacios arquitectónicos patrimoniales, por su estética y valor reconocido, son generalmente objetos de contemplación, pero su riqueza es tal que puede ser percibida también por otros medios, como vemos en el ejemplo de las figuras 1 y 2.

LA HEGEMONÍA DE LA VISTA

En su libro *The Eyes of the Skin* (2005), Pallasmaa señala que el predominio de la vista y la supresión del resto de los sentidos han influido en la forma de pensar, enseñar y hacer crítica de la arquitectura. El autor explica cómo en gran medida la arquitectura ha sido producida, enseñada y criticada solo a través del ojo, la geometría y la composición visual, dejando de lado la comprensión experimental de la misma; por esta razón, plantea la importancia de la percepción háptica. Bárbara (2011) coincide en este aspecto:

La cultura proyectual occidental ha fundado sus bases en la centralidad de la vista sobre los otros sentidos, en términos de imagen, que dé luces, transparencia y forma. La semántica de la forma, que ha articulado el debate sobre los estilos, no ha tenido la misma presencia en el análisis a través de los sentidos. (p. 31)

Esto es, la propia historia de la arquitectura se ha basado principalmente en las características visuales. Heidegger, en su obra *Construir, habitar, pensar*, hizo una crítica sobre el énfasis de la apreciación visual en la arquitectura que, según sus reflexiones, tendía a disminuir la dimensión humana y la experiencia de habitar; cuestionó la concepción de la arquitectura como la producción de grandes edificios para ser contemplados y señaló la excesiva importancia de las decoraciones (como se cita en Sharr, 2007). El filósofo alemán pensó que estaba sobrevalorado el aspecto matemático, que dejaba de lado la prioridad de los sentimientos humanos y las emociones individuales, debido a la hegemonía de lo visual sobre lo emotivo. El enfoque fenomenológico surgió precisamente como reacción al enfoque de la arquitectura como objeto, en donde importaba más la geometría que cualquier cosa y la participación humana era reducida a una apreciación subjetiva, de contemplación (Norberg-Schulz, 2000).

OTRAS FORMAS DE PERCEPCIÓN

Desde la fenomenología de Norberg-Schulz y Merleau-Ponty, el concepto de percepción no es limitado a un sentido, sino a la experiencia de todo el cuerpo, que percibe con todas sus posibilidades. Si nos adherimos a esa idea, consideraremos que el cuerpo humano está orientado hacia todas las percepciones, que son la base de la conciencia y del conocimiento (Norberg-Schulz, 2000; Merleau-Ponty, 1957). Para Merleau-Ponty (1957), el esquema

corporal es un todo gestáltico¹: “Ya no será el simple resultado de unas asociaciones establecidas en el curso de la experiencia, sino una toma de conciencia global de mi postura en el mundo intersensorial” (p. 116).

Merleau-Ponty llamó “síntesis corporal” a los elementos que se adhieren al cuerpo como ayudas técnicas del mismo y extienden su percepción. Propuso el ejemplo precisamente de una persona ciega que hace uso de un bastón, y nos dice que el mundo para esa persona no comienza en la epidermis, sino en la punta del bastón, el cual se transforma en un instrumento con el que percibe el mundo. En contraste, en otros pasajes de su obra, sí acentuó el papel de la visión en la percepción y el conocimiento de los objetos. En general, la fenomenología fundamenta que la percepción tiene una dimensión activa y, por lo tanto, no puede ser solo visual. Heidegger decía: “Una cosa construida, como cualquier otra cosa, debe entenderse a través del tacto y la experiencia imaginativa; no como objeto aislado o separado” (como se cita en Sharr, 2007, p. 46).

Todos los sentidos son fundamentales para comprender cómo conocemos el mundo. Si una desventaja sensorial bloquea un canal de percepción, entonces, se hace uso de los demás sentidos para percibir el mundo, ya que será necesario compensar la información con los otros canales perceptivos, ya sea con la interacción en el ambiente o con elementos y dispositivos que sean capaces de proporcionar la accesibilidad adecuada.

Schiffman (1997) describe los sentidos y traza líneas teóricas sobre cómo se incorpora la información cognitiva a través de cada canal receptor del cuerpo:

El estudio sobre cada sentido, la luz en la visión, las ondas sonoras en lo auditivo, la química de los compuestos con respecto al gusto y el olfato, y la transferencia de calor en el caso del tacto, así como la fuerza gravitacional para comprender cabalmente la orientación y posición corporal en el espacio. (p. 11)

Para entender la percepción espacial en las personas con ceguera, será preciso indagar principalmente en los canales que más utilizan: la tactilidad y la audición, pero sin olvidar la concepción fenomenológica del cuerpo como un todo, en donde también el olfato, el gusto y hasta las emociones darán sus aportes. Su capacidad de percibir se da por esa mezcla de sus sentidos activos, que no perciben de forma aislada, sino a través de combinaciones sensoriales que brindan movilidad y detonan un imaginario diferente. Se suele pensar que un ciego tiene un desarrollo excepcional de sus otros sentidos (tacto, oído e incluso olfato); pero no se trata de que las personas con limitación visual tengan una facilidad automática en otros canales de percepción, sino de que el constante entrenamiento de ellos —a los que una persona vidente no les presta mucha atención— hace que su desarrollo se vuelva extraordinario en la mayoría de los casos.

¹ *Gestáltico* es relativo a la Gestalt, corriente de la psicología de corte teórico-experimental que se dedica al estudio de la percepción. Para la Gestalt, el ser humano organiza sus percepciones como totalidades.

El tacto es el sentido más informativo para una persona ciega. La cinestesia y el sistema háptico parten del sentido del tacto, pero tienen características particulares. La cinestesia o kinestesia es la manera como se percibe el movimiento. Según Schiffman (1997) es “percepción y movimiento de las partes del cuerpo, esto es, información sobre la postura, ubicación y movimiento en el espacio de las extremidades y entran partes móviles del esqueleto articulado” (p. 152). Por su parte, la percepción háptica se entenderá, en general, como el conjunto de percepciones no visuales y no auditivas: “La combinación de la piel y la cinestesia constituyen la base de un canal perceptual denominado sistema háptico” (Schiffman, 1997, p. 168). Este sistema implica a todo el cuerpo, está en contacto con el medioambiente a través de la piel y forma “imágenes” hápticas con las que una persona podría tal vez dar información de un espacio sin verlo. Una diferencia importante entre videntes y ciegos es la distancia: el ciego depende mucho de las manos y capta mejor el espacio cercano a su tacto; como todo su cuerpo es un receptor, no solo percibe lo que está enfrente, sino lo que está detrás; es decir, su sentido se extiende en todas sus zonas sensoriales que interactúan en el ambiente.

Cada sentido aporta diferente tipo de información. Ballesteros (2014) señala que, mientras la visión está especializada en las propiedades estructurales, el tacto lo está en las propiedades de la sustancia. Por otra parte, las formas también son importantes; Lillo Jover (1992) dice que la estrategia exploratoria a través de las manos determina en gran medida la información que la persona recibe. Millar (1997) coincide en que el tacto y el movimiento mismo del cuerpo constituyen, para una persona que ha perdido la vista, fuentes de información que sirven como referencia para la representación del espacio; sus estudios con niños ciegos le permitieron observar la incidencia de otras modalidades sensoriales sobre los procesos en la codificación del espacio.

La capacidad auditiva se vuelve también fundamental al faltar la visión. Escuchando sonidos, un ciego es capaz de orientarse incluso en espacios abiertos (Lengua et al., 2013). El espacio resuena con el sonido y responde con ecos y vibraciones que hablan de sus características: su dimensión, su forma, la presencia de objetos, de personas. Esta información es muy sutil y requiere de entrenamiento para afinarse. El lenguaje oral forma parte de los recursos auditivos que pueden proporcionar al invidente varios tipos de información. Una de las técnicas específicas es la llamada audiodescripción, que, más que una descripción, es una traducción intersemiótica que traslada el contenido de un lenguaje visual a un lenguaje oral.

APROXIMACIÓN A LA DIVERSIDAD: MATERIAL, MÉTODOS Y PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

A través de una encuesta aplicada a personas ciegas y débiles visuales, se buscó conocer cuáles son, para ellos, los medios más adecuados para el conocimiento del patrimonio edificado, qué técnicas operativas prefieren y cuáles son los principales obstáculos con que se encuentran en estos sitios para lograr una adecuada interacción. El instrumento fue un cuestionario mixto, con

preguntas, en su mayoría, de selección múltiple y dicotómicas, que se hicieron de manera directa y por medios electrónicos. La técnica de difusión fue por redes sociales y bola de nieve². La posibilidad de participación estuvo abierta a cualquier persona que contara con las características funcionales perfiladas, sea mayor de 16 años y viva en cualquier ciudad de México. En otras palabras, se trató de un muestreo por conveniencia, en donde los sujetos fueron seleccionados por sus características y valorando su deseo de participación.

El instrumento constaba de tres partes principales. La primera recogía datos básicos, en donde se obtuvo la información del sujeto para ubicarlo de acuerdo con categorías como la edad, nivel de estudios, tipo de ceguera y lugar de residencia, entre otras. La segunda parte correspondió a una escala urbana, en donde se indagó sobre la relación de la persona y su entorno, sobre su desempeño en cuanto a movilidad y elementos que constituyen obstáculos o facilitadores; por su amplitud, se podrá profundizar en ella en otra publicación. La tercera parte, de la cual se desprende este artículo, investiga sobre la arquitectura y, en particular, sobre la relación de la persona con diversidad funcional visual y el patrimonio edificado, tomando en cuenta las posibilidades de los recursos de apreciación.

Antes de la aplicación de este cuestionario, se realizó una investigación etnográfica sobre este colectivo con el fin de lograr una inmersión inicial que facilitara la aproximación. Consistió en un acercamiento, tanto físico como virtual, a personas, familiares y organizaciones de este grupo social para observar sus formas de organización y de interacción entre ellos mismos y hacia los demás. Por ejemplo, se asistió a los foros de consulta sobre accesibilidad de la Comisión Nacional de Derechos Humanos de México (CNDH), se realizó la observación externa de foros de la Red Nacional de Ciegos de México, se observó la interacción en diversas comunidades virtuales relacionadas como la de Madres de Niños y Jóvenes Ciegos, o la Asociación de Estudiantes Invidentes, por mencionar solo algunas.

Un lema que es estandarte del colectivo de personas con alguna desventaja físico-sensorial es “Nada de nosotros sin nosotros”, de tal manera que la investigación que abone a una mejor comprensión de sus necesidades y formas de percepción se considera un ejercicio de participación social incluyente, necesario para cualquier proyecto o planeación que involucre a este colectivo. La empatía surge en la aproximación al otro, surge del conocimiento de lo diverso, de perder el miedo a imaginarse a uno mismo en la posición de otro. En este sentido, el aprendizaje obtenido por las investigadoras y que ahora se pretende transmitir es más amplio que los resultados estadísticos.

El colectivo de personas con diversidad funcional visual es una minoría numerosa. En el mundo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 285 millones de personas sufren algún grado de discapacidad visual. En México, el censo del año 2020 registró 12 727 653 personas con dificultad para ver aun

² La técnica de bola de nieve significa que se van identificando sucesivamente a través de la misma muestra a otras personas que tengan características adecuadas.

usando lentes, lo que la convierte en la dificultad física de mayor incidencia en el país, incluso por encima de la dificultad motriz. Sin embargo, no fue fácil —y menos en tiempos de pandemia— contar con personas con la disponibilidad y medios para participar en el estudio. Para ello, se buscó el apoyo de algunas organizaciones como el Instituto para Ciegos y Débiles Visuales “Ezequiel Hernández Romo” de la ciudad de San Luis Potosí, la Red Nacional de Ciegos, la Asociación de Invidentes del Estado de Michoacán, el Centro de Rehabilitación y Educación Especial Morelia, la Escuela para Niños y Niñas Ciegos de Guadalajara A. C., entre otras organizaciones en México.

Participaron en el estudio 14 personas, residentes de diferentes ciudades del interior de México. La mayoría manifestó tener una condición de residuo visual variable y el 38,5 % fueron personas en condiciones de ceguera total. Sobre el origen de su limitación visual, el 61,5 % es ciego de nacimiento y el resto adquirió la ceguera después; la mayoría, a edades tempranas. Nueve declararon que saben braille; tres lo saben más o menos; una no contestó y una dijo que no. Ninguna cuenta con un perro guía. Sin embargo, el 92 % señaló que ha recibido alguna capacitación sobre el uso del bastón blanco para orientación y movilidad. El nivel académico más alto es licenciatura y el mínimo, secundaria, pero esto debe analizarse según las edades de los participantes. Respecto al uso de la tecnología, el 60 % respondió que la utiliza mucho, el 30 % dijo que algunas veces y el 10 % casi no la emplea. Se entiende como tecnología a los teléfonos inteligentes, computadoras, tabletas y otros dispositivos similares (véase la tabla 1).

RESULTADOS

Los resultados dan luz sobre cuáles pueden ser las mejores estrategias en la gestión de la visita de una persona con diversidad funcional visual a un inmueble patrimonial, pero también ayudan a entender cómo se podría enriquecer la experiencia para otras personas. Abren una necesaria discusión y revalorización de los recursos de interpretación y presentación del patrimonio, tanto mueble como inmueble, para los cuales se sugiere que trasciendan la hegemonía de lo visual. El estudio completo contiene dos secciones: respecto a la escala urbana y respecto a la escala de la edificación. En este artículo, por límites de extensión, se hace referencia únicamente a los resultados de esta última parte del estudio.

El patrimonio cultural puede tener diferentes significados. Visto desde la diversidad funcional visual, sus características estéticas y formales pierden sentido; pero los aspectos intangibles del concepto surgen con más fuerza. Según los resultados obtenidos y el previo acercamiento etnográfico por diversos medios al colectivo de la diversidad funcional visual, se puede afirmar que para ellos el patrimonio cultural está más relacionado con la historia y las tradiciones. También mencionaron otros aspectos como la comida o la música. La misma pregunta sobre el patrimonio cultural fue realizada a personas sin discapacidad visual en un estudio paralelo, y se pudo observar que la arquitectura tiene un mayor peso para las personas sin dificultad para ver, quienes prácticamente no señalan otros aspectos del patrimonio cultural (véanse las figuras 3 y 4).

Tabla 1

Perfil de las personas con diversidad funcional visual participantes

Participante	Situación visual	Desde qué edad	Edad	Nivel académico concluido	Ciudad de residencia (México)	Conocimiento de braille	Capacitación en uso de bastón blanco	Uso de la tecnología
1	Residuo visual (60 %)	4	17	Secundaria	SLP	Regular	Si	Mucho
2	Residuo visual (10 %)	0	24	Licenciatura	SLP	Si	Si	Mucho
3*	Ceguera total	0	17	Secundaria	MOR	No	Si	Poco
4	Residuo visual (10 %)	0	43	Licenciatura	SLP	Si	Si	Mucho
5	Residuo visual (60 %)	0	35	Media superior	SLP	Si	No	Regular
6**	Residuo visual (0/15 %)	37	43	Licenciatura	MOR	Si	Si	Regular
7	Residuo visual (30 %)	18	23	Secundaria	GDL	Si	Si	Regular
8	Residuo visual (30 %)	0	40	Licenciatura	GDL	Si	Si	Mucho
9	Ceguera total	0	45	Licenciatura	CLC	Si	Si	Mucho
10	Residuo visual (0/20 %)	8	37	Licenciatura	MOR	Si	Si	Mucho
11	Residuo visual (10 %)	0	20	Secundaria	MOR	Regular	Si	Poco
12	Residuo visual (15 %)	0	16	Secundaria	Cintalapa	Regular	Si	Mucho
13	Ceguera total	3	34	Licenciatura	AGS	Si	Si	Mucho
14	Ceguera total	0	18	Licenciatura	Hermosillo	Si	Si	Mucho

Nota. SLP = San Luis Potosí. MOR = Morelia. CLC = Culiacán. GDL = Guadalajara. AGS = Aguascalientes.

* Presenta, además, limitación cognitiva leve.

** En ojo izquierdo es total y en el derecho es de 15 %.

Figura 3

Patrimonio cultural, relación del concepto. Resultados de personas con discapacidad visual

De las siguientes opciones, ¿con qué relacionas el concepto de patrimonio cultural?

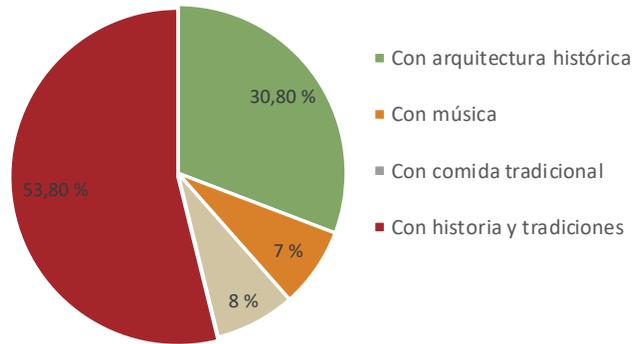
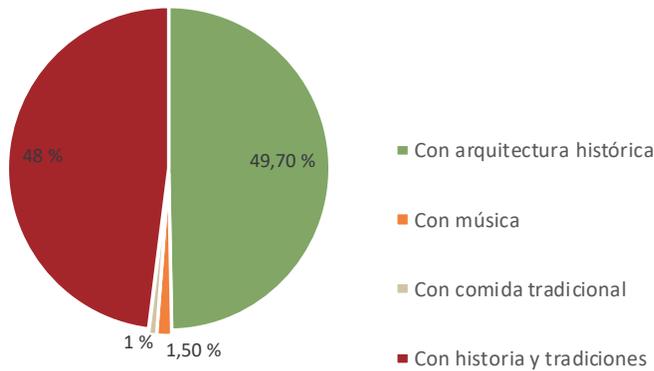


Figura 4

Patrimonio cultural, relación del concepto. Resultados de personas sin discapacidad visual

De la siguiente lista, ¿con qué relacionas el concepto de patrimonio cultural?



Es importante aclarar que, tratándose de un concepto tan amplio y complejo como el patrimonio cultural, era de esperarse una variedad de respuestas, y nos atrevemos a decir que todas ciertas, ya que se trata de un ejercicio de percepción más que de conocimiento o precisión.

Una de las preguntas que se consideraron más relevantes es aquella sobre el reconocimiento que una persona con diversidad funcional visual, ya sea completa o con residuo visual, hace respecto de un edificio histórico: si logra reconocer, sin que nadie previamente se lo explique, si una arquitectura es histórica o no. Las respuestas se dividieron de la siguiente manera: el 53,8 % de las personas participantes dijeron que no podría distinguir la diferencia, el 15,4 % respondió que tal vez y el 30,8 % señaló que sí (véase la figura 5).

Es significativo el porcentaje que sí puede reconocer, de algún modo, las cualidades no visibles de estos inmuebles. Incluso resultó que, de las cinco personas que manifestaron tener ceguera total, tres dijeron que sí pueden distinguir un sitio histórico y solo dos dicen que no. De seis participantes con diferentes grados de residuo visual, cuatro dicen que no pueden distinguir y dos que tal vez. Puede parecer contradictorio, ya que los participantes con ceguera total fueron los que mostraron una mayor seguridad para reconocer las características de un inmueble histórico; es posible que sea por habilidades de percepción más desarrolladas, pero habría que revisar otras variables en estudios posteriores para llegar a conjeturas más certeras.

¿Puedes distinguir, sin que nadie te lo indique antes, entre una arquitectura histórica y una arquitectura contemporánea?

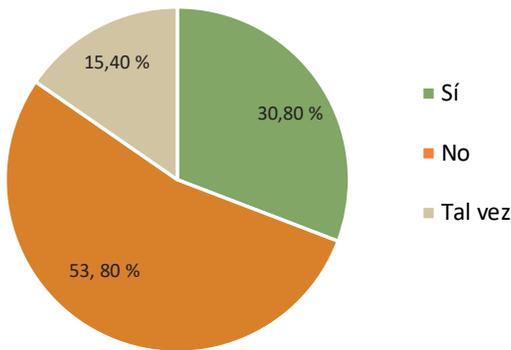


Figura 5

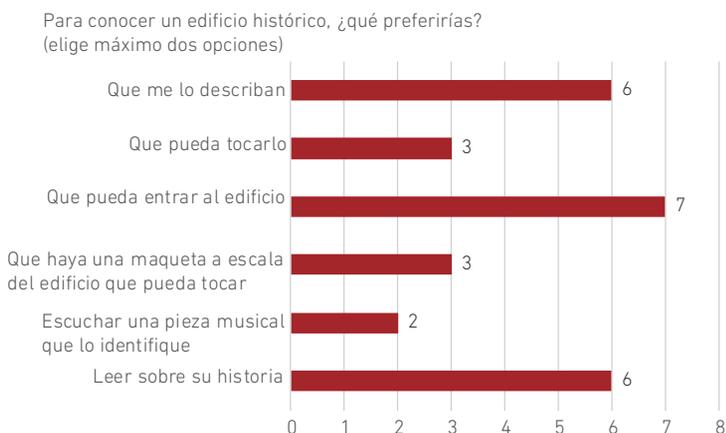
Capacidad para distinguir entre arquitectura histórica y contemporánea sin apoyo

Para la pregunta: ¿de qué manera una persona con alguna desventaja en su capacidad visual prefiere acercarse al conocimiento de un edificio histórico?, se presentó una serie de opciones: la descripción, la posibilidad de entrar, la posibilidad de tocar, la opción de una maqueta táctil a escala, escuchar una pieza musical relacionada con el sitio o una lectura sobre la historia. De estas opciones, la alternativa seleccionada como preferida para conocer o dar a conocer un edificio histórico fue la posibilidad de entrar al edificio, después la descripción y leer sobre su historia. Las opciones de maqueta a escala y la posibilidad de tocar recibieron igual número de menciones; la menos escogida fue la pieza musical (véase la figura 6). La música es informativa, pero a un nivel más emocional que de conocimiento, de tal manera que resulta un recurso ideal para complementar otros medios.

Cabe mencionar que las descripciones dirigidas a personas con dificultad para ver deben contar con características particulares; tienen que ser tan detalladas que permitan crear una imagen mental del mensaje visual. La técnica de la audiodescripción contempla importantes lineamientos para que sea eficaz como medio de traducción intersensorial (Audio Description Coalition, 2009). Es más común encontrar este recurso de accesibilidad para medios audiovisuales, como el cine, la televisión o el teatro, pero también es

aplicable a objetos estáticos, por ejemplo, pintura, escultura y arquitectura, como recientemente se ha hecho en los principales museos del mundo, entre ellos, el Museo del Prado en Madrid y el Museo del Louvre en París, sobre todo para pinturas de gran relevancia³. Sin embargo, la técnica es aplicable a cualquier objeto o situación, y su dificultad dependerá del tipo de objeto y del perfil del destinatario.

Figura 6
Preferencias para conocer un edificio histórico



La posibilidad de entrar al edificio es, de acuerdo con los resultados, la mejor manera de iniciar el conocimiento de ese bien inmueble; no obstante, dentro de un edificio, ya sea contemporáneo o histórico, generalmente se presenta una serie de obstáculos para este colectivo. Las barreras físicas son las más evidentes y los esfuerzos para la accesibilidad se concentran en romper este tipo de barreras. En el caso de los inmuebles históricos, no siempre es sencillo, pues se debe guardar el equilibrio entre la preservación del bien patrimonial y las medidas de accesibilidad, situación que implica tomar en cuenta la legislación aplicable sobre salvaguarda del patrimonio y las instancias reguladoras correspondientes. Las personas con movilidad reducida son las más afectadas por las barreras físicas, pero, como vemos, también las personas con dificultad para ver requieren que el espacio físico tenga ciertas características y apoyos para una mejor movilidad y orientación.

Se detectó que los obstáculos más importantes en el interior de un edificio público son los siguientes, en este orden: falta de señalización de ruta en el piso, cambios de nivel en el interior, falta de una persona guía, falta de señalización con braille, falta de señalización con letra de fuente grande y contraste, falta de

³ Por ejemplo, el Museo del Prado, en Madrid, con su exposición *Hoy toca el Prado*; o el Museo del Louvre en su galería táctil, espacio especialmente dedicado a las personas con discapacidad visual, en donde el visitante puede explorar réplicas de obras de la colección del museo con la ayuda de una audioguía descriptiva.

un plano táctil o maqueta, escaleras sin barandal y baños no señalados (véase la figura 7).

Marca cuáles consideras que son los principales obstáculos físicos a los que te enfrentas dentro de un edificio público. Elige los tres que más importancia tengan para ti.

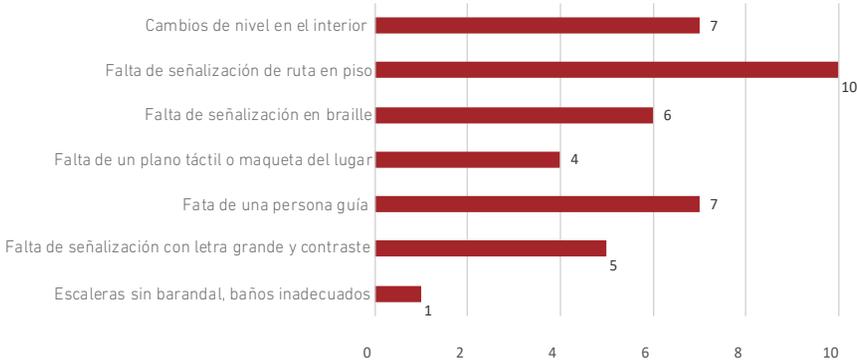


Figura 7

Obstáculos principales en el interior de un edificio

En lo específico, se preguntó también sobre las preferencias de cómo les gustaría que fuera presentado un objeto, por ejemplo, en el caso de un museo. La pregunta fue enfocada en el ejemplo de un museo, pero las respuestas podrían ser extrapoladas a otro tipo de recintos culturales o edificios públicos, en donde podría tratarse de cualquier tipo de objeto, proceso administrativo, evento o servicio.

Se plantearon tres alternativas, entre las cuales, como se observa en la figura 8, claramente hay una inclinación hacia aquella que involucra un contacto humano. También, como se aprecia en la misma figura, se valoró positivamente el uso de la tecnología. Ambos recursos tienen aspectos por considerar: una persona guía puede ser flexible, adaptada y más cálida que un dispositivo electrónico; sin embargo, un recurso electrónico promueve más la autonomía e independencia. El uso de recursos por escrito en el sistema braille fue el de menor preferencia, en donde el interlocutor es más activo táctilmente, pero le toma más tiempo tener acceso a la información, como se observa en la figura 8.

Con la nueva normalidad de la pospandemia, es probable que se popularicen más los sistemas de comunicación e información a través de los propios dispositivos móviles de los visitantes para mantener unas mejores condiciones sanitarias, ya que podrían no implicar contacto físico con otros elementos o personas del lugar, por ejemplo, a través de códigos QR.

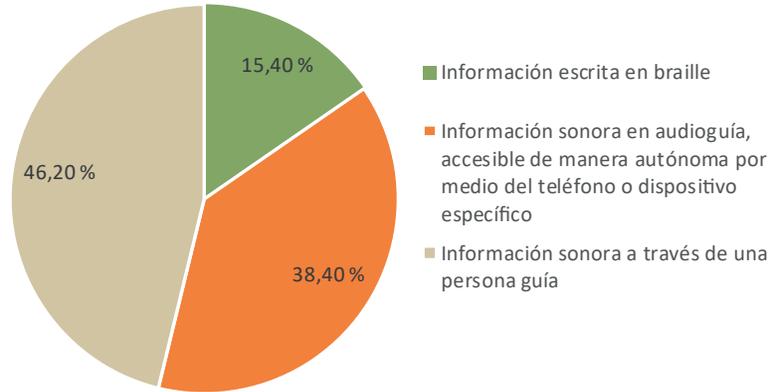
Finalmente, se solicitó a los participantes su valoración sobre algunas alternativas para la accesibilidad al patrimonio cultural edificado, las cuales no solo podrían ser aplicables al patrimonio edificado, sino también a otros tipos de objetos. Se sometieron a valoración los siguientes cuatro medios: la técnica de la audiodescripción, la exploración táctil de una maqueta a escala,

la música ambiental de acuerdo con el lugar histórico, y la posibilidad de tocar objetos y elementos del sitio.

Figura 8

Preferencias para conocer un objeto

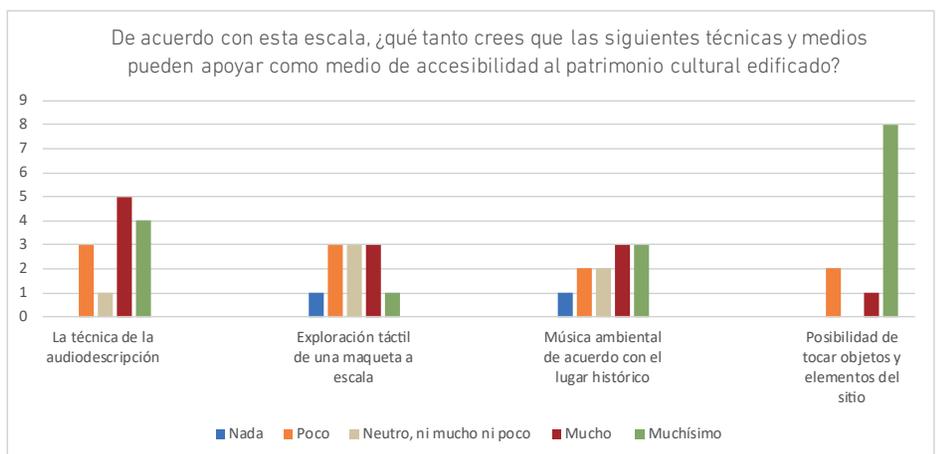
Para la información de un objeto en un museo, ¿qué preferirías?



Las opiniones estuvieron bastante divididas, como se observa en la figura 9. La posibilidad de tocar objetos y elementos es el medio que, de acuerdo con el estudio, se considera más eficaz para el conocimiento. La técnica de la audiodescripción también es valorada como un medio de apoyo importante, y queda en segunda posición. Tanto la opción de exploración táctil de una maqueta como la de música ambiental contaron con opiniones divididas, y se requeriría una muestra de mayor tamaño para dilucidar cuál es considerada una técnica más útil. En este ejercicio, la opción de música estuvo ligeramente arriba en la preferencia de acuerdo con la escala utilizada. Ahora bien, este análisis da pie a pensar que se pueden diseñar estrategias que combinen estas técnicas e incorporen otras más, lo que daría como resultado una transmisión de contenidos más completa que integre varios modos de percepción.

Figura 9

Valoración de algunas técnicas y medios de accesibilidad al patrimonio cultural edificado

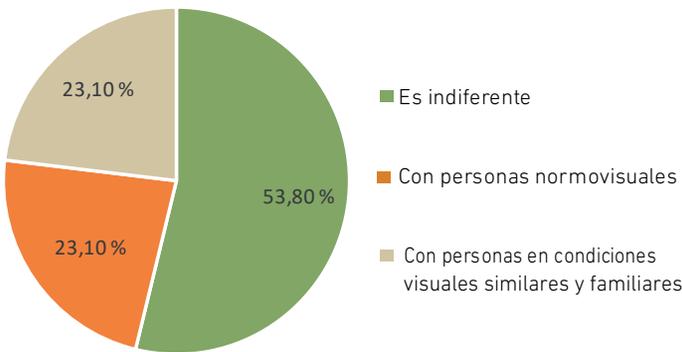


La posibilidad de tocar objetos no siempre es viable cuando se trata de piezas originales. Se tendría que evaluar qué piezas son factibles de ser tocadas o tener disponibles reproducciones o piezas específicamente realizadas para la exploración táctil. Sin embargo, en muchas ocasiones, se exponen reproducciones o se trata de elementos que no llegan a tener una afectación mayor, y se especifica la prohibición del tacto sin un argumento válido. La posibilidad de tocar también es un recurso de conocimiento para personas con diversidad funcional cognitiva y para la población infantil.

Actualmente, en México, no es muy común la utilización de estos medios. Al preguntar sobre alguna experiencia respecto a la audiodescripción en eventos culturales o de artes visuales como cine, teatro, danza, pintura, escultura o arquitectura, el 53,8 % contestó que sí la había escuchado o conocía, pero el 46,2 % respondió que no. Se conocen buenas prácticas al respecto en la Ciudad de México, en donde se concentra la mayor cantidad de recintos culturales, pero estas son muy escasas en el interior del país.

Se indagó sobre el tipo de visita grupal de su preferencia: si optaban por visitas en grupos especiales o en grupos sin distinción de diversidad funcional. Las preferencias resultantes se inclinaron a visitas sin distinción, lo que indica que la accesibilidad no debe enfocarse en medidas particulares, sino que las acciones deben ser realizadas para que, en lo posible, sirvan para todas las personas. Los resultados a esta pregunta se pueden observar en la figura 10.

¿Cómo preferirías hacer una visita turística de grupo?



Estas cifras marcan la dirección que deberían tomar las estrategias de gestión. Se suelen realizar proyectos exclusivos para ciertos grupos de personas con discapacidad, pero terminan siendo excluyentes de todos los demás y enfatizan aún más la marginación de estos grupos sociales. Es un equilibrio importante, que se debe estudiar con detenimiento y en cada una de las diversidades funcionales. Por otra parte, si hay algunas condiciones físicas que requieren ciertos cuidados especiales respecto a la convivencia social, en particular aquellas relacionadas con los aspectos cognitivo y emocional.

Figura 10

Turismo y discapacidad visual

CONCLUSIONES

Se observa, con base en los resultados, que es importante en el campo cultural un enfoque de conservación activa, es decir que la gestión del patrimonio no se limite a la muestra de sus atributos estéticos, sino que, a través de otras dinámicas sensoriales, se promueva la comunicación con las personas (Troitiño Vinuesa, 1998). En este sentido, no se trató solo de dar cuenta de un grupo específico, como el de las personas con diversidad funcional visual, sino de cuestionar la hegemonía visual predominante también en la gestión patrimonial. La innovación en la gestión del patrimonio construido puede formar parte de un proyecto de accesibilidad que se abra a nuevos públicos, ya sean locales o extranjeros. Como reflexionaba Troitiño Vinuesa (1998): “Hay que superar la mera conservación-recuperación del patrimonio arquitectónico y abordar su reelaboración productiva. La innovación cultural tiene que ponerse al servicio de la creatividad social y convertirse en un pilar fundamental del desarrollo” (p. 97), un desarrollo que sea incluyente para todos los sectores sociales.

Para estar en condiciones de proponer acciones de inclusión con perspectiva de diversidad funcional, es necesario un acercamiento a cada uno de estos colectivos. La heterogeneidad de la diversidad funcional es amplia. Hay aspectos coincidentes, pero otros muy específicos de cada tipo de dificultad física. En el caso de las personas con diversidad funcional visual, el análisis de los sentidos alternativos que comúnmente utilizan es la base para plantear posibles recursos de accesibilidad. Esto significa adoptar un enfoque en las capacidades (Nussbaum, 2007), es decir, dejar de enfocarse en la limitación física para enfocarse en lo que sí pueden hacer.

La cantidad de información visual en el mundo es enorme, pero cabe mencionar que se observa que esta etapa de extremismo visual se encuentra en un momento de transición, probablemente no total, pero sí de ajuste y equilibrio con el resto de los sentidos. Los medios de comunicación y el desarrollo tecnológico han tenido mucho que ver en ello. Las pantallas que invadieron el mundo, antes tan visuales, ahora son también táctiles y los dispositivos son cada vez más interactivos. Las nuevas aplicaciones utilizan de manera indistinta textos y audios, e incluso actividades y disciplinas tan visuales como el cine o el arte pictórico se apoyan en la estimulación de otros sentidos para una mejor experiencia. El patrimonio edificado tiene el reto de abrirse a nuevos públicos, de ser accesible para todos, tanto en su dimensión física como en su contenido. Un camino posible es recurrir a los sentidos revalorándolos como canales perceptivos de la realidad y del espacio mismo, y, en su gestión, apostar por la creatividad para el diseño de recursos multisensoriales, a través de los cuales se cuente su historia y su significado.

REFERENCIAS

- Arenghi, A., & Treccani, G. P. (2016). Different design approaches to accessibility to cultural heritage: a decalogue. En A. Arenghi, I. Garofolo & O. Sørmoen (Eds.), *Accessibility as a key enabling knowledge for enhancement of cultural heritage* (pp. 105-114). Franco Angeli.
- Audio Description Coalition. (2009). *Standards for Audio Description and Code of Professional Conduct for Describers*. https://www.perkinselearning.org/sites/elearning.perkinsdev1.org/files/adc_standards.pdf
- Ballesteros, S. (2014). Percepción háptica de objetos y patrones realizados: una revisión. *Psicothema*, 5(2), 311-321.
- Bárbara, A. (2011). *Historias de arquitectura a través de los sentidos*. Postmedia.
- Brusilovsky Filer, B. L. (2016). *Valoración de la accesibilidad cognitiva*. La Ciudad Accesible, colección Democratizando la Accesibilidad, vol. 10. http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/5541/Valoraci%c3%b3n_de_la_Accesibilidad_Cognitiva.pdf?sequence=1&rd=0031984356253275
- Estepa Giménez, J., Domínguez Domínguez, C., & Cuenca López, J. M. (1998). La enseñanza de valores a través del patrimonio. En *Los valores y la didáctica de las ciencias sociales. Actas del IX Simposium de Didáctica de las Ciencias Sociales* (pp. 327-336). Universitat de Lleida. http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/10013/La_ense%F1anza_de_valores.pdf?sequence=2
- Ferreira, M. A. V. (2009, 31 de agosto-4 de septiembre). *Discapacidad, corporalidad y dominación: la lógica de las imposiciones clínicas*. XXVIII Congreso ALAS, Buenos Aires, Argentina. https://www.um.es/discatif/TEORIA/ALAS09_Ferreira.pdf
- Gómez Blázquez, Á. L. (2015). La accesibilidad para personas ciegas y con deficiencia visual al patrimonio cultural y natural. *Her&Mus. Heritage and Museography*, 7(1), 47-54. <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/58332>
- Lengua, I., Simón, F. B., Dunai, L., & Fajarnés, G. P. (2013). Localización de sonidos en entorno abierto por personas ciegas. *Revista de Acústica*, 44(3-4), 25-29.
- Lillo Jover, J. (1992). Tacto inteligente: el papel de las estrategias de exploración manual en el reconocimiento de objetos reales. *Anales de Psicología*, 8(1-2), 91-102.
- Merleau-Ponty, M. (1957). *Fenomenología de la percepción*. Fondo de Cultura Económica.
- Millar, S. (1997). *La comprensión y la representación del espacio: teoría y evidencia a partir de estudios con niños ciegos*. ONCE. <https://sid.usal.es/version-imprimir/libros/discapacidad/21889/8-1/la-comprension-y-la-representacion-del-espacio-teoria-y-evidencia-a-partir-de-estudios-con-ninos-ciegos-y-videntes.aspx>

- Norberg-Schulz, C. (2000). *Architecture: presence, language, place*. Skira Editores.
- Nussbaum, M. (2007). *Las fronteras de la justicia*. Fondo de Cultura Económica.
- Pallasmaa, J. (2005). *The eyes of the skin*. Wiley Academy.
- Pallasmaa, J., Pérez-Gómez, A., & Holl, S. (2006). *Questions of perception*. William Stout Publishers.
- Rodríguez Díaz, S., & Ferreira, M. A. V. (2010). Desde la dis-capacidad hacia la diversidad funcional. Un ejercicio de dis-normalización. *Revista Internacional de Sociología*, 68(2), 289-309. <https://doi.org/10.3989/ris.2008.05.22>
- Ruiz Zapatero, G. (2013). Percibir, comprender y sentir. La accesibilidad de los sitios paleolíticos. *Treballs d'Arqueologia*, 19, 7-25.
- Schiffman, H. R. (1997). *La percepción sensorial*. Limusa.
- Sharr, A. (2007). *Heidegger for architects*. Routledge.
- Troitiño Vinuesa, M. A. (1998). Patrimonio arquitectónico, cultura y patrimonio. *Ciudades*, 4, 95-104. <https://doi.org/10.24197/ciudades.04.1998.95-104>

EXPERIENCIAS ACADÉMICAS Y DE INTERNACIONALIZACIÓN POR MEDIOS VIRTUALES

Aula de Diseño Inclusivo de la FADA UNA

ACADEMIC AND INTERNATIONALIZATION
EXPERIENCES THROUGH VIRTUAL MEANS

The FADA UNA
Inclusive Design Classroom

MARÍA LUISA BLANES

Universidad Nacional de Asunción
0000-0002-3041-3995

La temática de la inclusión y la equiparación de oportunidades se aborda en el ámbito académico desde una materia libre, mediante la gestión y relacionamiento interinstitucional, incorporando la tecnología y los medios digitales para comunicarnos y fomentar conceptos de diseño inclusivo más allá de nuestras propias fronteras, con docentes externos invitados y la formación de equipos mixtos de aprendizaje por experiencias. El objetivo es implementar acciones que fortalezcan la inclusión y la igualdad de oportunidades hacia el diseño reflexivo del espacio para todos, la diversidad de miradas en propuestas de proyectos y productos adaptados con trascendencia social. La metodología se basa en el enfoque multidisciplinario y en aprender por experiencias compartidas, alto grado de participación del estudiante en la construcción del conocimiento y realización de proyectos comunes que benefician a personas e instituciones. Los resultados muestran respuestas accesibles, integración y compromiso con la comunidad desde lo académico, comunitario e interinstitucional, proponiendo proyectos urbano-arquitectónicos con criterios de accesibilidad y alcance social.

aprendizaje por experiencias, proyectos inclusivos, trascendencia social, tecnología y medios digitales

Recibido: 26 de agosto del 2021

Aprobado: 12 de diciembre del 2021

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5386>

The issue of inclusion and equal opportunities in the academic field is addressed from the perspective of an elective subject, through the management and inter-institutional relations. We incorporated technology and digital media to communicate and promote inclusive design concepts beyond our borders and with invited external teachers and the formation of mixed experiential learning teams. The objective is to implement actions that strengthen inclusion and equal opportunities to design a space for all, the diversity of views in proposals for projects and products adapted with social significance. The methodology is based on a multidisciplinary approach and learning through shared experiences, a high degree of student participation in constructing knowledge, and joint projects that benefit people and institutions. The results show accessible responses, integration, and commitment to the community from the academic community, and inter-institutional, proposing urban-architectural projects with accessibility and social scope criteria.

inclusive projects, learning by experiences, social transcendence, technology and digital media

INTRODUCCIÓN¹

Desde la materia de Diseño Inclusivo en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción (FADA UNA), se introduce al estudiante en el conocimiento del concepto de inclusión y la eliminación de barreras para los ámbitos urbano, arquitectónico, comunicacional y de transporte, mediante el aprendizaje por experiencias, que consiste en acercar al estudiante a situaciones reales y al conocimiento de las instituciones que colaboran en la incorporación efectiva de personas con discapacidad a las actividades cotidianas y laborales. A través de un enfoque práctico, se pueden realizar recorridos, entrevistas y evaluaciones físicas que conducen a la identificación, diagnóstico, evaluación y propuestas de proyectos inclusivos (desde el año 2010 a la fecha, 2021). Esto permite contar con registros de actividades de aula, trabajos de extensión y de participación en eventos académicos y comunitarios, en una diversidad de estrategias didácticas.

A partir del análisis de la situación de personas con discapacidad a nivel nacional e internacional, se han incorporado nuevas metodologías y tecnologías que contribuyen al logro del aprendizaje y fomentan el interés del estudiante por alcanzar los objetivos del diseño inclusivo. Actualmente, mediante el uso de medios y herramientas digitales, se han podido desarrollar actividades como seminarios de aula abierta inclusiva, *masterclasses* con docentes invitados y experiencias de movilidad e intercambio con otros equipos académicos, en una mirada más amplia e integradora de la realidad que nos vincula hacia el diseño para todos.

El objetivo principal, desde el inicio de las actividades académicas, fue proyectar la implementación de acciones dentro de la universidad que fortalezcan el acceso y la inclusión de personas con discapacidad, mediante la eliminación de barreras y la igualdad de oportunidades, así como la capacitación de profesionales para la creación de una sociedad más inclusiva. Se asumió desde un inicio que la accesibilidad pasa por el proyecto y diseño reflexivo desde el enfoque del espacio para todos y la trascendencia social.

El compromiso es lograr una incidencia social relevante en el ámbito académico a través de la implementación de proyectos urbanos arquitectónico-accesibles y un mayor vínculo con la comunidad y el ámbito social, de modo que se pueda hacer realidad la gestión del diseño inclusivo y el relacionamiento con instituciones, municipios y otros interesados en el desarrollo de este ámbito.

La metodología que se emplea se enmarca dentro de un enfoque multidisciplinario. Se enfatiza en un aprendizaje por experiencias compartidas, implementación de relaciones interinstitucionales y un alto grado de participación del estudiante en la construcción del conocimiento. Esto

¹ Me gustaría mencionar al equipo académico que me acompaña: arquitecta Juliana Llamosas (ayudante) y los equipos de estudiantes que trabajaron en los diferentes momentos con el aula de Diseño Inclusivo desde el 2014 al 2020, cuyos trabajos forman parte de esta edición. Muchas gracias.

permite la realización de proyectos comunes que benefician a personas con discapacidad e instituciones vinculadas. Para dar respuestas accesibles de integración y de compromiso con la comunidad, se cuenta con el apoyo tanto desde lo académico como desde lo social-comunitario, organismos públicos e instituciones privadas.

A partir de este vínculo academia-comunidad se formulan propuestas efectivas y realizables, con criterios de accesibilidad, para proyectos urbano-arquitectónicos de alcance social, además de productos adaptados y desarrollados por equipos mixtos integrados por estudiantes de las Carreras de Arquitectura y Diseño Industrial de la FADA UNA.

PROCESO DE GESTIÓN E IMPLEMENTACIÓN

Desde el segundo semestre del 2010 hasta la fecha, 2021, se ha incorporado la temática de la inclusión y la equiparación de oportunidades desde la iniciativa de la materia libre de Diseño Inclusivo de la FADA UNA. Para ello, se puso en marcha la estrategia de la gestión, la cooperación y el relacionamiento interinstitucional externo. Se llevaron a cabo actividades académicas de aula y de extensión, en las que se relacionaron equipos integrados de las Carreras de Arquitectura y Diseño Industrial, con la metodología del aprendizaje por experiencia y el desarrollo de proyectos y de productos adaptados para personas con discapacidad (Blanes, 2010-2021).

Hoy, consideramos haber logrado una incidencia social relevante de la accesibilidad universal en Paraguay, en el ámbito académico. Asimismo, se consiguió establecer el relacionamiento con la comunidad por medio de la gestión de diseño inclusivo con instituciones y municipios, como ocurrió con el diseño y gestión de políticas públicas para el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) de Paraguay y el Ministerio de Salud Pública (Ortiz, 2014).

La propuesta ha sido pasar de un enfoque académico a un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario, favorecido por el relacionamiento y la gestión, con un alto grado de participación del estudiante en la construcción del conocimiento y su acercamiento a situaciones reales de aprendizaje en casos concretos. En la actualidad, con la incorporación gradual de nuevas tecnologías y la utilización de multimedios y sistemas audiovisuales, se está logrando el afianzamiento de los conocimientos y una mejor comunicación de los resultados.

Se han implementado estrategias para el análisis de los distintos tipos de necesidades en escenarios reales y situaciones concretas para el aprendizaje teórico-práctico. El trabajo de aula se complementa con las visitas de campo para verificar cuáles son las condiciones del sitio que permiten el desarrollo de diseños arquitectónicos urbanísticos. Igualmente, en las visitas se establece una relación con la comunidad tanto para las propuestas en espacios públicos como privados. Así, en la FADA UNA se plantean proyectos y propuestas coordinadas al interior de la cátedra o con otras instituciones, gracias a las posibilidades de poder aplicar convenios interinstitucionales o internacionales

a través de los programas de movilidad regional e internacional, así como de poder compartir los resultados en encuentros académicos, de investigación e innovación.

En particular, es conveniente considerar que el término *inclusión* propuesto no solo se refiere al diseño para situaciones especiales, sino que define, mediante nuestras actuaciones cotidianas, una respuesta única y viable, donde las personas con discapacidad son consideradas las protagonistas, ya que, con las adaptaciones necesarias, pueden utilizar los espacios y medios en los que desarrollan su actividad cotidiana.

El análisis y las propuestas de accesibilidad aplicadas a proyectos urbanos arquitectónicos generan un impacto directo e indirecto en la participación efectiva en núcleos de trabajo coordinados desde la cátedra y la propia dirección de Extensión, así como el favorecido relacionamiento interinstitucional que se propone desde el inicio. Esto permite el desarrollo e implementación del proyecto, la verificación de obras realizadas en casos concretos y el involucramiento de actores sociales, tanto del ámbito público como del privado, con la comunidad afectada.

Por lo que se ha comprobado hasta la fecha, lo importante no es solo el desarrollo o implementación de los proyectos a partir del diagnóstico integral realizado. También se debe verificar que la obra social tenga en cuenta que el beneficiario directo es la persona con discapacidad. En este sentido, es fundamental prever el seguimiento de los trabajos, tal y como lo permita el sistema de financiación y administración de los recursos. En la práctica, se pudo demostrar que la verificación de las obras se realiza mejor si se cuenta con un adecuado modelo de gestión multidisciplinaria, en el que se incluyen los equipos académicos con la participación efectiva de docentes y estudiantes.

Se incorpora la temática de la inclusión y la equiparación de oportunidades desde la iniciativa de una materia libre, el desarrollo coordinado de trabajos de extensión en materia de accesibilidad y la introducción de conceptos del diseño inclusivo en forma transversal a las materias curriculares de la carrera, inclusive guiar a los responsables de la institución en acciones encaminadas a incluir, con igualdad de oportunidades a todas las personas. (Blanes, 2011, p. 2)

El trabajo planteado en equipos de estudiantes y docentes constituye el ámbito propicio para la investigación y la experimentación, en el cual los conocimientos adquiridos permiten al estudiante acercarse a la comunidad, conocer las características y limitaciones de un entorno inaccesible, y aplicar criterios inclusivos en las propuestas de diseño con el apoyo de la cátedra de Diseño Inclusivo. Así, el estudiante verifica lo aprendido y aplicado, porque tiene la oportunidad del trabajo en equipo para dar respuesta a la situación social y física que se plantee.

Por tanto, con las acciones implementadas, seguimos en la línea definida en la propuesta didáctica inclusiva de la FADA UNA, que permite la aplicación de criterios de diseño inclusivo y de incidencia social relevante en el ámbito de

la accesibilidad universal en Paraguay, con la gestión del diseño inclusivo y su implementación en relación con las políticas nacionales (Gobierno Nacional de Paraguay, 2014).

La formación teórico-práctica, basada en el diseño para todos, pretende concientizar, desde la etapa estudiantil, a los futuros arquitectos y diseñadores sobre la aplicación de criterios de inclusión. Para ello, se analizan proyectos y se desarrollan propuestas, además de fortalecer este trabajo con vínculos interinstitucionales y hacerlo extensible a las acciones de su vida profesional.

Por tanto, se cumple el objetivo establecido de analizar escenarios reales para las soluciones en situaciones concretas de aprendizaje práctico, lo que permite desarrollar diseños arquitectónicos, urbanísticos y de productos que posibilitan la inclusión de todas las personas en espacios públicos y privados. Por otra parte, se propicia la participación efectiva en núcleos de trabajo con acciones en el campo del diseño inclusivo, además de la implementación de clases interactivas y de reflexión sobre inclusión, participación y debate, desde las actividades generadas en el aula hasta las que se realizan con la comunidad.

Es posible comprobar a la fecha que desde la apertura de la cátedra se han realizado trabajos de extensión, pasantías con las instituciones relacionadas, aplicación efectiva de convenios y el desarrollo de futuros trabajos de investigación relacionados con la misma temática.

DESARROLLO SOBRE LA BASE DE ESTUDIO DE CASOS

Tema 1. Trabajo de extensión universitaria: mejoras en la escuela Virgen del Pilar en Capiatá, Paraguay (2014-2015)

La experiencia desarrollada desde la cátedra de Diseño Inclusivo de la FADA UNA en el 2014 permitió el acercamiento a una comunidad vulnerable ubicada en el límite entre dos municipios cercanos a la ciudad de Asunción: San Lorenzo y Capiatá. En este último, había que intervenir en la recuperación y la incorporación de propuestas accesibles para una escuela pública de bajos recursos, y, al mismo tiempo, plantear alguna propuesta que garantizara la seguridad de los propios estudiantes en la zona, que tiene una delicada situación social.

La iniciativa surgió de los trabajos de responsabilidad social de una empresa proveedora de alimentos básicos y de la Universidad Nacional de Asunción, con la participación de la cátedra de Diseño Inclusivo de la FADA UNA. Se plantearon los proyectos y trabajos de relevamiento de la situación real de la escuela Virgen del Pilar de Capiatá con el equipo académico, lo que condujo al desarrollo del proyecto ejecutivo y la posterior realización de las mejoras físicas a cargo de la empresa Nutrihuevos, que se encargó de la financiación de los trabajos hasta la entrega de todas las mejoras a la comunidad, en particular a la población de la escuela, que se vio beneficiada con la participación efectiva de niños con discapacidad como beneficiarios directos del trabajo realizado.

Situación previa

- La escuela está ubicada en una zona vulnerable, con riesgos de amenazas externas, como personas extrañas que accedían al lugar y el propio relacionamiento con el barrio, y la indefinición de límites por la falta de murallas u otros elementos de protección del predio.
- En este escenario, era preciso definir los accesos a la escuela, tanto peatonales como vehiculares, y hacer mejoras sustanciales en las áreas comunes, como expansiones y estacionamientos. Además, era necesario marcar los límites del predio y controlar el acceso de personas extrañas y otras amenazas.

Se conformó un equipo académico con estudiantes de Diseño Inclusivo 2014 para el relevamiento de la situación, propuesta de un proyecto y desarrollo ejecutivo para su implementación. A continuación, se muestran imágenes y planos del proyecto accesible presentado para las mejoras en la escuela Virgen del Pilar en Capiatá, Paraguay, ejecutado el año 2014.

Figura 1

Vista del proyecto para la escuela Virgen del Pilar

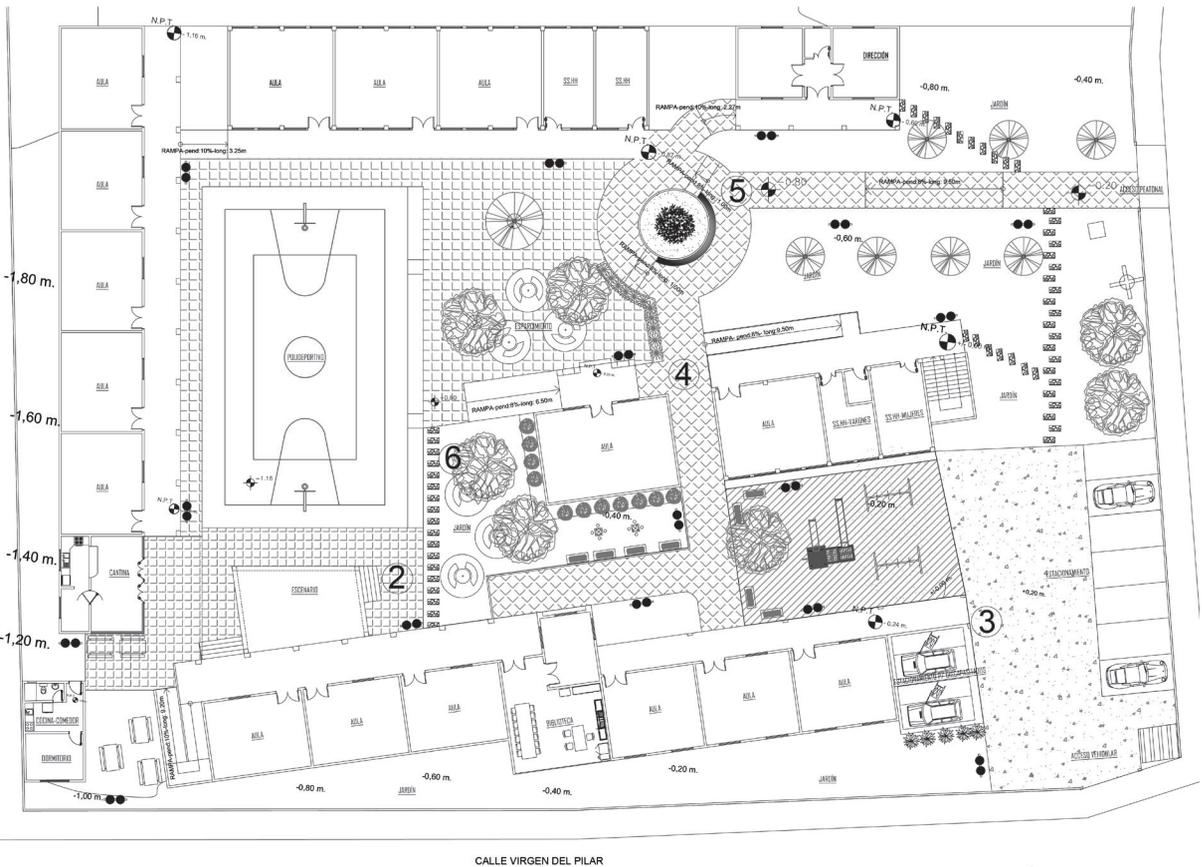
Fuente: proyecto realizado por estudiantes de Diseño Inclusivo de la FADA UNA, 2014: Carmen Augusto, Blanca Ybarra, Aleli Barreto y Martín Romero



Figura 2

*Propuestas adaptadas en el edificio y su entorno**





* Se han realizado varias presentaciones para la socialización de resultados, entre ellas, en el XXV Congreso CLEFA 2014, Congreso de la Conferencia Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Arquitectura, en Paraguay; en el V Congreso Internacional de Cátedras Scholas del Vaticano 2019 "Construir redes de cooperación para el humanismo solidario", en la ciudad de Nueva York.

Tema 2. Participación en el proyecto Scholas del Vaticano (2019)

El proyecto para la escuela Virgen del Pilar, presentado en el evento académico internacional en la Universidad de Fordham, en Nueva York, se ajusta a una experiencia que busca establecer vínculos con otras personas u organizaciones, con el propósito común de mejorar o construir una nueva realidad, dando respuesta al eje de educar para el humanismo solidario e innovación educativa. Por otra parte, se reconoce el empleo de fuentes vinculadas al pensamiento del papa Francisco y a la educación formal o no formal, en el marco de las Cátedras Scholas del Vaticano que proponen una transferencia concreta de los conocimientos académicos no solo a las organizaciones vinculadas con el

Figura 3

Plano del proyecto para la escuela Virgen del Pilar

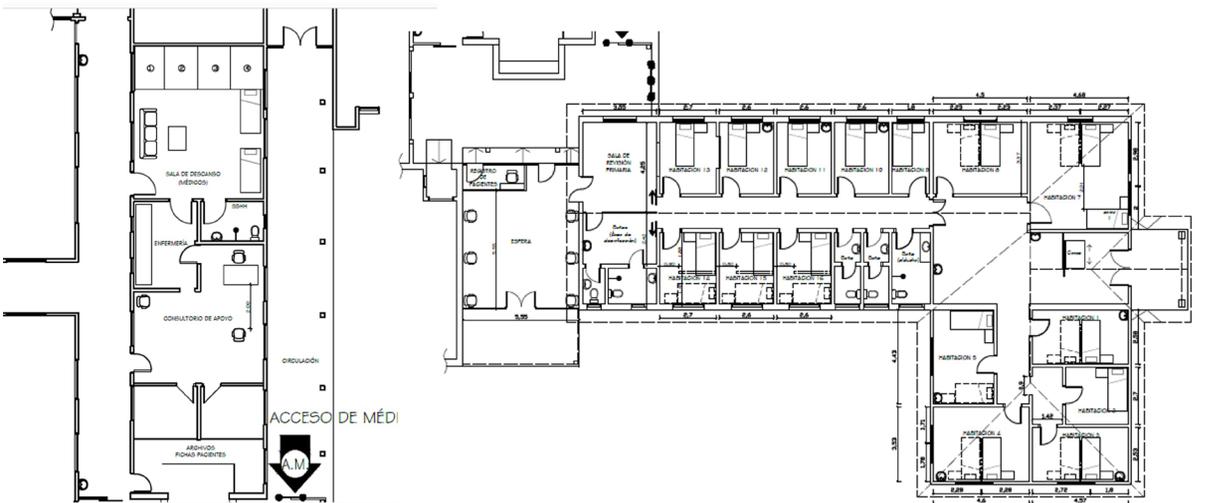
Fuente: Póster presentado en la ponencia en el XXV Congreso CLEFA 2014

sistema educativo formal, sino también hacia aquellas que con un fin educativo desarrollan diferentes experiencias innovadoras.

Al respecto, se expuso la metodología aplicada y el importante relacionamiento con la comunidad en los aspectos que corresponden a la fragilidad del sitio, en cuanto a la vulnerabilidad física y social, principalmente de los niños con discapacidad que pudieron incorporarse a la oferta formal educativa. Con la experiencia realizada, se pudo demostrar conocimiento de las situaciones que requieren respuestas accesibles, de integración y compromiso con la comunidad; para ello, se contó con el apoyo desde los ámbitos académicos, comunitarios, de organismos nacionales e instituciones privadas, en el marco de la propuesta desarrollada en lo arquitectónico y urbano, con énfasis en lo social e inclusivo. De esta manera, los equipos académicos supieron vincularse con la comunidad para dar respuestas efectivas y realizables. Se desarrollaron actividades prácticas, talleres, visitas de campo, exposiciones, presentaciones y la entrega de trabajos concretados con las obras realizadas.

Se han generado vínculos, fortalecido redes de trabajo y de incidencia pública en materia de inclusión; se ha podido diagnosticar barreras y proponer ajustes razonables. El trabajo realizado constituye un modelo repetible en el ámbito educativo, comprometiendo a los responsables de las instituciones tanto locales como externas a apostar por la inclusión como modelo de retorno social hacia la comunidad educativa y la sociedad en general, para la instalación del paradigma sociocultural de igualdad de oportunidades. Mediante el uso de tecnologías digitales y multimedios, es posible lograr la definición de proyectos y de productos accesibles, como la promoción, difusión y edición digital de los trabajos integrados de las dos carreras de la FADA UNA, como respuesta a los desafíos de la inclusión².

² Se comparte un enlace de visualización de la escuela Virgen del Pilar, proyecto de inclusión y accesibilidad de las Carreras de Arquitectura y Diseño Industrial de la FADA UNA, 2014-2016: <https://www.facebook.com/1183055214/videos/10206494056048504/>



Tema 3. Propuesta de albergue transitorio con la Fundación Solidaridad, esqema de trabajo y alcance de la FADA UNA (2020)

En el marco del convenio interinstitucional de la Fundación Solidaridad y la FADA UNA, se inició el proyecto de albergue transitorio Solidaridad, con la finalidad de adaptar las instalaciones del complejo que ofrecía múltiples actividades de rehabilitación física a personas con discapacidad —actualmente en desuso por la pandemia del COVID-19 en el país—, para ser reutilizadas en la prestación de servicio de albergue transitorio.

Por la Fundación Solidaridad, participaron el señor Esteban Di Pardo, director, y el licenciado Edgar Núñez, como enlace técnico. Por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte, estuvieron los arquitectos Ricardo Meyer Canillas (decano), María Luisa Blanes y Juliana Llamosas (docentes), así como los estudiantes Ever Ferrari, Alejandro García, Lucas Bogarin, Melisa Torales y Eliana Soto.

Desde la cátedra de Diseño Inclusivo de la FADA UNA, se propone la refuncionalización y adaptación de las instalaciones del complejo edilicio de la Fundación Solidaridad, con un diseño acorde a las características de espacialidad y volumetrías existentes, pero con una nueva funcionalidad en las condiciones nacionales de protección sanitaria contra el COVID-19. El equipo académico estuvo conformado por dos docentes y seis estudiantes de la cátedra, quienes realizaron los trabajos de verificación de las instalaciones y relevamiento para la refuncionalización de los bloques edificados; dejaron uno de ellos en condiciones adecuadas para el albergue transitorio.

Trabajos realizados

Los trabajos realizados para la adecuación del complejo de la Fundación Solidaridad fueron los siguientes: identificación, relevamiento y descripción de las instalaciones en el conjunto edilicio de la Fundación Solidaridad de Asunción; propuesta de refuncionalización; sectorizaciones para la

Figura 4

Plano para el albergue transitorio Solidaridad

Fuente: Propuesto por los equipos de trabajo de docentes y estudiantes de la cátedra de Diseño Inclusivo, 2020

implementación de medidas sanitarias; elaboración documental; galería de imágenes; presentación de planos generales y por sectores; y memoria de acciones e imágenes del proceso de intervención. Todo ello para poner en marcha la opción de albergue a 140 personas con diagnóstico de COVID-19.

Tema 4. Procesos de internacionalización 2020: Seminarios Aulabierta Inclusiva: FADA UNA, Paraguay; UNLPLATA y UNTUCUMAN, Argentina; y Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Colombia

En la nueva realidad de realizar clases por medios virtuales, se implementaron varias estrategias didácticas, con participación de cátedras, docentes y profesionales invitados para compartir tres clases interactivas entre estudiantes y docentes, en la modalidad de Seminarios Internacionales Aulabierta Inclusiva Latinoamericana, entre la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Universidad Nacional de la Plata, Argentina; la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Colombia; la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina; y la FADA UNA, como organizadora. Los profesores invitados para el intercambio sobre el aprendizaje por experiencias de los estudiantes de las universidades participantes tuvieron como temas comunes la accesibilidad, la inclusión y el diseño universal.

Las modalidades de clase compartida incluyeron la presentación de las experiencias y los resultados obtenidos en cada una de las cátedras, en las que tanto profesionales como docentes y estudiantes se involucran en la oportunidad de relacionamiento y aprendizaje de nuevas experiencias, desde un enfoque experimental y participativo. El objetivo principal propuesto y logrado es el aprendizaje por experiencias a través de las aulas abiertas, en las cuales se enfocan los conceptos del diseño universal y la accesibilidad aplicada a un hecho proyectual, integrando lo urbano-arquitectónico o de desarrollo de productos adaptados a las personas con discapacidad, tal y como se tiene experiencia en otros países (Arnaiz & Caballero, 2020).

Es importante considerar los resultados y los impactos de las lecciones aprendidas en cuanto a la inclusión de la perspectiva que favorezca no solo el aprendizaje e intercambio de experiencias, sino también la sociabilización de los estudiantes y el relacionamiento con sus pares y con personas con otras necesidades, con las que pueden compartir tiempos y espacios comunes.

En los últimos años, la educación inclusiva se ha establecido como paradigma fundamental por el cual debería regirse la respuesta educativa en los centros escolares, siendo considerada la vía óptima para garantizar la equidad, la justicia y la igualdad de oportunidades para todo el alumnado, evitando así la segregación y la exclusión social de algunos colectivos desfavorecidos (Ainscow et al., 2016; Arnaiz, 2019a; Belavi y Murillo, 2016). (Arnaiz & Caballero, 2020, p. 192)

MIÉRCOLES
15 de JULIO

Colombia 14 hs
Paraguay 15 HS
Argentina 16 HS

CONVERSATORIO

LATINOAMERICANO
de Educación Superior
Facultades de Arquitectura
**Experiencias de formación en
ACCESIBILIDAD Y DISEÑO
UNIVERSAL en
LATINOAMERICA**


zoom
Acceso:
<https://us02web.zoom.us/j/86719578455>

 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
 UNA
 UNIVERSIDAD DE SAN PABLO-Tucumán Argentina
 UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA

Tema 5. Presentación de experiencia compartida Movilidad Inclusiva 4x4 (2021)

El proyecto de movilidad y el intercambio piloto propuesto desde la FADA UNA, a través de la asignatura libre Diseño Inclusivo, con otras de similar denominación en la región, dio lugar al proyecto taller Movilidad Inclusiva 4x4 entre cuatro universidades y sus Carreras de Arquitectura: Universidad de Lima, Perú; Universidad de La Salle, Colombia; Universidad del Litoral de Santa Fe, Argentina; y nosotros desde la FADA UNA, la cual contó con la Declaración de Interés Académico por parte del Consejo Directivo para el reconocimiento de los créditos académicos por las 12 horas de actividad registrada.

Figura 5

*Actividad del
Seminario
Internacional
Aulabierta Inclusiva
Latinoamericana*



Figura 6

Logo del evento
de Movilidad
e Intercambio
Inclusivo 4x4, 2021

Breve descripción de la actividad y su alcance

La metodología y estrategia de movilidad se basó en respetar los horarios habituales en que cada cátedra desarrolla sus actividades en su respectiva universidad, así como el propio momento académico en el que se encontraban, de modo que los estudiantes de la movilidad se incorporaron a las actividades propias de cada materia y aportaron con su conocimiento para la elaboración de proyectos evaluables en el tiempo que duró la experiencia.

Los encuentros fueron íntegramente aprovechados por los equipos de estudiantes para el abordaje de las temáticas que se desarrollaron en las tres semanas que duró el evento, cuyos resultados son un aporte imprescindible por la diversidad de enfoques que se adoptaron. Se llevaron a cabo doce encuentros académicos en total a lo largo de tres semanas: la primera, del 10 al 14 de mayo; la segunda, del 17 al 21 de mayo; y la tercera, del 25 hasta el sábado 29 de mayo, en que se realizó la jornada intensiva de socialización con la presentación de las cuatro universidades.

Se cumplió con el objetivo de la actividad, que era lograr la participación efectiva de los estudiantes, bajo la guía de los docentes anfitriones, en dos clases consecutivas como mínimo. En ellas, las delegaciones de estudiantes podrían compartir la experiencia académica en el abordaje de la inclusión y la accesibilidad como premisas para el diseño, y dar respuesta al retorno social de cada una de las propuestas.

Esta fue una experiencia con el uso de medios digitales exclusivos para el logro de las metas y objetivos, así como con el conocimiento de nuevas estrategias y modalidades didácticas de acuerdo con la naturaleza de cada una de las cátedras involucradas. Asimismo, en cada ocasión, se contó con la presencia de todos los docentes involucrados, dado que los horarios permitían la realización de las actividades prácticamente sin superposición, ya que en todos los casos se acordó mantener los horarios habituales de clases en las respectivas universidades y acoplarse a los contenidos según cada situación en particular.

El logro principal ha sido propiciar la participación de los equipos académicos en la diversidad de miradas, que cada estudiante reconoció con una visión integrada³. Finalmente, los resultados de esta experiencia académica han demostrado que se pueden generar propuestas y proyectos integrados con equipos de participantes multidisciplinarios, de acuerdo con cada una de las cátedras en particular, con más de 65 estudiantes inscritos en el taller, según los registros de encuestas por Google Forms y los archivos Drive compartidos sobre las estrategias académicas planteadas y los proyectos finales desarrollados.

³ La experiencia se realizó con alumnado diverso y multicultural, con un análisis crítico sobre la actuación en sus aulas en estos últimos años y en la actualidad. Se ofrecen los principios básicos y claves metodológicas específicas para propiciar contextos educativos diversos. Se plantean también ciertas limitaciones y futuras perspectivas investigadoras de interés (Sánchez-Teruel & Robles-Bello, 2013).

Figura 7

Proyecto del Parque de la Salud de Asunción, por FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Fabricio Giménez, Sofía Delgado y Azucena Morel; Universidad de Lima: Daniela Palacios; UNISALLE: Ana María Ramos y Lina Bautista Alarcón (2021)

PARQUE DE LA SALUD DEL

PLANTA DE LOCALIZACIÓN



INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL (IPS)



Paraguay - Asunción

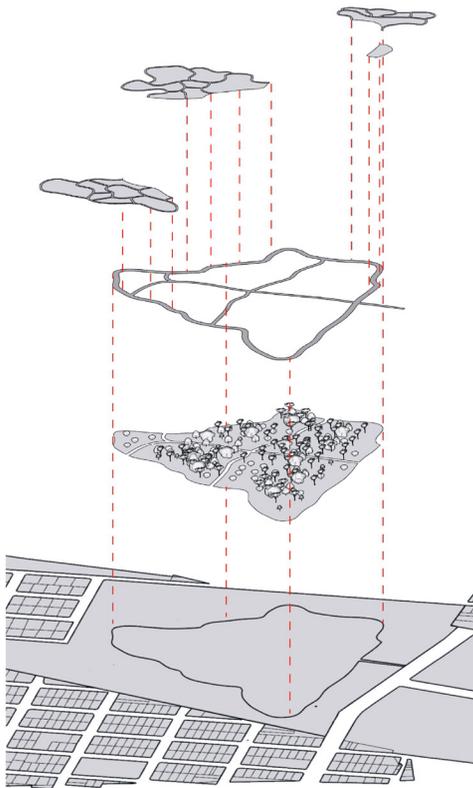


Barrio Santo Domingo



Augusto Roa Bastos

CAPAS EXPLOTADAS



ENFOQUE ACCESIBLE



ENTORNO

La topografía, los desniveles y las pendientes deben tomarse en cuenta. Relación espacial y amigable con el usuario.

SEÑALIZACIÓN

Permite la correcta ubicación de los usuarios gracias a la información detallada y concreta. Debe ser entendible para cada tipo de usuario.



CIRCULACIONES

Las conexiones entre espacios y permanencias que articulan el proyecto arquitectónico deben tener continuidad y ser de fácil acceso.

MOBILIARIO URBANO

Disposición de elementos que articulan el espacio entre el usuario y las permanencias. No deben ser obstáculos para la movilidad de las personas.

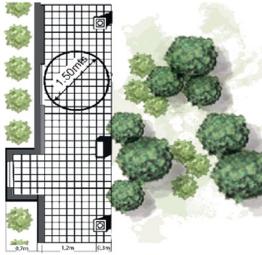


Figura 8

Proyecto del Parque de la Salud de Asunción, por FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: normativa y diagnóstico

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Fabricio Giménez, Sofía Delgado y Azucena Morel; Universidad de Lima: Daniela Palacios; UNISALLE: Ana María Ramos y Lina Bautista Alarcón (2021)

NORMATIVA Y SOLUCIONES



CIRCULACIONES

Andenes y senderos peatonales

- Franjas de acceso: R. 1,5 m
- Franjas de infraestructura: 0,3 m
- Encaminamiento podotáctil
- Zona de mobiliario urbano: 0,7 m



DESNIVELES

Rampas, vados y desniveles

- Diferencia de textura y color en el borde
- El desnivel inferior y la rampa no puede superar los 2 cm
- Ningún tipo de obstaculización que interrumpa la bajante

PARQUE INFANTIL



Entradas y circulación
Uso del mobiliario urbano
Uso de orientación
Uso de texturas y formas



Juego solitario
Juego agrupado
Juego asociado
Juego paralelo



TIPOS DE JUEGO SEGÚN EL USUARIO

DISCAPACIDAD FÍSICA/MOTORA



DISCAPACIDAD VISUAL/AUDITIVA



DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

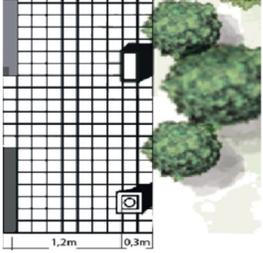


PLAN DIAGNÓSTICO

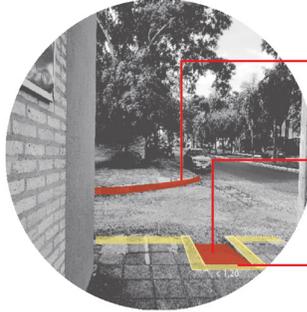
SEÑALIZACIÓN

Preventivas, reglamentarias o informativas

- Ser claras y de fácil comprensión
- Colores contrastantes y reflectivos
- Estar instaladas en la franja de infraestructura
- No ser obstructivas



ACCESO



Falta de rampas de acceso

Rampas en mal estado

Falta de encaminamiento podotáctil

SENSORIALIDAD



MEMORIA OLFATIVA

Hace referencia a la capacidad de conservar en nuestro cerebro un aroma específico y recordarlo, remitiéndonos por medio de este a lugares o momentos.



MEMORIA AUDITIVA

Se refiere al componente sensorial de nuestro cerebro que almacena la información sonora que percibimos, de modo que podemos recordar voces, lugares y momentos, entre otros.



MEMORIA TÁCTIL

Se le llama así a la habilidad de conservar sensaciones y texturas percibidas por el tacto, de esa manera es posible guiarse y reconocer objetos a través de dicho sentido.

CIRCULACIONES Y SENDEROS



Falta de señalización correcta

Falta de encaminamiento podotáctil

Ausencia de rampas

Caminos en tierra

Figura 9

Proyecto del Parque de la Salud de Asunción, por FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: circulaciones y señalética

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Fabricio Giménez, Sofía Delgado y Azucena Morel; Universidad de Lima: Daniela Palacios; UNISALLE: Ana María Ramos y Lina Bautista Alarcón (2021)

CIRCULACIONES

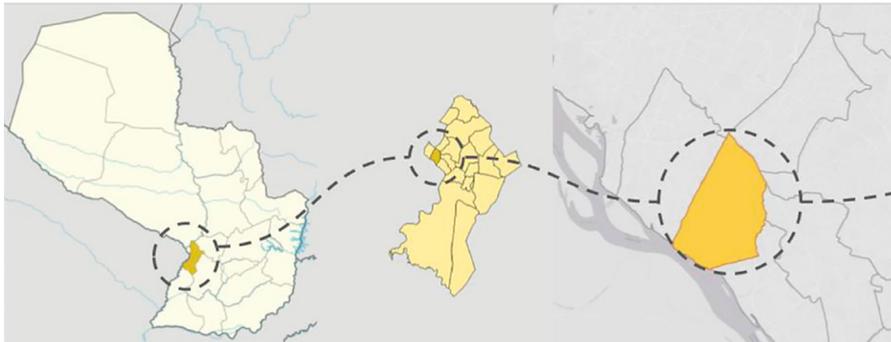
ANTES



DESPUÉS



RENDERS



SEÑALÉTICA

EL PLANO HÁPTICO

Se trata de mapas o planos realizados con relieve y texturas diferentes que permiten la ubicación y/u orientación del usuario; cada textura se refiere a un espacio específico.

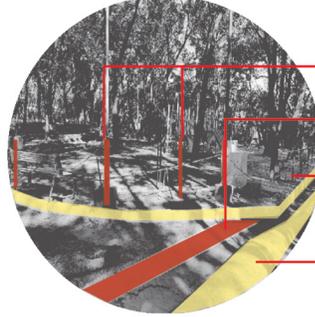
SISTEMA BRAILLE

Hace referencia al lenguaje utilizado normalmente por las personas con discapacidad visual; al incluirlo en todos los espacios, se les facilita a dichas personas la lectura del espacio y el acceso a la información.

EL WAYFINDING

Este sistema busca hacer la información lo más comprensible posible; así, todas las personas pueden acceder a los espacios sin complicaciones ni confusión.

PARQUES Y PERMANENCIAS



- Falta de señalización correcta
- Canal obstructivo
- Ausencia de rampas
- Sin encaminamientos podotáctiles
- Desniveles obstructivos

MATRIZ MULTICRITERIO

	✓	⊖	⊗	Conclusiones
Entorno y vegetación	●			La vegetación y distribución de las zonas ecológicas y recreativas del parque se encuentran en buen estado.
Circulaciones principales		●		Se encuentran en buen estado, pero no son accesibles para todos los usuarios.
Senderos y caminos		●		Son caminos de tierra poco accesibles, sin rampas ni accesos inclusivos, carecen de señalización.
Parque infantil			●	Es poco accesible, no posee accesos ni juegos para todos los usuarios, tampoco se encuentra en un buen estado.

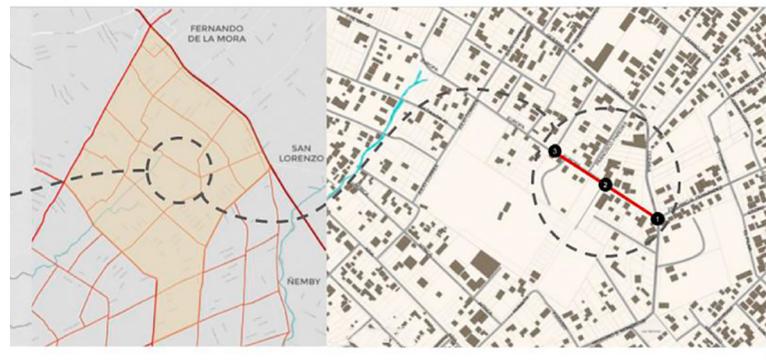


Figura 10

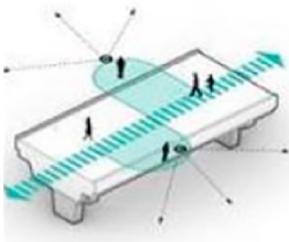
Presentación de accesibilidad urbana en la calle Europa, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: identificación del sitio de estudio

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: María Paz Estigarribia y María del Rosario Codas; FADU Santa Fe: Milagros Dononio y Eliana Yommi; UNISALLE: Edward Zambrano y Miguel Ángel Fernández (2021)

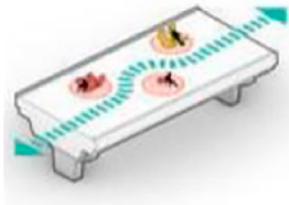
Figura 11

Presentación de accesibilidad urbana en la calle Europa, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: identificación de condición del lugar e ideas de posibles soluciones

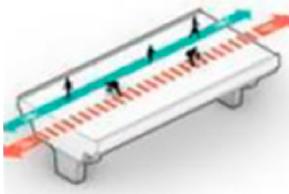
Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: María Paz Estigarribia y María del Rosario Codas; FADU Santa Fe: Milagros Donario y Eliana Yommi; UNISALLE: Edward Zambrano y Miguel Ángel Fernández (2021)



Generar vistas

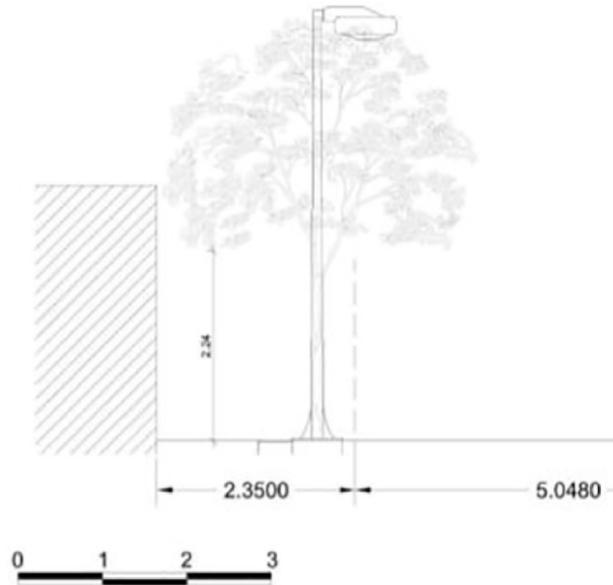


Act. sin movimiento



Mejorar circulación

PROPUESTA DEL EQUIPO



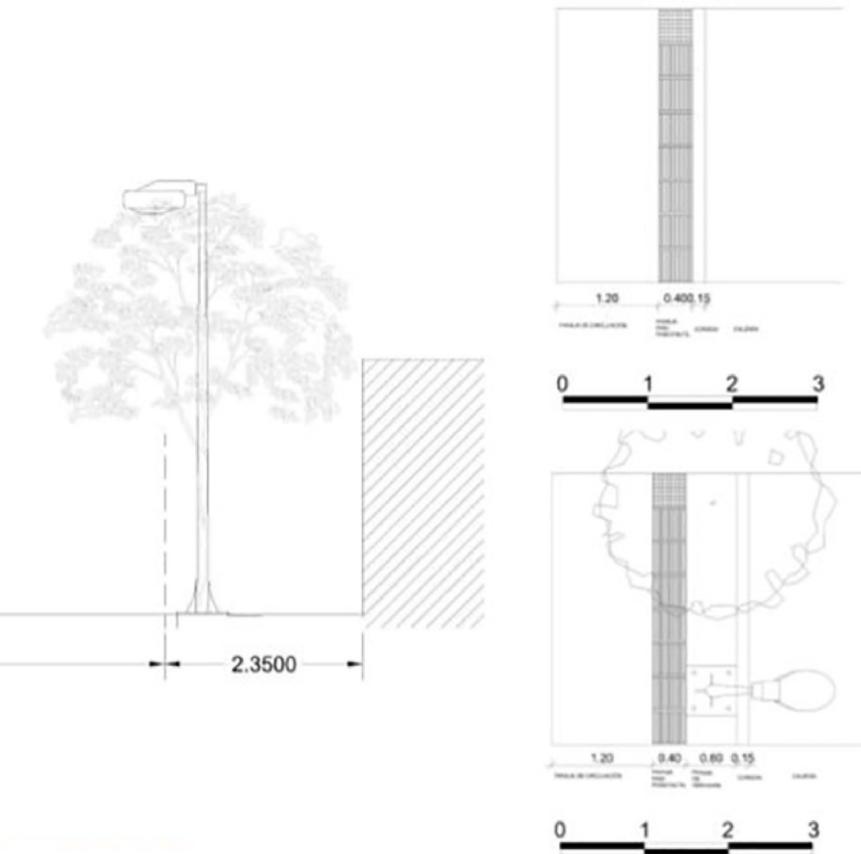


Figura 12

Presentación de accesibilidad urbana en la calle Europa, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: propuesta del equipo

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: María Paz Estigarribia y María del Rosario Codas; FADU Santa Fe: Milagros Donanio y Eliana Yommi; UNISALLE: Edward Zambrano y Miguel Ángel Fernández (2021)

Figura 13

Presentación de accesibilidad urbana en la calle Europa, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: tratamiento de suelos

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: María Paz Estigarribia y María del Rosario Cotas; FADU Santa Fe: Milagros Donano y Eliana Yommi; UNISALLE: Edward Zambrano y Miguel Ángel Fernández (2021)

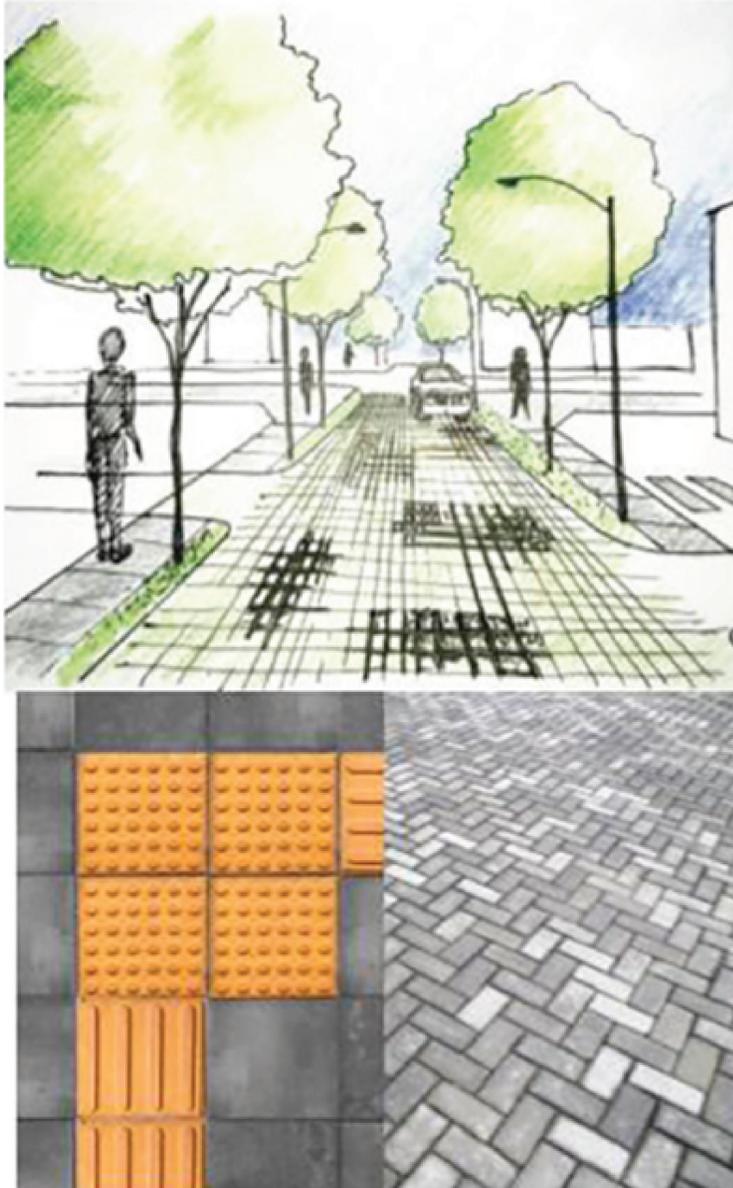




Figura 14

Presentación de accesibilidad urbana en la calle Europa, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: diseño de vías

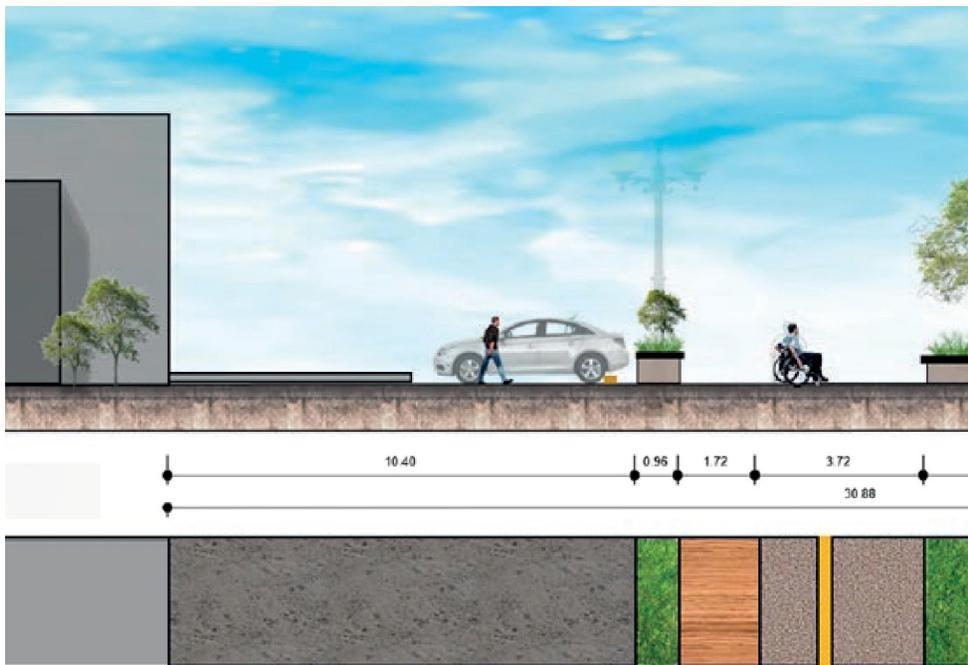
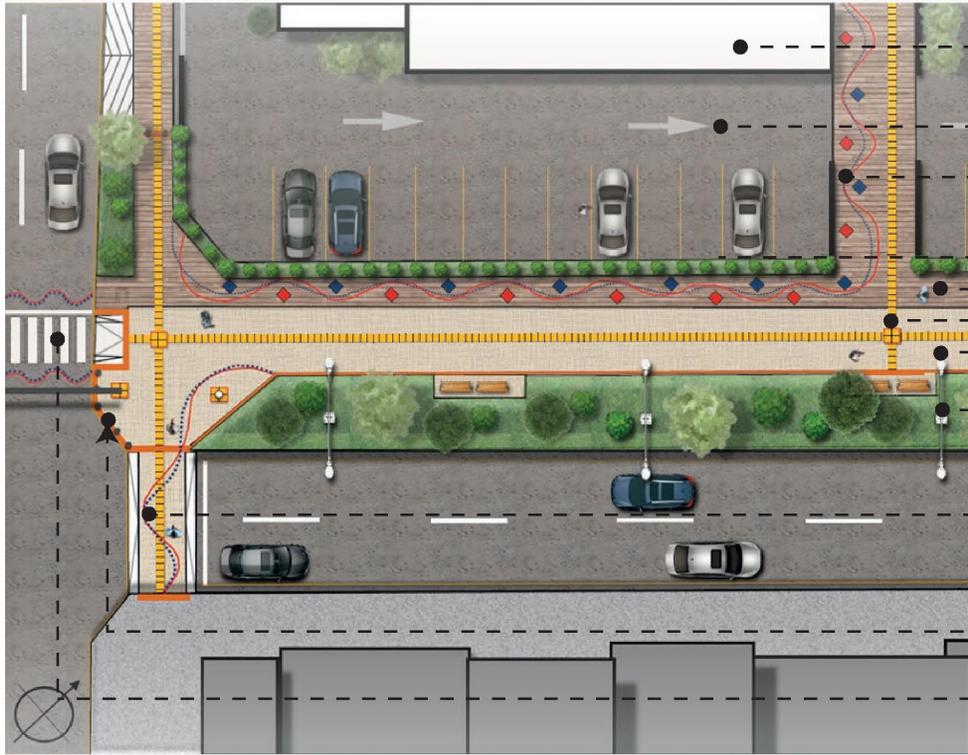
Fuente:
Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: María Paz Estigarribia y María del Rosario Codas; FADU Santa Fe: Milagros Donatio y Eliana Yommi; UNISALLE: Edward Zambrano y Miguel Ángel Fernández (2021)



Figura 15

Presentación de la propuesta accesible para el Hospital Materno Infantil San Pablo de Asunción, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: sección de vía

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Diana Ozuna y Joaquín Riveros; Universidad de Lima: Daniela Palacios, Pedro Mercado y Adriana Díaz; UNISALLE: Nicolás Campos y Nicolás Sánchez; FADU Santa Fe: Natalia García y Romina Delgado



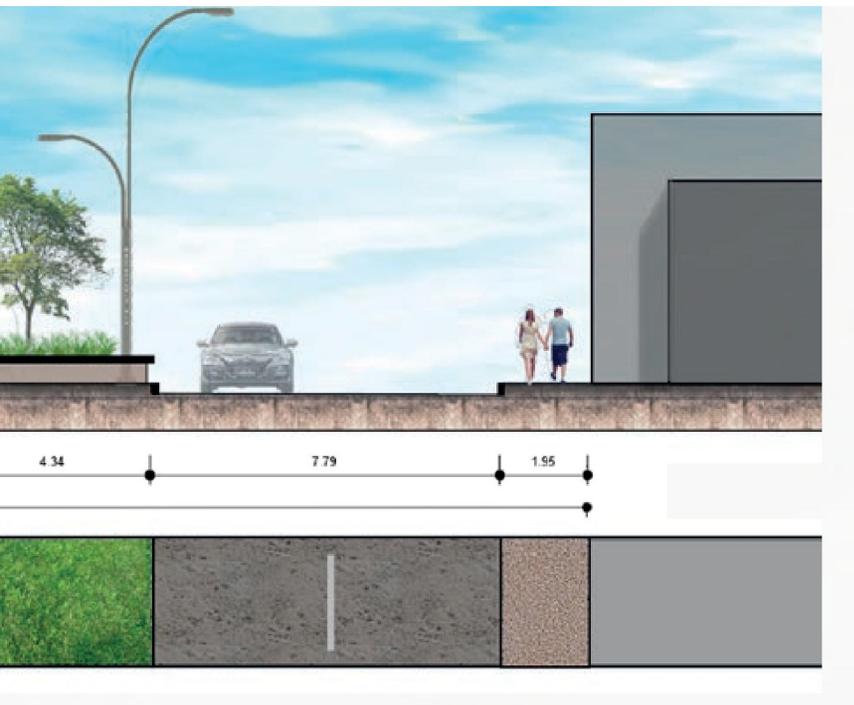


Figura 16

Presentación de la propuesta accesible para el Hospital Materno Infantil San Pablo de Asunción, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: vistas de la propuesta

Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Diana Ozuna y Joaquín Riveros; Universidad de Lima: Daniela Palacios, Pedro Mercado y Adriana Díaz; UNISALLE: Nicolás Campos y Nicolás Sánchez; FADU Santa Fe: Natalia García y Romina Delgado





Figura 17

Presentación de la propuesta accesible para el Hospital Materno Infantil San Pablo de Asunción, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: vistas de la propuesta

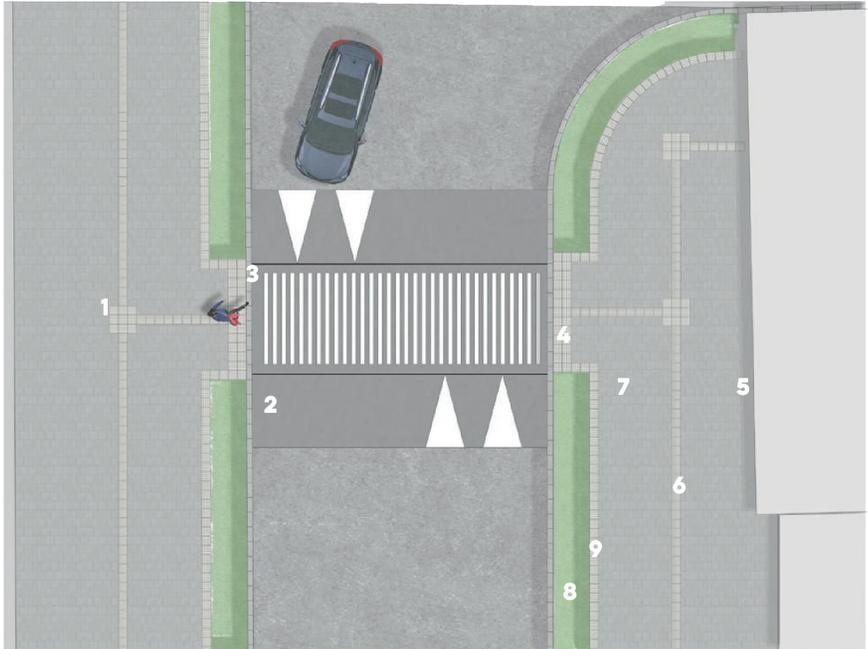
Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Diana Ozuna y Joaquín Riveros; Universidad de Lima: Daniela Palacios, Pedro Mercado y Adriana Díaz; UNISALLE: Nicolás Campos y Nicolás Sánchez; FADU Santa Fe: Natalia García y Romina Delgado

Figura 18

Presentación de la propuesta accesible para el Hospital Materno Infantil San Pablo de Asunción, por la FADA UNA y equipos de Movilidad Inclusiva 4x4: intervención y propuestas

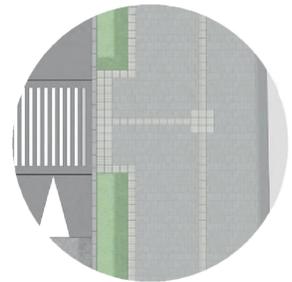
Fuente: Elaboración del equipo de estudiantes de la FADA UNA: Diana Ozuna y Joaquín Riveros; Universidad de Lima: Daniela Palacios, Pedro Mercado y Adriana Díaz; UNISALLE: Nicolás Campos y Nicolás Sánchez; FADU Santa Fe: Natalia García y Romina Delgado

POMPEYANO / FRANJAS DE ACERA



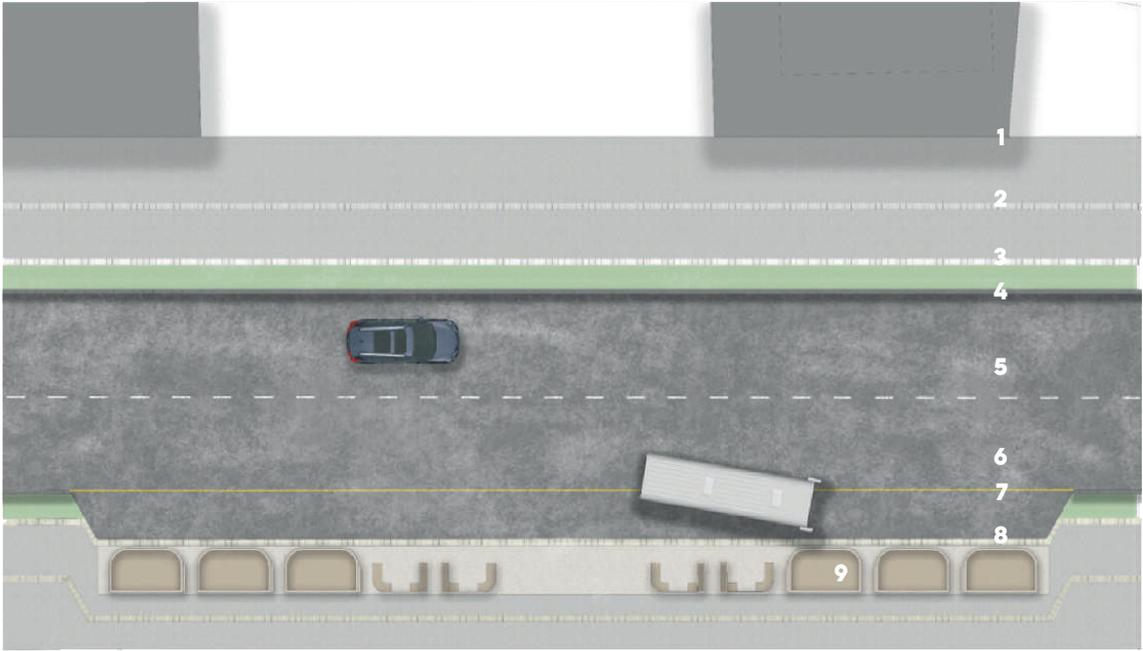
ELEMENTOS

1. Señales podotáctiles para cambio dirección
2. Pendiente pompeyano 8 %
3. Paso peatonal a nivel
4. Señal de alerta hacia la vía
5. Lindero de construcción
6. Señal podotáctil direccional
7. Acera
8. Señal podotáctil de advertencia hacia franja de vegetación
9. Franja de vegetación y mobiliario urbano



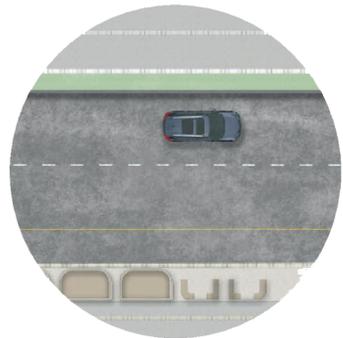
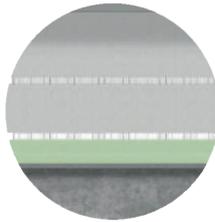
/ PROPUESTAS

PARADERO DE AUTOBÚS / FRANJAS DE ACERAS



ELEMENTOS

1. Lindero
2. Señal podotáctil direccional
3. Señal podotáctil alerta
4. Franja de vegetación y mobiliario urbano
5. Calzada vehicular
6. Señalética para límite vehicular y paradero
7. Zona parada de autobús
8. Paradero
9. Biblioparadero



REFLEXIONES FINALES Y LECCIONES APRENDIDAS

Después de las presentaciones de las últimas actividades realizadas entre el 2020 y el 2021, podemos concluir que seguimos una línea de actuación y una metodología caracterizadas por inculcar los conceptos de inclusión e igualdad de oportunidades desde la cátedra de Diseño Inclusivo de la FADA UNA, Paraguay; y, además, queremos insistir en la necesidad de mantener los conceptos que forman parte de nuestra disciplina. Hoy nos toca reconocer la incorporación de las tecnologías y medios digitales que permitan esa comunicación con nuestros estudiantes, y destacar los logros y resultados que se pueden obtener con la oportunidad del intercambio de experiencias y el acercamiento a escenarios reales, así como la innovación en la implementación de nuevas estrategias didácticas que nos renuevan y actualizan, tal y como hemos tratado de exponer en este artículo.

Originalmente, a partir del segundo semestre del 2010 y en forma ininterrumpida hasta la fecha, 2021, se pudo incorporar la temática de la inclusión y la equiparación de oportunidades desde la iniciativa de esta materia libre, incluyendo estrategias de gestión, cooperación y relacionamiento interinstitucional, en el ámbito de la extensión y de los procesos de internacionalización.

Se han desarrollado acciones integradas, tanto al interior de la FADA UNA, entre las Carreras de Arquitectura y Diseño Industrial, así como en experiencias de movilidad e internacionalización con otras universidades, propiciando la integración de equipos de trabajo multidisciplinarios en la metodología de aprendizaje por experiencias, el desarrollo de proyectos y de productos adaptados para personas con discapacidad, con un alto grado de participación del estudiante en la construcción del conocimiento.

Es posible lograr una incidencia social relevante en el ámbito de la accesibilidad universal en Paraguay, desde el punto de vista académico y de relacionamiento con la comunidad, ampliada más allá del territorio nacional, con las actividades integradoras y de experiencias compartidas entre pares de la disciplina más allá de la frontera, en la región y el entorno latinoamericano.

RESULTADOS OBSERVABLES DE LAS EXPERIENCIAS PRESENTADAS

- Conocimiento de las situaciones que requieren respuestas accesibles, de integración y compromiso con la comunidad, además de apoyo desde los ámbitos académicos, comunitarios, de los organismos nacionales y de las instituciones privadas.
- Desarrollo de trabajos en equipos integrados por estudiantes de varias carreras y universidades para dar respuestas efectivas y realizables con las comunidades y su entorno.

- Propuestas y desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanos, mediante el intercambio de experiencias, el desarrollo de actividades teórico-prácticas, talleres, visitas de campo en caso de que la actividad pueda ser presencial, así como encuentros en escenarios virtuales, en línea y a distancia, que es la modalidad actual, mediante exposiciones y otras actividades de intercambio que fortalecen vínculos académicos y de relacionamiento entre estudiantes y docentes, como se ha querido demostrar.
- Finalmente, queremos enfatizar la importancia del relacionamiento interinstitucional en el país y con otras instancias académicas de la región para el logro de proyectos inclusivos en nuestro ámbito de competencia.

REFERENCIAS

- Arnaiz, P., & Caballero, C. M. (2020). Estudio de las aulas abiertas especializadas como medida específica de atención a la diversidad. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(1), 191-210. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.1.009>
- Blanes, M. L. (2010-2021). *Cátedra de Diseño Inclusivo. Repositorio de trabajos entregados y presentados*. Universidad Nacional de Asunción.
- Blanes, M. L. (2011). *Diseño inclusivo en espacios públicos y privados. Cátedra de Diseño Inclusivo. Materia libre FADA UNA*. <http://www.cevuna.una.py/innovacion/articulos/08.pdf>
- Blanes, M. L. (2015). *Estrategias didácticas para la implementación de proyectos inclusivos, gestión y alianzas estratégicas, FADA UNA - Jornadas de Innovación Docentes*. Universidad Nacional de Asunción.
- Blanes, M. L., & Domínguez, G. (2015). Inclusión social y accesibilidad. Incorporación del diseño inclusivo en edificios educativos: propuestas de accesibilidad para la Escuela Básica y el Colegio de la Universidad Americana. *ACADEMO. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 2(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5763005.pdf>
- Blanes, M. L., & Villa, J. (2018). *Espacios inclusivos y experiencias compartidas. Movilidad docente en universidades públicas*. Universidad Nacional de Asunción; Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Gobierno Nacional de Paraguay. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2030*. <https://www.stp.gov.py/pnd/wp-content/uploads/2014/12/pnd2030.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos, & Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay. (2010). *Atención a la diversidad*. <https://mec.gov.py/talento/archivo/convocatoria01-16-nacional/ejes-bibliografia/2-atencion-a-la-diversidad.pdf>

Ortiz, L. (Ed.). (2014). *La educación en su entorno. Sistema educativo y políticas públicas*. CADEP. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/cadep/20160714114128/9.pdf>

Sánchez-Teruel, D., & Robles-Bello, M. A. (2013). Inclusión como clave de una educación para todos: revisión teórica. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 24(2), 24-36. <https://www.redalyc.org/pdf/3382/338230794003.pdf>

NEUROCIENCIA Y ARQUITECTURA

Un sistema innovador de coordenadas
para la autonomía espacial

NEUROSCIENCE AND ARCHITECTURE
An innovative coordinate system for spatial
autonomy

BERTA BRUSILOVSKY FILER

Asociación para la Comprensión Fácil de Entornos
y Edificios (ACFEE)
0000-0002-3236-8331

Recibido: 26 de agosto del 2021
Aprobado: 14 de febrero del 2022
doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5380>

Ante la ausencia de normativa sobre accesibilidad cognitiva, desde hace diez años se investiga la aplicación de un paradigma difundido entre especialistas en accesibilidad universal interesados en un enfoque fundamentado en el funcionamiento del sistema nervioso humano. El modelo para diseñar espacios accesibles y sus componentes (reunidos en un índice que se calcula con base en indicadores) corresponde a un innovador sistema de apoyos inicialmente concebido para la orientación espacial según las funciones neurológicas del sistema nervioso humano (SNH): aferentes sensoriales, de la percepción y la cognición, eferencias motoras y emociones, a través de las cuales se pueden concretar o inferir escenarios o patrones de diseño y arquitectura para llevar a cabo proyectos que tengan como centro a la persona en su compleja interacción anatómica y funcional.

accesibilidad, cognición, funcionamiento humano, sistema nervioso

In the absence of guidelines regarding cognitive accessibility, this article looks into the use of a paradigm that has become widespread among universal accessibility specialists interested in an approach based on human nervous system functionality over the last ten years. The model for designing accessible spaces and its components (brought together in an index calculated on the base of indicators) corresponds to an innovative support system initially conceived for spatial orientation. The system is based on the neurological functions of the Human Nervous System (HNS), such as sensory, perceptual, and cognitive afferents and motor efferents and emotions. Through these, architecture and design scenarios or patterns can be specified or inferred to develop projects that consider the person in his or her complex anatomical and functional interaction as the center of attention.

accessibility, cognition, human functioning, nervous system

INTRODUCCIÓN

Este camino de creación de conocimientos, que me ha llevado más de diez años de trabajos de investigación, buenas prácticas y experiencias inclusivas, está todavía en marcha. Aún quedan muchos temas por investigar y, en especial, lograr que este esfuerzo culmine en la creación de un cuerpo normativo en materia de accesibilidad cognitiva. Un camino que comenzó con pocos conceptos: organización, focalización o centro focal y relaciones a través de circuitos horizontales y verticales (escaleras y ascensores) se transformó, en los últimos cinco años, en un complejo paradigma de diseño para que las personas con dificultades de desenvolvimiento y comprensión espacial encuentren en la arquitectura y en los patrones de diseño que propone el modelo una forma de ser más autónoma y, sobre todo, independencia y mayor calidad de vida. La arquitectura ajusta formas, relaciones y funciones para convertirse en un sistema de coordenadas espaciales con un enfoque inclusivo y universal.

Como trabajo de tesina para el Máster en Accesibilidad y Diseño para Todos (CSEU La Salle, 2011 y 2012), presenté un trabajo que sería el germen del modelo para diseñar y el origen del interés que he demostrado por los procesos cognitivos y la arquitectura, en particular, los relacionados con las discapacidades intelectuales o del desarrollo, el envejecimiento y los trastornos del espectro autista.

ESTADO DEL ARTE

Hasta finales del siglo xx, se hablaba del *wayfinding* como única metodología que planteaba salidas en materia de diseño para resolver los problemas de la desorientación espacial. Sobre esta base, en el 2009 aparecen en España señales de interés que se focalizan en lectura fácil y pictogramas.

La accesibilidad cognitiva, cuyo desarrollo ha sido posterior al de otras modalidades de la accesibilidad universal como la del entorno construido, la de los espacios urbanos, la del transporte o comunicación, por poner los ejemplos más consolidados, carece generalizadamente de normativa reguladora, por lo que nuestra legislación no protege adecuadamente los derechos y la inclusión de las personas que necesitan determinados códigos para entender e interpretar el entorno, interactuando de modo autónomo e independiente. (Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad [CERMI], como se cita en Fundación AON España, 2018, párr. 3)

Centrándonos en la accesibilidad cognitiva en el entorno y en concreto en el entorno construido como edificios públicos y privados, estaciones de autobuses, de trenes, hospitales, colegios, carreteras, parques, centros comerciales, museos, cines, etc., y partiendo de que se trata de un proceso de comunicación en el que se transmite una información, es necesario abordar este proceso desde que se concibe el proyecto. Debe estar centrado en los individuos y en el uso que van a hacer de ese espacio. El resultado serán entornos en los que la persona intuitivamente pueda comprender la información que el entorno le transmite y sepa dirigirse hacia donde quiere ir. (Larraz Istúriz, 2014, p. 13)

Estas intenciones del Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT) en su 25 aniversario se apoyan básicamente en la lectura fácil y en los pictogramas, enfoque que mantiene vivo el *wayfinding* en las asociaciones que integran Plena Inclusión y el CERMI.

Ya entrados en el siglo XXI y ante un cambio sustancial en el enfoque de la discapacidad intelectual o del desarrollo a través del fomento de la educación, el empleo y la recreación, las políticas en accesibilidad universal tuvieron que replantear su enfoque fundado hasta ese momento en la señalética, para mirar hacia el diseño del hábitat y de la arquitectura. Se comienza a hablar de un vocabulario con el cual puedan comunicarse todas las personas, y que se concreta a través del diseño de formas, colores y relaciones funcionales, es decir, arquitectura, no diseño gráfico. En el 2014, el modelo para diseñar, basado en el espectro cognitivo, se hacía algunas preguntas (Brusilovsky Filer, 2015, p. 242) y las compartía en las primeras evaluaciones de edificios para uso de equipamiento con personas colaboradoras que, desde organizaciones muy variadas de personas con discapacidad, adultos mayores y técnicos en accesibilidad, se habían incorporado a esta metodología participativa. Es interesante observar la evolución de los conceptos: desde la espontaneidad de los primeros momentos hasta la actualidad, en la que se han encontrado en la neurología de la conducta y en la neuropsicología muchas de las respuestas que justifican y dirigen las propuestas para el diseño de espacios seguros, fiables y perfectamente adaptados al funcionamiento humano en clave cognitiva.

LENGUAJE ESPACIAL, ARQUITECTURA Y HUMANISMO

El lenguaje espacial está escrito en sus formas, relaciones y dimensiones, y busca concreción para adjetivos con los que se definen los ambientes, las ciudades, los edificios: amables, familiares, acogedores, compartidos, cómodos, simpáticos, etcétera. Es funcional y estético, de volúmenes y dimensiones métricas, con colores e iluminación, natural o artificial. Su claridad reside en el juego de frases formales que se escriben con materiales, distancias, límites y una estética histórica, universal o personal. Se moldean en función de la imaginación y comprensión de los proyectistas acerca de aquello que es mejor para sus destinatarios, que exponen, directa e indirectamente, sus intereses y necesidades.

Mis investigaciones se sustentan en el conocimiento de la historia de la arquitectura, en experiencias en proyectos de urbanismo y diseño, y, sobre todo, ya en la última década, en la inmersión en la metodología inclusiva, que se basa en el conocimiento de las personas como fuente de imaginación espacial, estética y, en especial, ética: de ahí surge mi interés —o tal vez obsesión— por conocer todo lo que cae en mis manos sobre neurociencia y neurología de la conducta espacial y neuropsicología.

EL MODELO PARA DISEÑAR

La filosofía del modelo comprende una estructura compleja, que incorpora estrategias metodológicas desarrolladas a lo largo de los últimos veinte

años (sobre todo la segunda mitad de este periodo ha sido clave para las investigaciones). Se presenta como un conjunto inseparable: “un modelo de diseño y una metodología participativa”, con el cual tanto técnicos como personas con diversidad puedan hablar el mismo idioma y comunicarse de manera inclusiva. Centra desde su planteamiento los principios básicos, universales y del diseño, cuya aplicación en entornos y edificios daría como resultado una adecuación cognitiva tanto para el amplio espectro particular de grupos como de manera universal para todas las personas.

Principios o postulados

Son los requisitos básicos para cimentar el buen diseño; partir de estos asegura la accesibilidad cognitiva, porque, al reducir dificultades, aumenta la capacidad de usar habilidades y cualidades personales.

Se presentan tres modos. En primer lugar, los universales y de diseño, que deberían estar siempre presentes por su gran influencia sobre el estado y comportamiento de las personas en relación con el espacio. En segundo lugar, los que son estrictamente de diseño espacial y cumplen funciones específicas como organizadores formales y de la percepción. En tercer lugar, los tecnológicos, que deben complementar y apoyar, no sustituir a los anteriores.

En concordancia con el marco teórico, se establecen las condiciones facilitadoras de partida y contribuyen al diseño de buenas prácticas.

Principios universales y del diseño

- Neutralizar el efecto laberinto o confusión interna del diseño, principal barrera para la orientación.
- Acoplar perfectamente los encuentros en las uniones y encrucijadas (semejante a la limpieza topológica o del diseño en el dibujo de planos) para evitar duplicaciones, segmentaciones, confusión y desorientación. Eliminar obstáculos del diseño y de la percepción que impiden centrar la atención (alerta, vigilancia).
- Crear referencias-inferencias (con lectura fácil o textos comprensibles de contenido gráfico) y por su localización¹. Las relaciones de estos elementos son determinantes de la accesibilidad, tanto por sus contenidos como por sus distancias o modos de colocación.

Principios del diseño u organizadores visuales

- Efecto umbral en dimensiones longitudinales, con marcadores a través de testigos, para evitar alteraciones visuales y emocionales.

¹ Este principio está relacionado con la secuencia de la accesibilidad, la seguridad espacial cognitiva y el GPS cerebral, muy trabajado por la autora del artículo en sus publicaciones anteriores a esta.

- Efectos visuales orientadores, a través del efecto de agrupación y segregación: significados atribuidos a los objetos que influyen sobre las construcciones mentales.
- Referencias-inferencias con la semántica de las formas.

Principios de la tecnología

- Son complementarios y no deberían limitar el desarrollo de habilidades personales.

El sistema de apoyos

Entre el 2016 y el 2017, se comenzó a trabajar en los indicadores de accesibilidad cognitiva, todos ponderados gracias a la participación en las investigaciones de personas con discapacidades intelectuales o del desarrollo de la Asociación Afanias. Esta participación fue determinante para la validación de los indicadores. Se incorporaron también alumnos del CSEU La Salle de Madrid y técnicos como apoyo.

- Los indicadores orientan y valoran la consecución de lo “cognitivamente accesible”.
- Se relacionan con las necesidades de orientación y, sobre todo, con la identificación de los puntos negros de la desorientación, que dificultan la autonomía de la población con discapacidades intelectuales y aquella que va envejeciendo lenta o rápidamente: el efecto laberinto y las encrucijadas.

UNA INVESTIGACIÓN NECESARIA

La accesibilidad cognitiva como paradigma y metodología inclusiva siempre se ha compartido con personas con discapacidades intelectuales o del desarrollo, que en su vida cotidiana son autónomas, o que gracias a reducir el efecto laberinto de los edificios pudieran llegar a serlo.

Se ha consolidado en la práctica y en la teoría con el objetivo de arribar al modelado de formas que, a través de un lenguaje comprensible para diseñar entornos y edificios (forma, función y estructura), faciliten su atención, orientación y direccionamiento: son espacios que hablan con las personas.

Con la muestra anterior de participantes en las evaluaciones, se llevaron a cabo proyectos de ajuste (rehabilitación o adaptación). Algunos de ellos pertenecen al proyecto de investigación Espacio Fácil, que concretó y validó los indicadores del modelo. Los gestores del proyecto fueron cuatro organizaciones con enfoque social, educativo e inclusivo: ACREE, CSEU La Salle, Afanias y Fundación Vía Célere (Valdivielso Alba, 2020).

La muestra, en cada caso, ha sido variable de acuerdo con cada circunstancia. Pero la que evaluó los primeros cuatro proyectos contó con 35 personas jóvenes con discapacidades intelectuales, quienes formaron parte del conjunto

de participantes que se incluyeron en la investigación. En todos estos ejemplos, los técnicos y evaluadores fueron previamente capacitados en los conceptos del modelo.

El modelo establece tres conceptos a través de los cuales describe y explica la relación cognitiva entre el contexto y la persona que se mueve por y a lo largo del mismo.

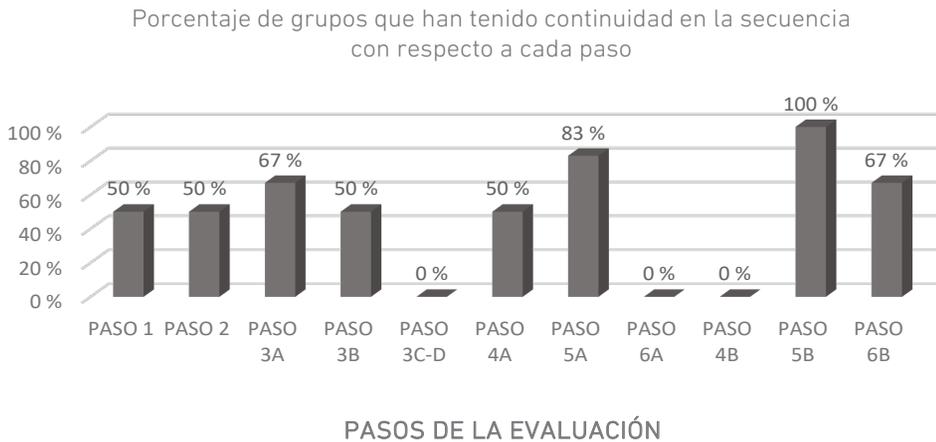
- Inseguridad espacial cognitiva (a partir de ahora denominada IEC): “Es una sensación, una percepción —mental— de uno mismo, que sin ser física de manera inmediata puede llegar a serlo como consecuencia del estrés y de la angustia que puede provocar” (Brusilovsky Filer, 2015, p. 284).
- Seguridad espacial cognitiva (a partir de ahora denominada SEC): “Aquella condición del diseño de entornos y edificios que a través de la ruptura del efecto laberinto y de la creación de un sistema espacial de apoyos permite que se ratifiquen los requisitos DALCO” (Brusilovsky Filer, 2015, p. 284).
- Secuencia de la accesibilidad (a partir de ahora denominada SA):

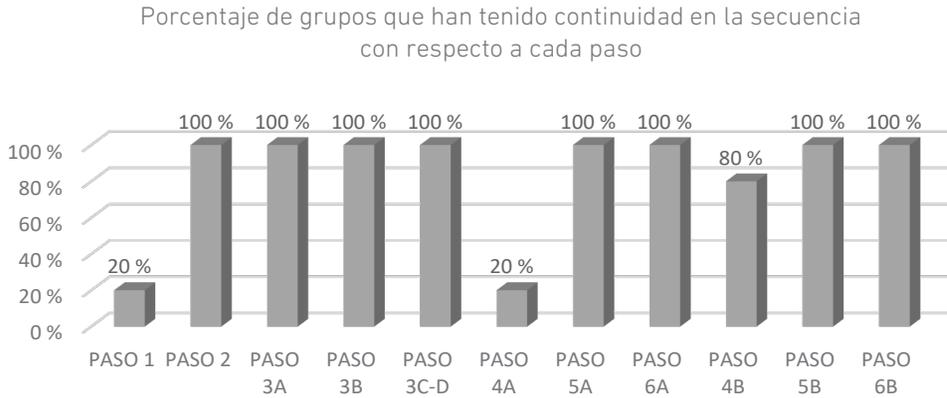
La organización en su continuidad o sucesión del sistema de apoyos y una correcta denominación, señalamiento y resolución de aquellos encuentros donde esta se rompe o se desdobra, generando espacios que parecen estar formados por espejos que reflejan imágenes sin saber a qué realidad corresponde cada una de ellas. (Brusilovsky Filer, 2015, p. 311)

Las figuras 1 y 2 sintetizan uno de los casos investigados, el del CSEU La Salle. La figura 1 indica la situación de partida y la figura 2 muestra la satisfacción de los usuarios prácticamente con la totalidad de los ajustes. Algunos casos de fracturas repetidas volvieron a adecuarse para lograr mejores resultados finales (siempre por sugerencia de los grupos de evaluadores).

Figura 1
Situación inicial
antes de los ajustes:
ejemplo del CSEU
La Salle

Fuente: Valdivielso
Alba (2020, p. 112)





PASOS DE LA EVALUACIÓN

AVANCES: EL ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD COGNITIVA

En el año 2018, con la incorporación de nuevos indicadores, fueron veinte los que aparecieron —ya valorados y ponderados— en una publicación que sintetiza, mediante una fórmula matemática, un índice de accesibilidad cognitiva (Brusilovsky Filer, 2018, p. 158). Se avanzan las oportunas disposiciones —cualitativas y cuantitativas— para estudiar, proyectar y evaluar con certeza entornos y edificios.

Justificación de los indicadores

El modelo —y sus indicadores— es la descomposición morfológica del conjunto de componentes o dimensiones, elementos básicos del diseño accesible adaptados al funcionamiento humano. Se distinguen por sus cualidades y son una estrategia para comprender y diseñar escenarios reales, así como para evaluarlos después de su puesta a punto: son urbanos o rurales, residenciales, servicios, equipamientos, transportes, etcétera. No existe una configuración óptima *a priori*; esta dependerá del contexto, de la originalidad y comprensión de los diseñadores, de los elementos disponibles y de sus necesidades específicas. Cada elemento y sus cualidades relacionadas otorgan al conjunto la capacidad de organizarse, así como de organizar los sucesos que ocurren dentro y fuera de él. Se puede afirmar que este modelo es el que más se acerca o ajusta a las capacidades humanas, sensoriales, físicas y cognitivas de un conjunto muy amplio de personas (Brusilovsky Filer, 2014, p. 124).

Los indicadores que se exponen a continuación se consideraron, en principio, determinantes para obtener un resultado final bueno o muy bueno. Como atributos, la organización funcional y formal, las relaciones nodales y los circuitos se crean para mantener la secuencia sin fracturas

Figura 2

Situación posterior a los ajustes: ejemplo del CSEU La Salle

origen-destino-origen con el objetivo de romper el efecto laberinto. Pero esta no es una lista cerrada, ya que la amplitud del problema recomienda ser flexible para incluir aquellas cuestiones que hubiera que considerar para mejorar la espacialidad de grupos de población y, de esta manera, aportar propuestas para salvar escollos.

El conjunto de indicadores —sistema de apoyos— se desarrolla para determinar si los entornos y edificios reúnen las condiciones deseadas. Han demostrado su influencia como conjunto de coordenadas: posicionamiento y direccionamiento. Estos conceptos explican de manera clara e irrefutable, mediante la organización de nodos y circuitos, la estructura del conjunto: qué pasa entre ellos, sus conexiones, relaciones y anticipación, sin requerir, en principio, una precisión dimensional (dimensiones geométricas). La precisión dimensional pasará a primer plano, es decir, será importante, una vez que se haya conocido la organización de nodos y circuitos, y sea preciso establecer recorridos relacionados con las cualidades de movilidad de las personas. En ese momento, la dimensión pasará a primer plano y será una variable importante en función de las edades, los estados y las capacidades de maniobra de las personas.

Caracterización topológica (síntesis de los indicadores)

- Tiene una organización formal y funcional clara, comprensible, previsible.
- Mantiene la secuencia sin fracturas en el trazado de los circuitos accesibles de comunicación y anticipación.
- Incorpora centros focales o nodos, frente a encrucijadas, o las resuelve mediante el hábitat urbano y arquitectónico (fijo o efímero).
- La sinapsis, concepto tomado del funcionamiento neuronal, es adecuado para definir un enlace fundamental para la comunicación entre ellos. Si no está perfectamente definida, la comunicación se interrumpe: ausencia de anticipación.
- Existen referencias para mantener el recuerdo con respecto al origen y al destino de los recorridos desde y hacia donde las personas deben o pueden dirigirse.

Para deambular exitosamente entre dos puntos, un organismo, primero, debe tener conocimiento de su localización relativa al entorno (punto de partida) antes de seleccionar una ruta, ya que la respuesta planificada dependerá de su orientación inicial.

La percepción espacial requiere el conocimiento de dos tipos de información: ubicación y rumbo direccional. A partir de la primera, y para tomar un rumbo, la cualidad básica es la organización funcional y sus relaciones, desarrolladas con suficiente detalle en publicaciones sobre esta materia (Brusilovsky Filer, 2015). Desde el punto de vista matemático, la topología estudia la

continuidad en los cuerpos geométricos. Uno de los conceptos fundamentales de esta definición es el espacio topológico, estructura que permite definir la continuidad, la conectividad y la convergencia.

Aplicados al modelo, estos conceptos le dan estructura y cohesión, además de definir las cuestiones básicas que debería cumplir el sistema de apoyos: secuencia sin fracturas. Los indicadores del modelo, que se analizan en secuencia, son el conjunto de señales individuales a través de las cuales debe verificarse la estructura del sistema para la accesibilidad cognitiva. Una fórmula matemática que incluye a todas las variables permite saber el estado de seguridad espacial cognitiva, entre 1 y 0.



Figura 3

Indicadores de accesibilidad o seguridad espacial cognitiva

(a)							
Indicadores (i)	Máximo	Bueno	Regular	No cumple	Incumple	Peso (P)	
SEC	SEC1	SEC2	SEC3	SEC4	SEC 5		
	1	0,75	0,50	0,25	0		
ENTORNO O EDIFICIO							
1	El edificio se reconoce: semántica clara o referencias	150 metros	100 metros	50 metros	25 metros	Menor de 25 y no se reconoce	1

(continúa)

Tabla 1

Ejemplo de formulario parcial de evaluación de la accesibilidad o seguridad espacial cognitiva y sus indicadores

(continuación)

2	Si hay valla: el acceso se reconoce	100 metros	75 metros	50 metros	25 metros	Menor de 25 y no se reconoce	1
3	Si hay espacio exterior o patio, la puerta se destaca	Se identifica a 10 metros	Se identifica frente al número de calle	Se identifica, pero no hay número de la calle	Hay obstáculos, pero se reconoce	No se identifica	1
4	Si no hay espacio exterior, la puerta se destaca	Se identifica a 10 metros	Se identifica frente al número de la calle	Se identifica, pero no hay número de calle	Hay obstáculos, pero se reconoce	No se identifica	1

Hasta aquí el modelo, como sistema espacial de apoyos, había ganado en concreción, amplitud y seguridad. Pero, debido a la diversidad de las personas, convenía dar otro paso, y este fue el de la inmersión en la neurociencia de la conducta y del comportamiento que profundiza en los porqués, no solo en los cómo.

NEUROLOGÍA DE LA CONDUCTA ESPACIAL Y ARQUITECTURA

El movimiento coordinado de las partes del cuerpo y una alineación corporal adecuada favorecen el funcionamiento correcto de los distintos sistemas del organismo a través del sistema nervioso rector, encargado de generar procesos para que su funcionamiento sea acorde con las diferentes partes estructurales y funcionales de la máquina humana.

Los procesos cerebrales ocurren dentro de “la máquina”: el cerebro, y los procesos mentales son el resultado de la interacción de miles de millones de neuronas con el resto del sistema nervioso, el cuerpo y el ambiente, y cualquier acto mental responde a una pauta de actividad cerebral (Tirapu, 2011). El ser humano depende de este funcionamiento central y periférico para llevar a cabo todas sus actividades vinculadas a la deambulación: pasear, caminar, subir, bajar, observar, comentar, las cuales podrían contribuir a reducir el estrés que significa la “dependencia” para las personas que están deseando disfrutar de una vida autónoma y sin apoyo humano o el mínimo cuando fuera necesario.

Se trata de guiar a las personas sin palabras, facilitando la deambulación y el direccionamiento, señalando hacia dónde deben ir cuando se buscan objetivos. La identidad y unidad funcional a través de la delimitación de ambientes ofrece mayor riqueza en estímulos y lectura sensorial para disfrutar de lo que se tiene alrededor. Un diseño que comunique, que hable con las personas en un lenguaje comprensible y expresado con elementos compositivos, para que

sus respuestas emocionales sean positivas. Esto ayudará al funcionamiento de las personas en sus especificidades y estados, adaptados a sus capacidades de orientación, atención, memoria, movilidad, velocidad, tranquilidad, emociones y salud orgánica.

A partir de las dudas que suscitaron estas interpretaciones, muy útiles, ya que creaban un listado de primeras —y posteriores— preguntas y conjeturas, se comenzó a buscar respuestas en el funcionamiento del sistema nervioso humano (SNH): las regiones, sus procesos y relaciones cerebrales y mentales, basados en la movilidad, la visión y las diferentes modalidades de la desorientación espacial y temporal.

La primera búsqueda se centró en el diseño de tipologías que reunieran adjetivos como acogedor, amable, iluminado, compartido, seguro, pero no se logró inferir de cada uno de ellos *cómo* tenía que concretarse dicho vocabulario en términos de diseño, dimensiones, relaciones y seguridad. Por ello, y después de una búsqueda exhaustiva —nunca suficiente—, se optó por otro tipo de estudios a partir de los cuales se pudiera inferir no solo un vocabulario, sino unas cualidades y unas dimensiones mejor adaptadas para la creación formal.

A partir de este momento, se buceó en estudios sobre funcionamiento específico de personas con discapacidades intelectuales, adultas mayores y con trastornos del espectro autista, buscando en cada grupo algún matiz relacionado con el desenvolvimiento, atención, memoria y enfermedades de la vejez. Así, paso a paso, se fueron mejorando los resultados en materia de elementos compositivos del sistema de apoyos.

Como síntesis, se creó una matriz de perfiles funcionales. Y a cada uno de ellos le correspondía un escenario o patrón espacial para el diseño.

Perfiles funcionales y escenarios espaciales

Los perfiles funcionales se basan en componentes sensoriales, de la percepción, cognitivos, motores y emocionales (teorías, bases empíricas y sistemáticas). Su objetivo es establecer reglas de diseño para la orientación, el direccionamiento y la activación neuronal a través del sistema de apoyos: relaciones de formas, funciones y dimensiones métricas en una secuencia sin fracturas, para que no se produzca el efecto laberinto.

Son suficientemente representativos y abiertos. Son predictivos, pues señalan dónde se pueden producir “limitaciones o cortes en la continuidad de los impulsos nerviosos”, cuando hubiera lesiones, deterioro leve e, incluso, demencia; es decir, bloqueos que entorpecen el desempeño de actividades de la vida diaria. Para ello, tienen en cuenta diferentes zonas implicadas en habilidades, acciones y reacciones motoras del SNH.

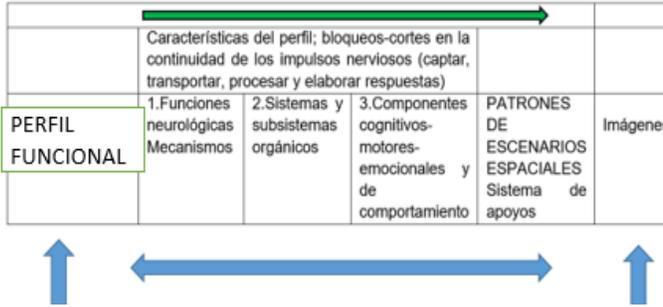
Figura 4

Esquema de los perfiles funcionales para su conversión en patrones de escenarios espaciales

ARQUITECTURA Y SALUD

ATENDIENDO A LAS FUNCIONES NEUROLÓGICAS

Neurología de la conducta y neuropsicología



Se identifican perfiles neurológicos: conectarse con diversidad en el funcionamiento del SNH

- Cómo es su funcionamiento sin bloqueos
- Con bloqueos en los impulsos nerviosos que pudieran afectar la capacidad funcional ¿Para qué?

Provocar acciones motoras y emociones positivas

Figura 5

Esquema de paso desde los perfiles funcionales y su conversión en patrones de escenarios espaciales



Conducta y escenarios espaciales: arquitectura y diseño

Para que los lectores capten la importancia de la neurociencia y el diseño de escenarios espaciales, se citan algunos ejemplos que, centrados en el bloqueo de determinadas regiones cerebrales, deberían ser tenidos en cuenta para el diseño de formas, colores, funciones y relaciones espaciales.

El cerebro es el encargado de integrar toda la información recibida o aferente por los órganos sensoriales y organizar una respuesta o eferente motora. Controla las funciones neurológicas motoras, emocionales y cognitivas superiores: razonamiento, atención, expresión emocional, memoria (Squire, 1992).

Los enunciados siguientes desarrollan algunos bloques temáticos que, por las dimensiones del artículo, solo son ejemplificadores, pero por la importancia

de los conceptos que vierten se toman como modelo del interés del encuadre, relacionando la arquitectura con el funcionamiento humano y la neurociencia.

Redes atencionales

El sistema atencional posterior o red de orientación (SO), de la que depende el control del procesamiento espacial, proporciona la capacidad de atención deliberada o ejecutiva; parece estar relacionada con todo lo referente al control del procesamiento espacial (Posner & Raichle, 1994): centra la atención en la posición del campo visual donde está situado el estímulo objetivo y es un mecanismo de selección de información; realiza operaciones de desenganche de la atención del objeto en el que estaba centrada, de movimiento por el campo visual hasta la nueva posición y de enganche en el estímulo designado como objetivo actual (focalizada y selectiva de estímulos visuales).

Una vez que la atención ha cambiado a la nueva localización y el contenido visual de esta zona ha sido transmitido, el sistema atencional anterior o de control ejecutivo (SA) entra en juego: orientado a una meta, actuaría como *instrumento* dirigido por el posterior. La principal función de este mecanismo parece ser la detección de objetos y el reconocimiento de su identidad o control cognitivo (selectiva, sostenida y dividida).

Ahora bien, la función atencional es de las primeras afectadas en los procesos de neurodegeneración y, en muchos casos, de daño cerebral adquirido, y es fundamental para los demás procesos cognitivos (memoria y funciones ejecutivas). Las personas adultas mayores pueden sufrir la pérdida atencional, en condiciones de alerta o vigilancia, cuando no se presentan elementos anticipatorios de tipo visual, aunque existan elementos facilitadores auditivos. Se tiene un patrón de aciertos diferente en el SA en función de las distintas condiciones de orientación espacial, datos que pueden indicar alteraciones en la capacidad para seleccionar información sensorial y procesarla adecuadamente (relacionadas con alteraciones en los procesos de la red atencional posterior). La red de vigilancia o alerta se encargaría de mantener un estado preparatorio o de *arousal* general, necesario para la detección rápida del estímulo esperado.

Primero conocer —y luego reconocer— cómo se van enlazando las fases de la atención o redes atencionales permite desarrollar diseños que faciliten el cambio desde una fase a la otra y plantear escenarios espaciales más idóneos para la diversidad de casos que pudieran darse (enganche y desenganche). Véanse los ejemplos en las figuras finales.

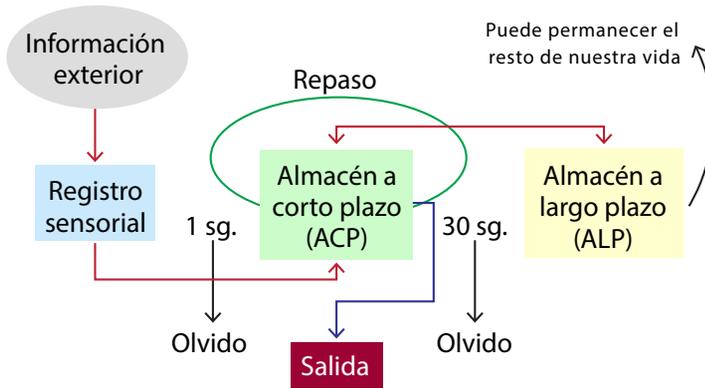
Memoria de corto plazo

Se sabe que el hipocampo, fundamental en la memoria de corto plazo, es uno de los centros afectados por el alzhéimer. Las “memorias externas” ayudan a encontrar aquello que se puede olvidar en el camino, aunque el recorrido entre el origen y su destino sea muy corto.

Figura 6

Tiempo de duración de la memoria de corto plazo (de trabajo, operativa)

Fuente: Cristina Conde (2017)



Es importante saber que la memoria de corto plazo, de trabajo, operativa (con algunas variaciones entre ellas) tiene siempre una duración muy corta. Considerar esta condición es especialmente importante en personas con deterioro cognitivo y, sobre todo, para personas con discapacidades intelectuales que sean autónomas (sin apoyo humano). En este caso, se requiere siempre un tipo de guía en su camino para que puedan mantenerse orientadas y direccionadas en largos recorridos, como intercambiadores, estaciones de metro y tren. La colocación de colores, guías y señales (que pudieran olvidarse en los recorridos), pautadas cada tanto tiempo cuando el recorrido fuera longitudinal (el que dura la información de la memoria, aproximadamente de 35 a 40 segundos), facilitará el encuentro de sus actividades sociales, educativas, recreativas o de su lugar de trabajo.

Figura 7

Colores y guías de direccionamiento para identificar y diferenciar zonas en CEPA Pozuelo



El giro cingulado posterior está relacionado con un circuito de memoria topocinética; concretamente, su función principal se encuentra en la **orientación visoespacial**: grabaría la posición y el movimiento del cuerpo en el espacio, y gracias a ella, sería posible caminar automáticamente hasta la casa

donde se vive. Los bloqueos en la zona se mejoran por “ruta directa”, es decir, creando “memorias externas” que muestran los movimientos que esa zona ha olvidado.

Demencia semántica

La demencia semántica es un trastorno del lenguaje en el cual los pacientes presentan deterioro progresivo en la comprensión de palabras, especialmente nombres, y el reconocimiento de objetos, mientras que otras facultades cognitivas se mantienen notablemente conservadas.

Se pierde la habilidad para reconocer el significado de palabras específicas o para denominar espontáneamente objetos familiares y cotidianos. El diseño de los espacios mediante relaciones directas y fáciles de identificar, como las formas simples sin encrucijadas espaciales, facilitará el desenvolvimiento espacial y disminuirá la confusión frente a la desorientación y el estrés.



Figura 8

Colores y formas en encrucijadas. Memorias externas para encuentro de lugares y movimientos para imitación por ruta directa

17 VINILO CONTINUIDAD RAMPA

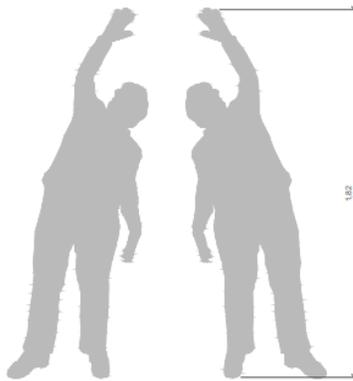




Figura 9

Imágenes de la situación previa y posterior a las intervenciones

Socialización

Hay una parte muy importante de las actividades que tiene que ver con “retar al cerebro”, lo cual favorece al SNC.

- El neocórtex: pensamiento estratégico, imaginación, lenguaje; se pone en acción en el trabajo intelectual.
- Sistema reticular (red de neuronas en el tronco): encargado, entre otras funciones, de prestar regulación del estado de excitación o estado de alerta; cerebro emocional y visceral, tiene importancia en actividades al aire libre.

RESULTADOS

Investigaciones

En el 2017, comenzó el ambicioso proyecto de investigación para validar los indicadores de accesibilidad cognitiva con un equipo multidisciplinario que reunió a profesionales de la arquitectura, estudiantes de Magisterio, Trabajo Social y personas con discapacidades intelectuales o del desarrollo (Asociación Afanias). Este proyecto culminó en el 2019 con su presentación y publicación en la revista *Indivisa* del CSEU La Salle.

Un segundo proyecto, que volvió a reunir a los mismos integrantes, fue coordinado desde la Comunidad de Madrid y dio como resultado la publicación del texto *Diagnóstico de accesibilidad cognitiva en espacios y entornos de trabajo* (Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2019).

Sobre bases teóricas y experimentales, han sido presentadas dos propuestas innovadoras: la primera sobre espacios vivenciales y terapéuticos para adultos mayores, y la segunda sobre arquitectura y trastornos del espectro autista.

Proyectos

Los proyectos más destacados e importantes llevados a cabo se hicieron con la colaboración de las personas con discapacidades intelectuales de las asociaciones Afanias y SOI Cartagena. Se enfocaron desde la seguridad espacial cognitiva de los usuarios que asisten diariamente a los Centros de Día del Ayuntamiento de Madrid o residen en centros permanentes para personas con deterioro cognitivo. En los proyectos participaron CSEU La Salle (Madrid); CEPA Pozuelo y CEPA Canillejas (ambos en Madrid); Asociación Afanias Canillejas y Hoteles Accesibles en Cartagena (Murcia), y centros de la Asociación Afanias y la Facultad de Educación de la UCM. Los Centros de Día del Ayuntamiento de Madrid fueron Esfinge, Gertrudis de la Fuente, Ascao, Aurora Villa, Isaac Rabin, La Magdalena, Francisco de Goya, Pamplona, La Remonta, Leñeros, Carmen Laforet, Fray Luis de León, María Teresa León, Miguel Delibes y Pablo Neruda. Demostraron una vez más la validez de los indicadores basados en aspectos de neurología y neuropsicología de personas adultas mayores.

Como asesora de proyectos de arquitectura y trastornos del espectro autista, puedo citar los llevados a cabo en México, en Chihuahua, para el centro escolar infantil, y los asesoramientos en centros educativos secundarios en la Comunidad de Madrid.

CONCLUSIONES

El enfoque consolida el diseño de la arquitectura desde un punto de vista innovador, inclusivo e interactivo:

- Centralizado en las personas, porque los espacios condicionan conductas, satisfacción emocional y calidad de vida, factores que tienen un impacto muy grande sobre la vida, la salud y la enfermedad.
- Que considere a la salud como la relación entre un organismo y el entorno o ambiente que lo rodea.
- Que cree un sistema de apoyos que se conviertan en coordenadas espaciales para deambular con seguridad y facilidad.

Como se puede ya discernir del artículo, para resolver situaciones de inseguridad espacial cognitiva, desorientación y dificultades de reconocimiento espacial, *no es suficiente* la colocación de elementos gráficos para resolver dislocaciones, algunas profundas y otras menos, del SNH. El cerebro, con este enfoque, puede jugar malas pasadas y crear más situaciones de confusión que soluciones, si no se ahonda en los conceptos de neurociencia para la movilidad. El SNC, con sus bloqueos en sus impulsos nerviosos, necesita encuadres más complejos que la mera colocación de una flecha indicativa o un nombre puesto en un panel que a veces no se puede leer, comprender ni, menos, recordar.

EJEMPLOS GRÁFICOS DE AJUSTES ESPACIALES

Las figuras 10 a 12 corresponden a proyectos llevados a cabo por la autora.

Efecto umbral: guías



Figura 10

Guías de acceso-salida para direccionamiento y orientación en el CSEU La Salle

Fases de la atención: enganche y desenganche (secuencias)



Figura 11

Centro residencial Afanías Canillejas para adultos con discapacidades intelectuales

Formas, colores, secuencias



Figura 12

Proyectos de seguridad espacial cognitiva en Centros de Día del Ayuntamiento de Madrid

REFERENCIAS

- Brusilovsky Filer, B. (2014). *Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*. La Ciudad Accesible.
- Brusilovsky Filer, B. (2015). *Accesibilidad cognitiva. Modelo para diseñar espacios accesibles* (2.ª ed.). La Ciudad Accesible.
- Brusilovsky Filer, B. (2016a). *Avances en accesibilidad cognitiva. Aprendizaje, orientación e imaginación espacial*. La Ciudad Accesible.
- Brusilovsky Filer, B. (2016b). *Evaluación de la accesibilidad cognitiva. Claves científicas que facilitan el rol del evaluador con diversidad funcional*. La Ciudad Accesible.

- Brusilovsky Filer, B. (2016c). *Innovaciones en accesibilidad cognitiva. Espacios que hablan a las personas*. La Ciudad Accesible.
- Brusilovsky Filer, B. (2018). *Índice de accesibilidad cognitiva. Consideraciones para el diseño*. INCIPIT Editores.
- Brusilovsky Filer, B. (2020a). *Edificios vivenciales y terapéuticos para adultos mayores. Arquitectura, neurología de la conducta y neuropsicología*. INCIPIT Editores.
- Brusilovsky Filer, B. (2020b). *Seguridad espacial cognitiva. Arquitectura: cerebro y mente*. INCIPIT Editores.
- Brusilovsky Filer, B. (2021). *Accesibilidad cognitiva, arquitectura y espectro del autismo. Claves para el diseño*. INCIPIT Editores.
- Fundación AON España. (2018, 15 de junio). *Accesibilidad cognitiva*. <https://fundacionaon.es/accesibilidad-cognitiva/>
- Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (Coord.). (2019). *Diagnóstico de accesibilidad cognitiva en espacios y entornos de trabajo*. Comunidad de Madrid.
- Larraz Istúriz, C. (2014). *Accesibilidad cognitiva*. CEAPAT, IMSERSO.
- Peña-Casanova, J. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Editorial Médica Panamericana.
- Posner, N. I., & Raichle, M. E. (1994). *Images of mind*. Scientific American Library.
- Squire, L. R. (1992). Memory and the hippocampus: a synthesis from findings with rats, monkeys, and humans. *Psychological Review*, 99(2), 195-231. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.2.195>
- Tirapu, J. (2011). Neuropsicología - neurociencia y las ciencias "Psi". *Cuadernos de Neuropsicología*, 5(1), 11-24.
- Valdivielso Alba, R. (Coord.). (2020). *Monografía XIII. Estudio de indicadores de accesibilidad cognitiva*. CSEU La Salle; Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación.

LA NEUROARQUITECTURA Y LOS ESCENARIOS EDUCATIVOS INCLUYENTES

NEUROARCHITECTURE AND INCLUSIVE
EDUCATIONAL SCENARIOS

MARÍA DEL PILAR PINZÓN RUEDA

Fundación Unicornio
0000-0003-0327-9169

Es evidente que, a pesar de que en los últimos cien años la tecnología y los modelos pedagógicos han avanzado de forma significativa, los escenarios educativos conservan notables similitudes con los de la escuela tradicional: salones cerrados con un tablero de tiza que ha sido cambiada por una pizarra con marcadores o por un proyector; y salones donde el docente sigue siendo el líder del proceso educativo, y no como plantean las teorías constructivistas, en las que el niño o los estudiantes de la institución son el centro del proceso de aprendizaje. Eberhard (2009a), cofundador de la Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), sostiene que las neurociencias, así como la biofilia y la psicología ambiental, pueden facilitar que tanto teóricos de la educación como arquitectos y diseñadores creen espacios arquitectónicos enriquecidos que promuevan experiencias de aprendizaje para todos.

accesibilidad, accesibilidad cognitiva, diseño universal, neuroarquitectura, neurociencias, *wayfinding*

Recibido: 16 de septiembre del 2021
Aprobado: 15 de febrero del 2022
doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5442>

It is evident that, even though during the last 100 years, technology and teaching approaches have advanced significantly, the educational settings remain remarkably similar to the traditional closed room with chalk and blackboard that has been replaced by a whiteboard with markers or a video projector but nothing more. We still have classrooms where the teacher is the leader of the learning process and not, as constructivist theories suggest, where the students are the center of the process. John Eberhard (2013), the co-founder of the Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), argues that neuroscience, biophilia, and environmental psychology can help educational theorists, architects, and designers to create architectural spaces that promote learning experiences for all.

accessibility, cognitive accessibility, cognitive disabilities, neuroarchitecture, neuroscience, universal design, wayfinding

Al ingresar a algún espacio, ya sea una escuela, un museo o un parque de diversiones, existe una conexión entre este y las sensaciones y percepciones que produce en quien lo visita. Su experiencia en el lugar está mediada tanto por recuerdos previos como por experiencias de otros lugares. Así, en pocos segundos, una persona puede divisar si será o no una grata experiencia visitar ese lugar.

Desde hace mucho tiempo, los investigadores de la arquitectura y el diseño siempre han tenido en cuenta la influencia que ejercen dichos lugares en las personas. De esta manera, diversas civilizaciones y culturas han delimitado los espacios que habitan dando toques particulares a los espacios sagrados, plazas, hogares y todos aquellos que sean de gran importancia para la comunidad.

Así surge la neuroarquitectura como una ciencia que rescata la importancia de la influencia de los espacios en los procesos de pensamiento y cognitivos del ser humano. Vitruvio, arquitecto del siglo I a. de C., consideraba que la arquitectura debía ser una disciplina que había de nutrirse de diferentes ciencias; en tal sentido, la neuroarquitectura se constituye como un diálogo bidireccional entre las neurociencias y el diseño y la construcción de espacios arquitectónicos, enfocando sus estudios en evidenciar cómo se relaciona esta dualidad entre mente y espacio físico.

En el ámbito educativo, la neuroarquitectura cobra mayor relevancia, puesto que es innegable que el espacio donde se desarrollan los procesos de aprendizaje es un factor preponderante en la generación de conocimiento y en la motivación para abrir diversos tipos de inteligencias. Tal como lo plantean Gardner y Hatch (1989) en su teoría de las inteligencias múltiples, los seres humanos tienen la capacidad de desarrollar cada tipo de inteligencia hasta un nivel óptimo de desempeño, y es entonces cuando el espacio se convierte en un elemento provocador del aprendizaje, y el confort o incomodidad que en él se produzca favorece o perjudica las experiencias cognitivas.

En la actualidad, cada día cobra mayor importancia el concepto de escuela incluyente o escuela para todos; sin embargo, para convertir la escuela en un espacio para todos, se debe trabajar fuertemente en la transformación de los espacios educativos, teniendo en cuenta los nuevos aprendizajes sobre las neurociencias y la neuroeducación. Dentro de la escuela es vital la implementación de los criterios del diseño universal para todos y la accesibilidad, puesto que es imprescindible crear escenarios educativos que promuevan los procesos de aprendizaje para todos.

A pesar de que en Colombia desde la Ley 361 de 1997 se viene hablando de la educación inclusiva, es evidente que aún falta mucho por hacer para considerar que las escuelas son realmente inclusivas. Por eso, es importante generar acciones de difusión sobre el tema para que se abran vías de conexión entre la arquitectura y la educación, a fin de humanizar la arquitectura de forma más contundente.

La neuroarquitectura enfocada en el aprendizaje propone un diálogo entre la manera como el cerebro percibe, aprende, disfruta y recuerda, y el diseño de los espacios que recorre y frecuenta. Su principal objeto de estudio es el cerebro y su forma de relacionarse con el espacio. Durante años, diferentes modelos pedagógicos, como el método Montessori, han realizado propuestas en las cuales la manera como se disponen los espacios de aprendizaje crea experiencias significativas que propician mejoras en el desempeño académico e intelectual de los estudiantes.

Existen teorías del color, de la luz, de los tipos de materiales que se usan, etcétera. La escuela se representa como un lugar lleno de color y magia visual, con pósteres, letras e imágenes. Sin embargo, hay un sector de la población que ha sido segregada por siglos de los espacios de aprendizaje: los niños con alguna discapacidad y todos aquellos que enfrentan a diario barreras para el aprendizaje. Barreras actitudinales, arquitectónicas, barreras para el acceso a la información y barreras para el desarrollo de habilidades cognitivas.

Vale la pena recordar que el artículo 9 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, del 13 de diciembre del 2006, considera que acceder y comprender fácilmente los entornos y servicios de uso público es un derecho universal. Por tanto, esta propuesta tiene por objetivos:

- Ser una guía para los colegios y profesionales de la educación sobre cómo podemos diseñar escenarios educativos mucho más sensibles y cercanos a todos los niños, haciendo un análisis del espacio arquitectónico escolar desde los principios de la neuroarquitectura. De esta manera, brindaremos condiciones de seguridad, confort y autonomía.
- Analizar los beneficios que tiene la implementación de los principios de la neuroarquitectura en la educación inclusiva de niños con discapacidad cognitiva.
- Recopilar la bibliografía relacionada con el tema de neuroarquitectura en escenarios educativos.
- Plantear una propuesta que mejore el diseño de escenarios educativos para que faciliten la educación inclusiva desde el enfoque del diseño universal.
- Identificar cómo la neuroarquitectura aplicada al espacio educativo puede potenciar el desarrollo de funciones mentales superiores en niños con discapacidad cognitiva.

Diseñar espacios arquitectónicos que respondan a las necesidades educativas de los niños de hoy y de las generaciones futuras es una necesidad cada vez más palpable en las instituciones educativas. La influencia que ejercen los espacios en las diferentes emociones y sensaciones de los seres humanos ha sido materia

de estudio desde mucho tiempo y en diferentes civilizaciones y culturas. El diseño de lugares de culto o sagrados, la manera de distribuir los hogares, las conformaciones de las plazas y centros de importancia en una comunidad siempre han despertado inquietud en los investigadores, que consideran que el espacio afecta al ser humano y genera modos de vida diversos, acordes a las disposiciones de los lugares que habita o recorre.

A continuación, se explicarán los principales hallazgos de la neuroarquitectura para crear escenarios educativos accesibles e incluyentes.

ASPECTOS GENERALES DE LA NEUROARQUITECTURA

La neuroarquitectura es una disciplina que se dedica a promover un diálogo entre las neurociencias y el diseño del proyecto arquitectónico. Gutiérrez (2018) considera de vital importancia generar acciones entre estas dos áreas del conocimiento. Quinceno Castrillón (2009), por su parte, enfatiza en lo vital que es crear un diálogo entre las disciplinas enfocadas en ámbitos educativos.

Otro factor, como lo plantea Mombriedo Lozano (2019), es cómo las funciones mentales superiores, tales como memoria, atención, aprendizaje y lenguaje, deben ser objeto de estudio de quienes estén desarrollando un proyecto arquitectónico de tipo educativo. Montiel Vaquer (2017) rescata los estudios realizados en la llamada psicología ambiental, como predecesores de la actual neuroarquitectura, y les da una valiosa importancia en la creación de espacios y ciudades autosostenibles.

Para llegar a la generación de proyectos arquitectónicos incluyentes, es muy importante realizar la valoración de proyectos ya existentes. Raedó y Atrio Cerezo (2018) hacen una revisión de diversos lugares que tomaron como centro la accesibilidad y el diseño universal. Bose (2009), por su parte, llama la atención sobre la importancia del uso de la neuroarquitectura para promover, por medio de la educación inclusiva, el desarrollo de los pueblos. Barliana et al. (2016) se concentran en una investigación que compara las edificaciones de formación vocacional para jóvenes con discapacidad, diseñadas y construidas en dos ciudades: Singapur, capital del país del mismo nombre, y Chiba, en Japón.

Hitch et al. (2016), por su parte, profundizan en un aspecto muy interesante: cómo el estudio de conceptos de neuroarquitectura, tales como accesibilidad y diseño universal, mejora las actitudes de los estudiantes de arquitectura frente a la discapacidad. Por otro lado, Paiva y Jedon (2019) analizan cómo los espacios pueden provocar modificaciones en el cerebro de las personas.

APORTES DE LA NEUROARQUITECTURA A LA CREACIÓN DE ESCENARIOS EDUCATIVOS INCLUYENTES

Es evidente que, a pesar de que en los últimos cien años la tecnología y los modelos pedagógicos han avanzado de forma significativa, los escenarios educativos conservan notables similitudes con los de la escuela tradicional:

salones cerrados con un tablero de tiza que ha sido cambiado por una pizarra con marcadores o por un proyector; y salones donde el docente sigue siendo el líder del proceso educativo, y no como lo plantean las teorías constructivistas, en las que los niños o los estudiantes son el centro del proceso de aprendizaje.

Eberhard (2009a), cofundador de la Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), sostiene que las neurociencias, la biofilia (amor a la vida) y la psicología ambiental pueden facilitar que tanto los teóricos de la educación como los arquitectos y diseñadores creen espacios arquitectónicos enriquecidos que promuevan experiencias de aprendizaje para todos.

Por su parte, Bingle (1995) rescata la importancia de que la comunidad educativa analice el impacto de las edificaciones y los entornos de aprendizaje en función de su relevancia cultural y emocional. En la actualidad, las instituciones educativas están llamadas a promover espacios que tengan en cuenta las nuevas tecnologías, espacios incluyentes basados en los principios del diseño universal y donde se evidencie la influencia de modelos pedagógicos, tales como los de Reggio Emilia (1945) y Montessori (1912), y teorías pedagógicas como la de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (1983).

La escuela, más allá de ser un centro de aprendizaje, es un espacio multicultural que debe proveer progreso a todos los miembros de una comunidad. Por eso, sus espacios tienen que ser coherentes con nuevas miradas de la educación, pero también con el sentir de los nuevos niños y jóvenes que, al haber nacido en un mundo mediado por la tecnología, requieren espacios que respondan tanto a sus necesidades como a sus inquietudes. En tal sentido, deben despertar de forma diversa sus deseos de aprender para la vida; desligarse de las miradas de la educación tradicional, que enfoca los aprendizajes en la memoria, la disciplina y el cúmulo de información; y promover pedagogías donde el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y donde se privilegia la creatividad y la innovación. Es así como, aunque la neuroarquitectura no es una disciplina nueva, los avances que con ella se pueden realizar son infinitos.

La Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), creada hace una década, considera que durante los próximos años el avance en materia de neuroarquitectura irá creciendo de forma exponencial, teniendo como eje consolidar una tendencia de relacionar los efectos del espacio con los procesos de aprendizajes significativos para todos (Eberhard, 2009b).

Desde el año 2003, la ANFA ha realizado diversas investigaciones y *workshops* que han incluido tanto a arquitectos expertos en temas de diseño como a neurocientíficos y neuropsicólogos. De estos encuentros han derivado más de setenta u ochenta hipótesis de investigación para tesis doctorales y posdoctorales. Se resaltan cinco áreas de vital importancia en relación con los sistemas cerebrales: (i) sensación y percepción, específicamente enfocada en cómo perciben nuestros sentidos, vista, gusto, olfato, tacto; (ii) aprendizaje y memoria, cómo aprendemos y memorizamos lo que aprendemos; (iii) toma de decisiones y la manera en que proyectamos cuáles serán las posibles consecuencias de nuestros actos; (iv) emoción-afecto, por qué y cómo

gestionamos nuestros estados emocionales; (iv) movimiento, la manera como el individuo se relaciona con su entorno y se desenvuelve de forma cotidiana (Eberhard, 2009b).

La neuroarquitectura, como concepto, no ha sido tan abordada en investigaciones como otros tipos de estudios neurocientíficos. La mayor parte de las referencias bibliográficas hacen alusión al centro de neurociencias en arquitectura, como promotores y creadores del concepto. Por tanto, en esta propuesta de intervención, se realizará un recorrido teórico de algunos de los aspectos más relevantes que han servido como aproximaciones al concepto de neuroarquitectura, en particular a aquellos aspectos que desarrollan la importancia del diseño de espacios accesibles para todos, incluyendo a las personas con discapacidad.

Rodríguez et al. (2016), por medio de entrevistas a docentes, identifican importantes aspectos del diseño de espacios educativos. En su investigación, afirman que todos los docentes entrevistados consideran fundamental el papel que tiene el espacio en el logro de las metas y objetivos académicos. A continuación, enumeran los aspectos más destacados por los profesores: iluminación natural, espacios y dimensiones adecuadas, condiciones térmicas, accesibilidad en el centro y en el aula, ventilación natural, protección frente al ruido, orientación solar. Sin embargo, algunos otros no fueron vistos como importantes, tales como la versatilidad del espacio y la distribución interior. De igual manera, el estudio alude a sugerencias arquitectónicas para alentar y promover el vínculo social y emocional de los estudiantes de diversos cursos profesionales.

Campora (2019) considera que las neurociencias surgen para dar respuesta a la pregunta por los procesos del cerebro y el sistema nervioso, y cómo a través de ellos percibimos, sentimos, pensamos y recordamos información nueva y antigua; pero también para explicar cómo se logra un equilibrio entre espacios mentales y físicos. De igual manera, establece que tanto el estudio del cerebro como del sistema nervioso permiten descubrir la riqueza multisensorial que se requiere para los procesos de aprendizaje, los cuales involucran el uso de todos los sentidos. Dicha estimulación busca mejorar las condiciones de vida de la población con discapacidad, y es allí donde la labor del arquitecto se vuelve una pieza vital en la generación de conocimientos y/o comportamientos, y donde la arquitectura trasciende lo material y se transforma en un eje principal que aborda aspectos existenciales profundos que están por encima de lo material del espacio.

Campora (2019) explica que la neuroarquitectura es un concepto de gran relevancia al momento de la creación del diseño, puesto que, más del 90 % del tiempo que el ser humano se mantiene en vigilia, se relaciona con edificaciones que no se encuentran suficientemente bien diseñadas para generar confort y bienestar. Por tanto, es vital el estudio de las neurociencias para poder aprender cómo el sistema nervioso interpreta y asimila los espacios en su continua convivencia.

Parámetros para aplicar la neuroarquitectura en los escenarios educativos

Eberhard (2009b) plantea tener en cuenta cuatro aspectos primordiales a la hora de diseñar espacios:

1. *El sentido emocional del entorno.* Numerosos neurocientíficos han enfatizado en la importancia que tiene la emoción en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La neuroarquitectura subraya el poder de los espacios arquitectónicos para impactar de forma positiva o negativa sobre el individuo que aprende. Herbert (1998), por su parte, señala que aquellas escuelas que brindan entornos participativos y coherentes con las necesidades de la mayor cantidad de alumnos logran que ellos respondan ante dichos escenarios de forma respetuosa, y se motivan de manera más placentera a interactuar con la escuela y a generar mayores relaciones y vínculos con sus pares (como se cita en Eberhard, 2009b).
2. *Las proporciones del espacio.* Meyers-Levy y Zhu (2009, como se cita en Eberhard, 2009b) realizan una investigación donde comparan dos grupos de alumnos de forma independiente e identifican que los techos altos permiten que los estudiantes piensen de forma más diversa, les hace ser más creativos, dar soluciones a retos mayores; en cambio, los techos bajos son mejores para desarrollar trabajos que requieran más concentración.
3. *Iluminación del entorno.* El componente lumínico también constituye un factor para tener en cuenta a la hora de crear espacios educativos que respondan a las necesidades de aprendizaje. Tanner (2014) se ha interesado en analizar el efecto de las diversas intensidades de luz usadas en los espacios educativos, por lo que realizó un estudio con escolares suecos en el que comprobó que, cuando un estudiante era ubicado en un salón con bajo nivel de luminosidad, se presentaba un alteración significativa en sus niveles de cortisol; cuando los niños no dormían lo suficiente y, además, se enfrentaban a aulas con mala iluminación, podían sufrir incluso efectos similares al denominado *jet lag*; esto pasaba no solo cuando se presentaban condiciones inadecuadas de iluminación, sino también cuando se usaba de manera excesiva las pizarras digitales.
4. *Ubicación y relación con el exterior.* Tanner (2014, citado en Eberhard, 2009b) se ha interesado en analizar el efecto que tiene en el estudiante el estar en un escenario educativo que forme parte de un espacio natural, aunque para algunos autores un aula que tenga vista hacia un lugar abierto puede ser un detonante de distracción. Autores como Tanner consideran que puede ser un relajante natural de la vista y ayuda al estudiante a generar mayores niveles de concentración.

LA NEUROARQUITECTURA Y LAS EMOCIONES

Según Ekman (2003, como se cita en Paiva & Jedon, 2019), existen seis emociones universales: miedo, disgusto, ira, felicidad, tristeza y sorpresa.

Asimismo, expresa que las emociones delimitan las maneras en que las personas perciben el mundo y, a la vez, se convierten en un filtro para vivir los entornos. Cuando una edificación afecta las emociones de una persona, esta se relaciona con el ambiente de una forma particular. Son tan importantes tanto las emociones como las funciones mentales, la atención y la memoria, y trabajan de forma conectada en la creación de aprendizajes. Las emociones hacen que los aprendizajes se prolonguen en el tiempo.

Paiva y Jedon (2019) consideran fundamental que los arquitectos que diseñan escenarios educativos tengan en cuenta el impacto que un escenario enriquecido puede generar en la neurogénesis y la neuroplasticidad cerebral de los niños. Sin embargo, alertan de no confundir los espacios enriquecidos con la saturación de estímulos, que provocaría distracción y desorden.

Los entornos desordenados y caóticos ocasionan en el niño efectos negativos en la salud física y mental. Los espacios son generadores de bienestar o estrés a corto y largo plazo, dependiendo de la cantidad de tiempo que sea expuesto el individuo. Factores sencillos como la distancia que hay a los servicios sanitarios, o la señalética que permita orientarse en el espacio pueden disminuir el estrés de forma significativa.

ASPECTOS QUE FAVORECEN LA CREACIÓN DE ENTORNOS EDUCATIVOS INCLUYENTES

Para que un espacio educativo sea un lugar para todos, se deben tener en cuenta algunos aspectos como los siguientes:

Accesibilidad

Siempre que se toca el tema de la accesibilidad, se habla de respeto a los derechos de todos. Aragall (2010) define accesibilidad como una característica que permite que todos los entornos y espacios puedan ser utilizados por todas las personas, incluso por aquellas que tienen discapacidad, y sin discriminación por género, cultura o edad. Propone que al respecto se deben considerar seis características:

1. Respetuoso: sin exclusiones, atendiendo a la diversidad de personas.
2. Seguro: tener en cuenta minimizar accidentes.
3. Saludable: promover la actividad física y no generar riesgos a la salud.
4. Funcional: que los espacios sirvan para lo que fueron diseñados.
5. Comprensible: claridad en los recorridos.
6. Estético: atractivo, para generar mayor aceptación en los usuarios.

Es imprescindible tener en cuenta, como afirma Aragall (2010), que cuando un espacio es accesible, no solo es mejor para los niños con discapacidad, sino que facilita los procesos para todos. Las rampas pueden ser usadas por

niños y maestros que lleven carga extra, o por los empleados de la limpieza o de la cafetería. Una iluminación que favorezca a un estudiante de baja visión será útil también para cuidar la visión de otros niños y de los maestros. Un pavimento que sea antideslizante en seco o en mojado disminuye la posibilidad de accidentes.

Accesibilidad cognitiva

Brusilovsky Filer (2014) define así la accesibilidad cognitiva:

Disposición al alcance de todas las personas que se desenvuelven con autonomía (en el entorno, las infraestructuras y los servicios) de los espacios de uso público (propiedad pública y privada), los objetos y los servicios. Deben diseñarse de forma comprensible y al alcance de sus capacidades y cualidades cognitivas. (p. 225)

Esta disposición debe tener en cuenta las habilidades y capacidades cognitivas de las personas con y sin discapacidad, analizar las funciones mentales y todos los aspectos que puedan ser relevantes en la relación del sistema nervioso central y el espacio arquitectónico.

De igual manera, Brusilovsky Filer (2014) identifica algunas estrategias para la orientación espacial, que es parte fundamental de la accesibilidad cognitiva:

1. Romper el efecto laberinto, el cual constituye un riesgo de confundir al usuario.
2. Darle relevancia al espacio distal, aquel que el usuario controla, ya sea por su memoria o por su percepción visual.
3. Proveer una lógica en las estructuras espaciales para que no se basen en encrucijadas, repeticiones y otras dificultades de calidad y cantidad.
4. Proveer aspectos orientadores que estratégicamente se dispongan en las zonas complejas, solo si es necesario introducirlos.
5. Incorporar solo elementos que permitan sacar referencias e inferencias, siempre facilitando la experiencia del usuario. Se debe crear una relación amigable entre individuo y entorno.
6. Usar un idioma de fácil recordación y que esté dentro del dominio del público en general.
7. Promover recursos que hagan comprensibles los entornos por medio de cualidades espaciales.

Wayfinding y diseños de sistemas de orientación espacial

García (2012) define el concepto de *wayfinding* como “encontrando el camino”, aunque de forma común se entiende como el proceso de orientación usando información del entorno. Es un ejercicio cognitivo que una persona realiza cuando necesita saber cómo llegar a un lugar o cómo desplazarse en algún espacio, ya sea abierto o cerrado. García (2012) identifica, además, tres procedimientos necesarios en el proceso de orientación:

1. *Procedimiento perceptivo.* Es lo que captan nuestros sentidos, depende de la capacidad de cada individuo.
2. *Procedimientos cognitivos.* Es el procesamiento de la información captada, almacenamiento y toma de decisiones deductivas. Se debe generar un esquema de ruta, constituido por tres componentes: punto de partida, camino y punto de llegada.
3. *Procedimientos de interacción.* En la medida que una persona realice recorridos secuenciales al mismo lugar, creará un mapa mental de rutas que será actualizado de forma periódica con nueva información.

Diseño universal

Aragall (2010) plantea que en Europa se recomienda abordar la accesibilidad teniendo en cuenta el diseño universal. Este considera que todas las personas viven un ciclo vital en el que, en varias ocasiones, se pueden presentar condiciones particulares de movilidad: una mujer en embarazo, la tercera edad, una mujer con un bebé en brazos o llevándolo en un cochecito, personas ciegas o con discapacidades físicas.

Juguetes adaptados para niños con discapacidad cognitiva

En todos los niveles educativos, se han encontrado valiosos aportes del juego a los procesos de aprendizaje de los niños. Por eso, Aragall (2010) destaca algunas indicaciones para la adquisición de juguetes en un colegio donde asisten niños con discapacidad cognitiva:

- Fácil manejo, que permita la autonomía total del niño.
- Sencillo y realista, para que el niño pueda generalizar lo aprendido.
- Atractivos de principio a fin, que mantengan la atención del niño.
- Que se adapte a los ritmos de respuesta de cada niño.
- Que no requiera de altos niveles de exigencia en concentración y atención.
- Que requiera seguir reglas sencillas que puedan ser adaptadas.

BASES NEUROPSICOLÓGICAS DE LA NEUROARQUITECTURA DE ESCENARIOS EDUCATIVOS

La neuroarquitectura, como su nombre lo indica, se vale de los procesos neurológicos del ser humano para entender, interpretar y diseñar de acuerdo con las necesidades de cada individuo. Cuando se habla de neuroarquitectura en escenarios educativos, es imprescindible conocer cuáles son las bases neuropsicológicas del aprendizaje que pueden aportar contexto al diseño y construcción de espacios que favorezcan los procesos de aprendizaje de todos los niños, incluyendo aquellos con discapacidades o talentos excepcionales.

McLean (1949, como se cita en Ruiz, 2016) propone una clasificación llamada “el cerebro triuno”, teoría altamente criticada por diversos teóricos, pero que, en el plano educativo, facilita la forma de comprender las diversas funcionalidades del cerebro infantil, pues identifica que en el cerebro humano cohabitan tres subsistemas: el reptiliano, el límbico y la neocorteza, los cuales se relacionan de forma constante para producir la conducta humana. Es, evidentemente, una concepción holística que considera que el comportamiento forma parte de un todo y no surge a partir de procesos individuales.

Por tanto, un acercamiento a esta propuesta teórica ofrece una luz para que el docente pueda vislumbrar lo que sucede en el aula, en términos de la interacción entre el cerebro y los procesos de aprendizaje. Este modelo teórico integra de forma preponderante la importancia de plantear propuestas educativas que tengan en cuenta el desarrollo de la inteligencia emocional del estudiante, ya que la emoción y el aprendizaje estarían ligados indefectiblemente desde esta perspectiva. Por tanto, cuando un estudiante se acerca a un proceso de aprendizaje, son de gran importancia los sentimientos que le genera el profesor y sus compañeros; y si tiene o no un buen ambiente. Eso afectará de forma directa el aprendizaje de nueva información.

Lozanov (1978, como se cita en Ruiz, 2016) considera que existen barreras para el aprendizaje que funcionan como un sistema de alerta. Así, cuando un profesor no transmite confianza o seguridad a su estudiante, él desenfoca su atención de la propuesta educativa y se enfoca en sus sentimientos y pensamientos internos. Esta propuesta se convierte en un reto para el docente y el sistema educativo, donde se vuelve esencial la formación emocional de los profesores para poder tener un acercamiento asertivo y pertinente a sus estudiantes, promoviendo sus capacidades de aprendizaje en un contexto mediado por una sana interacción emocional.

Funciones cognitivas y su importancia en los procesos de aprendizaje

Existe una diversidad de funciones cognitivas que deben tenerse en cuenta en el desarrollo adecuado de los procesos de aprendizaje. Estas son las siguientes:

Velocidad de procesamiento

Se define como la rapidez con se capta la información, se entiende y se comienza a responder. Se relaciona directamente con el proceso de mielinización; por tanto, si existe una mayor mielinización, habrá una mayor velocidad en el procesamiento de la información, lo que significa una mayor eficiencia del sistema nervioso.

Atención

El proceso atencional se encuentra focalizado en el mantenimiento de *inputs*, programas motores, representaciones internas, etcétera. Tiene una vinculación directa con otros procesos cognitivos como la motivación, el autocontrol, la capacidad de adaptación, la memoria, entre otros, convirtiéndose en factor fundamental en los procesos de aprendizaje.

Desde los 2 a los 6 años, la atención tendrá una mayor influencia del contexto. El niño estará más atento en ciertas horas, en determinadas actividades y

según la percepción de dificultad que tenga frente a estas. A partir de los 4 años y medio, se desarrollan cambios significativos en la atención, lo que está directamente ligado con el proceso de mielinización. A partir de los 5 años, ya existe una fijación en la atención aproximadamente de 14 minutos; de igual manera, se potencia la habilidad de discriminar estímulos relevantes de los irrelevantes.

Desde los 6 a los 12 años, los procesos madurativos avanzan y llegan a un pico de maduración en la adolescencia. En dicho estado, las tareas atencionales pueden lograr niveles similares a los de un adulto promedio. Existen diferentes tipos de atención:

- *Atención selectiva.* Presenta un componente visual que está desarrollado desde las primeras etapas de la infancia; en cambio, el componente auditivo se va consolidando en el transcurso del desarrollo infantil. La atención selectiva se relaciona de forma directa con la maduración de los procesos de control atencional, lo que sucede aproximadamente a los 11 años. Esto puede estar ligado a la falta de maduración del circuito fronto-estriatal (responsable del control inhibitorio de la conducta) y, a su vez, a la inmadurez de la atención selectiva, que termina de madurar en la adolescencia.
- *Atención sostenida.* Esta capacidad tiene un evidente avance con la edad. Especialmente en niños en etapa preescolar, está interconectada con la dificultad de la tarea que se va a desarrollar, con la motivación que reciba el niño para ejecutarla, con el acompañamiento de un guía o tutor y la presencia de pares. Estos son factores fundamentales en la atención sostenida, lo que determina el interés del niño en su mantenimiento. Ya entre los 7 y los 9 años, existe un salto evolutivo que aumenta considerablemente la capacidad atencional.
- *Atención dividida.* Se denomina así a la capacidad de poder interactuar con varios estímulos y se relaciona directamente con la madurez de los lóbulos frontales, que solo finaliza en la adolescencia tardía.

Memoria

La memoria es aquella función cognitiva que le permite al individuo almacenar, procesar y recuperar información, aspectos que se ven implicados en toda actividad que realiza. Esta capacidad se desarrolla y modifica con el tiempo. Un cambio en la memoria puede generar modificaciones permanentes en la actividad neuronal.

La memoria tiene diferentes fases de desarrollo: a los 3 meses de vida ya se encuentra en una fase de reconocimiento y se evidencia una preferencia ante determinados estímulos. La permanencia de objeto se adquiere alrededor de los 6 y los 12 meses. A los 4 años, ya la memoria tiene características similares a las del adulto. La memoria inmediata se desenvuelve progresivamente durante todo el ciclo vital.

Existen otras estructuras implicadas en el desarrollo de la memoria, como las estructuras frontales, vinculadas con la fase de evocación y la repetición; las estructuras temporomediales, encargadas del reconocimiento; y los ganglios basales, para la regulación de la memoria procedimental. Estas estructuras maduran en etapas cercanas al inicio de la infancia y permiten que el niño adquiera habilidades como gatear, caminar, hablar, etcétera. Las respuestas condicionadas están relacionadas con el tronco cerebral y el cerebelo. El hipocampo estaría a cargo de la memoria declarativa y se desarrolla desde los 7 a los 10 meses de vida.

Funciones ejecutivas

Según Lezak (2004, como se cita en Ruiz, 2016), las funciones ejecutivas son aquellas capacidades mentales que permiten que el individuo diseñe objetivos y realice una planeación para alcanzarlos, con un mayor rendimiento. Estas funciones tienen tres componentes:

- Establecimiento de metas, relacionado con la iniciativa, planificación, solución de problemas y estrategias conductuales.
- Flexibilidad cognitiva, la cual permite que el individuo modifique su comportamiento cuando este no sea eficaz; en este componente está la memoria de trabajo, la atención dirigida, la monitorización, la transferencia conceptual y el control emocional.
- Control atencional, que también incluye la atención sostenida y selectiva.

GUÍA DE CRITERIOS DE NEUROARQUITECTURA PARA FACILITAR LA EDUCACIÓN INCLUSIVA

Si la neuroarquitectura se constituye como una disciplina que establece un diálogo entre los aprendizajes y las neurociencias para aplicarlos a la generación de espacios arquitectónicos, es vital que dichos aprendizajes sean utilizados en la creación de escenarios educativos que transformen, desde el espacio, las prácticas pedagógicas rígidas y anticuadas, convirtiéndose en un elemento fundamental que potencie las posibilidades de aprendizaje de todos los estudiantes, incluso de aquellos con algún tipo de discapacidad. La relación del estudiante con su colegio debe darse de forma grata, de manera que le permita tener experiencias sensoriales y cognitivas que desarrollen y magnifiquen sus deseos no solo de aprender, sino de adquirir habilidades sociales y, sobre todo, la formación de capacidades cognitivas, emocionales y afectivas, para responder a las demandas de un mundo cambiante y en transformación permanente.

Las habilidades cognitivas que requieren las personas para comprender el entorno se pueden promover desde la infancia y mejorarse en el transcurso de la vida. Es importante que los niños desarrollen estrategias y habilidades de representación de los espacios y los lugares que los rodean; sin embargo, en

la mayoría de los currículos no se exploran dichas habilidades de orientación espacial, que son vitales para la movilidad segura de los niños tanto en espacios cerrados como en la ciudad. Aprender claves de orientación en la ciudad, en un parque o en un centro comercial le permite al niño mayor autonomía e independencia en sus desplazamientos habituales. Por tanto, es vital que las escuelas desarrollen escenarios arquitectónicos acordes a las necesidades neurológicas de los niños.

A continuación, se identificarán los principios de la neuroarquitectura que se deben tener en cuenta para diseñar un aula que incluya a niños con discapacidad cognitiva y otras formas de discapacidad. Entendiendo que todos los niños tienen procesos de aprendizaje diversos, un aula incluyente debe estar diseñada según los siete principios del diseño universal.

Principio 1. Uso equitativo

Deben ser aulas que permitan que todos los niños puedan usarlas, aun si tienen alguna discapacidad sensorial o si tienen o no un déficit cognitivo. El diseño ha de ser comprensible para todos; los espacios deben evitar la estigmatización.

Principio 2. Uso flexible

Se debe diseñar un aula considerando la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje; por tanto, tiene que ser fácilmente adaptable y dar diversas opciones de uso. Espacios de trabajo colaborativo; descentrar la atención en el docente y permitir que se generen trabajos en equipo, donde todos puedan aportar; tener en cuenta la pedagogía actual, que está enfocada en el estudiante y en su trabajo con pares, y no en el docente como centro del proceso de aprendizaje, eso hace que se requieran aulas donde los niños se puedan movilizar para trabajar en grupo o de forma individual, cuando así se necesite.

Principio 3. Uso simple e intuitivo

El espacio está diseñado para evitar la complejidad y facilitar el uso de cualquier lugar para todo tipo de usuarios, independientemente de su capacidad cognitiva.

Principio 4. Información perceptible

La información debe poder ser recibida por diversas vías sensoriales: visual, táctil, verbal, en lengua de señas, etcétera. Se sugiere diseñar aulas o espacios multisensoriales que permitan que los niños exploren sentidos que no son tan comúnmente trabajados en ámbitos educativos, como el tacto, el olfato y el gusto. Dichas aulas hacen posible que los niños exploren sensorialmente diversas texturas, olores y sabores, y tengan aprendizajes significativos que generen estimulación neuronal.

Principio 5. Tolerancia al error

El diseño del aula debe orientarse a minimizar el riesgo de accidente o de error.

Principio 6. Mínimo esfuerzo físico

Se debe diseñar el espacio evitando que el niño tenga que realizar esfuerzos físicos innecesarios.

Principio 7. Adecuado tamaño de aproximación y uso

El diseño del aula debe proporcionar el tamaño y el espacio suficiente y confortable para que el niño pueda acercarse, alcanzar, maniobrar y usarlo independientemente del tamaño de su cuerpo, su postura o la movilidad con la que cuente.

Otros criterios para tener en cuenta

La contaminación ambiental es un aspecto importante. Los espacios cercanos a calles con congestión vehicular o próximos a empresas o fábricas distraen la atención neurológica de los niños y provocan malestar y “distrés”. Esto dificulta la posibilidad de que el niño pueda analizar estímulos de gran relevancia y genera barreras para asimilar de forma adecuada la información recibida en el aula. Un aula con un buen aislamiento de ruidos es un facilitador de accesibilidad cognitiva.

La temperatura de las aulas es fundamental a la hora de ofrecer a los niños condiciones óptimas para el aprendizaje. Las aulas muy frías o calientes distraen a los estudiantes y producen incomodidad; e incluso pueden ser causa de enfermedades, deshidratación o transmisión de infecciones respiratorias.

Los colegios deben tener espacios claves, debidamente señalizados, que no requieran necesariamente la presencia de personal de información. El objetivo es que el niño pueda desplazarse en el entorno con claridad sobre los espacios y su uso. Una correcta señalización evita que los niños se encuentren en laberintos sin salida dentro de un colegio; permite que se puedan movilizar al baño, a la cafetería o a los patios de recreo sin necesidad de apoyarse en otros adultos; facilita su inclusión y les genera confianza y poder sobre el espacio.

La iluminación natural y artificial suficiente y estable garantiza que los niños puedan aprender y fijar su atención en los procesos de aprendizaje. Una mala iluminación, ya sea natural o artificial, obliga al cerebro a trabajar más y de manera menos eficiente. Las capacidades cognitivas de los niños se activan de forma más precisa cuando existen buenas fuentes de luz. La privación de luz natural puede afectar los patrones del sueño y, por lo tanto, del comportamiento y del rendimiento escolar.

En cuanto a la altura del techo, los techos altos proporcionan al cerebro mayor posibilidad de análisis creativo y abstracto, mientras que los techos bajos facilitan la concentración en tareas de mayor compromiso lógico. Por tanto, se propone que la escuela cuente con ambas opciones: espacios con techos altos donde funcionen talleres de arte, teatro y danza, donde la creatividad deba fluir; y otros lugares donde los niños puedan mejorar sus procesos de concentración, como salas de juego de ajedrez, salas de cómputo, etcétera.

En relación con las zonas verdes, se ha confirmado en diversos estudios que las aulas que tienen vista hacia espacios verdes mejoran la atención de los

niños; probablemente también disminuyan los niveles de estrés y, por tanto, sean un aporte valioso en la consolidación de los procesos de aprendizaje. El cerebro humano, en su proceso evolutivo, ha pasado más tiempo en espacios abiertos al aire libre, lo que puede causarle mayor presión cuando se encuentra encerrado en un espacio estrecho y oscuro. El visualizar zonas verdes provoca paz, tranquilidad y alegría, factores fundamentales para el desarrollo de habilidades mentales superiores.

Se tienen que generar participantes activos de accesibilidad. Dentro de una escuela o centro educativo, las personas pueden ser facilitadoras de información. Desarrollar proyectos donde los niños puedan ser guías en los espacios en momentos claves, como la hora de recreo, o al ingreso y la salida, conduce a que el estudiante se empodere en su rol como facilitador, pero también a que sea activo en su relación con los entornos. Es importante que los estudiantes tengan clara la funcionalidad que cumple cada espacio dentro del colegio y su uso correcto, así como las reglas de comportamiento en él y las rutas de evacuación, en caso de ser requerido.

Los mapas y rutas de evacuación deben ser de fácil comprensión. Incluso sería recomendable que en ejercicios pedagógicos los niños creen sus propios mapas y rutas. Se sugiere que sean mapas hápticos, que permitan el contacto para niños con discapacidad visual; además, es necesario usar lengua de señas tanto en las señaléticas como en todos los lugares de información a fin de generar accesibilidad cognitiva para los niños con discapacidad auditiva.

Los pictogramas deben pasar por pruebas de usabilidad y de comprensión, para asegurarse de que tengan información útil y fácilmente comprensible, que no promueva confusiones o provoque errores.

CONCLUSIONES

- La neuroarquitectura, a pesar de llevar más de setenta años de desarrollo, es una disciplina emergente que requiere ser explorada y fortalecida por grupos de investigación. Para los arquitectos, sería un enriquecimiento conocer las necesidades neurológicas de los usuarios y realizar investigaciones en las que se mida el impacto neurológico que tiene un lugar en las capacidades de aprendizaje o el bienestar emocional de quien lo habita, o quien lo usa.
- Es muy importante que los arquitectos tengan en cuenta a la hora de diseñar las instituciones educativas la generación de espacios arquitectónicos que acojan los principios de la neuroarquitectura, con la certeza de que el mismo espacio es un provocador de aprendizajes significativos. Además, es necesario que se formen conociendo las nuevas tendencias educativas en el mundo, lo que hará que sus proyectos sean innovadores y con propuestas enriquecidas de valor pedagógico.

- Siempre que un arquitecto intervenga un espacio educativo, se debe contar con la percepción de los usuarios, es decir, con la comunidad educativa y, primordialmente, escuchar a los niños, pues son ellos quienes se beneficiarán del espacio. Un edificio educativo es mucho más que ladrillo y concreto, es un segundo hogar para niños, docentes y administrativos, y debe tener condiciones que generen una experiencia grata y significativa.

La arquitectura accesible y sin barreras, y la neuroarquitectura se constituyen en un pilar fundamental para hablar de educación, más aún cuando hablamos desde la educación inclusiva de los niños con barreras del aprendizaje, pues para muchos niños con discapacidad o dificultades específicas del aprendizaje los espacios pueden convertirse en laberintos que causan temor e incertidumbre. Para niños con discapacidad cognitiva, ubicarse en el espacio es un reto que se puede minimizar si se tienen en cuenta los conceptos de la accesibilidad cognitiva planteados en este estudio. Así pues, es esencial entender que todos los escenarios arquitectónicos escolares deben ser diseñados de acuerdo con los principios de la neuroarquitectura, en especial en cuanto a accesibilidad, pues esta es la piedra angular de la educación inclusiva. Sin escenarios educativos accesibles, la educación inclusiva es una utopía irrealizable.

Durante más de catorce años, siendo psicóloga, he trabajado con arquitectos en la formación de espacios más accesibles e incluyentes, e identifiqué que la neuroarquitectura, como disciplina, puede convertirse en un aporte al presente y futuro de las instituciones educativas, puesto que, aunque existen nuevas teorías y perspectivas teóricas de la pedagogía, los escenarios arquitectónicos siguen siendo muy similares a los de hace cien años. Las nuevas pedagogías, e incluso las que están por plantearse o generarse, deben contar con espacios arquitectónicos que tengan en cuenta al niño y no solo al niño promedio, sino al niño en toda su diversidad y en toda su complejidad. Para un arquitecto de escenarios educativos, es vital dialogar y conectar con los neurocientíficos para comprender cómo aprende el cerebro de un niño, del niño neurotípico, pero también del niño con trastorno del espectro autista, o del niño ciego o sordo; de esa manera, sus diseños pueden responder a las necesidades de todos, tal y como lo propone el diseño universal.

LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

La presente propuesta debe ser reforzada con aspectos relacionados con la bioseguridad, de acuerdo con la situación actual del mundo, lo cual no necesariamente es un limitante, sino que debe ser un complemento de la propuesta. También tiene grandes fortalezas, pues genera en toda la comunidad educativa una mayor conciencia sobre la importancia de los espacios en los procesos de aprendizaje; además, permite que los arquitectos tengan en cuenta a toda la comunidad antes de proponer reformas en los escenarios educativos. Qué piensa, qué siente el niño con y sin discapacidad y cómo se relaciona con el espacio es vital a la hora de diseñar instituciones educativas incluyentes.

La neuroarquitectura propone líneas de investigación muy interesantes, que pueden abrir caminos hacia escenarios educativos más incluyentes y accesibles para todos. Se presta para investigar la influencia de diseñar espacios educativos que favorezcan la sana convivencia y eviten el *bullying*, escenarios educativos que respondan a pedagogías innovadoras, propuestas de escenarios educativos futuristas, que tengan en cuenta las medidas de bioseguridad para la “nueva normalidad”, etcétera.

REFERENCIAS

- Aragall, F. (2010). *La accesibilidad en los centros educativos*. Ediciones Cinca. https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/colecciones/LA_ACCESIBILIDAD_EN_LOS_CENTROS_EDUCATIVOS.pdf
- Barliana, M. S., Johar Maknun, J., & Rahardja, D. (2016). The architectural accessibility of vocational education facility for special needs students. *2nd International Conference on Education*, 1, 1-6.
- Bingler, S. (1995). Place as a form of knowledge. En A. Meek (Ed.), *Designing places for learning* (pp. 23-30). Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bose, J. (2009). Education and the architecture of an inclusive society. *Peace Prints. South Asian Journal of Peacebuilding*, 2(1), 2-4.
- Brusilovsky Filer, B. (2014). *Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*. La Ciudad Accesible.
- Campora, H. (2019). *Neuroarquitectura. Ensayo entre los espacios físicos y mentales*. <https://es.scribd.com/document/451703413/Ensayo-Entre-Los-Espacios-Fisicos-y-Mentales-Arquitecto-Hector-Campora-1>
- Eberhard, J. P. (2009a). Applying neuroscience to architecture. *Neuron*, 62, 753-756. DOI: 10.1016/j.neuron.2009.06.001
- Eberhard, J. P. (2009b). *Brain landscape. The coexistence of neuroscience and architecture*. Oxford University Press.
- García, D. (2012). *Diseño de sistemas de orientación espacial: wayfinding*. Fundación Once. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.845.459&rep=rep1&type=pdf>
- Gardner, H., & Hatch, H. (1989). Multiple intelligences to school: educational implications of the theory of multiple intelligence. *Educational Researcher*, 18, 4-9. <http://dx.doi.org/10.2307/1176460>
- Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *PAIDEIA XXI*, 6(7), 171-189. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/1607/1481>
- Hitch, D., Dell, K., & Larkin, H. (2016). Does universal design education impact on the attitudes of architecture students towards people with disability? *Journal*

- of *Accessibility and Desing for All*, 6(1), 26-48. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5816065>
- La atención. *Estructuras cerebrales implicadas*. (2016, 20 de octubre). <https://themindmasterweb.wordpress.com/2016/10/20/estructuras-cerebrales-implicadas/>
- López, S. (2017). *Esencia. Diseño de espacios educativos. Aprendizaje y creatividad*. Khaf.
- Mombriedo Lozano, A. (2019). Entornos y desarrollo durante la niñez. Neuroarquitectura y percepción en la infancia. *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 47, 55-68. <https://doi.org/10.15366/tarbiya2019.47.004>
- Mombriedo Lozano, A., & San Gregorio, S. (2018). Construir jugando, construir observando. Puesta en práctica de los mecanismos de aprendizaje creativo inherente a nuestra condición humana. *Entera2.0*, 6, 178-188.
- Montiel Vaquer, I. (2017). Neuroarquitectura en educación. Una aproximación al estado de la cuestión. *Revista Doctorado UMH*, 3(2), Artículo p6. <https://revistas.innovacionumh.es/index.php/doctorado/article/view/641/992>
- Paiva, A., & Jedon, R. (2019). Short- and long-term effects of architecture on the brain: toward theoretical formalization. *Frontiers of Architectural Research*, 8(4), 564-571. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.07.004>
- Quinceno Castrillón, H. (2009). Espacio, arquitectura y escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, 21(54), 11-27. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaey/article/view/9778>
- Raedó, J., & Atrio Cerezo, S. (2018). Arquitectura inclusiva y su utilización como instrumento socializador en educación. *Tarbiya. Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 46, 41-54. <https://doi.org/10.15366/tarbiya2018.46.03>
- Robinson, K. (2015). *Arquitectura para la educación*. Link Books.
- Rodríguez, L., Gallego, J. L., & Rodríguez A. V. (2016). Reflexiones docentes acerca del diseño arquitectónico de los centros de formación profesional en Granada. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 115-168. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.88>
- Ruiz, J. M. (2016). *Manual de neuropsicología pediátrica*. Instituto Superior de Estudios Psicológicos. https://www.researchgate.net/publication/302909316_Manual_de_neuropsicologia_pediatria
- Tanner, C. K. (2014). The interface among educational outcomes and school environment. *Educational Planning*, 21(3), 19-28.

CONVOCATORIA
PERMANENTE

IMPACTO DE LA PERIURBANIZACIÓN EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE AZAPAMPA Y SU ADECUADA INCORPORACIÓN AL TEJIDO URBANO

IMPACT OF PERI-URBANIZATION ON THE
RURAL COMMUNITY OF AZAPAMPA AND ITS
PROPER INCORPORATION INTO THE URBAN
FABRIC

GERALDINE ORTEGA POMA

Universidad de Lima
0000-0003-1635-886X

AMANDA MEJÍA FRANCISCOLO

Universidad de Lima
0000-0001-5127-1407

Recibido: 1 de julio del 2021

Aprobado: 1 de febrero del 2022

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5267>

La ordenación territorial de las comunidades campesinas del valle del Mantaro, en Junín, carece de políticas reguladoras que consideren la preservación de la biodiversidad, así como de las condiciones específicas de su propio contexto. El crecimiento de la ciudad produce una serie de transformaciones en estas zonas periurbanas, que no solo afectan al paisaje, sino que también amenazan con hacer desaparecer a estas comunidades, que son la base fundamental de la identidad de la ciudad. El presente artículo aborda las causas y consecuencias de la periurbanización, tomando como caso de estudio a la comunidad campesina de Azapampa (Huancayo, Junín, Perú), para luego señalar la importancia de un control en dicho proceso y la necesidad de una buena transición campo-ciudad. Finalmente, se proponen diferentes estrategias de planificación urbana que se podrían aplicar para proteger los espacios agrarios y las comunidades campesinas, que cumplen un papel importante en la viabilidad futura de las urbes.

campo-ciudad, comunidades campesinas,
expansión urbana, ordenación territorial, paisaje
rural, periurbanización

Territorial planning of the rural communities of the Mantaro Valley in Junin lacks regulatory policies regarding the preservation of biodiversity and the specific conditions of their context. City growth generates a series of transformations in these peri-urban areas, involving the landscape and the threat of the disappearance of these communities, which are the basis of the city's identity. This article addresses the causes and consequences of peri-urbanization, taking the peasant community of Azapampa (Huancayo, Junin, Peru) as a case study. The study points out the importance of control in city growth and the need for a smooth transition between city and countryside. Finally, the article proposes different urban planning strategies to protect agrarian spaces and peasant communities, which play an essential role in the viability of cities.

countryside-city, peasant communities, peri-urbanization, rural landscape, territorial planning, urban sprawl

INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

En la actualidad, la expansión de los centros urbanos alcanza espacios rurales antes ignorados, con lo cual se forma una zona de interfaz, con límites físicos y socioeconómicos imprecisos. Se puede dar una tendencia a la homogeneización o, por el contrario, la afirmación de la identidad y singularidad ante un mundo aparentemente estandarizado. Se parte de la hipótesis de que, si se contemplan estos espacios periurbanos y su heterogeneidad en la planificación urbana, y se refuerzan los mecanismos de participación de la población, los impactos sociales, económicos y ambientales serán menores, lo que hace posible una correcta integración al tejido urbano. Para ello, se toma como caso de estudio a la comunidad campesina de Azapampa, ubicada en el distrito de Chilca, provincia de Huancayo, departamento de Junín. En el valle del Mantaro, las áreas periurbanas se encuentran degradadas y se corre el riesgo de que la presión urbana termine por absorber las tierras agrícolas y, con ellas, su patrimonio (la cultura e identidad de sus habitantes tradicionales). No solo eso, sino que los comuneros encuentran mejores posibilidades en el centro de Huancayo, en las provincias cercanas, en la capital o fuera del país. Por lo tanto, se entiende que hace falta revitalizar estas zonas ecológica, cultural y económicamente para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida.

La presente investigación aborda, en un inicio, los conceptos de periurbanización y rururbanización, así como sus consecuencias para poder tener herramientas que permitan explicar lo que ocurre en Azapampa. Luego se divide el caso de estudio en dos etapas.

En la primera etapa, se recabó datos de un trabajo monográfico de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, en Huancayo, realizado en 1990, gracias a un convenio de proyección social con la comunidad. Este estudio recolecta datos cuantitativos y cualitativos del aspecto socioeconómico de la comunidad campesina de Azapampa.

En la segunda etapa, se contrastó y actualizó la información de la primera etapa con diversas tesis que analizan la problemática social de los últimos años y que se ha ido intensificando en la actualidad, y se recurrió a fuentes periodísticas locales que lo evidencian. Además, sobre la base de textos académicos, se argumenta la importancia de los espacios agrarios para el futuro de las urbes, no solo para la alimentación, sino también para la recreación, descanso y deporte. Luego se habla de la complejidad social y cultural de estos territorios, la cual debe considerarse a la hora de elaborar parámetros y propuestas urbanas adecuadas, para prevenir la segregación social o la pérdida de identidad. La aprobación democrática de estos planes puede evitar conflictos sociales. Asimismo, se entrevistó al arquitecto huancaíno Fernando Poma Rozas, quien cuenta con estudios de Maestría en Urbanismo con mención en Gestión Urbana por la Universidad Nacional del Centro del Perú, es cofundador de Del Lugar y miembro activo de la Comunidad de Investigación Urbano Rural. Fernando Poma nos dio una mejor visión de la problemática del valle del Mantaro y será citado a lo largo de este texto. Él tiene la premisa de que las características del espacio dan las directrices para hacer la ciudad, pero afirma

que en Huancayo ocurrió lo contrario. Tal como señala Moneo (1995), el lugar es el primer material de la construcción y, “sin un específico y único lugar, la arquitectura no existe”. Además, afirma que el suelo cambia la condición de cualquier construcción y la dota de especificidad, existe una relación íntima entre ambos. Entonces, la solución para que estos espacios rurales conserven su esencia/identidad es partir del sitio, porque es el que prima ante otros aspectos.

Una vez descrita la problemática que enfrenta Azapampa, nos proponemos exponer pautas para contrarrestar los efectos negativos de la periurbanización. Para ello, se recurre a diferentes autores y referentes que hablan sobre el paisaje rural y la gestión de estos territorios.

Finalmente, se revisó el diagnóstico del Plan de Desarrollo Urbano de Huancayo (PDU) 2015-2025¹, donde se pudo localizar las principales falencias en este territorio, que ayudaron a relacionar las problemáticas existentes, así como a elaborar las propuestas respectivas. Asimismo, se analizó el plano de zonificación del PDU de Huancayo 2006-2011 (versión actualizada), que es el que se encuentra vigente.

LOS CONCEPTOS DE PERIURBANO Y RURURBANO

En los años setenta, principalmente en Francia y Gran Bretaña, surgió el término *periurbano*² (Ávila Sánchez, 2009) para nombrar una nueva forma de organización espacial alrededor de las ciudades. Desde entonces, ha ido evolucionando y presentando diversas problemáticas, ya que no tiene acepciones aceptadas unánimemente. Al principio, se consideraba como el lugar en el que entraban en contacto dos mundos tradicionalmente opuestos, con valores y objetivos distintos: el rural y el urbano. El primero, generalmente asociado a la producción agropecuaria; y el segundo, al trabajo en la ciudad. Empero, con el tiempo, predominó la idea de que el proceso de periurbanización está íntimamente relacionado con la dinámica de las urbes, involucrando sus prácticas económicas y sociales (Ávila Sánchez, 2009; Banzo, 2005; Entrena Durán, 2005). Otros autores, en cambio, hacen énfasis en una mirada desde el campo, utilizando el término *rururbano*. Este es la expresión espacial de la rururbanización, proceso que se deriva de la urbanización y se desarrolla más allá de los bordes de las ciudades, en un ambiente de ruralidad (Ubilla-Bravo, 2020).

Sin embargo, la naturaleza conflictiva de estos términos no se restringe a la dicotomía campo-ciudad, sino que se extiende a la gran variedad de usos de suelo que lo caracterizan (Banzo, 2005). En la actualidad, resulta limitante la

¹ El documento de Diagnóstico Urbano del PDU 2015-2025 fue publicado en *Apuntes. Revista Digital de Arquitectura*. Sin embargo, el documento de propuestas del mismo plan no es accesible por medios digitales, además de que fue realizado por otro equipo de trabajo.

² Los espacios periurbanos constituyen las zonas de interfaz esenciales entre las ciudades y las zonas rurales. Se caracterizan por una condición socioeconómica híbrida entre lo urbano y lo rural, resultante de la materialización de la ciudad difusa en el territorio (Roda, 2009, como se cita en Simón Rojo et al., 2017, p. 152).

noción de que el campo está ligado a las actividades productivas primarias; y la ciudad, al ámbito privilegiado de la industria y la transformación (Arias, 2005). Las fronteras entre uno y otro son cada vez más difusas y tienen un carácter heterogéneo (Ávila Sánchez, 2001).

La comunidad campesina de Azapampa se vincula funcional y socioeconómicamente con el distrito de Chilca y este, a su vez, con la provincia de Huancayo. Esta última concentra la mayor parte de puestos de trabajo, comercio y servicios de salud, educación, recreación y vivienda; sin embargo, esto no resulta muy pragmático para la pequeña comunidad, la cual necesita de todos estos servicios y equipamientos.

CONSECUENCIAS DE LA PERIURBANIZACIÓN

Para Entrena Durán (2005), la periurbanización no suele responder a un diseño urbano ni a políticas planificadas, y sus efectos problemáticos están referidos a los encuentros que surgen entre los usos de suelo urbano y rural, las fuertes alteraciones del paisaje y los impactos ambientales negativos (sobre todo, por el aumento de la contaminación). Las consecuencias negativas y positivas que menciona este autor aparecen en la tabla 1.

Tabla 1

Consecuencias de la periurbanización

N.º	Consecuencias Negativas	Principal sector al que afecta					
		Ambiental	Económico	Social	Urbano	Admin.	Cultural
1	Dificultades administrativas y fiscales por la gestión de estos nuevos territorios					X	
2	Vivienda dispersa vista como paradigma de bienestar y calidad de vida			X	X		
3	Periferia cumple el rol de "ciudad dormitorio": servicios y empleos en las zonas centrales		X	X	X		
4	Carecen de servicios públicos apropiados			X	X	X	
5	Aumentan costes de infraestructura		X				
6	Falta de transporte público		X	X	X	X	
7	Pérdida de empleos en sector rural		X	X			X
8	Pocos empleos nuevos (turismo, comercio)		X	X			

(continúa)

(continuación)

9	Viajes diarios por motivos laborales: dependencia al automóvil (tráfico, contaminación)	X	X	X			
10	Declive de la importancia de la agricultura: pérdida de tierras de cultivo	X					X
11	Nuevos habitantes vs. tradicionales: desigualdades sociales				X		
12	Pérdida de herencia cultural y prácticas rurales tradicionales				X		X
13	Nuevas construcciones y actividades	X			X		X
N.º	Positivas	Ambiental	Económico	Social	Urbano	Admin.	Cultural
1	Acceso a servicios para zonas con baja densidad poblacional, sin que eso signifique elevación de costos		X	X			
2	Descentralización administrativa. Centralidades periféricas				X	X	
3	Mejoras en condiciones de vida y habitabilidad de las viviendas			X			
4	Recuperación de zonas rurales deprimidas o sin uso	X		X	X		
5	Redistribución beneficiosa de actividades económicas y de la población		X	X			
6	Aumento de la conciencia ecológica	x		X			X
7	Agroindustria o agricultura intensiva	X	X				X

Nota. Elaboración propia a partir de Entrena Durán (2005).

Haller (2017) realizó un estudio sobre el crecimiento urbano en el Huancayo metropolitano que aporta conclusiones acerca de la percepción que tienen tanto las comunidades campesinas de Uñas y Vilcacoto como los nuevos pobladores urbanos del barrio de San Carlos. Por la comunidad de Uñas participaron 17 hombres y 20 mujeres, y por la comunidad de Vilcacoto, 16 hombres y 18 mujeres.

Tabla 2

Ventajas (+) y desventajas (-) del crecimiento urbano para los campesinos de Uñas y Vilcacoto

Fuente: Haller (2017, p. 47)

ID	Subcategoría	Uñas		Vilcacoto		Total
		Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	
A	Crea nuevas oportunidades para el comercio (+)	3	5	3	6	17
B	Atrae gente de mal vivir (-)	2	2	2	2	8
C	Causa la pérdida de terrenos agrícolas (-)	9	15	9	7	40
D	Fomenta la tala de árboles y arbustos (-)	3	1	2	2	8
E	Contamina el agua y el suelo (-)	1	4	3	8	16
F	Induce a los campesinos a vender sus terrenos (-)	1	6	4	0	11
G	Eleva la emigración de campesinos (-)	3	3	2	1	9
H	Mejora la gestión del agua (+)	4	1	2	1	8
I	Acrecienta la inmigración de gente maleducada (-)	0	3	2	3	8
J	Potencia mejoras en el sistema de transporte (+)	6	6	4	5	21
K	Aumenta la delincuencia y el abuso de drogas (-)	3	1	1	4	9
L	Genera egoísmo y rivalidades (-)	2	0	0	1	3
M	Afecta la salud de los campesinos (-)	0	0	0	2	2
N	Amenaza la seguridad alimentaria y de ingresos (-)	3	9	2	1	15
O	Incrementa el valor de los lotes (+)	0	0	2	1	3
P	Obliga a la gente a cultivar terrenos en las alturas (-)	6	12	3	0	21
Q	Ocasiona la polución del aire en los pueblos (-)	0	0	0	2	2
R	Hace necesario el uso de fertilizantes (-)	3	0	0	2	5
S	Trae tecnología de comunicación (+)	1	0	3	1	5
T	Reduce recursos biológicos y la biodiversidad (-)	1	0	2	0	3
Total		51	68	46	49	214

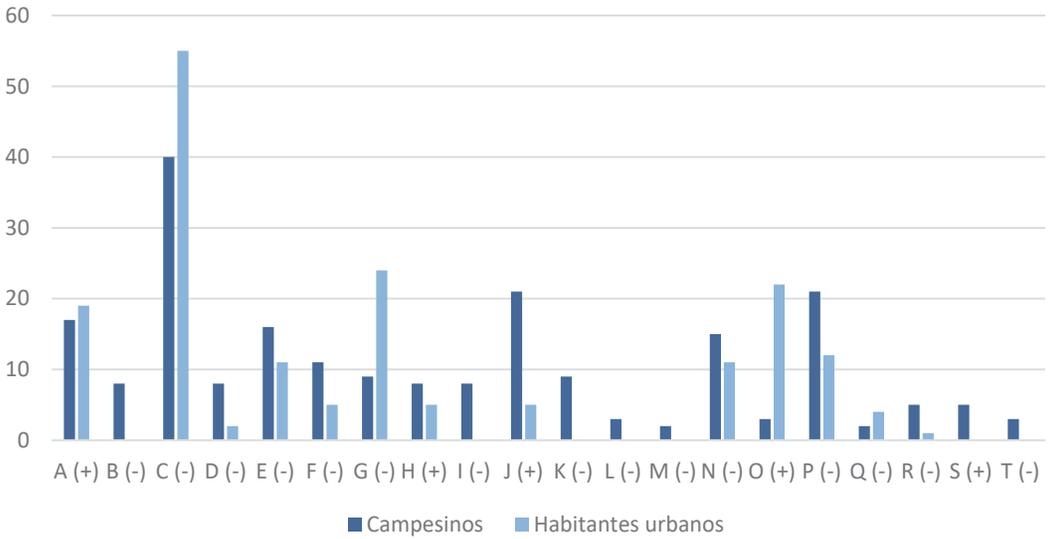


Figura 1

Comparación de la frecuencia relativa de ventajas (+) y desventajas (-) del crecimiento urbano mencionadas por los habitantes de San Carlos (tomando la perspectiva de campesinos) y por habitantes de Uñas y Vilcacoto

Fuente: Haller (2017, p. 53)

Los impactos negativos son más numerosos. Se pierden tierras agrícolas, aumentan los precios de arriendo y, con ello, se ven obligados a buscar nuevas fuentes de ingreso, no solo en la ciudad, sino también en las alturas (regiones suni y puna). Allí, se cultiva el eucalipto para vender la madera y se quema ichu y rastrojos para ampliar los pastorales (Haller, 2017). Por otro lado, los habitantes de San Carlos muestran empatía hacia los campesinos, lo cual puede ser aprovechado para una planificación urbana colaborativa, tal como lo propone el autor.

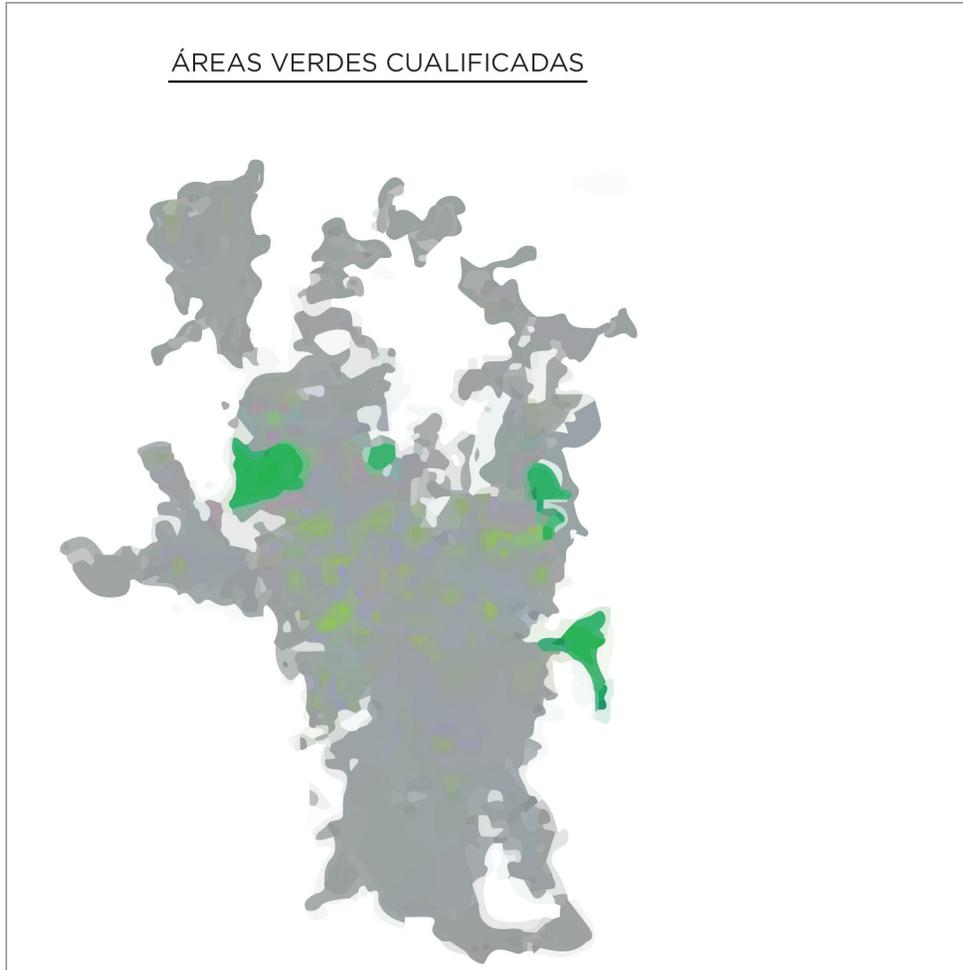
También indicó que es necesario ver a toda la región de montaña como un sistema y “entender las percepciones y decisiones de la gente que vive en el territorio” (Haller, 2017, p. 54). Asimismo, propuso la urbanización planificada de laderas, lo cual fue mencionado por pobladores de Uñas y Vilcacoto, para que así no se pierdan tierras fértiles.

Cabe resaltar que estos poblados, a diferencia de Azapampa, se encuentran cerca del río y lo que se pretende es evitar construcciones a las orillas de este. Palacios (2015) analiza las variables físicas de los terrenos que se deben considerar: la pendiente, la calidad del suelo y los peligros geológicos o riesgos. Por último, ambos autores hablan de un enfoque integral e interdisciplinario que puede servir como base para proteger áreas agrícolas y fomentar el desarrollo sostenible en los valles periurbanos.

Figura 2

*Áreas verdes
cualificadas y
limitantes de
crecimiento urbano*

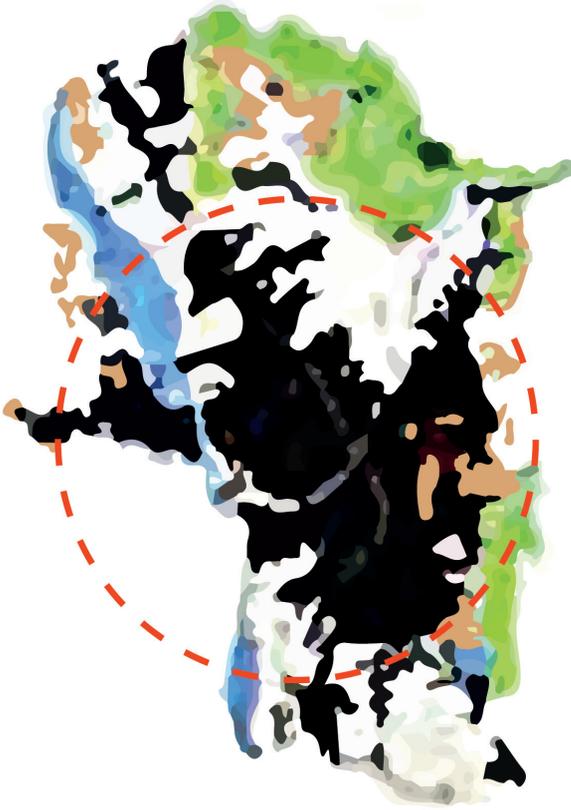
Fuente: Adaptado
de Rubio et al.
(2016)



* Las imágenes muestran la comparación de la superficie del suelo urbanizado con la superficie de áreas verdes, así como las construcciones a orillas del río. El círculo rojo en la segunda imagen representa un radio de 5 kilómetros.

Cabe señalar el problema de las invasiones de terrenos, otra de las consecuencias negativas de la periurbanización. Según el abogado Erick Romero (Riofrío & Cabrera, 2010), la expansión urbana de la ciudad llega en algún momento a ser planeada con una zonificación y vías proyectadas dentro de la propiedad comunal y, muchas veces, existen dirigencias paralelas formadas aparte de la comunidad. Ante ello, las comunidades no se oponen y son más bien los invasores quienes se aprovechan, invaden y luego buscan contacto con los comuneros para hacer legítima su posesión.

LIMITANTES DE CRECIMIENTO URBANO



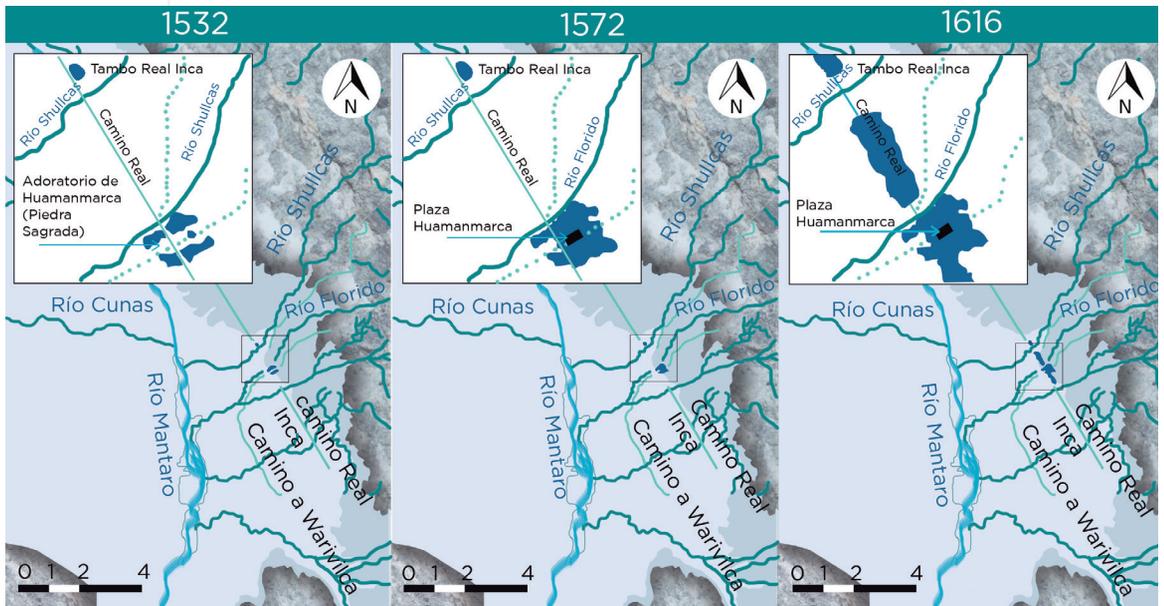
las zonas protegidas en las laderas y cómo estas no son un limitante del crecimiento urbano. Lo mismo ocurre respecto a

En Huancayo, estos procedimientos (cada vez más comunes hoy) se dan mayormente en laderas, denominadas desde ya muchos años como zonas de protección ecológica, lo cual las hace no asequibles para vivienda. Las grandes desavenencias surgen porque se las habita de manera ilegal, ya que, en lugar de sancionar o reubicar a invasores, COFOPRI otorga títulos que los legitiman (F. Poma, comunicación personal, 7 de julio del 2020). Esto se puede contrastar con el estudio de Calderón Cockburn (2011), en el cual se concluye que “la política de titulación no ha anulado los mercados inmobiliarios informales, sino que los ha recreado”.

Estas medidas no son una solución al problema, ya que sigue presente el acceso informal a la vivienda al no haberse generado un modo formal (política) que garantice el acceso de los sectores que sufren su escasez y neutralicen o vuelvan innecesarias las invasiones (Gálvez Ruiz-Huidobro et al., 2000, p. 416; Calderón Cockburn, 2011). En consecuencia, se daría una urbanización forzosa sin importar el riesgo ante desastres naturales ni el estado de vulnerabilidad de estos nuevos habitantes, además de significar un gran impacto en el paisaje, así como la reducción de la población arbórea, los recursos hídricos y las áreas importantes para llevar a cabo la agricultura y pastoreo.

CASO DE ESTUDIO: COMUNIDAD CAMPESINA DE AZAPAMPA

Las comunidades campesinas en la actualidad son la versión evolucionada de los antiguos *ayllus* (familia grande o extensa) prehispánicos. Estos fueron reagrupados en lo que se denominó “reducción de indios”, donde se reunieron varios *ayllus* en uno solo. Su reconocimiento jurídico inicia una nueva etapa en la vida del campesinado andino, al recomponer su antigua organización, legitimar sus propiedades territoriales y adaptarse a las formas de organización según las leyes dictadas por el Estado. En la mayoría de los casos, tienen un



espacio territorial que es distribuido para el pastoreo de ganado, los cultivos agrícolas con riego y secano, bosques, etcétera (Robles Mendoza, 2014).

Las comunidades campesinas son la esencia y permanencia de lo rural, poblaciones con un modo particular de apropiarse del territorio; con una historia única de vinculación con la ciudad y sus espacios periféricos; y con actividades, trabajos, cultura, saberes, capacidades, recursos y procesos propios (Arias, 2005).

Antes de examinar a la comunidad de Azapampa, es importante describir la trama urbana de Huancayo. Tiene como eje principal la Calle Real, que se construyó sobre la parte del Qhapaq Ñan que cruzaba de sur a norte el valle del Mantaro (Ministerio de Cultura, 2013), y actualmente conecta la ciudad del mismo modo, atravesando sus tres distritos (El Tambo, ubicado al norte de la ciudad; Huancayo centro; y Chilca, ubicado en el sur). Al pasar los años, la expansión urbana se ha desarrollado por esta gran calle (actualmente avenida) y ha llegado a absorber paulatinamente el espacio rural de las comunidades campesinas situadas en la periferia (interfaz), lo que ha traído como consecuencia la desvalorización de la actividad agraria y el abandono de estos espacios (Simón Rojo et al. 2017).

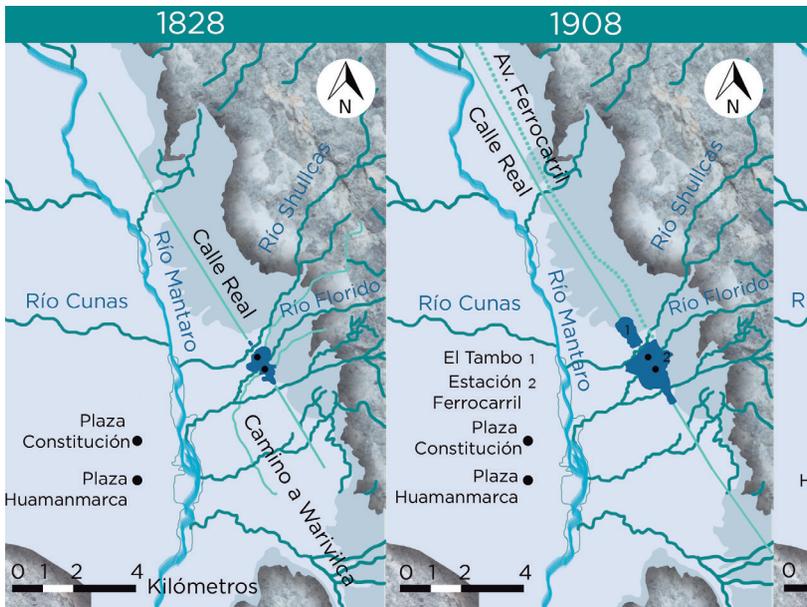
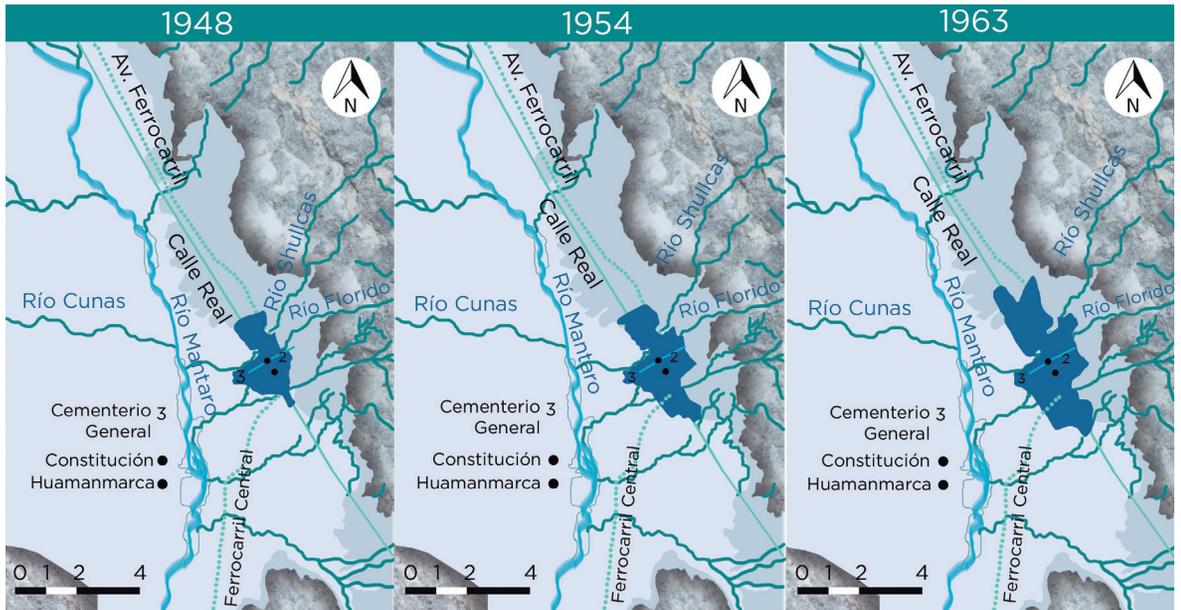


Figura 3

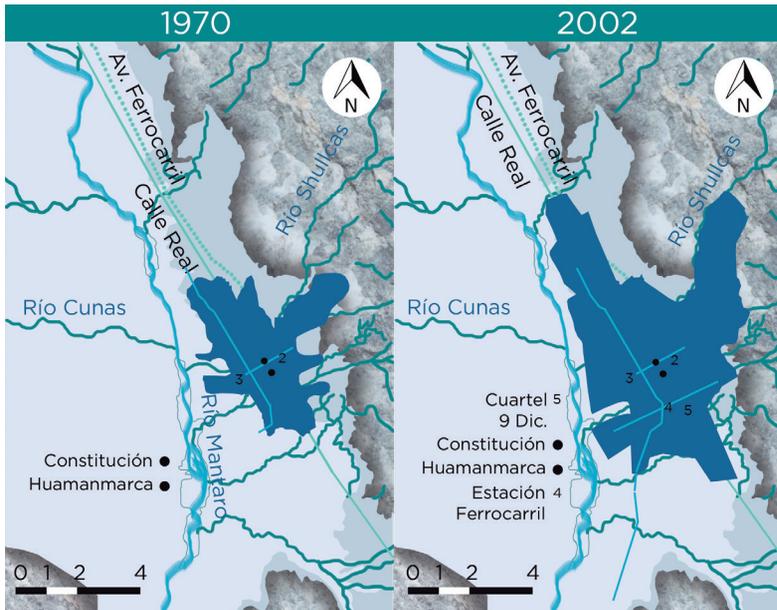
Crecimiento urbano de la ciudad de Huancayo

Fuente: Adaptado de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y Municipalidad Provincial de Huancayo (2015, pp. 12-13)



La comunidad campesina de Azapampa se encuentra en el distrito de Chilca, a 2,5 kilómetros de la ciudad de Huancayo (periferia), y es considerada una zona semiurbana. En el gobierno de Torre Tagle, se le confirió a Huancayo el título de Ciudad Incontrastable, mediante un decreto supremo el 19 de marzo de 1822, debido a la tenacidad heroica de cientos de campesinos que perdieron la vida en la batalla de Azapampa en 1820, pues ellos se levantaron contra los opresores realistas defendiendo la independencia de Huancayo (Zevallos et al., 1990).

En sus inicios, era una comunidad indígena que ocupaba un barrio o cuartel de la comunidad de Ocopilla. Posteriormente, por gestión de sus pobladores, logró su autonomía como comunidad independiente al ser reconocida legalmente en 1928 (Guerra Herrera & Montalvo Huamán, 2017). Esto marcó una nueva etapa en la vida del campesinado andino, recomponiendo su antigua organización, legitimando sus propiedades territoriales y adaptándose a las formas de organizarse según las leyes dictadas por el Estado (Robles Mendoza, 2014).



Pisos altitudinales	Urbana (ha)	Porcentaje (%)	Rural (ha)	Porcentaje (%)	Total (ha)
Zona baja (riego)	91,69	46	106,5378	54	198,2278
Zona intermedia (secano)	-	-	852,3133	-	852,3133
Zona alta (secano)	-	-	568,2088	-	568,2088
Total	91,69		1527,0599		1618,75

Tabla 3

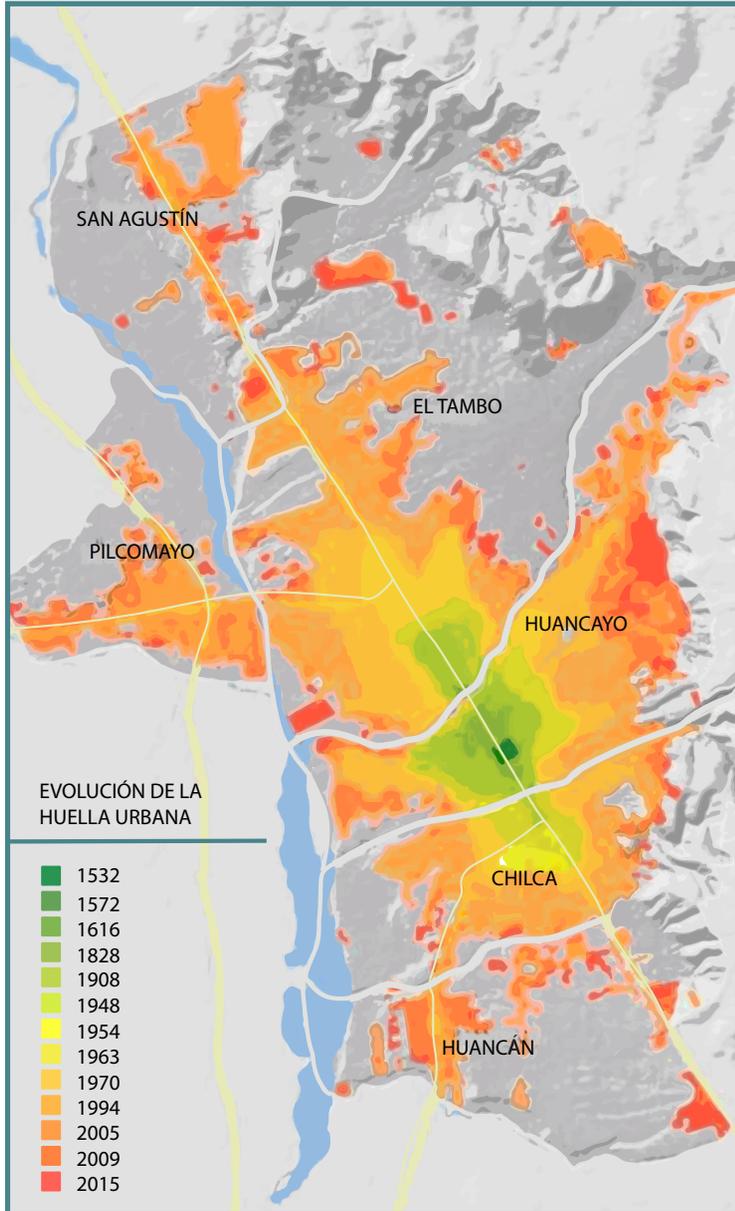
Distribución de las tierras de la comunidad campesina de Azapampa en pisos altitudinales

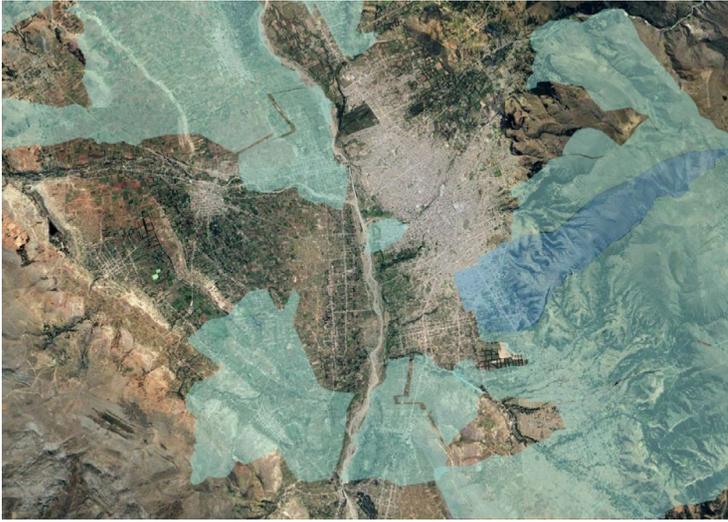
Fuente: Adaptado de Guerra Herrera y Montalvo Huamán (2017, p. 59)

Figura 4

Evolución de la huella urbana de Huancayo

Fuente: Adaptado de Rubio et al. (2016)





Nota. En azul figura la jurisdicción de la comunidad campesina de Azapampa.

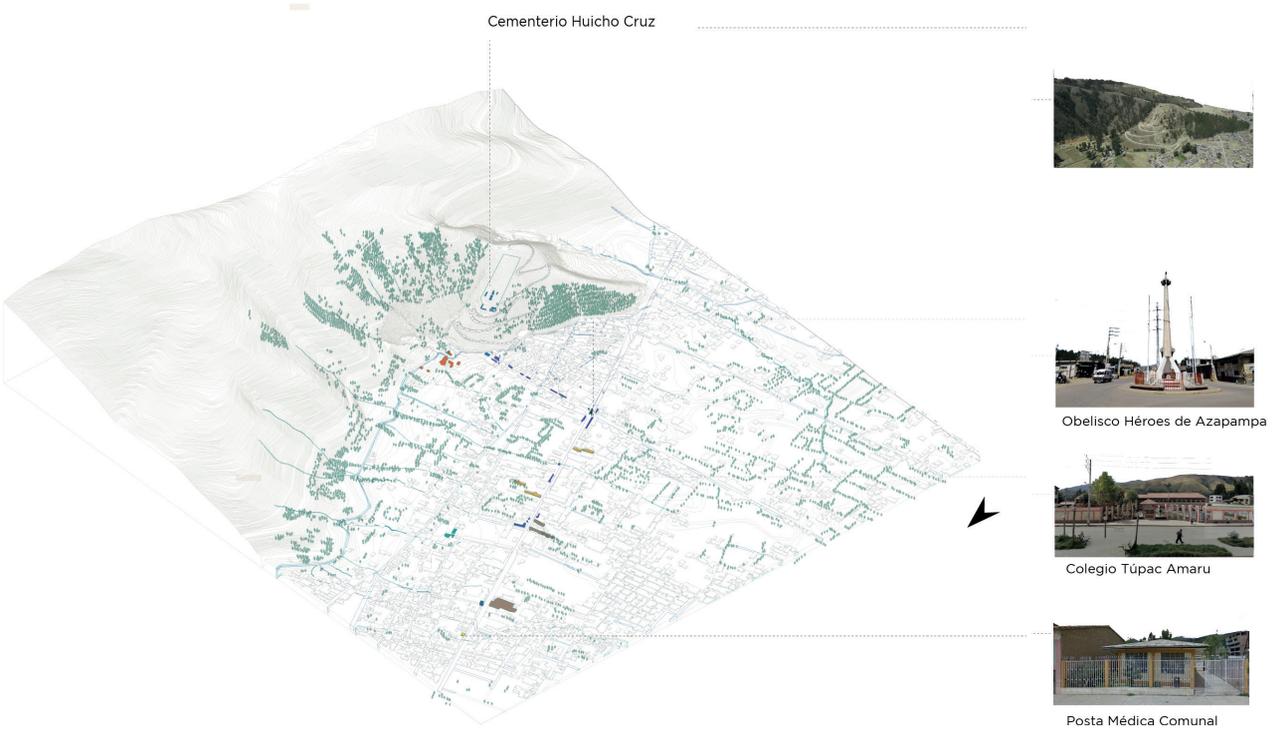
Figura 5

Comunidades campesinas cercanas a Huancayo

Fuente: Adaptado de Instituto del Bien Común (2016)

Figura 6

Análisis de capas en los sectores 2 y 3 de la comunidad campesina de Azapampa



La contracara

Los conflictos que surgen en la comunidad se deben al usufructo de sus recursos (tierras comunales, agua, recaudación de ingresos del cementerio). Se enfrentan dos grupos de comuneros. El primero está formado por quienes se aferran al poder, que están particularmente interesados en el control de los recursos comunales por intereses personales, e involucrados en el tráfico de terrenos mediante negociaciones con invasores. El segundo grupo, frente al actuar ilegal del primero, deseaba la legitimidad como directiva para efectuar la repartición de tierras de manera democrática entre los comuneros (Guerra Herrera & Montalvo Huamán, 2015).

Figura 7

Collage de noticias periodísticas referidas a las problemáticas de la comunidad campesina de Azapampa

Comuneros protestan en aniversario de la batalla de Azapampa

La rifa entre comuneros se da por posesión de tierras. No es la primera vez que se conoce de este tipo de conflictos en esta zona.



Comuneros protestan en aniversario de la batalla de Azapampa

Actualizado el 29/12/2012 07:23 p.m.

Cartelones con frases lesivas al presidente de la comunidad campesina de Azapampa, Walter Chuquilanqui Espino, fueron levantados por un grupo de comuneros en la ceremonia por el COXCI aniversario de la batalla de Azapampa que se desarrollaba en el obelisco.

Luminado el desfile escolar y comunal, los comuneros presididos por Walter Chuquilanqui, se retiraron a su local comunal, al pie del cementerio de Huichucruz para departir un almuerzo de confraternidad, mientras que el otro grupo de comuneros que lidera Carlos Gómez Osorio, también se trasladaron a su local ubicado a un costado del colegio. Tapay: Anaru donde sostuvieron una comida con platos típicos con sus socios.

Más información por favor comuneros-protestan-en-aniversario-de-la-batalla-200664.html

13

JUN 16

Huancaayo: más de diez invasores en desalojo en Azapampa

Los comuneros de Azapampa desalojaron a invasores del cerro Capitapatá. Pobladores rodearon a los invasores y quemaron las precarias viviendas durante los enfrentamientos.

16 de mayo de 2016 10:04 PM | Actualizado el 10 de junio de 2016 9:09 AM | Modificación RPP | Noticias de Huancaayo



Los pobladores de Azapampa presionaron hace unos días en la Región Páucar por la invasión de sus terrenos. | Fuente: RPP / Fotografía: Intendencia

Decenas de comuneros de Azapampa desalojaron a los más de cincuenta invasores que se habían posicionado en el cerro de Capitapatá desde hace dos días, ambos bandos se enfrentaron y más de diez personas resultaron intervenidas por la Policía Nacional.

Los comuneros rodearon por todos los flancos a los invasores y luego los fueron desplazando hacia la zona baja del cerro, mientras que otro contingente de comuneros desarmaban las precarias instalaciones que fueron quemadas por los pobladores.

Asimismo, los comuneros denunciaron que algunos invasores portaban armas de fuego, con las que realizaron disparos para evitar el desalojo.

Los dirigentes de la comunidad de Azapampa denunciaron que algunos ex autoridades comunales están incumpliendo la invasión de los cerros del sector, debido a que intentan usar poderes que ya no tienen validez, por lo que solicitaron la intervención de las autoridades.

02 | LOCAL | Diario Primicia | Huancaayo, Miércoles 20 de abril de 2015

EN CUALQUIER MOMENTO PUEDE SURGIR ENFRENTAMIENTOS Autoridades, ¿Qué esperan para intervenir en caso de conflicto comunal de Azapampa?

¿Ayer, una de las fracciones tuvo que solicitar presencia policial y demás autoridades.

HUANCAYO. La presencia de los comuneros en Azapampa, hace presente que se está organizando un movimiento para el desalojo de invasores. Los comuneros se encuentran en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad. Los comuneros se encuentran en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad.



El día de ayer, una de las fracciones tuvo que solicitar presencia policial y demás autoridades. Los comuneros se encuentran en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad. Los comuneros se encuentran en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad.

En adelante drásticas sanciones por colocar propaganda en calles de Chilca

El municipio de Chilca, en la provincia de Lima, anunció drásticas sanciones para quienes coloquen propaganda en las calles de la ciudad.



El municipio de Chilca, en la provincia de Lima, anunció drásticas sanciones para quienes coloquen propaganda en las calles de la ciudad. El municipio de Chilca, en la provincia de Lima, anunció drásticas sanciones para quienes coloquen propaganda en las calles de la ciudad.

En Chilca, mal hijo agrede a su joven madre

Un joven de Chilca, en la provincia de Lima, agredió a su madre. El incidente ocurrió en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad.



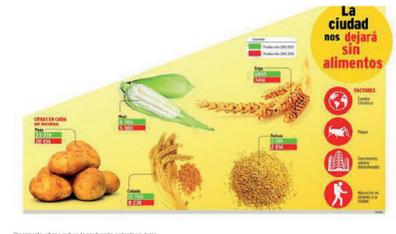
Un joven de Chilca, en la provincia de Lima, agredió a su madre. El incidente ocurrió en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad. Un joven de Chilca, en la provincia de Lima, agredió a su madre. El incidente ocurrió en la zona de Huichucruz, a unos kilómetros del centro de la ciudad.

HUANCAYO



Crecimiento urbano reduce la producción agrícola en Junín

Por otro lado, migración del campo a la ciudad por parte de los jóvenes es otro factor para la reducción de cosechas.



Actualizado el 02/09/2015 08:49 a.m.

El crecimiento urbano de la región está desbordando y esto es factor importante para la reducción de la siembra y cultivo de alimentos. Las ciudades se están extendiendo y los campos quedándose apenas con pocas hectáreas para el desarrollo del agro.

CIFRAS. JUNÍN YA NO PRODUCE PAPA, MAÍZ O TRIGO COMO ANTES. EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS LA PRODUCCIÓN HA DECRECIDO SUSTANCIALMENTE. EN EL CASO DEL MAÍZ, MAÍZ COCIDO SE HA REDUCIDO DE 8 MIL HECTÁREAS EN 2012 A 5 MIL EN EL 2015. SEGÚN CIFRAS DE LA DIRECCIÓN DE AGRICULTURA, LA PAPA EN EL 2014 HA SUFRIDO UNA CAÍDA DE CASI 3 MIL HECTÁREAS A COMPARACIÓN DEL 2012.

* La figura muestra titulares del diario Primicia, diario Correo y la página web de noticias de RPP, para señalar los diferentes problemas sociales, políticos y medioambientales de la comunidad campesina de Azapampa: invasión de terrenos comunales, malas gestiones, reducción de producción agrícola, entre otros.

Además, Guerra Herrera y Montalvo Huamán (2017) determinaron factores internos y externos causantes de una desintegración y disolución progresiva de la comunidad:

- Factores internos: emigración, demanda de los servicios, infraestructura urbana, conflicto de poder.
- Factores externos: crecimiento urbano no planificado, conurbación de la Ciudad Metropolitana de Huancayo, inmigración, cambio de uso de suelo debido a la urbanización e invasión de terrenos comunales.

La urbanización de los espacios rurales se debe al crecimiento no planificado del Huancayo metropolitano, el cual no ha favorecido equitativamente al proceso de urbanización, ya que segmenta a la población rural de la ciudad, afectando severamente la estructura rural de las comunidades campesinas ubicadas alrededor de la ciudad. Huancayo tiene como precedente haber absorbido y tenido incidencia en el proceso de desintegración de las comunidades campesinas de Cajas Chico, Yanama, Ocopilla, etcétera (Guerra Herrera & Montalvo Huamán, 2017, p. 96). Este proceso de absorción provoca un cambio en las prácticas sociales, predominando las urbanas, donde empieza a primar el individualismo más que el espíritu comunal (Guerra Herrera & Montalvo Huamán, 2017, p. 86).

ANÁLISIS TRANSITORIO DEL TERRITORIO

1954



Gran prominencia de territorio agrícola extendido a lo largo de la comunidad, el tejido se establece en base a la parcela productiva.

1970



El porcentaje de área agrícola se mantiene estable; sin embargo, se van emplazando las primeras unidades de vivienda, así mismo, el cambio de zonificación permite la ubicación de nuevos equipamientos como el caso del colegio Túpac Amaru.

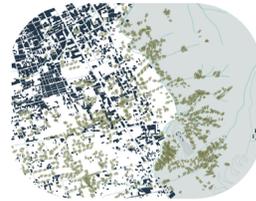
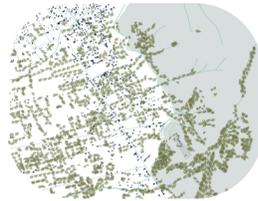
Figura 8

Vistas aéreas del proceso de conurbación de la ciudad de Huancayo a la comunidad campesina de Azapampa

Fuente: Elaboración propia a base de Google Earth y aerofotografías de la Dirección General de Aerofotografía. Servicio Aerofotográfico Nacional, Fuerza Aérea del Perú

1997

2020



El gran crecimiento urbano comienza a tomar mayor relevancia frente al entorno natural, las parcelas mayores se subdividen en relación a una mayor concentración de hijos por parte de familias extendidas.

La cantidad de metros cuadrados de área agrícola se ven reducidos debido a la sesión de estas para las vías que se vieron planificadas, los árboles adultos no tienen ninguna protección y no ha habido reforestación de estos. Riachuelos fueron canalizados y son focos de desperdicios, lo cual hace que se pierda su valor ecológico, además que la construcción de viviendas muy cerca a estos causan inundaciones.

En el análisis transitorio (véase la figura 8), se distingue el fenómeno de la conurbación: en el sector 1, la zona baja de la comunidad se encuentra urbanizada al 56 %, mientras que la parte alta que corresponde a ese sector ya está en proceso de urbanización legal e ilegalmente. En cambio, el sector 3 está urbanizado al 23 % (Guerra Herrera & Montalvo Huamán, 2017), pero aún predomina lo rural. Además, Azapampa sería el nexo con tendencia a la compenetración de los distritos de Chilca y Sapallanga; sin embargo, este proceso es irregular, ya que pueden quedar espacios periurbanos.

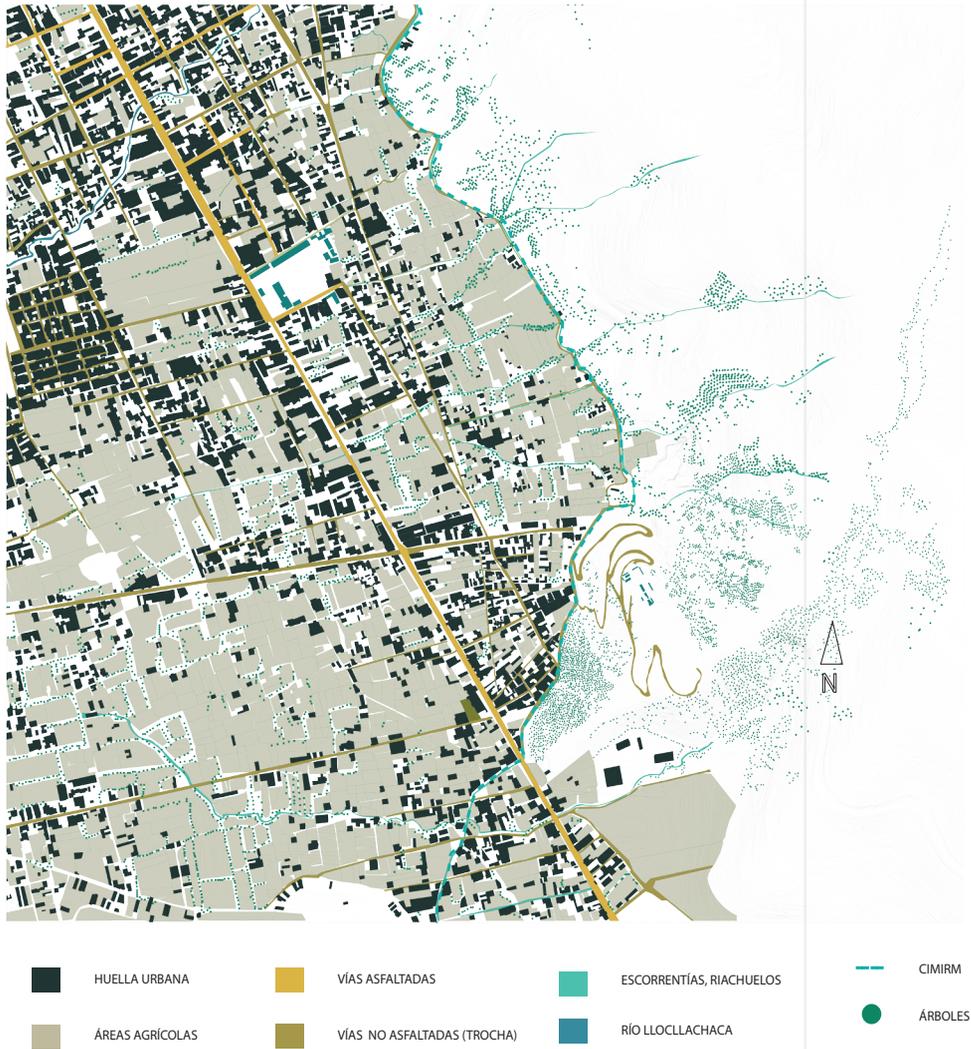


Figura 9
Análisis de los sectores 2 y 3 de la comunidad campesina de Azapampa

Fuente: Elaboración propia a base de Google Earth y ArcGIS

Económicamente, en el caso de Azapampa, aparte de la actividad agrícola, también se produce la pérdida de la actividad pecuaria por los elevados costos de producción y por no ser tan rentable como el comercio y la pequeña empresa, en su mayoría, informales (Muñoz, 2005).

Proceso de modernización en Azapampa

Los espacios rurales de esta comunidad pierden su valor por la carencia de accesibilidad, equipamiento urbano, infraestructura y servicios públicos en algunos sectores. Estas falencias, sumadas a la falta de planeación urbana,

tienen claras consecuencias negativas, como la fuerte migración de comuneros a las ciudades centrales del país. Por otro lado, los comuneros entrevistados se dan cuenta de la pérdida de metros cuadrados útiles para la siembra y el cultivo de árboles por la cesión de las vías planificadas por el Municipio de Huancayo (Guerra Herrera & Montalvo Huamán, 2017, p. 101). Esto evidencia el conflicto de la urbanización con el paisaje.

Por eso surgen interrogantes como, por ejemplo, si los planes urbanos actuales están respetando el paisaje rural existente. Usualmente, se da prioridad a la economía o a los objetivos de competitividad antes que a las preocupaciones ambientales. Las áreas rurales, actualmente, son consideradas como un espacio disponible, sin considerar el impacto social y ambiental de su futura intervención.

Por otro lado, no se puede obviar que la infraestructura que posee actualmente la comunidad, adquirida gracias a grandes gestiones locales³, ya no satisface la gran necesidad poblacional actual, que sobrepasa las 18 000 personas. La globalización es uno de los retos de la ruralidad para tener un valor frente a la urbanización (Barrabes, 2014), por lo que son necesarios equipamientos para el desarrollo integral y una calidad de vida aceptable para los habitantes.

A pesar de todo, las comunidades campesinas son receptivas a los cambios y se adaptan a otras posibilidades económicas (Robles Mendoza, 2014), las cuales no deben ser descartadas, ya que la conservación del paisaje no tiene que obstaculizar ni hacer imposible el desarrollo económico. Además, la idea es que se busquen alternativas de inversión distintas del negocio inmobiliario, en el cual el suelo agrícola puede incrementar su valor hasta cinco veces por el hecho de convertirse en terreno urbanizable, y esto último deriva en la vulnerabilidad ambiental (Martínez Vitor, 2019), poniendo en riesgo la biodiversidad y viabilidad futura de las urbes.

3 Como las de Macedonio Poma (cuyas principales obras fueron la posta, el obelisco, el asfalto de la Calle Real, el estadio comunal y la capilla de la comunidad) y otros notables que dotaron de energía eléctrica, agua, desagüe e irrigación a la margen izquierda de la comunidad.

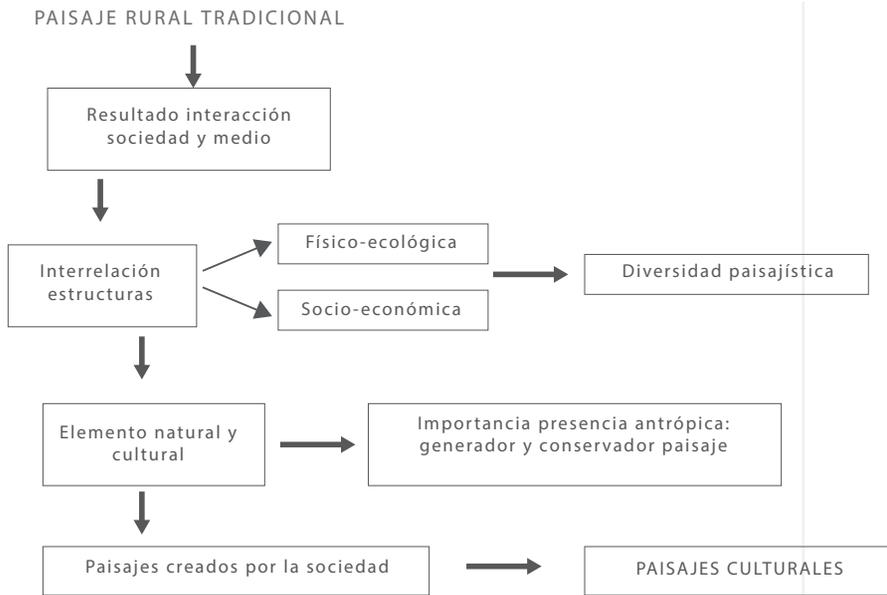


Figura 10

El concepto de paisaje rural

Fuente: Hernández Hernández (2009, p. 170)

Paisaje rural⁴

Mata Olmo (2004) asegura que en Europa existe un aumento de interés y demanda del paisaje rural por la sociedad cada vez más urbana. Esto se debe al incremento de la demanda social del paisaje como elemento de calidad de vida, la incorporación de objetivos de las políticas de medioambiente y patrimonio, además de la ordenación del territorio para agricultura y turismo. Es la configuración de un nuevo modelo para la agricultura y medio rural, que se sustenta en ser “multifuncional” para la actividad agraria en los espacios rurales y la atención que merece la capacidad de gestión y salvaguarda del patrimonio paisajístico.

Las rápidas transformaciones territoriales generaron una creciente preocupación por la degradación del paisaje, el cual se considera un recurso natural y un bien escaso, difícilmente renovable, por lo que su pérdida significa el deterioro del entorno. Así, en los últimos años, empieza a incorporarse al

⁴ Para Hernández Hernández (2009), el paisaje rural es el resultado de la interrelación entre la sociedad y el lugar donde se establece. Se produce en una ordenación de espacios para ponerlos en valor, tomando en cuenta las relaciones entre las estructuras físico-ecológica y socio-económica. La primera estructura se refiere a las interacciones dinámicas y cambiantes de procesos sociales y económicos que conforman el territorio; la segunda viene a ser el valor social y cultural que la sociedad da a su territorio. Así se forman los paisajes culturales, que son resultado de una larga adaptación del hombre en el medio en que se asienta.

planeamiento territorial (Hernández Hernández, 2009). Por ejemplo, el Libro Verde (Comisión Europea, 1985, como se cita en Mata Olmo, 2004) señala como funciones de la actividad agraria las productivas, y también las de “mantener un tejido social en las regiones rurales, conservar el medio natural y salvaguardar el paisaje creado a lo largo de los milenios de agricultura”.

Otro rasgo de esta problemática es puesto de relieve por la teoría de la nueva ruralidad de Latinoamérica, la cual es una visión interdisciplinaria del mundo rural que considera la construcción de planes y proyectos de desarrollo rural de abajo hacia arriba. Estudia una búsqueda de la superación de los conflictos sociopolíticos que dificultan el avance y bienestar de las sociedades rurales. Propone el desarrollo de tecnologías en la agricultura que lleven a la recuperación y mantenimiento de suelos y agua, e incentiva la agricultura limpia, disminuyendo contaminantes; revaloriza lo rural, rompiendo el mito de que representa atraso y que no es deseable en la visión de progreso y desarrollo (Pérez, 2004). La calidad de los alimentos, el uso sostenible de los recursos, el disfrute del territorio rural y turístico por su valor ecológico y paisajístico deben ser considerados en las políticas de desarrollo rural (Mata Olmo, 2004; Simón Rojo et al., 2017).

La Estrategia Territorial Europea (ETE) atribuye al patrimonio paisajístico el objetivo de una “gestión prudente de la naturaleza y el patrimonio cultural”, lo que supone la conservación del patrimonio natural y la gestión de paisajes culturales que se extienden desde el medio rural hasta los centros históricos de las ciudades. Señala que la conservación de los paisajes es importante, pero no debe obstaculizar en exceso o hacer imposible su explotación económica (Mata Olmo, 2004).

Hernández Hernández (2009), por su parte, hace ver como esperanzadora la aplicación de los Programas de Gestión de Espacio Rural, provenientes de las cuatro estrategias contempladas en los cuatro ejes del Plan de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma La Rioja (aumento de competitividad del sector agrícola y forestal; mejora del medioambiente y el entorno rural; calidad de vida en las zonas rurales y diversificación de la actividad económica y el enfoque *leader*). Proponen entrelazar los espacios agrarios periurbanos y darle a cada uno su merecida importancia (Valenzuela et al., 2009, como se cita en Simón Rojo et al., 2017), para preservar estas tierras ante la fuerte presión urbana.

Un ejemplo de espacio natural protegido por sus valores agrarios, ecológicos y culturales es el Parque Agrario del Baix Llobregat, en la provincia de Barcelona, Cataluña. Fue promovido por la Diputació de Barcelona, la Unió de Pagesos y el Consell Comarcal del Baix Llobregat, y fue posible gracias a un instrumento de ordenación paisajística: el Plan Especial, contenido en la Ley del Suelo de ese país (Mata Olmo, 2004). Está conformado por catorce municipios y ocupa una superficie de 3489,83 hectáreas, con una población de 818 076 habitantes. Para la ciudad, representa un polo económico de producción de alimentos de proximidad, frescos y de temporada, así como una figura de protección y potenciación de la actividad agraria. El Consorcio del Parque Agrario se

encarga de gestionarlo y tiene como objetivos “potenciar la actividad agraria, impulsando programas específicos que permitan preservar los valores productivos del espacio agrario, y promocionar los productos locales de calidad y el consumo de proximidad” (Diputació de Barcelona, s. f.).

De acuerdo con Corbera Millán (2016), la mayor parte de los especialistas que tratan el paisaje entienden la recuperación de su interés como un cambio en el ser humano hacia enunciados más éticos y respetuosos con el paisaje y el medioambiente. En cambio, Berque (2009, como se cita en Barrera de la Torre, 2011) muestra que la modernidad es incompatible con los paisajes, ya que suspende el contenido “espiritual” que el humano les proporcionó. Ante esto, el autor propone superar a la modernidad en lugar de rechazarla.

Gestión del territorio

Se avecina un escenario de crisis energética, cambio global y agotamiento de recursos; sin embargo, no suelen existir propuestas específicas en pro de los espacios agrícolas en los planes de ordenamiento urbano⁵ (Simón Rojo et al., 2017). Asimismo, es importante lograr una ordenación territorial armónica, que busque la combinación de soluciones técnicas e institucionales con la participación de los habitantes (Entrena Durán, 2005). Cada autoridad debería velar por los intereses tanto de la población autóctona como de los emigrantes y otorgar los servicios de manera equilibrada, pero también contemplar la fuerte identidad étnica existente en los espacios rurales.

En el Perú, a inicios de este siglo, los debates en torno al desarrollo rural coincidían en que este ámbito no tenía que estar asociado exclusivamente al sector agrario, sino que debía ser una confluencia de los demás sectores: salud, educación, transporte, industria, pesquería, minería, turismo, entre otros (Fort et al., 2015). En este contexto, el gobierno nacional buscaba adaptar su discurso a los nuevos conceptos del desarrollo rural:

- Descentralización y mejoramiento de la gestión pública
- Enfoque de participación efectiva de todos los involucrados
- Integralidad, multisectorialidad y multifuncionalidad
- Inclusión social

En este sentido, en el año 2004, se aprobó la Estrategia Nacional de Desarrollo Rural (ENDR), mediante el Decreto Supremo 065-2004-PCM (Ministerio de Agricultura y Riego, 2004). Fort et al. (2015) analizaron la ENDR con el fin de identificar por qué no llegó a ser asumida como tal por ningún gobierno ni se

⁵ Ordenamiento urbano u ordenación del territorio es un término que se usa para referirse a un conjunto de políticas económicas, sociales, culturales y ambientales. Es también una práctica administrativa y disciplina científica, de carácter democrático, global, funcional y prospectivo.

generó un espacio institucional claro en el Estado peruano para el desarrollo sostenible del sector rural. Las carencias que presentó, según los autores, fueron las siguientes:

- Sus lineamientos estratégicos de política se desagregaban en un conjunto extremadamente diverso de intervenciones públicas de distinto nivel.
- Ausencia de una definición operativa de ruralidad y si esta justifica la necesidad de formular estrategias específicas para su desarrollo.
- Falta de una asignación de responsables de sus avances fuera de la PCM.
- Carencia de metas o indicadores para su seguimiento.

Finalmente, plantearon que el marco institucional esté dirigido por un subgabinete formado por ministros del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) y del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), los cuales están íntimamente relacionados con la ruralidad, sin negar la posibilidad de establecer acuerdos con los otros ministerios. La unidad territorial de planeamiento sería la provincia; pero es fundamental, además, coordinar con gobiernos regionales y municipales, dado que estos tienen una mayor relación con las sociedades rurales y cuentan con órganos de ejecución importantes (Fort et al., 2015).

Webb et al. (2011), por su parte, propusieron la creación del Instituto Nacional del Desarrollo Rural (INADER), organismo especializado y rector del desarrollo rural, con autonomía administrativa, técnica, financiera y de gestión. También plantearon el establecimiento de Unidades de Gestión Territorial de Desarrollo Rural, las cuales dependerían de los gobiernos regionales a través de las respectivas gerencias de desarrollo. Estas unidades tendrían que establecer alianzas público-privadas con la participación de representantes de gobiernos locales y asociaciones de productores o comuneros, así como de actores institucionales privados presentes en el territorio.

Asimismo, en una sesión de conferencia virtual moderada por los arquitectos Javier Vera Cubas y Fernando Poma Rozas, se propuso considerar los múltiples valles del Perú como una gran unidad geográfica territorial, a pesar de poseer dinámicas sociales, culturales, económicas y naturales distintas. El objetivo es evitar fragmentar, desde el ámbito administrativo y político, lo rural de lo urbano, ya que tienen lógicas compartidas y se encuentran en un mismo territorio. Además, se indica que es importante empezar a contemplar la situación desde el campo. Es decir, se hablaría de la correcta incorporación de la ciudad al tejido rural y no viceversa (Arquitectura PUCP, 2020).

En otro orden de ideas, es oportuno mencionar que, paralelamente a la falta de institucionalidad, los gobernantes y la población han tomado inadecuadas decisiones en proyectos de desarrollo urbano, las cuales pueden haber sido

ocasionadas por no contar con ningún sistema de control y monitoreo. La gestión urbana en el sistema nacional peruano, así como en la ciudad de Huancayo, no se basa en indicadores urbanos sistémicos (Martínez Vitor, 2019). En Huancayo, esto queda evidenciado en el fracaso de 17 planes urbanos desde 1943 hasta el plan 2006-2011, los cuales no cumplieron las metas planteadas y generaron, entre otras, las siguientes consecuencias:

- Crecimiento urbano espontáneo
- Estructura física espacial desarticulada del centro a la periferia
- Apropiación de las tierras de cultivo para usos urbanos, sin suficientes servicios básicos ni equipamiento

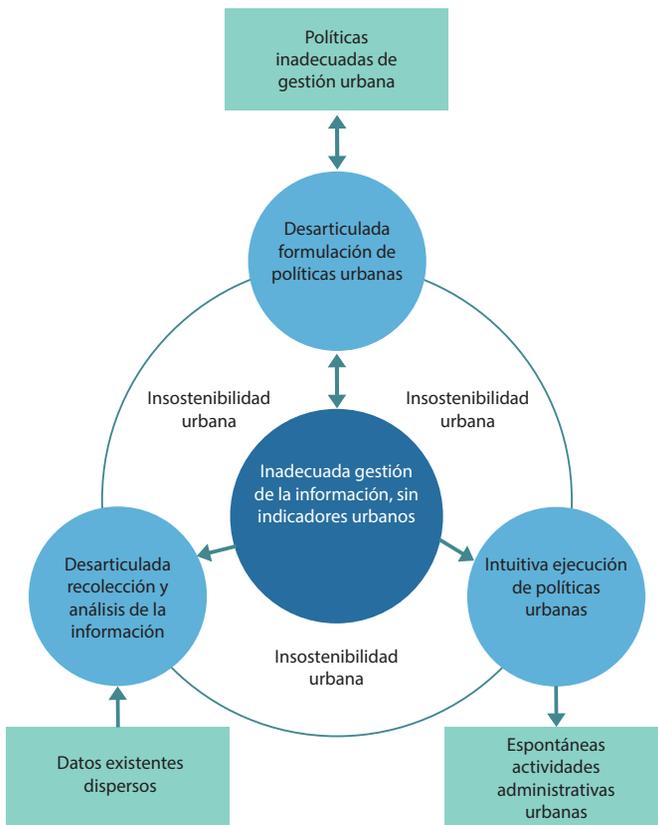


Figura 11

Planteamiento del problema de insostenibilidad urbana

Fuente:
Adaptado de
Martínez Vitor
(2019, p. 467)

A pesar de que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento haya aprobado en el artículo 77 del Decreto Supremo 022-2016-VIVIENDA el uso e implementación de observatorios urbanos locales, estos no se están aplicando. Entre los principales beneficios de estos organismos, se encuentran: tener una

base de datos, procesos de control estadístico, indicadores e índices para el diseño de políticas, estrategias, acciones y proyectos de desarrollo urbano (Martínez Vitor, 2019).

Por otro lado, los arquitectos Aldo Facho Dede y Fernando Poma Rozas (España UC, 2021) hablan de la planificación estratégica del hábitat para construir ciudades más justas, que incrementen el bienestar de las personas, que les permitan desarrollarse en el marco de la democracia y que tomen en cuenta el ambiente y las culturas. Para ello, brindan una serie de estrategias:

- Entender los espacios habitados desde el ambiente y con su gente para, entre otros, conocer los problemas de fondo.
- Comprender la estructura administrativa y política.
- Dinamizar y acelerar la generación de riqueza e incidir en la reducción estructural de la pobreza y marginalidad, mediante la implementación y capitalización de proyectos estratégicos e integrales.
- Aportar a que la ciudad tome control del desarrollo urbano, participando del valor que le genera y reivindicando su fin social mediante los instrumentos de gestión y financiamiento del suelo.
- Acompañar y dar soporte a la implementación de los instrumentos de planificación ante las presiones y vaivenes políticos.

A partir de lo mencionado en el primer punto, se investigó como referente una organización que involucra a la población en sus proyectos para un mejor entendimiento y respeto del lugar: el Taller de Arquitectura Comunal, en México⁶. Este taller pone en práctica la producción y gestión social del hábitat (PyGSH):

Por producción social del hábitat entendemos todos aquellos procesos generadores de espacios habitables, componentes urbanos y viviendas, que se realizan bajo el control de autoproductores y otros agentes sociales que operan sin fines lucrativos. Parte de la conceptualización de la vivienda y el hábitat como proceso y no como producto terminado; como producto social y cultural y no como mercancía; como acto de habitar y no como mero objeto de intercambio. Se da tanto en el ámbito rural como en el

⁶ Comunal se fundó en México en el año 2015 y actualmente es dirigido por las arquitectas Mariana Ordóñez Grajales y Jesica Amescua Carrera. Tiene como misión mejorar las condiciones de vida y el hábitat de las comunidades rurales de su país, así como rescatar y fortalecer la memoria territorial mediante procesos participativos, reconociendo a los habitantes como centro de los procesos y toma de decisiones. Ha recurrido a la visión democrática de la arquitectura participativa y la producción y gestión social del hábitat (PyGSH) para poner en práctica un enfoque integrador e intercultural que permita la construcción de conocimiento colectivo en pro de la transformación social, como se indica en su página web (<https://www.comunaltaller.com/>).

urbano e implica diferentes niveles de participación social en las diversas fases del proceso habitacional: planeación, construcción, distribución, uso. (Ortiz Flores, 2007, p. 31)

A estos procesos se les aplica el término *gestión* cuando se hace énfasis en la toma de decisiones en las cuales la iniciativa social tiene un papel activo y reclama espacios de participación (Jerez, 2010). Los beneficios de la PyGSH se muestran en la figura 12.



Figura 12

Beneficios socioculturales, económicos, ambientales y políticos de la PyGSH

Fuente: Adaptado de Comunal (2020, pp. 8-9)

Comunal (2020) también dividió en etapas la participación comunitaria como se observa en la figura 13.

Otro referente de las estrategias para lograr un crecimiento sostenible de la ciudad con una adecuada incorporación de las áreas periféricas al tejido urbano es el libro *De ciudades emergentes a ciudades sostenibles* (Rubio et al., 2016), que propone lo siguiente:

- Diseñar o actualizar planes metropolitanos y planes de ordenamiento urbano.
- Delimitar el área de expansión urbana y definir los límites campo-ciudad, considerando las zonas de protección (paisajística, agrícola, ecológica) y los mapas de desastres naturales.
- Promover que los ciudadanos participen en la producción del espacio.

- Implantar polos estratégicos de desarrollo económico y de equipamientos, así como mejorar la conectividad y el transporte público.
- Coordinar entre las entidades administrativas (nacionales y locales) y los municipios para lograr una gestión mancomunada de ordenamiento urbano, servicios urbanísticos, transporte, residuos sólidos, movilidad, agua y saneamiento, etcétera.
- Poner en marcha planes de expansión urbana sostenible y transformar el crecimiento urbano difuso en uno compacto y de calidad.
- Considerar la definición de la ciudad y su contextualización ciudad-territorio, así como darle la importancia al espacio rural que cumple múltiples funciones (producción de insumos, soporte de actividades, etcétera).



Figura 13

Fases de la participación

Fuente: Adaptado de Comunal (2020, pp. 14-15)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Luego de todo lo analizado y propuesto, la problemática actual es responsabilidad tanto de los habitantes de la comunidad como de las autoridades municipales, e involucra la clara necesidad de un trabajo equivalente de todos los actores, incluyendo a la academia. Asimismo, se requiere una ley de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo tanto para evitar invasiones y formación de barriadas, como para proteger los predios rurales.

Por otra parte, la conurbación está derivando en la absorción de zonas agrícolas, arboledas y riachuelos; y, en consecuencia, trae la pérdida de su

biodiversidad; pero aún se puede evitar su completa desaparición. Es por eso que los procesos participativos estudiados por el Taller de Arquitectura Comunal son imprescindibles para poder llegar a una correcta integración de estos territorios rurales al tejido urbano, partiendo de las necesidades del propio lugar y de sus habitantes, siempre en la búsqueda de la sostenibilidad. Por tanto, es necesario concebirlos como espacios multipropósito y revitalizarlos de manera ecológica, cultural y económica para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida.

Luego, a partir de este proceso participativo y acorde a lo mencionado por Pérez (2004), Entrena Durán (2005), Palacios (2015) y Haller (2017), se deben elaborar planes urbanos con enfoque multidisciplinario, que contemplen los espacios rurales y que tengan una clara definición de lo que esto significa (Fort et al., 2015), anticipándose así a que sean absorbidos por la urbe. Además, varios autores coinciden en que hace falta un marco institucional para una gestión articulada de los territorios periurbanos y rurales, para el correcto desarrollo de los mismos y de las comunidades campesinas que estos albergan. Conducen también en que esta gestión se dé de la manera más unificada posible entre los diversos organismos públicos y privados, en contacto siempre con la población.

Así también, sobre la base de lo expuesto en la sección de “Paisaje rural”, es posible convertir los espacios periurbanos en focos económicos importantes para la ciudad, gracias a la actividad agraria, ya que esta significa la única manera de que estos territorios sobrevivan la conurbación. Estos espacios son también un recurso de atracción turística gracias a su paisaje, cultura e historia. En adición, Mata Olmo (2004) afirma que el aumento social del bien paisajístico está relacionado con la calidad de vida, lo cual se evidencia en las grandes ciudades que ahora carecen de paisajes naturales.

Finalmente, en los planes urbanos referidos, se denota que las actuales zonas agrícolas de la comunidad están consideradas como áreas residenciales, lo que las sentencia a su extinción. Para esto, se propone que cada predio debe disponer un porcentaje no menor del 20 % (muy aparte del área libre necesaria) que pueda ser designado para sembríos. Por otro lado, en la entrevista, Fernando Poma sugiere que estos módulos pueden existir desde la habilitación urbana, considerando otro tipo de lotización que contemple como construido solo el 30 % o el 40 % del área, y el resto sea para huerto (comunicación personal, 7 de julio del 2020). Además, la zonificación en zonas aledañas a los cerros de la comunidad (lado este) debe responder a las características ambientales y sociales comunales. Asimismo, al no contar con una necesaria ley de suelo⁷ y debido a la no consideración actual de los

7 La ley de suelo es una legislación —de la que carece nuestro sistema gubernamental— que contiene diversas medidas que aseguran la conservación y protección de los suelos. Especialistas como la comunicadora urbanista Sofía García mencionan que una de sus principales medidas es que la propiedad privada tiene una función ecológica, donde se consideraría a los árboles antiguos como activos ambientales necesarios, ya que generan un bienestar común para la sociedad y son fundamentales para el mantenimiento del

árboles antiguos como activos ambientales necesarios, se sugiere implementar parámetros urbanísticos que respeten su existencia; es decir, la construcción de futuras vías y edificaciones contempladas en los próximos planes urbanos deberán considerar la permanencia de la población forestal.

REFERENCIAS

- Arias, P. (2005). Nueva ruralidad: antropólogos y geógrafos frente al campo hoy. En H. Ávila Sánchez (Coord.), *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?* (pp. 123-159). Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Arquitectura PUCP. (2020, 17 de junio). *La planificación urbana en la mira. Macrorregión Centro* [Sesión de conferencia virtual]. Facebook. <https://www.facebook.com/FacultadDeArquitecturaYUrbanismoPucp/videos/1583219878499744>
- Ávila Sánchez, H. (2001). Ideas y planteamientos teóricos sobre los territorios periurbanos. Las relaciones campo-ciudad en algunos países de Europa y América. *Investigaciones Geográficas*, 1(45), 108-127. DOI: 10.14350/ig.59148
- Ávila Sánchez, H. (2009). Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. *Estudios Agrarios*, 15(41), 93-123.
- Banzo, M. (2005). Del espacio al modo de vida. La cuestión periurbana en Europa Occidental: los casos de Francia y España. En H. Ávila Sánchez (Coord.), *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?* (pp. 207-241). Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Barrera de la Torre, G. (2011). Berque, A. (2009). El pensamiento paisajero, Biblioteca Nueva, Madrid, 134 pp. *Investigaciones Geográficas*, 75, 122-124.
- Barrabes, C. (2014, enero). *Emprender rural en un mundo global* [Discurso principal]. Jornada de conferencia "Aragón + Leader", Red Aragonesa de Desarrollo Rural, España.
- Calderón Cockburn, J. (2011). Titulación de la propiedad y mercado de tierras. *Eure*, 37(111), 47-77. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612011000200003>
- Comunal. (2020). *COMUNAL. Producción y gestión social del hábitat + arquitectura participativa*. <https://issuu.com/comunalarquitectura/docs/comunal>
- Corbera Millán, M. (2016). El paisaje, su patrimonialización y el beneficio económico. *Investigaciones Geográficas*, 65, 9-24.

equilibrio ecológico de la ciudad. Por otro lado, el sociólogo Julio Calderón Cockburn explica que esta ley permitiría establecer controles a las tierras de comunidades campesinas y su venta, donde principalmente se da el tráfico de estas, además de permitir el control sobre las inscripciones de las asociaciones de vivienda (principales fachadas de traficantes de tierra) y promover programas de suelo de vivienda mediante asociaciones público-privadas.

- Diputació de Barcelona. (s. f.). *Parc Agrari del Baix Llobregat*. Parcs de Catalunya, Xarxa de Parcs Naturals. <https://parcs.diba.cat/es/web/baixllobregat>
- Entrena Durán, F. (2005). Procesos de periurbanización y cambios en los modelos de ciudad. *Papers. Revista de Sociología*, 78, 59-88. DOI: 10.5565/rev/papers/v78n0.882
- Espacea UC. (2021, 28 de junio). *Ponencias de la Línea de Urbanística. Acuerdos para construir hábitats más justos* [Sesión de conferencia virtual]. Facebook. <https://www.facebook.com/525991560790890/videos/319944256408419>
- Fort, R., Remy, M. I., & Paredes, H. (2015). *¿Es necesaria una estrategia nacional de desarrollo rural en el Perú? Aportes para el debate y propuesta de implementación*. GRADE.
- Gálvez Ruiz-Huidobro, F., Molina Pradel, E., Postigo Bazán, R., Sanguinetti Marroquín, D., & Troncoso Heros, L. (2000). En busca del lote propio. Hacia una verdadera política de vivienda en el Perú. *Ius et Veritas*, 10(20), 413-429. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/view/15947>
- García, S. (2019, 15 de marzo). *La función ambiental de la propiedad*. Urbanistas.lat. <http://urbanistas.lat/la-funcion-ambiental-de-la-propiedad/>
- Guerra Herrera, L., & Montalvo Huamán, R. (2017). *Factores del proceso de desintegración de la comunidad campesina de Azapampa-Chilca, 2015*. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Haller, A. (2017). Los impactos del crecimiento urbano en los campesinos andinos. Un estudio de percepción en la zona rural-urbana de Huancayo, Perú. *Espacio y Desarrollo*, 29, 37-56. <https://doi.org/10.18800/espaciodesarrollo.201701.002>
- Hernández Hernández, M. (2009). El paisaje como seña de identidad territorial: valorización social y factor de desarrollo, ¿utopía o realidad? *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 49, 169-183.
- Instituto del Bien Común. (2016). *Directorio de comunidades campesinas del Perú 2016. Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas del Perú - SICCAM*. Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES); Instituto del Bien Común (IBC).
- Jerez, E. M. (2010). Construyendo triángulos para la gestión social del hábitat. *Hábitat y Sociedad*, 1, 13-37.
- Martínez Vitor, C. F. (2019). Indicadores urbanos y su influencia en el desarrollo sostenible urbano de Huancayo metropolitano-Perú. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 27(3), 465-478.
- Mata Olmo, R. (2004). Agricultura, paisaje y gestión del territorio. *Polígonos. Revista de Geografía*, 14, 97-137. <http://dx.doi.org/10.18002/pol.v0i14.492>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2004). *Estrategia Nacional de Desarrollo Rural. Lineamientos de política. Elementos para la formulación de una política de desarrollo rural*. <https://centroderecursos.cultura.pe/es/registrobibliografico/estrategia-nacional-de-desarrollo-rural-lineamientos-de-pol%C3%ADtica-elementos>

- Ministerio de Cultura. (2013, mayo). *Guía de identificación y registro del Qhapaq Ñan*. Biblioteca Nacional del Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, & Municipalidad Provincial de Huancayo. (2015). *Plan de Desarrollo Urbano de Huancayo 2015-2025. Diagnóstico Urbano*.
- Moneo, R. (1995). La inmovilidad substancial. *Revista Circo*, 24. <https://static1.squarespace.com/static/522d0844e4b09d456b0a2ea6/t/528d9b84e4b071d723066a57/1385012100621/inmovilidad+substancial.pdf>
- Muñoz, L. (2005). *Poder y conflicto en la comunidad de Azapampa-Huancayo* [Tesis de maestría no publicada]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ortiz Flores, E. (2007). *Integración de un sistema de instrumentos de apoyo a la producción social de vivienda*. https://autogestao.unmp.org.br/wp-content/uploads/2016/02/LIV-04_-INTEGRACI%c3%93N-DE-UN-SISTEMA-DE-INSTRUMENTOS-DE-APOYO-A-LA-PROCCION-SOCIAL-DE-VIVENDA.pdf
- Palacios, M. (2015). Urbanizar las laderas para proteger los valles: Lurín, Lima. *Investiga Territorios*, 1(1), 39-51. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/13977>
- Pérez, E. (2004). El mundo rural latinoamericano y la nueva ruralidad. *Nómadas*, 20, 180-193.
- Riofrío, G., & Cabrera, T. (2010). Expansión urbana y comunidades campesinas: una entrevista a Erick Romero Mallqui. *Quehacer*, 179, 58-65.
- Robles Mendoza, R. (2014). Tradición y modernidad en las comunidades campesinas. *Investigaciones Sociales*, 8(12), 25-54. <https://doi.org/10.15381/is.v8i12.6884>
- Rubio, D., Terraza, H., & Vera, F. (2016). *De ciudades emergentes a ciudades sostenibles. Comprendiendo y proyectando las metrópolis del siglo XXI*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/De-ciudades-emergentes-a-ciudades-sostenibles.pdf>
- Simón Rojo, M., Zazo Moratalla, A., & Morán Alonso, N. (2017). Nuevos enfoques en la planificación urbanística para proteger los espacios agrarios periurbanos. *Ciudades*, 15, 151-166. <https://doi.org/10.24197/ciudades.15.2012.151-166>
- Ubilla-Bravo, G. (2020). Rururbanización, suburbanización y reconcentración de la tierra: efectos espaciales de instrumentos rurales en las áreas periurbanas de Chile. *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 28, 75-106. DOI: 10.4422/ager.2019.07
- Webb, R., Bonfiglio Volpe, G., Santillana, M., & Torres, N. (2011). *Políticas de desarrollo rural*. Consorcio de Investigación Económica y Social; Universidad de San Martín de Porres.
- Zevallos, S., Bonilla, D., Buendía, F., Cangahuala, J., Hinojosa, M., Mendoza, N., ... Poma, R. (1990). *Diagnóstico socioeconómico y administrativo de la comunidad campesina de Azapampa*. Universidad Peruana Los Andes.

DOSIER

PAISAJES DE APRENDIZAJE: INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA PERSONAS CON DÉFICIT AUDITIVO

LEARNING LANDSCAPES: EDUCATIONAL
INFRASTRUCTURE FOR PEOPLE WITH
HEARING IMPAIRMENT

CAROLINA LUCÍA NEUHAUS BUZAGLO

Universidad de Lima

Recibido: 27 de junio del 2021

Aprobado: 8 de marzo del 2022

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5250>

Al tratar sobre la deuda de infraestructura educativa, se suele hacer hincapié en el déficit cuantitativo; sin embargo, poco se habla de cómo se proyectan las escuelas. Este artículo expone la toma de partido y las estrategias de mi proyecto de fin de carrera “Paisajes de aprendizaje” (2019), donde se plantea el diseño de una escuela inclusiva para personas con déficit auditivo. Para esto, se enfoca en dos cuestionamientos fundamentales: ¿cómo proyectar para resolver las necesidades de los niños no oyentes? y ¿cómo resolver el problema de las barreras que limitan la accesibilidad en nuestras ciudades? En este aspecto, el aprendizaje corporal, el auto-descubrimiento y los estímulos hápticos son los lineamientos básicos de diseño. Por medio de este, se cuestionan los límites de accesibilidad al interior de la ciudad, haciendo del entorno el medio conector entre el espacio público y la ciudad, entre una población minoritaria y la sociedad.

infraestructura educativa, escuela inclusiva, déficit auditivo, arquitectura sensorial, sentidos hápticos, háptico, investigación proyectual

When dealing with the educational infrastructure debt, emphasis is usually placed on the quantitative deficit and little is said about how schools are architecturally designed. This article presents the strategies and the position I assumed in my final year project “Landscapes of learning” (2019), which proposed the design of an inclusive school for people with hearing impairment. The article focuses on two fundamental questions: how can architectural projects satisfy the needs of deaf children and how to surpass the limits of accessibility in our cities? In this respect, body learning, self-discovery and haptic stimuli are the basic design guidelines. Design questions the limits of accessibility inside the city, making the environment the connecting medium between public space and the city, between a minorities and society.

educational infrastructure, inclusive schools, hearing impairmen, multisensory, haptic, hapticity, architecture project

En una sociedad que se encuentra en un crecimiento constante y acelerado, es importante detenerse a revisar que todos sus miembros puedan seguirle el paso. Por distintas razones, esto no suele suceder con las poblaciones más vulnerables, como en el caso de las personas con discapacidad. Estas grandes divisiones se deben tratar desde temprana edad por medio de la educación. Hoy en día, al hablar de la gran deuda de infraestructura educativa, se hace hincapié en el déficit cuantitativo; sin embargo, poco se habla sobre qué características deben tener las escuelas y cómo su diseño influye en la educación de los niños. El presente artículo expone la toma de partido y las estrategias de mi proyecto de fin de carrera “Paisajes de aprendizaje” (2019), en el cual se plantea el diseño de una escuela integradora para personas con déficit auditivo. ¿Puede ser el espacio educativo el elemento integrador entre el espacio público y la ciudad, así como entre una población minoritaria y la sociedad? Para resolver estas preguntas, la investigación proyectual se enfoca en dos perspectivas: cómo debe ser proyectada la arquitectura para responder a las necesidades de las personas no oyentes, y cómo la arquitectura puede cumplir el rol social de visibilizar a una población minoritaria dentro de la esfera de lo público.

Al proyectar un espacio educativo para personas con déficit auditivo, se deben tomar en cuenta dos puntos importantes: el usuario es un niño y, además, tiene una manera diferente de relacionarse con el mundo. Esto implica que la investigación proyectual debe responder a la necesidad de desarrollo y, al mismo tiempo, responder a las preguntas: ¿qué implica la falta del sonido al percibir un espacio? ¿Qué rol juega la arquitectura en esto? Normalmente, el sentido de alerta y de orientación están relacionados con los sentidos auditivos. Al no tener las habilidades auditivas desarrolladas, las personas con déficit auditivo basan su sistema de orientación y alerta en el tacto y la vista (Bauman, 2014). Por eso, la exploración y autoconocimiento corporal juegan un rol importante en el aprendizaje de los niños. En esta dinámica, la presencia de los estímulos hápticos del entorno es fundamental, ya que diversifica la cantidad y tipos de estímulos para la exploración.

Pero ¿a qué nos referimos cuando hablamos de lo háptico en el espacio? Muchos autores, cuando escriben sobre lo háptico, suelen referirse al sentido del tacto; sin embargo, existen otras aproximaciones. Para el psicólogo Géza Révész, lo háptico se entiende como lo opuesto a lo óptico o percibido por la vista (Dezcallar, 2012). En cambio, Deleuze y Guattari (2004), en su ensayo “Lo liso y lo estriado”, usan el término *háptico* y no *táctil*, puesto que este no opone los órganos de los sentidos y abre la posibilidad de que el ojo pueda tener una función que no es óptica. Se entiende que lo háptico implica una percepción que se da dentro de la proximidad, el contacto, y puede abarcar todos los sentidos (Deleuze & Guattari, 2004). Esta idea de proximidad, contacto y movimiento es inherente al espacio háptico. Para conformar una percepción háptica, es tan importante la percepción táctil (a través de la piel) como la percepción cinestésica, a través del movimiento (Gibson & Walker, 1984).

La hapticidad toma importancia en el desarrollo de un niño no oyente, puesto que, al no contar con el sentido de la audición, se suelen despertar otros

aspectos sensoriales de una manera bastante particular, lo que repercute en una forma diferente de entender el espacio construido. Este proceso se llama *neuroplasticidad* y ocurre porque, al no haber estímulos auditivos que activen las partes del cerebro destinadas a procesarlos, otras relaciones neuronales se potencian. En otras palabras, la ausencia de un sentido fortalece algún otro (Napoli, 2014). Además, la adquisición de habilidades motoras tiene relación con la adquisición de habilidades asociadas con el lenguaje. El ritmo y los movimientos hacen que los niños comprendan conceptos de frecuencia y generen una conciencia de correlación entre su propio movimiento y el sonido que emite (Iverson, 2010). En el caso de las personas con déficit auditivo, es importante buscar propiciar todas las condiciones para el desarrollo del lenguaje desde temprana edad, ya que esto no se da por sí solo.

Potenciar el desarrollo de los sentidos relacionados con la haptividad es una oportunidad para la adquisición de otras habilidades, pero sobre todo es una herramienta importante para el autoconocimiento. Muchos estudios han demostrado que el tacto vinculado al juego genera un rango de actividades cognitivas como la aprehensión, el reconocimiento y la imaginación creativa, tomando un rol protagónico en el progreso de los niños (Napoli, 2014). De la misma manera, facilita el desarrollo emocional, la comunicación y, por ende, su relación con el entorno (Paradis & Koester, 2015).

HÁPTICO

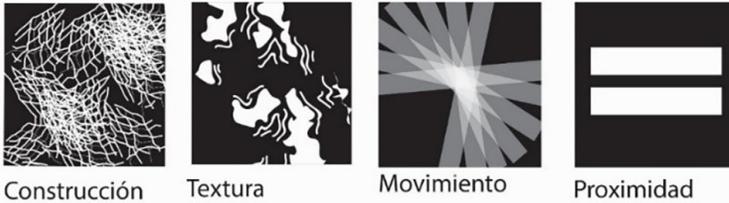
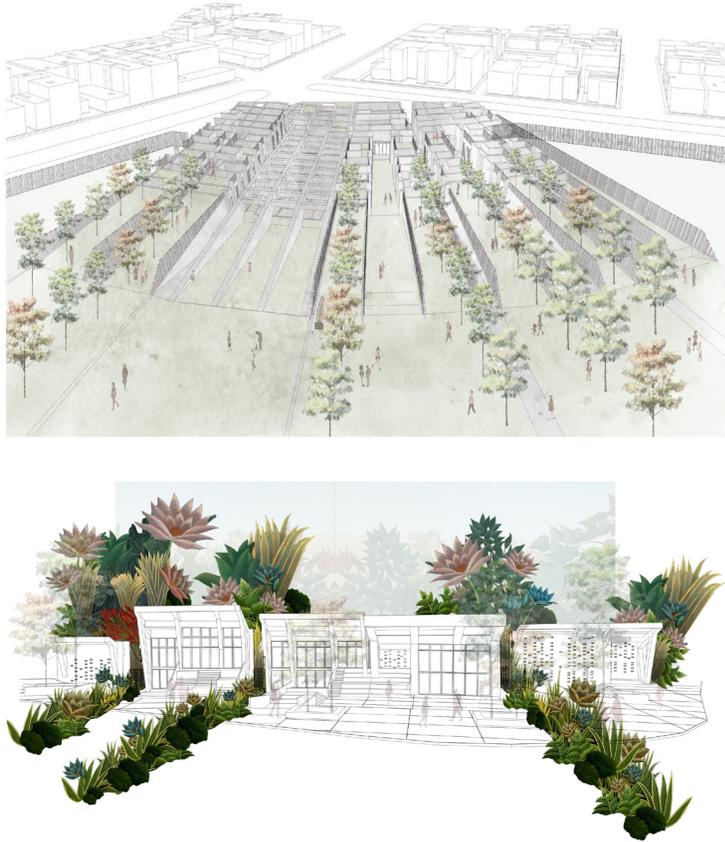


Figura 1

Componentes de la haptividad

Así, el proyecto de arquitectura plantea que el espacio debe propiciar el autoconocimiento corporal por medio de la exploración de los estímulos hápticos, de tal manera que influya en el desarrollo de habilidades cognitivas y motoras. Desde sus intenciones, el proyecto se plantea como la continuación de la topografía y el entorno, con la finalidad de incorporar los estímulos hápticos propios del entorno natural circundante. Así los espacios vacíos, de juego y libre exploración, son a su vez espacios de conexión con los estímulos sensoriales del paisaje. Al trabajar con una pendiente inclinada, el edificio busca generar una doble superficie: la superficie del parque, en la parte superior, y la superficie de la escuela, en la parte inferior. Este gesto resuelve el problema de los muros rígidos que suelen plantearse como los límites duros que contienen los centros educativos. Así se busca integrar el proyecto con su entorno, así como conectar a una población vulnerable con las dinámicas urbanas.

Figura 2
Conexión del
proyecto con el
paisaje



La posición que toma la persona con discapacidad dentro de la sociedad repercute en una postura proyectual determinante. La discapacidad se sitúa dentro del concepto del modelo social y de derechos humanos de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que considera a la discapacidad como el resultado de la interacción de un individuo con deficiencias con un entorno que presenta barreras para su participación en la sociedad (Red Latinoamericana de Organizaciones para Personas con Discapacidad, 2019). Por lo tanto, se busca eliminar las barreras existentes y crear una dinámica de integración en distintas escalas, donde el objetivo es encontrar puntos comunes entre las personas con discapacidad y la ciudad circundante en igualdad. El término *integración* se entiende en contraposición al término *inclusión*, ya que el segundo se refiere a “poner algo o a alguien dentro de una cosa o de un conjunto, o dentro de sus límites” (Real Academia Española, 2021, definición 1), mientras *integración* connota una relación equitativa: “Dicho de diversas personas o cosas: construir un todo” (Real Academia Española, 2021, definición 1).

Entre las estrategias que buscan generar la dinámica de integración, el proyecto se ubica en un espacio público de escala urbana. La idea es convertir el espacio educativo en un punto de encuentro: al estar al interior de un espacio público y contar con un programa cultural y recreativo, el espacio se presta para ser un lugar donde la comunidad pueda participar. Esto tiene la finalidad de revertir la dinámica actual, en la cual las personas con discapacidad se ven incluidas en las instituciones regulares, donde no necesariamente se entiende y respeta sus procesos particulares. Al crear un punto de interés, al cual el barrio y las instituciones educativas aledañas se puedan acercar, se invierte la dinámica. Así, las personas con discapacidad dejan de ser los invitados y se vuelven los anfitriones para generar un compartir. La ventaja de esta decisión es el retorno social que implica visibilizar a una población vulnerable dentro de la esfera pública, lo que significa una ganancia cultural para todos los involucrados.

El proyecto busca difuminar sus bordes para integrarse con el ambiente natural del parque y con el barrio colindante. Para eso, se plantea el techo del proyecto como una continuación del parque. Asimismo, la parte del proyecto que se encuentra conectada a la ciudad se hunde y se abre una plaza con distintos programas recreativos y culturales. Ambas estrategias tienen el objetivo de conectar. Al hacer esto, se difumina el borde entre el parque y la ciudad. En el frente del proyecto, se coloca el programa de carácter más público con la finalidad de darle actividad a la calle, y proteger el programa privado (las aulas donde se encuentran los alumnos) del ruido y movimiento de las avenidas.

Los espacios que intermedian el parque y el proyecto, así como el proyecto y la ciudad, cumplen el rol de unir estas divisiones. Por eso, se diseñan de tal manera que cuenten con programa y siempre estén activos. Así, se cuidan los distintos niveles de privacidad para que sean espacios abiertos de libre movimiento y actividad. En la parte frontal, el proyecto se encuentra con la calle por medio de una plaza intermedia, mientras que, pegado al parque, limita con jardines, espacios para el juego y techos caminables.

Igualmente, desde las estrategias proyectuales se busca responder a las necesidades de la corporalidad de los niños con déficit auditivo. Al basar su sistema de orientación y alerta en sentidos como la vista y el tacto, las personas no oyentes suelen atender en 360 grados y tener mayor conciencia del entorno. Por ende, el proyecto debe responder a su sistema de orientación natural. Para esto es importante que los espacios de circulación cuenten con ejes claros y fáciles de identificar visualmente. Se plantean cinco módulos programáticos y estructurales que funcionan de manera independiente, los cuales son atravesados por unos ejes que marcan las transiciones de lo público a lo privado; y se conectan por un eje transversal que atraviesa todo el proyecto.

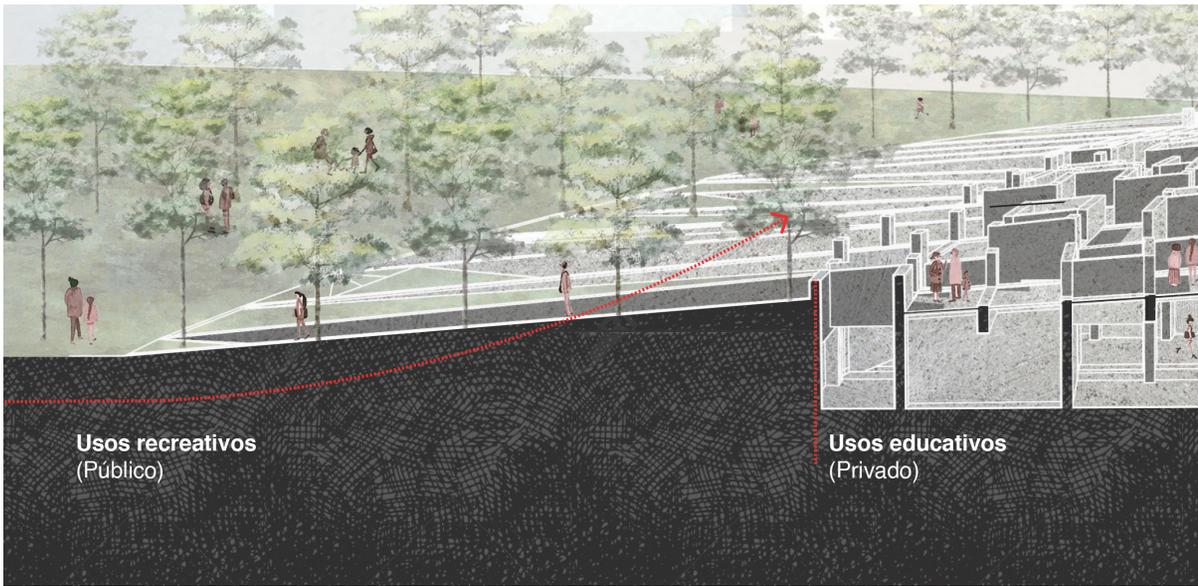


Figura 3

Estrategia desde la topografía



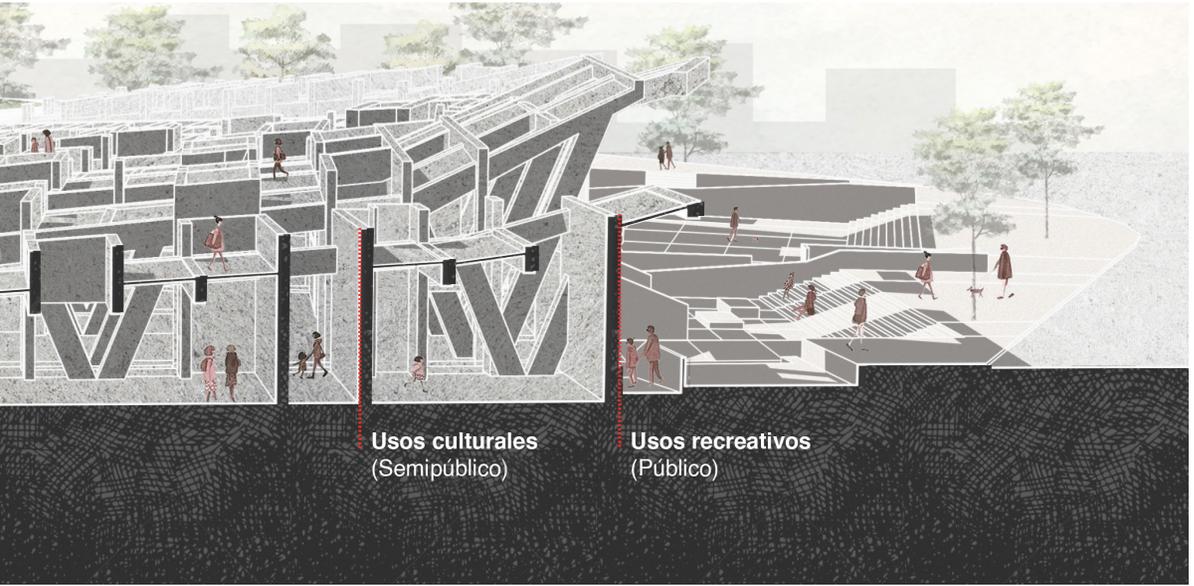


Figura 4
Espacios intermedios

Figura 5

Plantas y ejes



Ground floor (floor level - 1,5 m)

a. Librería
b. Clase de actividades físicas
(balle, teatro, etc.)

c. Auditorio y aulas de terapia de comunicación
d. Sala de usos múltiples

e. Área administrativa
f. Área de psicología

g. Aulas de clase
h. Estimulación temprana



Por otro lado, se debe tomar en cuenta que el sistema de comunicación de las personas con déficit auditivo es meramente visual. Esto significa que es importante plantear conexiones visuales entre los espacios para facilitar la comunicación. Por eso, el centro del proyecto es el vacío y el lleno se acomoda con relación a él. Se plantean espacios intermedios desprogramados que conectan visualmente el programa educativo y cultural, y permiten la conexión visual. Esta estrategia también guarda relación con la intención de incentivar la exploración corporal y el juego. Los espacios abiertos y desprogramados se diseñan en distintas escalas para hacer posible la diversificación de las actividades. Los espacios van desde los pasadizos (también entendidos como espacios de estar), los patios de juego entre las aulas hasta la cancha de deportes. El último es el espacio abierto de mayor escala y tiene un rol social porque conecta el programa con la ciudad.

Estos espacios concentran una cantidad de texturas y patrones, desde la materialidad del proyecto (concreto estriado) hasta el proyecto paisajístico. Para esto se proponen unas alfombras arbustivas con plantas que manejen distintos tipos de texturas, puedan dar fruto, sombra y distintos olores al proyecto.

Con la finalidad de proteger y cuidar al niño, el proyecto se trabaja en distintas escalas. Por eso, las transiciones de interior a exterior y de espacio pequeño a grande cumplen una secuencia en la que el alumno va ingresando de a pocos al proyecto. Los primeros espacios abiertos son de pequeña escala: los pasadizos, que funcionan no solo como espacios de recorrido, sino también como espacios para estar. Los espacios de mediana escala son los patios de las aulas, que cuentan con un diseño que promueve el juego desprogramado. A estos no se accede de manera directa, por lo que son espacios más privados. Asimismo, se plantea una secuencia de acceso al aula en la que, primero, se accede por el pasadizo a un vestíbulo común a las dos aulas. Este funciona como espacio intermedio entre el aula y el exterior, pero también entre ambas aulas, permitiendo generar actividades comunes.

Figura 6

Espacios abiertos





 *Bougainvillea*
(Buganvilla)

 *Citrus sinensis*
(Naranja)

 *Callistemon viminalis*
(Callistemon)

 *Delonix regia*
(Ponciana)

 *Tropaeolum majus*
(Mastuerzo)

 *Verbena peruviana*
(Verbena morada)

 *Spathiphyllum*
(Spatifilum)

 *Pennisetum setaceum*
(Cola de zorra)

Figura 7

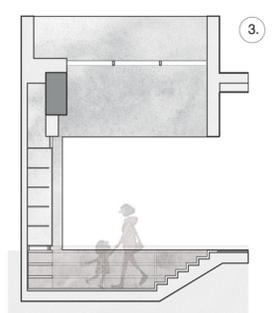
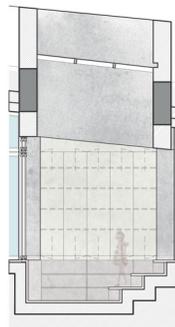
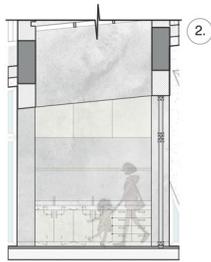
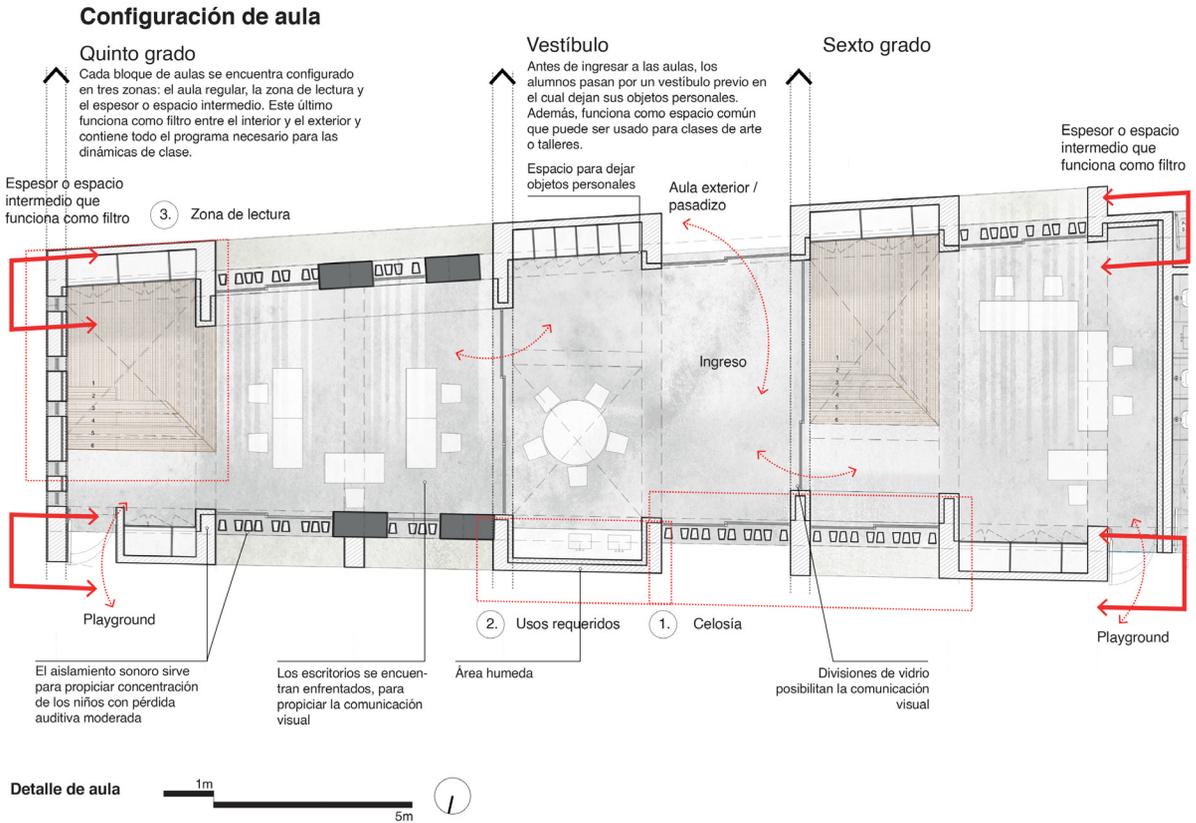
Planta de paisajismo

Para reforzar la estrategia, se plantean espacios intermedios, filtros y gradaciones en los bordes de los ambientes del edificio, con la finalidad de disminuir los distractores al interior de las aulas, así como generar mayor cantidad de experiencias espaciales y de movimiento. Los bloques construidos

que albergan las aulas y la biblioteca, entre otros, cuentan con un espesor que permite ubicar un programa complementario en los cerramientos laterales del proyecto. Este espesor funciona como un complemento del aula y se organiza en módulos: área de lectura, área de limpieza, área de almacenamiento o celosía. De esta manera, este mismo espesor que se propone en el diseño de los muros funciona como filtro y hace posible contener el aula, generar espacios intermedios y propiciar el aprendizaje de los niños con déficit auditivo.

Figura 8

Detalle de aula



Estos filtros también responden a una intención de generar un aislamiento sonoro para las aulas. Estas funcionan de manera autónoma y manejan un sistema de absorción de sonido, ya que se busca que los niños aprendan a utilizar los residuos auditivos con los que cuentan y no se desconcentren.



Figura 9
Vista de aula

Otras condiciones que se deben tomar en cuenta en el diseño de espacios para personas con déficit auditivo son la luz, la composición, el orden, la forma y la materialidad. El manejo correcto de estos elementos puede tener una consecuencia positiva en los patrones de comunicación e interacción de las personas con sordera (Bauman, 2014). La luz en el proyecto se plantea con aberturas contenidas por la celosía hacia los costados, de tal manera que no haya distracciones; y la luz cenital en las teatinas en la zona de lectura. El color en el espacio es importante, ya que ayuda a hacer una clara diferenciación entre figura y fondo, y facilita la comunicación (Bauman, 2014). Por eso, los bloques programáticos cuentan cada uno con un color que los diferencia.

En conclusión, si bien en el pasado se ha respondido desde un enfoque cuantitativo al gran déficit de infraestructura educativa, hoy en día queda claro

que es necesario responder desde el usuario, entendiendo el rol activo del edificio en la educación de los niños. Una profunda investigación proyectual enfocada en el usuario debería ser siempre el punto de partida cuando se proyectan espacios educativos. Estos han de responder a las características particulares de comunicación, sentido de orientación y exploración del usuario. Sin embargo, estas estrategias no son excluyentes; al ser usadas en escuelas regulares, podrían representar espacios de exploración, aprendizaje e integración para todos.

Es importante colocar estos proyectos en el centro de la esfera pública, discutirlos y visibilizarlos. Solo de esta manera se podrá lograr una dinámica de integración, en la cual no se pase por alto las necesidades de las personas más vulnerables. Esta discusión implica una ganancia cultural para toda la sociedad, así como un aprendizaje en empatía y tolerancia para todos.

REFERENCIAS

- Bates, L. W. (1969). Deaf and hard of hearing. *Official Architecture and Planning*, 32(9), 1083.
- Bauman, H. (2014). DeafSpace, an architecture toward a more liveable and sustainable world. En H. L. Bauman & J. Murray (Eds.), *Deaf Gain: Raising the stakes for human diversity* (pp. 375-401). University of Minnesota Press.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2004). Lo liso y lo estriado. En *Mil mesetas. Capitalismo y esquizofrenia* (pp. 483-503). T. G. Ripoli.
- Dezcallar, T. (2012). *Relación entre procesos mentales y sentido háptico: emociones y recuerdos mediante el análisis empírico de texturas* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Tesis Doctorals en Xarxa. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/96819/tds1de1.pdf>
- Edwards, C., & Harold, G. (2014). DeafSpace and the principles of universal design. *Disability and Rehabilitation*, 36(16), 1350-1359.
- Gibson, E., & Walker, A. (1984). Development of knowledge of visual-tactual affordances of substance. *Child Development*, 55(2), 453-460.
- Harrowell, C. (2012). Challenging traditions – designing for deaf education. *Access by Design*, 133, 17-19.
- Howden, E. (2012). Outdoor experiential education: learning through the body. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 134, 43-51.
- Iverson, J. (2010). Developing language in a developing body: the relationship between motor development and language development. *Journal of Child Language*, 37(2), 229-261.
- Massone, M., Simón, M., & Duretta, J. (2003). *Arquitectura de la escuela de sordos*. LibrosEnRed.
- Napoli, D. J. (2014). A magic touch: deaf gain an the benefits of tactile sensation. En H. L. Bauman & J. Murray (Eds.), *Deaf Gain: raising the stakes for human diversity* (pp. 211-232). University of Minnesota Press.

- Nava, E., Bottari, D., Villwock, A., Fengler, I., Büchner, A., Lenarz, T., & Röder, B. (2014). Audio-tactile integration in congenitally and late cochlear implant users. *PLoS ONE*, 9(6), e99606. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099606>
- Paradis, G., & Koester, L. (2015). Emotional availability and touch in deaf and hearing dyads. *American Annals of the Deaf*, 160(3), 303-315.
- Paterson, M. (2011). More-than visual approaches to architecture. Vision, touch, technique. *Social & Cultural Geography*, 12(3), 263-281.
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española*. <https://www.rae.es/>
- Red Latinoamericana de Organizaciones para Personas con Discapacidad. (2019). *Informe regional sobre la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina, bajo el enfoque de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. <https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/05/informe-regional.pdf>
- Rendón, L. (2016). *Aulas para sordos: un espacio para pensar la diversidad*. Mejores Propuestas Premio Compartir 2015.
- Stolz, S. (2013). Phenomenology and physical education. *Educational Philosophy and Theory*, 45(9), 949-962.

LA ORIENTACIÓN SENSORIAL: CENTRO EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES CON SORDERA

SENSORY ORIENTATION: A SCHOOL FOR
STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT

CAROLINA JESSICA PAREDES PALOMINO

Universidad de Lima

En el presente artículo se exploran los conceptos de la neuroarquitectura con un enfoque específico en espacios educativos para infantes con sordera, lo que se logra a través del análisis de la teoría del *DeafSpace* (2010). Se explican las teorías que se utilizaron para elaborar el diseño del centro de educación básica especial para niñas y niños con sordera, emplazado en el distrito de San Martín de Porres, Lima, Perú. El colegio se complementa con un tratamiento de espacio público para multidiscapacidad, denominado Parque Universal, y equipamientos de uso público. La idea principal que estructura la toma de partido y estrategias del proyecto es la orientación sensorial, la cual explica que, mediante el refuerzo perceptual de los sentidos del tacto, la vista y el olfato, se puede optimizar la exploración espacial y generar el sentimiento de pertenencia de los usuarios en el medio construido.

arquitectura cognitiva, arquitectura sensorial, *DeafSpace*, diseño universal, neuroarquitectura

Recibido: 12 de agosto del 2021

Aprobado: 8 de marzo del 2022

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5247>

This article explores the concepts of neuroarchitecture, focusing on educational spaces for children with hearing impairment. The article analyses the *DeafSpace* theory (2010) and explains other theories used to design a special elementary education facility (located in the San Martín de Porres district in Lima, Peru) for children with hearing impairment. The design of a multi-disability public space and facilities called “Universal Park” complements the school. The project’s stance and strategies respond to the idea of sensory orientation, that refers to the perceptual reinforcement of touch, sight, and smell in the optimization of space exploration that generates a feeling of belonging in users of a built environment.

cognitive architecture, *DeafSpace*, neuroarchitecture, sensory architecture, universal design

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se exploran los conceptos de la neuroarquitectura con un enfoque específico en espacios educativos para niñas y niños con sordera, lo que se logrará a través del análisis de los lineamientos de diseño del *DeafSpace* (2010). Esta reciente teoría fue elaborada por el arquitecto Hansel Bauman, junto con una gran cantidad de colaboradores que pertenecen a la cultura sorda o quienes la estudian.

Se explica cómo estas teorías sirvieron de base para elaborar el diseño del centro educativo básico especial para niñas y niños con sordera, ubicado en el distrito de San Martín de Porres, Lima, Perú. Cabe recalcar que en este texto se profundizará solo en la base teórica y el diseño arquitectónico del proyecto, puesto que este contribuye a generar el lugar (ahora gran parte del terreno es un terral). Nos enfocaremos completamente en el usuario y su forma de percibir el espacio, creando así un nuevo entorno que reactivará la zona.

LA NEUROARQUITECTURA Y SU PAPEL EN EL DISEÑO ESPACIAL PARA PERSONAS CON SORDERA

Frecuentemente no se presta mucha atención a la estrecha relación que existe entre lo percibido y el entorno que nos rodea. No se suele profundizar en el porqué de ciertos sentimientos o sensaciones que nos producen los diferentes ambientes que recorremos y cómo es posible fortalecer nuestra identidad o cultura sobre la base de estas diferentes percepciones.

La neuroarquitectura nos ayuda a entender la relación entre la arquitectura y la neurociencia. La neurociencia explica que las percepciones espaciales son resultado de una serie de procesos que ocurren en el sistema nervioso, específicamente en el hipocampo (Aguilar Roblero, 2015) y la corteza entorrinal del cerebro (Mayor Zaragoza & Cascales Angosto, 2015, p. 41). En estas zonas existen diferentes células que conforman un sistema de navegación que trabaja junto con la memoria e influyen directamente en los sentimientos de los usuarios (Mayor Zaragoza & Cascales Angosto, 2015); por ello, la orientación de los usuarios en el espacio es de suma importancia si se quiere generar un sentido de pertenencia en un espacio.

Consolidar la familiarización de los usuarios con los espacios es un factor de suma importancia para el diseño de centros educativos especializados para personas con sordera. Esto se debe a que las personas sordas viven en un mundo sensorial diferente del de los oyentes, y este se compone principalmente por el tacto y la vista (Bauman, 2010). Es clave generar igualdad de oportunidades y derechos en la sociedad, los cuales deben coexistir con el respeto hacia la individualidad y riqueza cultural de cada comunidad.

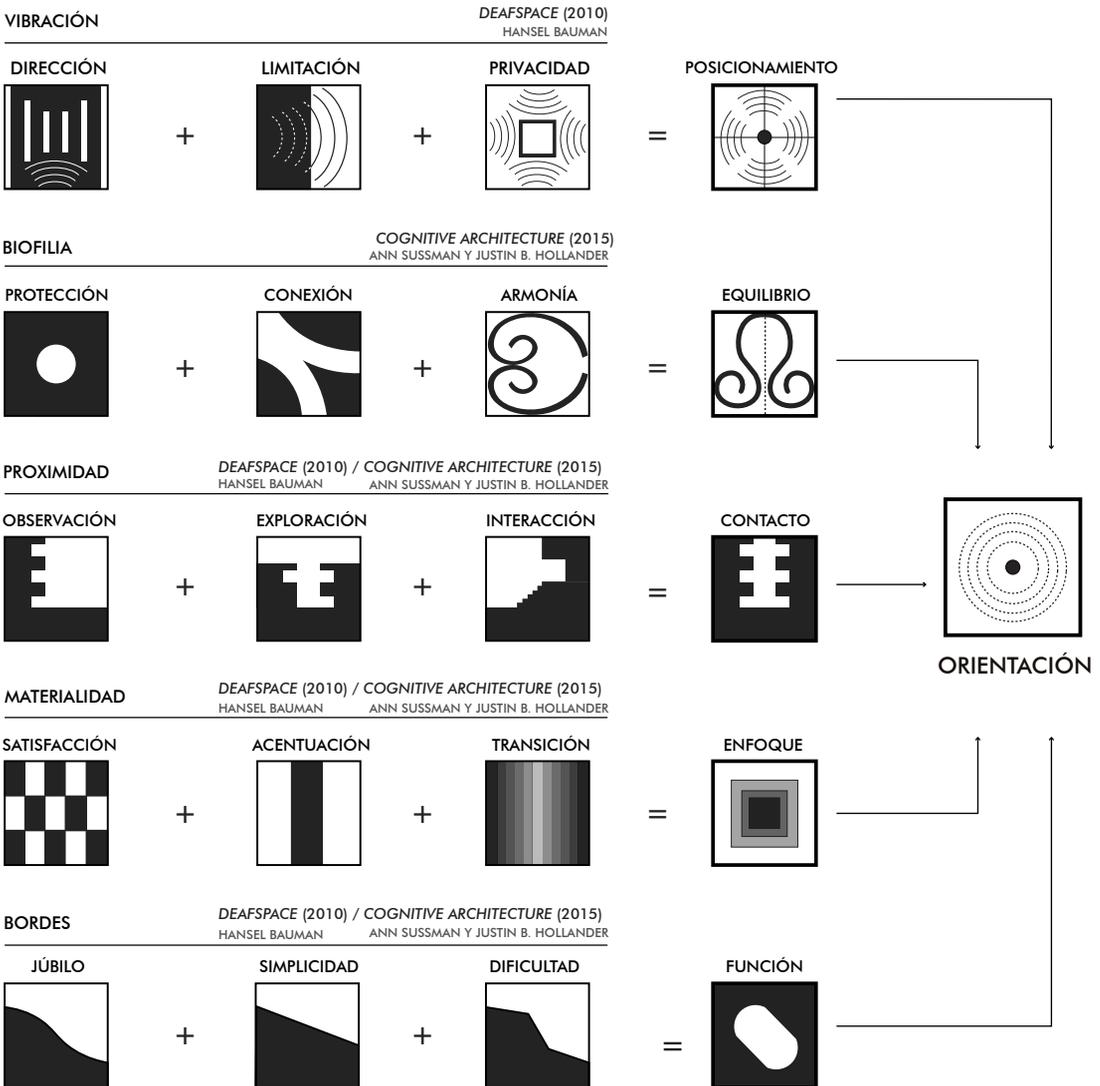
La teoría del *DeafSpace* explica el papel protagónico que cumple la difusión de la cultura sorda para fortalecer la identidad de sus miembros (Bauman, 2010). Por ello, en la gran mayoría de los colegios especializados en educación bilingüe-bicultural¹, existen museos o galerías donde se educa a los visitantes sobre la historia de la comunidad sorda y la lucha constante por hacer respetar sus derechos.

¹ El término *bilingüe* hace referencia a la lengua de señas y al idioma que posea el país donde se encuentre la persona, y *bicultural* a las culturas sorda y oyente.

BASE CONCEPTUAL

Para el planteamiento del centro educativo, se consideran dos teorías principales. En el caso de la neuroarquitectura, se analiza el libro *Cognitive Architecture* [Arquitectura cognitiva] (2015), de Ann Sussman y Justin B. Hollander. Por otro lado, en el caso del diseño espacial especializado para personas con sordera, se estudia la teoría del *DeafSpace* (2010), de Hansel Bauman. A partir de estas teorías, se extraen ideas que se relacionaron entre sí y se sintetizan de tal manera que puedan generar diferentes intenciones de diseño que contribuyen de manera explícita y positiva a facilitar la exploración espacial de las niñas y niños con sordera (véase la figura 1).

Figura 1
Gráficos de la base conceptual



Se rescatan cinco factores de estas dos teorías principales: vibración, biofilia, proximidad, materialidad y bordes. Cada uno de estos conceptos tiene diferentes formas de comportarse e interpretarse; por ello, se explicará cada uno a continuación.

Vibración (Bauman, 2010)

La vibración se entiende como una concentración o serie de dinámicas que generan movimiento acústico (ruido) y físico. Este fenómeno está directamente relacionado con el acondicionamiento acústico de los espacios.

La vibración en el espacio posee tres funciones principales: dirección, limitación y privacidad. Estas tres funciones principales se resumen en una idea principal que rescata las cualidades de cada elemento analizado. En este caso, es el “posicionamiento” físico del usuario en el espacio.

Biofilia (Sussman & Hollander, 2015)

Existe una necesidad fisiológica que motiva a los seres humanos a estar en contacto con el entorno natural. Este estrecho lazo se ha establecido en nuestro subconsciente en respuesta a las experiencias de nuestros antepasados a lo largo de la historia. Tal enfoque destaca la importancia de incorporar a la naturaleza en el planteamiento arquitectónico.

Del análisis del enfoque biofílico, se extraen sus tres funciones principales: protección, conexión y armonía. Estas tres funciones nos muestran que la relación de la naturaleza con los seres humanos es principalmente perceptual; estos sentimientos positivos, que surgen gracias a la interacción con el entorno natural, generan un “equilibrio” sensorial en los usuarios, término que resume de la mejor manera las funciones previamente explicadas.

Proximidad (Bauman, 2010; Sussman & Hollander, 2015)

Bauman (2010), en su concepto de “movilidad y proximidad”, destaca la importancia del control de la proximidad en espacios de circulación (para evitar cruces de flujos). Por otro lado, Sussman y Hollander (2015) explican la relación entre la escala de las edificaciones y las distancias que estas generan entre los usuarios; de esto depende el nivel de intimidad que tendrán sus interacciones.

Sobre la base del estudio e interpretación de este concepto, se extraen tres niveles de interacción principales: observación, exploración e interacción. Si bien es cierto que estos niveles de interacción poseen variaciones entre ellos, tienen una característica general que los resume: el contacto.

Materialidad (Bauman, 2010; Sussman & Hollander, 2015)

Bauman (2010) nos habla de “luz y color” en uno de sus lineamientos de diseño, y destaca la importancia de hacer resaltar ciertas zonas de los ambientes con colores e iluminación, dependiendo de la funcionalidad del espacio, para facilitar la visualización del lenguaje de señas.

Por otro lado, en *Cognitive Architecture* (2015), Sussman y Hollander subrayan la trascendencia de los patrones y la materialidad. Los patrones en diferentes

escalas generan sentimientos positivos en las personas, debido a sus similitudes con los patrones que se encuentran en la naturaleza.

En cuanto al uso del color, se examinaron diferentes estudios que analizan la percepción que este genera en las personas. El amarillo irradia sentimientos de calidez y tranquilidad, mientras que el azul genera frescura y calma (Umamaheshwari et al., 2013). Asimismo, otro estudio realizado en Australia en el 2015 también prioriza el azul y el amarillo como colores que emanan emociones positivas, siendo los tonos pálidos más efectivos que los vívidos (AL-Ayash et al., 2015).

Se identifican tres formas de percibir la materialidad: satisfacción, acentuación y transición. En el análisis de estas formas de percepción, se puede observar que todas se encargan de generar un “enfoque” en determinadas zonas, espacios o superficies que comunican algo importante a los usuarios.

Bordes (Bauman, 2010; Sussman & Hollander, 2015)

Muchas de las teorías relacionadas con la neuroarquitectura comprueban que existe una relación entre la geometría de las superficies y los sentimientos de las personas. En *Cognitive Architecture* (2015), Sussman y Hollander resaltan el sentimiento de felicidad que pueden generar las superficies curvas y el rechazo que generan las puntiagudas. Por otro lado, la teoría del *DeafSpace* (2010) señala la importancia de controlar los ángulos y la transparencia de las esquinas en las zonas de alto flujo.

Se analizan las diferentes percepciones que generan tres tipos de bordes principales: curvos (júbilo), lisos (simplicidad) y puntiagudos (dificultad). Del análisis de las percepciones que causan los diferentes tipos de geometría mencionados, se puede deducir la “función” de las edificaciones compuestas por estos tipos de bordes.

Para finalizar el análisis del marco teórico, se concluye que los cinco conceptos previamente analizados estimulan al usuario de tal manera que pueda desenvolverse con mayor facilidad en el espacio y consolidar su sentido de pertenencia a este. Asimismo, se descubre que todos responden a una función principal: la orientación de los usuarios en el espacio.

LA ORIENTACIÓN SENSORIAL

En este proyecto, la toma de partido no se elaboró centrándose en el lugar en sí, sino en el usuario principal del proyecto: las niñas y niños con sordera.

Se tomó en consideración la importancia de los sentidos de la vista y el tacto para estos usuarios. De la misma manera, se profundizó en los conceptos previamente explicados del *DeafSpace* (2010) y del libro *Cognitive Architecture* (2015); de esta manera, se agrupan ciertas ideas que se convierten en pautas de diseño, que nos brindan el principio que estructurará la toma de partido: la orientación sensorial (véase la figura 2). A continuación, se explicará cada una de estas pautas de diseño.

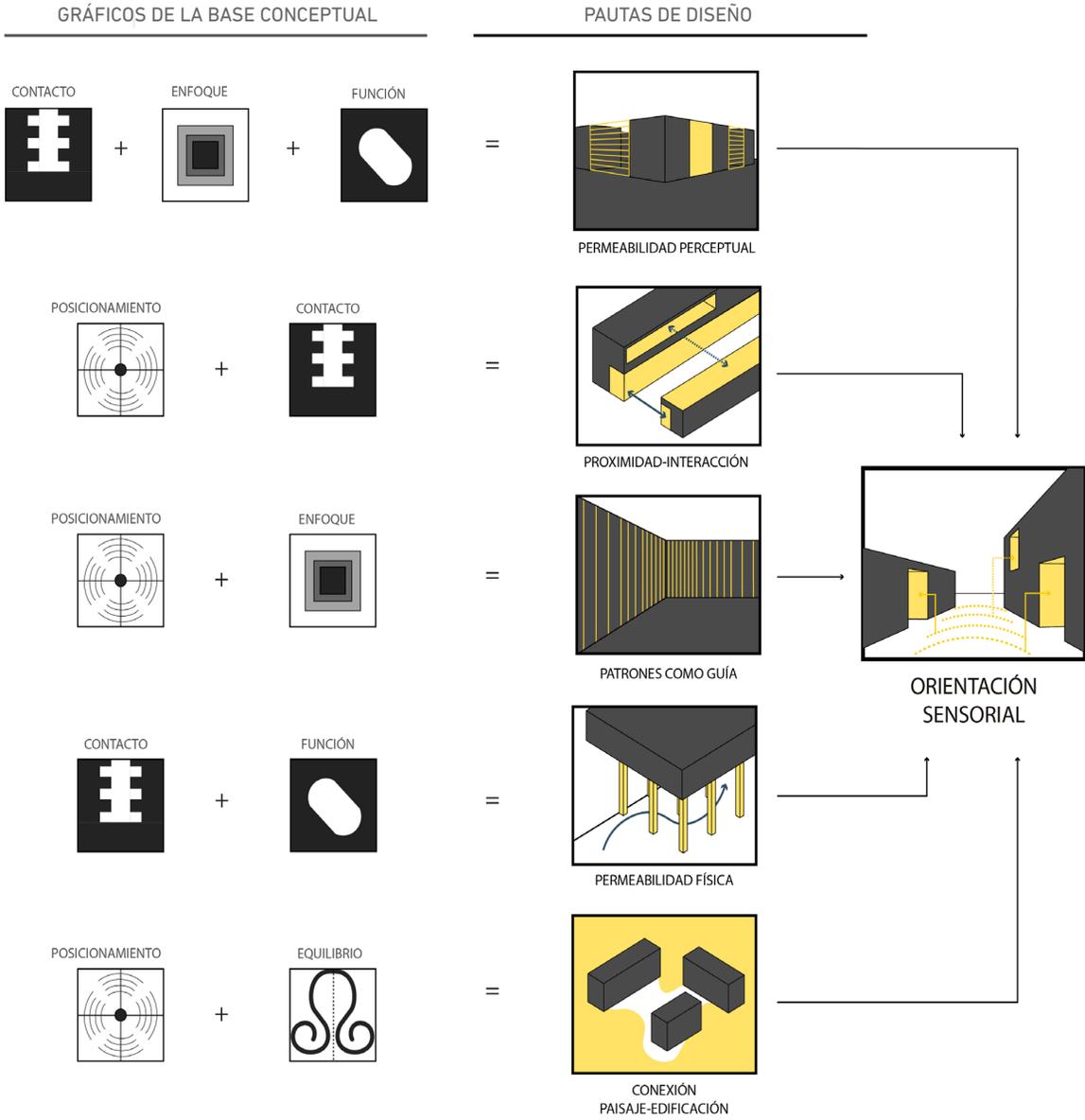


Figura 2

Gráficos que sintetizan las pautas de diseño del proyecto

Permeabilidad perceptual

La permeabilidad perceptual es la capacidad de una superficie de permitir un acceso sensorial (visual, auditivo, háptico u olfativo) no físico y controlado hacia el interior de un espacio o zona. Este tipo de permeabilidad permite

entender lo que está sucediendo en los espacios sin tener que explorarlos explícita o directamente. Se puede generar mediante cerramientos virtuales, transparencia o texturas (altorrelieve).

Proximidad-interacción

Esta pauta nos muestra cómo el nivel de interacción entre usuarios depende de la proximidad en la que se encuentren; esto se basa en las relaciones espaciales que posea la edificación, su escala y la intención de los usuarios al desplazarse por el entorno. En este proyecto en específico, es necesario destacar la importancia del contacto visual, que debería ser constante en todo el espacio.

Patrones como guía

El tratamiento de texturas en las superficies construidas puede utilizarse como una herramienta para direccionar a los usuarios en el espacio, sobre todo en zonas de circulación. El término *patrones*, y no simplemente *texturas*, nos indica que el diseño de estos cerramientos debe tener una lógica y un planteamiento que utilice la variación de escalas y densidad para que cumpla con la función deseada.

Permeabilidad física

Esta pauta hace referencia al nivel de libre acceso que posee un espacio. Un espacio permeable es el que puede atravesarse sin ningún obstáculo que pueda dificultar o impedir el paso de una zona a otra, ya sea dentro, debajo o en una zona determinada de la edificación. En el caso del proyecto, se presenta como una oportunidad de entender o deducir la función que posee un espacio específico; el nivel de libre desplazamiento nos indica si este espacio es de uso público, semipúblico o privado.

Conexión paisaje-edificación

Se mencionó previamente la importancia de la conexión de los seres humanos con la naturaleza; sin embargo, aquí se hace referencia a todo tipo de entorno inmediato, ya sea edificado, natural o espacio público. Es fundamental entender que todos los elementos que rodean a un proyecto conforman el paisaje, y este debe considerarse cuando se propone un nuevo planteamiento para que no figure como un elemento aislado.

El análisis de todas estas pautas de diseño se sintetiza en un solo concepto: la orientación sensorial. Esta idea nace por la necesidad principal de los usuarios de generar una identidad propia que responda a su cultura, la cual se consigue mediante la familiaridad producida por una orientación óptima en el entorno. Debido a que estas personas viven en un mundo sensorial propio, el maximizar las sensaciones y sentimientos se vuelve un punto clave para poder lograr esta orientación.

LA ORIENTACIÓN SENSORIAL REFLEJADA EN EL PROYECTO

La idea que guía la estructuración del diseño del proyecto es la orientación sensorial, y esta se ve reflejada en todas las zonas y ambientes. Así, se empuja

el parque como parte del colegio (véase la figura 3); esta característica se consigue respetando los límites de construcción, pero integrando las circulaciones, áreas verdes y dinámicas de ambos usos (educación y espacio público). Además, el parque se adapta a los desniveles topográficos y los aprovecha para controlar la exposición visual y el acceso físico al centro educativo básico especial; el tratamiento de la topografía genera la percepción de considerar al espacio público como el gran vestíbulo del colegio, pues se ingresa a él desde los niveles más bajos y se recorre en subida.



Figura 3
Máster plan que muestra el centro educativo básico especial integrado al Parque Universal

El parque posee tres zonas principales que refuerzan diferentes sentidos específicos (olfato, vista, tacto) para ayudar a las personas a orientarse por las percepciones que tengan de cada una de estas áreas. Asimismo, cada una de estas zonas cuenta con diferentes tipos de vegetación y estímulos de acuerdo con sus características específicas. El emplazamiento del colegio complementado por el parque ayuda a reactivar los alrededores y brinda mayor seguridad a la zona y al barrio que lo rodea.

Por otro lado, debido a que el centro educativo estará destinado específicamente a niñas y niños con sordera, el acondicionamiento acústico es de suma importancia. Por ello, el programa arquitectónico funciona como una serie de anillos funcionales (véase la figura 4), los cuales trabajan como capas de filtro: se ubican los espacios de uso común y de servicio alrededor de las zonas de las aulas para protegerlas.

En el anillo perimetral, se encuentran los espacios isla (uso público), acompañados por un bloque en forma de U (uso semipúblico y servicios)

con un ritmo que posee la armonía entre lo duro y lo ligero, que utiliza su ligereza para relacionarse con el espacio público que rodea al centro educativo. Igualmente, se evita utilizar planos paralelos, pues estos provocan fenómenos acústicos negativos. Se priorizan los quiebres en los muros perimetrales de los bloques, brindándole mayor importancia y prioridad a las aulas y el auditorio.

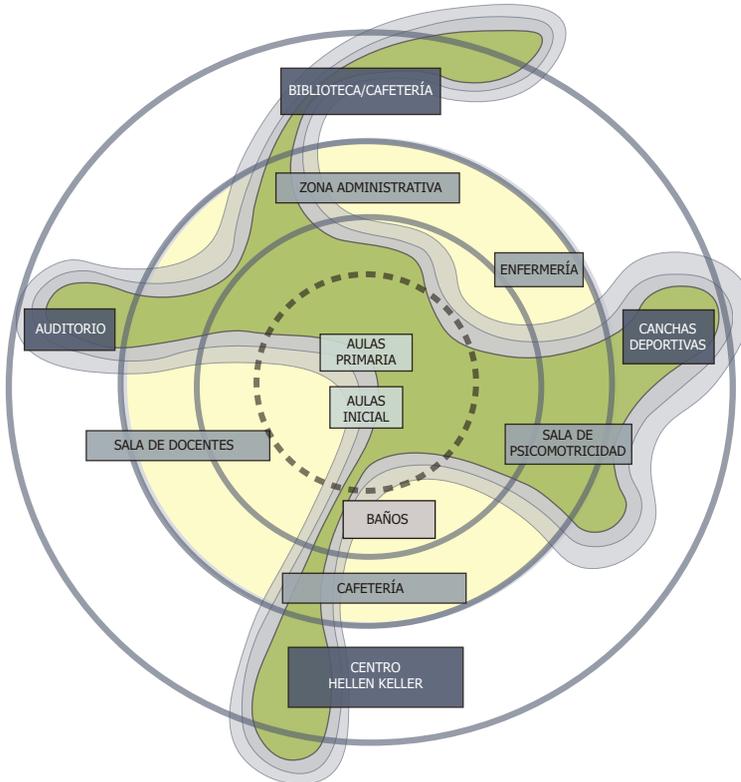


Figura 4

Gráfico esquemático de la distribución espacial por medio de anillos funcionales

El proyecto funciona como una villa educativa compuesta por diferentes edificios que se unifican entre sí mediante caminos y plataformas. El planteamiento utiliza la metodología de diseño del Parque Universal, con caminos amplios y principales de donde se ramifican las zonas de descanso (terrazas), que en la mayoría de los casos son las que distribuyen el acceso a los bloques programáticos de estancia (zona administrativa, aulas multiuso, enfermería, sala de docentes, servicios higiénicos, etcétera).

La zona de inicial (véase la figura 5) se configura mediante una serie de módulos repetitivos y simétricos, unificados por caminos que siguen la forma de los bloques, y se complementan con espacios de descanso y juegos (área verde); esta zona funciona como una pequeña comunidad dentro de la villa, y es protegida por los edificios perimetrales que poseen las áreas comunes, administrativas o de servicio.

Figura 5

Vista 3D de la zona de inicial



Al igual que el Parque Universal, el diseño del centro educativo responde al concepto de orientación sensorial, que se encarga de guiar a los usuarios por todo el proyecto mediante los sentidos de la vista, el tacto y el olfato, haciendo énfasis en la vista y el tacto debido al usuario específico que se espera albergar. Este planteamiento espacial se encuentra directamente complementado por diferentes estímulos sensoriales:

Estímulos visuales: color

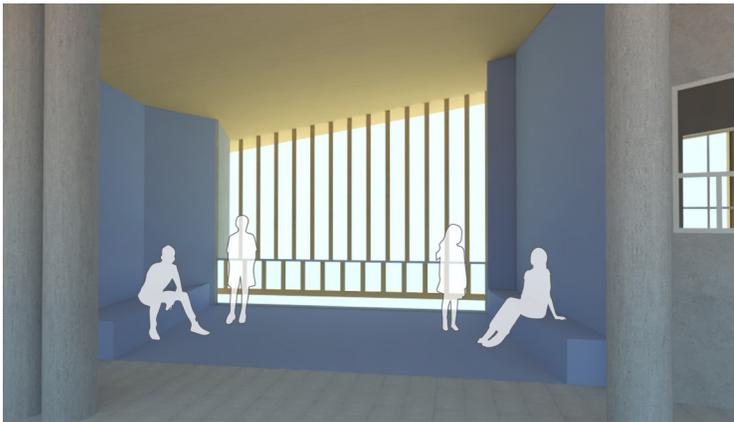
En el caso de los corredores, se generan espacios de interacción en los retranques de los muros adyacentes para colocar bancas, por si los estudiantes necesitan comunicarse en medio del pasillo, sobre todo en largas distancias.

En los espacios de interacción y en las zonas de descanso, se utiliza el color en los muros y pisos para establecer una asociación de uso-color en la memoria de los usuarios. Estos espacios van a aparecer como puntos de color en todo el proyecto e influirán de manera positiva en el ánimo de los estudiantes. Se sabe que determinados colores pueden despertar sentimientos positivos; por ello, los colores elegidos para este proyecto son el amarillo y el azul. La psicología del color explica que el amarillo genera alegría y energía, pues es asociado con el elemento natural del sol, mientras que el azul provoca tranquilidad y paz, y es asociado con el agua y el mar (Bedolla Pereda, 2003).

Se emplea el amarillo en el primer nivel, pues es la zona donde habrá más movimiento por la presencia de los patios de juegos (véase la figura 6); mientras que el azul se usa en el segundo nivel, donde las dinámicas de reunión y descanso predominan debido a la edad de sus usuarios (véase la figura 6); estos, a diferencia de los infantes de inicial, se interesan en otras actividades sociales, además del juego interactivo.



Figura 6
Vistas 3D interiores que muestran el uso de los colores en el primer y segundo nivel



* Color amarillo para las áreas comunes de alto tránsito y color azul en zonas de descanso en el segundo nivel.

El uso de los colores no se limita a los espacios mencionados, también se aplica en la zona de inicial, pues se propone un piso blando (vaciado de caucho) de color azul, que se complementa con áreas verdes para crear un ambiente ameno y confortable.

Estímulos táctiles: materialidad

De acuerdo con las estrategias proyectuales previamente explicadas, se utilizan distintos materiales para los edificios (véase la figura 7). En los de uso común o público, se emplea el ladrillo, y este mismo acabado se coloca en los parapetos de los corredores principales del proyecto. Por ende, el ladrillo simboliza el uso común.

Existe una excepción en la clasificación de ladrillo-uso público: los muros del Centro Hellen Keller y las aulas de inicial están enchapadas de láminas metálicas COLORBOND. Estas láminas poseen óptimas propiedades técnicas que las hacen resistentes al calor y la humedad, así como propiedades acústicas.

La necesidad de destacar estos edificios es porque son los espacios más importantes del proyecto. El Centro Hellen Keller es la casa de la cultura sorda, la proveedora de los conocimientos más importantes de la historia de esta comunidad. Por otro lado, las aulas de inicial son el lugar donde las niñas y niños aprenden por primera vez su lengua materna: la lengua de señas peruana, en la que empiezan a educarse en su cultura y forman su base educativa.

Las fachadas de los bloques de las aulas de primaria son de concreto expuesto. El segundo nivel está recubierto por paneles de madera y paneles acústicos plegables de madera, que simbolizan la ubicación de las aulas.

Figura 7

Contraste de materialidades en los edificios*



* Los bloques de aulas poseen un acabado de concreto expuesto (izquierda), mientras que los edificios de uso común, como el gimnasio (derecha), presentan el acabado de ladrillo expuesto.

Estímulos olfativos: arbustos aromáticos

El perímetro del bloque en U del proyecto posee jardineras con diferentes tipos de flores y arbustos, los cuales se distribuyeron de tal manera que cada arbusto se ubique en una zona específica del primer nivel. El jazmín y la lavanda se situaron estratégicamente en los ingresos; el heliotropo, en las zonas de descanso perimetrales y en todas las jardineras de inicial (adyacentes a los bloques de aulas); finalmente, los geranios se colocaron frente a la zona exterior de la cafetería del colegio. Se plantea que mediante estas diferentes fragancias se pueda reforzar la identificación de los espacios, con la ayuda del color y la materialidad.

USO DE TECHOS INCLINADOS DE MADERA

El techo del proyecto sirve como un elemento unificador y se asienta en el parque como una gran sombra. Esta composición consolida la imagen del proyecto (véase la figura 8).

La propuesta de techos inclinados, cuyas pendientes varían de 5° a 9°, se elabora debido a la necesidad de tener una óptima distribución de ondas sonoras en los ambientes para reducir los fenómenos acústicos negativos (eco, reverberación, focalización), que perjudican y obstruyen el aprendizaje de las niñas y niños con sordera. En las zonas más importantes, principalmente las aulas, se utilizan también paneles plegables de madera que regulan la exposición de los ambientes a los sonidos exteriores o la excesiva iluminación en las fachadas del norte y del este.

Se considera y analiza detenidamente el diseño de cada empalme y encuentro del techo para poder ofrecer una continuidad en el ritmo de composición de la fachada y, en cuanto a la escala peatonal, evitar fragmentar el flujo del desplazamiento a través del proyecto y las conexiones visuales que existen sobre todo en las zonas comunes. Se emplea la madera debido a sus propiedades técnicas y la percepción de calidez que genera en las personas: “La madera inspira nostalgia afectiva, hace recordar a la familia, el hogar” (Bedolla Pereda, 2002, cap. 10). Los techos tienen una altura considerable en los pasadizos para evitar obstrucciones visuales o percepciones de encerramiento; sin embargo, en las zonas internas se utilizan cielos rasos para reducir la altura, debido al público que albergarán y para que se refuerce la transición de zona común a privada de forma física y perceptual. Se usa lana de vidrio en los falsos cielos para optimizar el acondicionamiento acústico de los espacios que lo necesiten, como la biblioteca, el auditorio, las aulas de inicial y primaria, entre otros.

Sobre la base de lo previamente explicado en el presente artículo, se concluye que la consideración de estímulos sensoriales en la planificación espacial provoca diferentes sensaciones de acuerdo con la función requerida y, de esta manera, se pueden provocar experiencias óptimas en los usuarios. En este caso, el usuario principal es la niña o niño con sordera, por lo que se prioriza la orientación de los usuarios en el espacio, para ayudarles a consolidar un sentido de identidad, con el cual se podrá facilitar la enseñanza y preparación académica de los estudiantes. Se priorizan los estímulos visuales, táctiles y olfativos, debido a que estos son los sentidos que los usuarios tienen más desarrollados.

Figura 8

Vista 3D exterior del
CEBE



Se puede observar cómo los techos inclinados de madera consolidan la imagen del proyecto.

Se propone la ubicación y el emplazamiento del programa del centro de educación básica especial en función del nuevo entorno y el control del movimiento en el centro educativo. De esta manera, se podrá garantizar que no existan obstáculos para que los niños con sordera posean una buena educación en un ambiente acondicionado especialmente para ellos e, igualmente, se incremente la motivación de asistir al colegio.

REFERENCIAS

- Aguilar Roblero, R. (2015). El sistema de posicionamiento cerebral: Premio Nobel en Fisiología y Medicina 2014. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 58(3), 53-58.
- AL-Ayash, A., Kane, R. T., Smith, D., & Green-Armytage, P. (2015). *The influence of color on student emotion, heart rate, and performance in learning environments*. Wiley Online Library.
- Bauman, H. (2010). *DeafSpace design guidelines* (vol. 1). Gallaudet University.
- Bedolla Pereda, D. (2002). *Diseño sensorial. Las nuevas pautas para la innovación, especialización y personalización del producto* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya]. UPCommons. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/94136?show=full>
- Caballero González, V. (2015). *Neuronas del lugar y posición: los "GPS"* [Trabajo de fin de grado, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/1151/Neuronas%20del%20lugar%20y%20posicion%20Los%20c2%bfGPS%2%bf%20del%20cerebro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mayor Zaragoza, F., & Cascales Angosto, M. (Coords.). (2015). *Premios Nobel 2014. Comentarios a sus actividades y descubrimientos*. Fundación Ramón Areces.

Sussman, A., & Hollander, J. B. (2015). *Cognitive architecture*. Taylor & Francis Group.

Umamaheshwari, N., Asokan, S., & Kumaran, T. (2013). Child friendly colors in a pediatric dental practice. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 31(4), 225-228.

SENSIBILIDAD EN EL DISEÑO: REMODELACIÓN DE LA RESIDENCIA PARA EL ADULTO MAYOR MENSAJEROS DE LA PAZ

SENSITIVITY IN DESIGN: REMODELING OF
THE MENSAJEROS DE LA PAZ RESIDENCE
FOR THE ELDERLY

RODRIGO ARÉVALO DEL ÁGUILA

Universidad de Lima

ALISSON EGÚSQUIZA CAYETANO

Universidad de Lima

BRILLIT REYES GÓMEZ

Universidad de Lima

YURIKO VEGA TORREJÓN

Universidad de Lima

Recibido: 26 de agosto del 2021

Aprobado: 8 de marzo del 2022

doi: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5383>

El presente artículo describe el proceso de diseño del proyecto final del curso de Arquitectura de Interiores, dirigido por la profesora Vanessa Zadel. Este proyecto tuvo como objetivo la elaboración de un *design book* para la remodelación de una residencia para el adulto mayor en el distrito de La Molina, Lima, Perú. Con este fin se exploraron nuevas herramientas de diseño, como el ajuste a las funciones neurológicas a través de la seguridad espacial cognitiva y las experiencias sensoriales, así como el entendimiento previo del usuario y sus necesidades. El resultado final fue una residencia que incorpora estrategias espaciales basadas en las habilidades físicas del adulto mayor y proyecta una exploración sensorial que toma en cuenta el cambio en sus percepciones. Los descubrimientos a los que llegamos durante el proceso de diseño serán expuestos en este artículo.

accesibilidad cognitiva, adultos mayores, diseño universal, seguridad espacial cognitiva

This article describes the design process of our final project for Professor Vanessa Zadel's Interior Design course. The objective of this project was to elaborate a design book for the remodeling of a residence for the elderly in the district of La Molina (Lima, Peru). The project was based on new design tools such as the adjustment to neurological functions through cognitive spatial safety and sensory experiences. The user's prior understanding and their needs were also considered. The final result is a residence design based on spatial strategies rooted in the physical abilities of the elderly, which allows for a sensory exploration that incorporates the changes in their perceptions. The article sums up the discoveries made throughout the design process.

cognitive accessibility, cognitive spatial security, elder adults, universal design

MARCOS Y DEFINICIONES INICIALES

El presente artículo reúne el enfoque, el proceso y los resultados de un ejercicio realizado en el curso de Arquitectura de Interiores de la Universidad de Lima. El marco de trabajo que el curso abordó como eje fue la seguridad cognitiva. Liderado por la profesora Vanessa Zadel y con una duración de dos meses, el curso tuvo como base teórica los diez principios de Braun, los diez principios de la Gestalt y la seguridad espacial cognitiva; así como los dos conversatorios llevados a cabo por la arquitecta Berta Brusilovsky Filer y el arquitecto José Luis Arguiñena, quienes abordaron temas como el ajuste del diseño a las funciones neurológicas y la proyección de una vivienda inclusiva.

Seguridad espacial cognitiva

La seguridad espacial cognitiva plantea un ajuste de la arquitectura a las funciones neurológicas. Se trata de una forma ética y estética que encaja perfectamente en las necesidades físicas, cognitivas y emocionales del usuario. Según Brusilovsky Filer (2015), existen distintos criterios que hacen a un edificio peligroso:

- *Orientación y navegación.* Tienen que existir matices que diferencian los sistemas de articulación de los espacios. Hay una capacidad de maniobrar bien, saber cuándo se debe o no cambiar de dirección.
- *Desorientación.* No solo la desorientación espacial, sino también de tiempo, de incapacidad, de direccionamiento y de localización relativa de los objetos. Por consiguiente, a través de la arquitectura, se debe crear un tipo de coordenadas espaciales que permita al adulto mayor saber dónde está, por dónde ir y cómo actuar en el espacio en el que se encuentre.

Ante estos problemas, se plantean principios de diseño que se dividen en dos grupos: universales para el diseño y específicos del diseño. Los principios universales del diseño plantean neutralizar el efecto laberinto o confusión interna del diseño; acoplar perfectamente los encuentros y eliminar obstáculos de diseño; así como crear referencias mediante símbolos y textos en lugares adecuados. Por su parte, los criterios específicos sostienen que se debe generar un efecto umbral o guía de espacios longitudinales con marcadores y distancias; un efecto con un fenómeno de la percepción y organizador visual, y referencias con la semántica de las formas. Así, el trabajo planteado tuvo como resultado la incorporación de los conceptos antes mencionados y de los principios universales y específicos del diseño con el fin de proyectar un espacio seguro para el usuario.

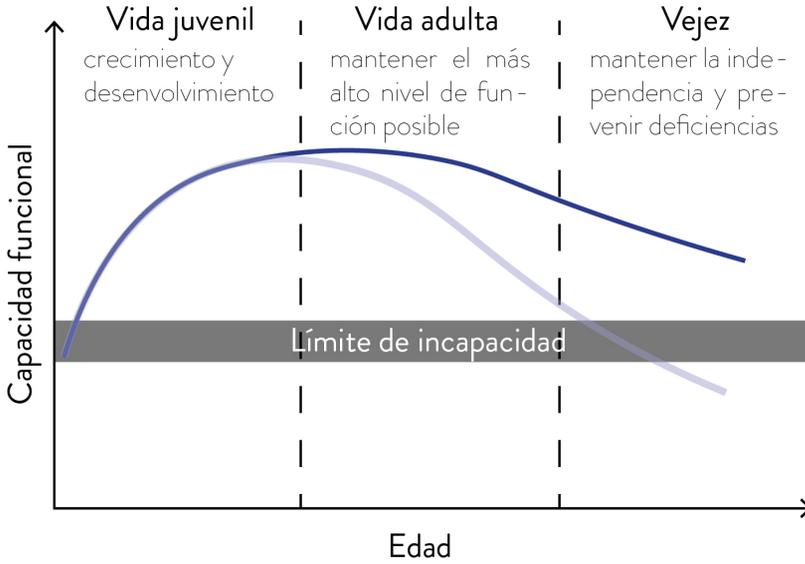
Punto de partida: el usuario

Diseñar para un usuario particular, como lo es el adulto mayor, nos llevó a investigar sobre sus condiciones físicas, sensoriales y mentales: ¿qué es lo que les preocupa?, ¿qué les gusta?, y ¿cómo cambian sus habilidades físicas y sensoriales? Como respuesta a la primera interrogante, se comprende que al llegar a la edad del adulto mayor se inicia un tiempo de reflexión,

una etapa llena de nostalgia. Las principales preocupaciones son perder la independencia, quedarse solos y la muerte. En cuanto a las habilidades físicas, el adulto mayor comienza a sentir limitaciones que afectan su salud y su capacidad de ser independiente. Con respecto a los sentidos, a medida que uno envejece, cambia la forma en que los sentidos pueden brindarnos información acerca del mundo; el umbral de percepción se modifica y esto puede afectar el estilo de vida del adulto mayor.

Figura 1

Mantenimiento de las capacidades funcionales



- Disminución de la capacidad para captar sonidos
- Pérdida del equilibrio



- Disminución del sentido de los olores
- Menor producción de saliva



- Respuesta lenta a la oscuridad o a la luz intensa
- Pérdida de la nitidez



- Disminución de la sensibilidad a la temperatura
- Reducción de la capacidad de percepción

Figura 2

Cambios en los sentidos del adulto mayor

Figura 3

Intereses y preferencias a partir de las entrevistas a diversos usuarios de la residencia



MARIO:

80 años

Es una persona carismática, con una alegría única, le gusta recibir regalos en su cumpleaños; sin embargo, por la situación de la pandemia extraña pasar tiempo con su familia. Ha estado viviendo en la residencia durante 4 años y uno de los colores claros que prefiere es el marfil.

HOBBIES:



Leer



Escuchar música



NORA:

94 años

Es una de las personas más activas de la residencia, le gusta ejercitarse y poder conversar con sus compañeros, lo cual ya no lo hace tan seguido por la pandemia. Ha estado viviendo en la residencia durante 9 años.

HOBBIES:



Conversar con sus compañeros



Ejercicios / caminatas



MARLENE:

49 años

Es una persona alegre, con muchas vibras positivas, está pendiente de los adultos mayores y se preocupa por la salud de ellos. Lleva muchos años trabajando en la residencia y opina que el lugar ya necesita un cambio de imagen.

HOBBIES:



Conversar con los residentes



Ayuda a los residentes con sus actividades

Con el fin de entender a los usuarios de la casa Mensajeros de la Paz, se hicieron entrevistas a los residentes y al personal que labora en la residencia. En rasgos generales, los residentes no presentan complicaciones en su salud mental; sin embargo, algunos de ellos utilizan bastones o andadores para poder movilizarse. Entre las actividades que se realizan en la residencia, están diversos juegos de memoria, prácticas artísticas, cuidado de las plantas del lugar, recolección de los frutos de estas, entre otras.

<p>ESPACIOS PREFERIDOS:</p>  <p>Sala de estar</p>  <p>Jardines exteriores</p>	<p>MODIFICACIONES DEL LUGAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poder tener un espacio individual donde pueda escuchar su música sin molestar a sus demás compañeros. 	<p>DIFICULTADES:</p>  <p>Uso de andador</p>
<p>ESPACIOS PREFERIDOS:</p>  <p>Terraza</p>	<p>MODIFICACIONES DEL LUGAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le gustaría poder implementar una piscina en el lugar. - Tener en los jardines exteriores o terrazas sillas mesedoras donde pueda descansar. 	<p>DIFICULTADES:</p>  <p>Uso de bastón</p>
<p>ESPACIOS PREFERIDOS:</p>  <p>Terraza</p>  <p>Jardines exteriores</p>	<p>MODIFICACIONES DEL LUGAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener un mobiliario cómodo como algún columpio en el que el residente pueda disfrutarlo. - Cambiar el color de la residencia y el material del piso, ya que es un tipo de granito que se fue deteriorando con el tiempo. 	<p>OPINIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los árboles de algunos vegetales se encuentran en la parte trasera de la cocina, lo cual no permite que los residentes con alguna dificultad tengan el total acceso a este ambiente. Se debería colocar más sectores para cultivar alimentos.

Para entender las interacciones del usuario principal y su entorno, se elaboró un mapa de interacciones sociales. Los resultados mostraron que los residentes tienen contacto directo con el personal de apoyo y los familiares. Los invitados y el equipo administrativo están dentro del contacto indirecto, puesto que la interacción es momentánea. Es así como se dividen los actores en internos (usuarios), medios (familiares y servicio médico) y externos (administración e invitados).

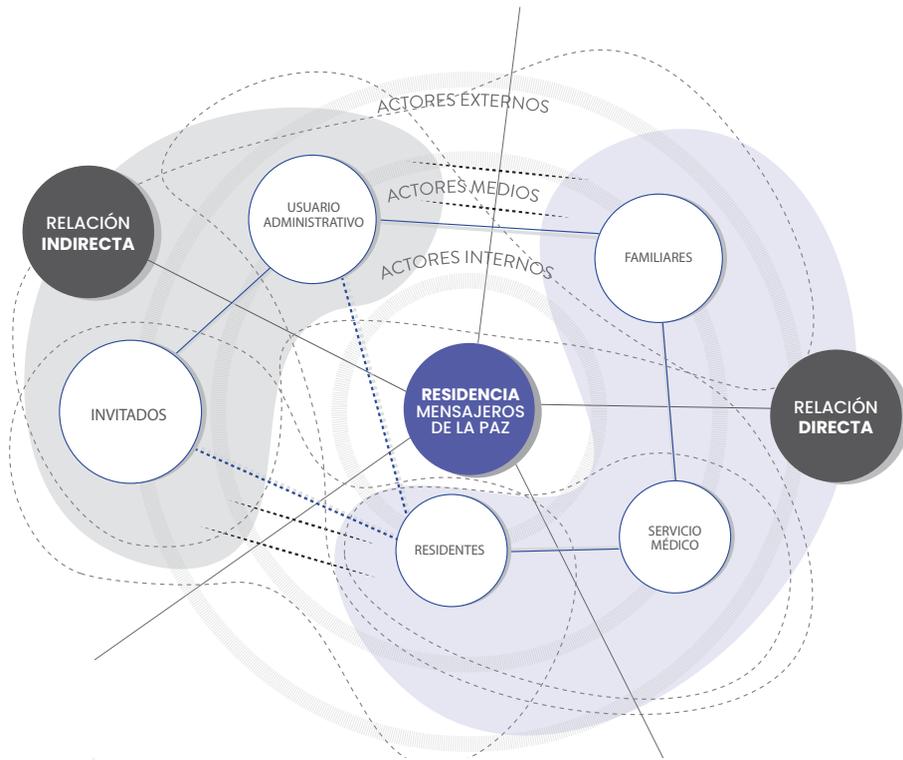


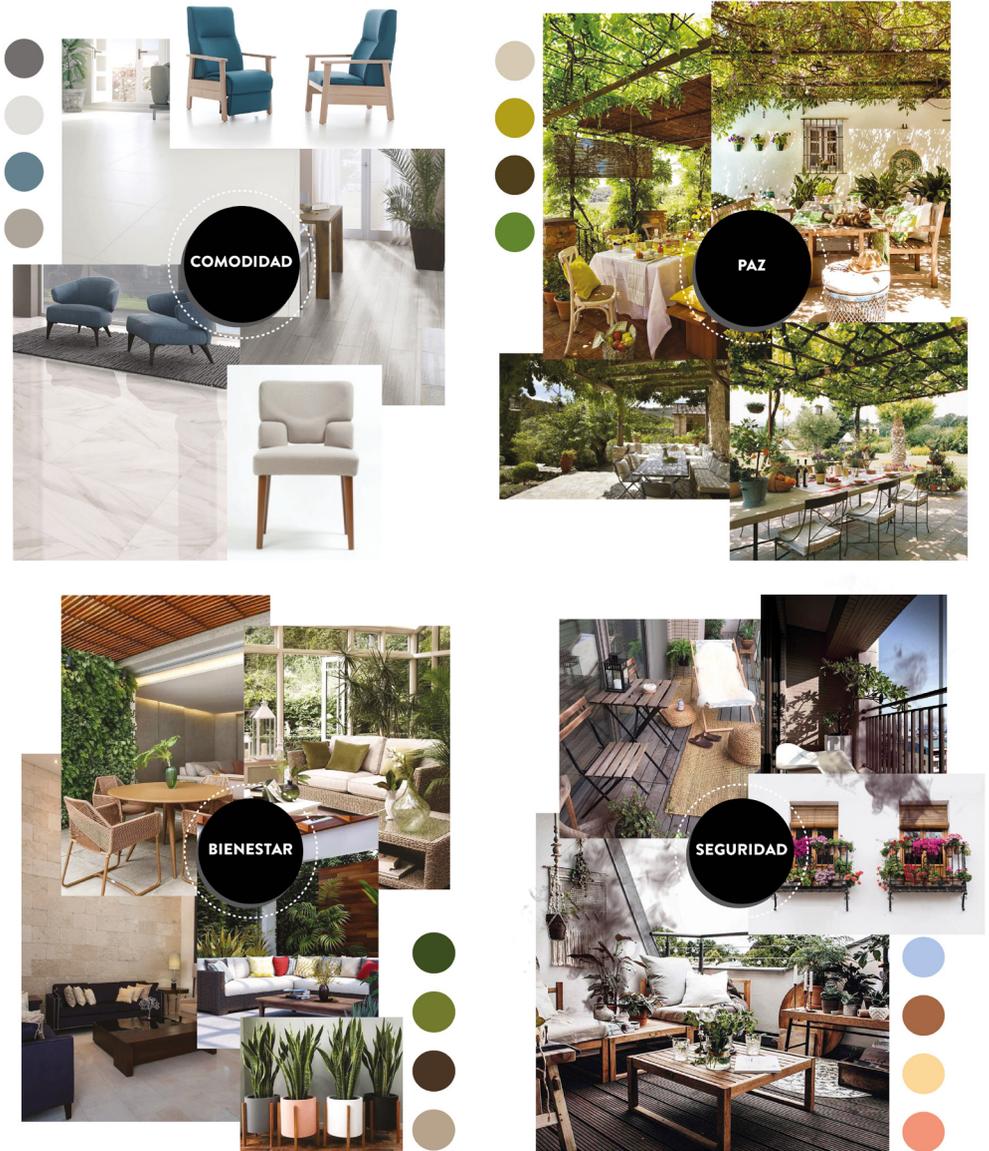
Figura 4
 Mapa de interacciones de la residencia

CRITERIOS DE DISEÑO

Atmósferas

Como parte del criterio de diseño, se observó que la propuesta de las atmósferas era fundamental para el proyecto. Por ello, se presentaron como criterios para las atmósferas de la residencia la comodidad, la paz, el bienestar y la seguridad.

Se interpretó la comodidad con materiales lisos y uniformes. De igual manera, se propusieron colores pálidos que no invadan la visión de los usuarios. También se consideró que los mobiliarios para conseguir este confort debían tener respaldares rectos y reposabrazos. La paz se puede conseguir en las atmósferas en las que el entorno natural juega un papel importante, ya que permitirá la conexión entre los usuarios y la vegetación. De esta manera, la materialidad y las tonalidades son influenciadas por la naturaleza, ya sea por la madera o por los colores suaves y naturales. El bienestar es uno de los criterios cuyo principal proveedor es el mobiliario, por lo que se buscará proponer diversos muebles que permitan al usuario sentirse cómodo y seguro. Para la seguridad, se tuvieron en cuenta diversos elementos para el traslado y la estancia del usuario. De esta manera, el *wayfinding* fue uno de los factores importantes en el proyecto.



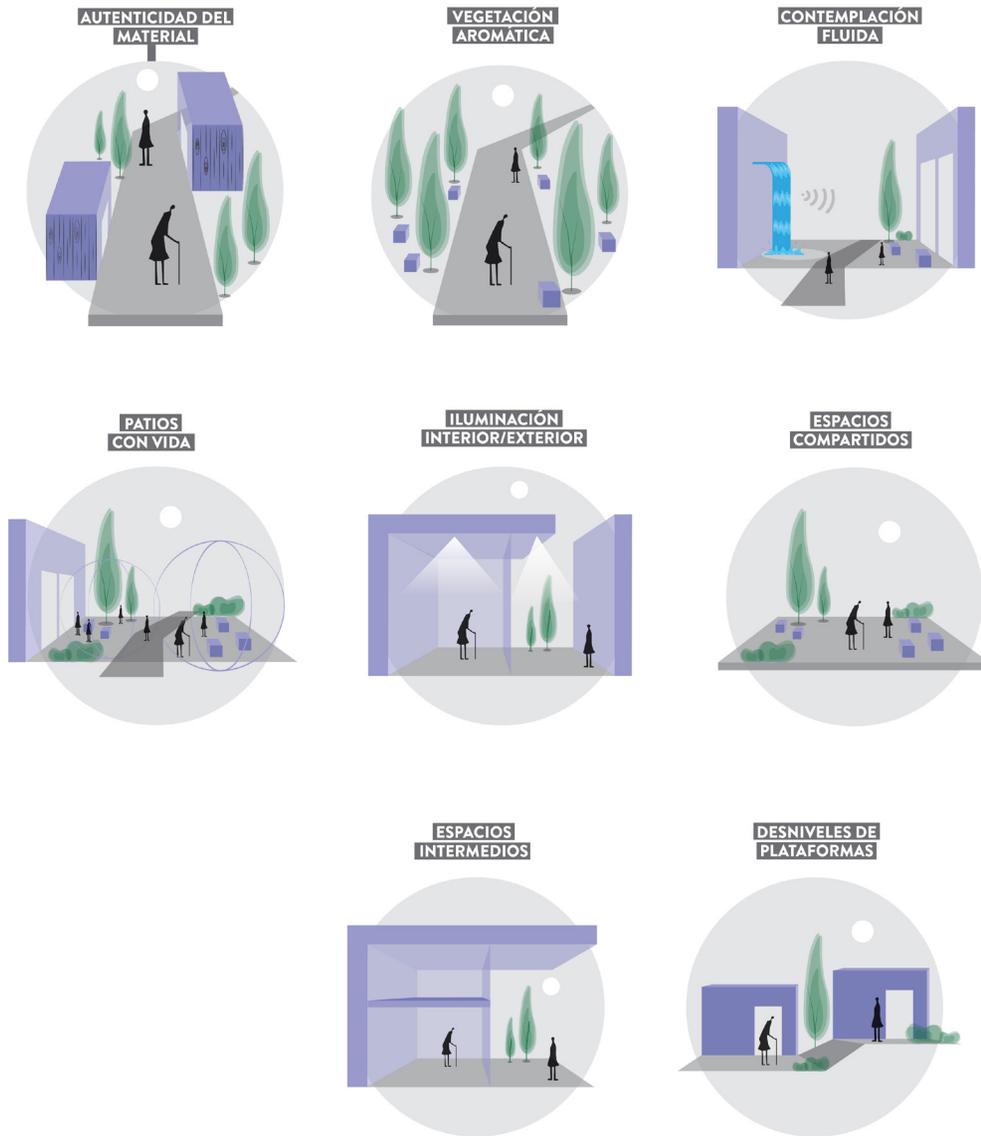
Estrategias sensoriales

Para el desarrollo del proyecto, se contempló una serie de estrategias sensoriales fundamentales que brindarán una propuesta pertinente que responda a las necesidades de los adultos mayores. De esta manera, es importante contar con materiales auténticos, una vegetación aromática, el agua, espacios con paños grandes, la aplicación de colores cálidos y fríos según el espacio, patios con vida, iluminación interior y exterior, espacios compartidos, superficies versátiles, recorridos bien orientados, la creación de espacios intermedios para mayor interacción entre los usuarios, espacios de pausa y espacios de conexión con el entorno.

Figura 5

Atmósferas elegidas para el proyecto

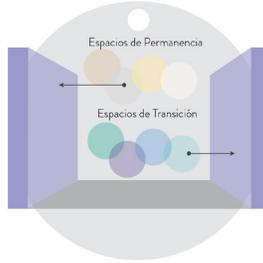
Figura 6
Estrategias del proyecto



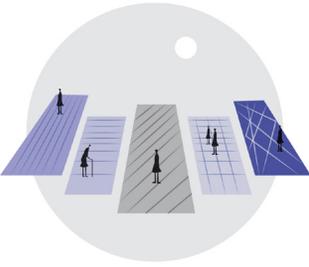
**ESPACIOS CON
PANOS GRANDES**



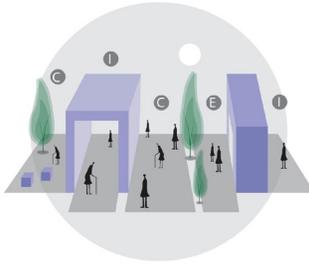
**APLICACIÓN DE
COLORES**



**SUPERFICIES
VERSÁTILES**



RECORRIDOS



**ESPACIOS
DE PAUSA**



**ESPACIOS
DE CONEXIÓN**

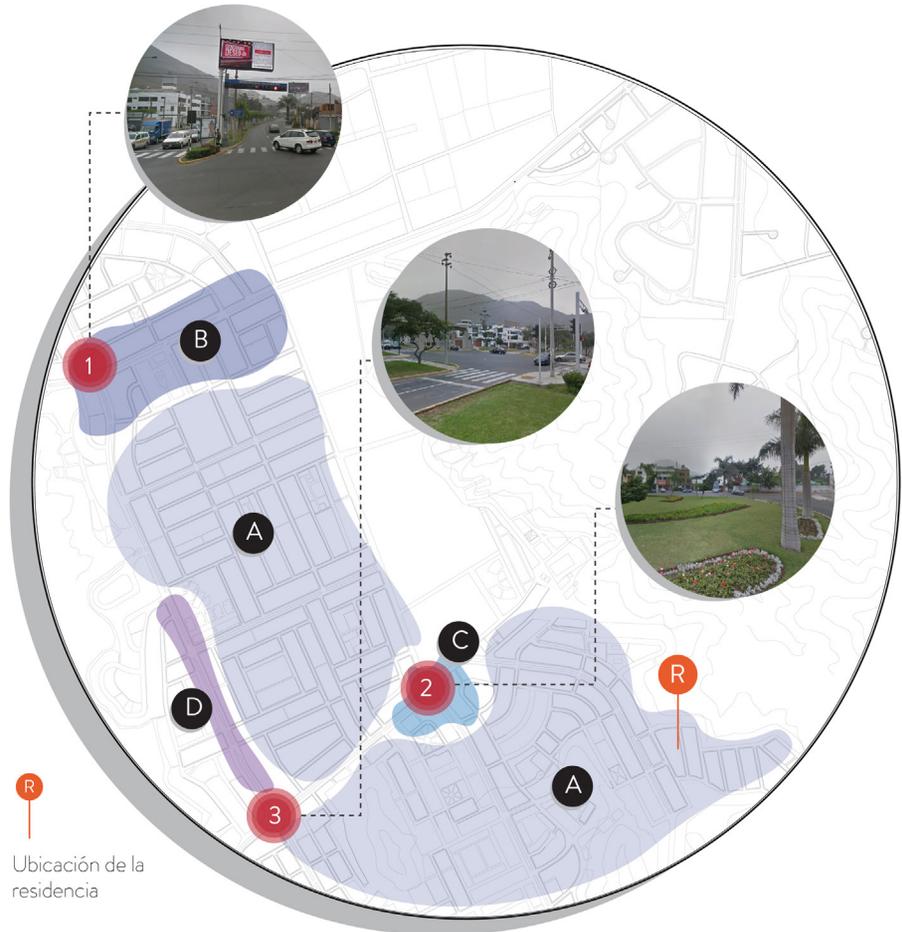


Figura 7

Ubicación de la residencia Mensajeros de la Paz en el distrito de La Molina

PROYECTO

Estado actual



La residencia de adultos mayores Mensajeros de la Paz se encuentra ubicada en el distrito de La Molina, específicamente, en la urbanización Las Viñas de La Molina. La zona se caracteriza por ser residencial de densidad media (zona A), con edificios de hasta cinco pisos como máximo. Además, cuenta con diversos tipos de comercio repartidos en todo el entorno inmediato del proyecto (zonas C y D). Lejos del proyecto, podemos encontrar locales comerciales de gran escala (zona B).

Se realizó un diagnóstico de la situación actual dentro de la residencia. Luego de un reconocimiento de los espacios que la componen, se

identificaron ciertas problemáticas y potencialidades en los espacios. En el punto A, los dormitorios se encuentran separados por muros y con una ventana hacia el jardín; sin embargo, no se genera conexión con el exterior; en la zona B, se reconoce que los espacios colectivos, al estar en el centro de proyecto y en medio de los jardines, deberían tener una mayor conexión con el exterior; consideramos la zona C como un espacio exterior importante que necesita intervención, y la zona D debe ser repotenciada con un mejor control de color.

Figura 8

Plano del proyecto e identificación de problemas y potencialidades



Figura 9

Fotografías del estado actual de algunos espacios de la residencia por intervenir

1 DESCANSO



Vista desde dormitorios hacia jardín exterior

3 SERVICIOS



Vista hacia tópic

2 REUNIÓN



Vista hacia terraza exterior lateral



Vista de sala de estar



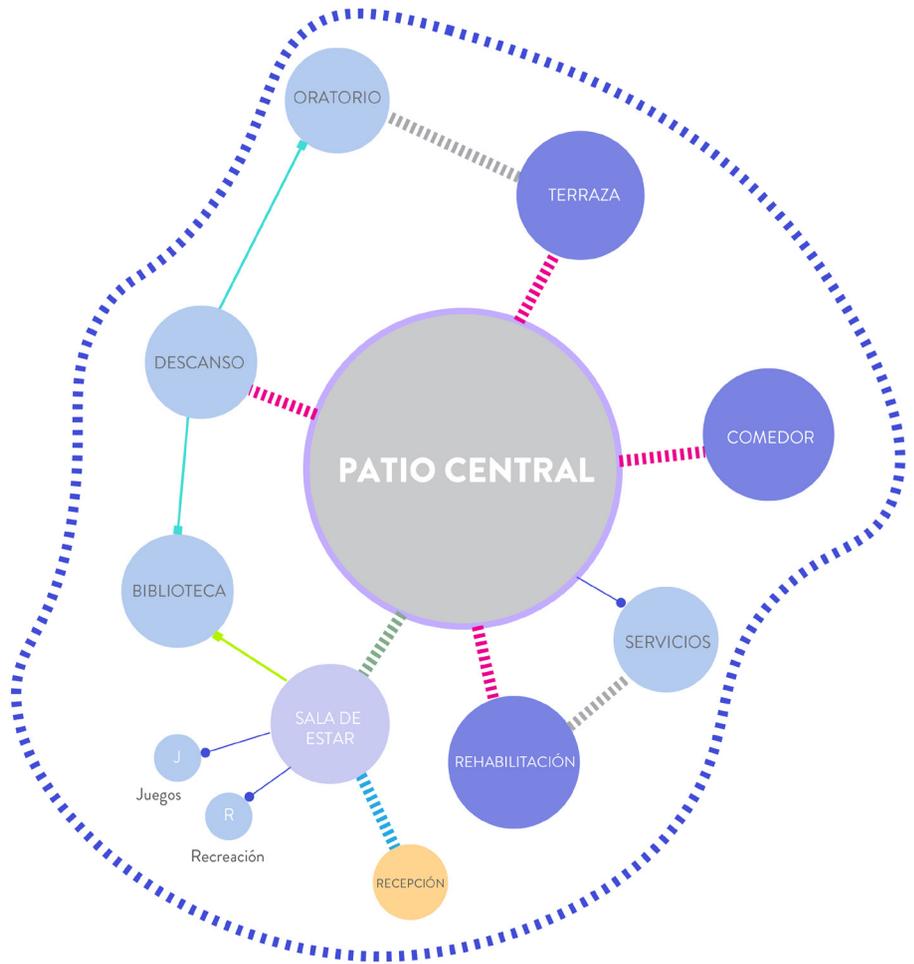
Vista hacia patio central



Vista hacia terraza exterior superior

Figura 10

Diagrama de relaciones espaciales



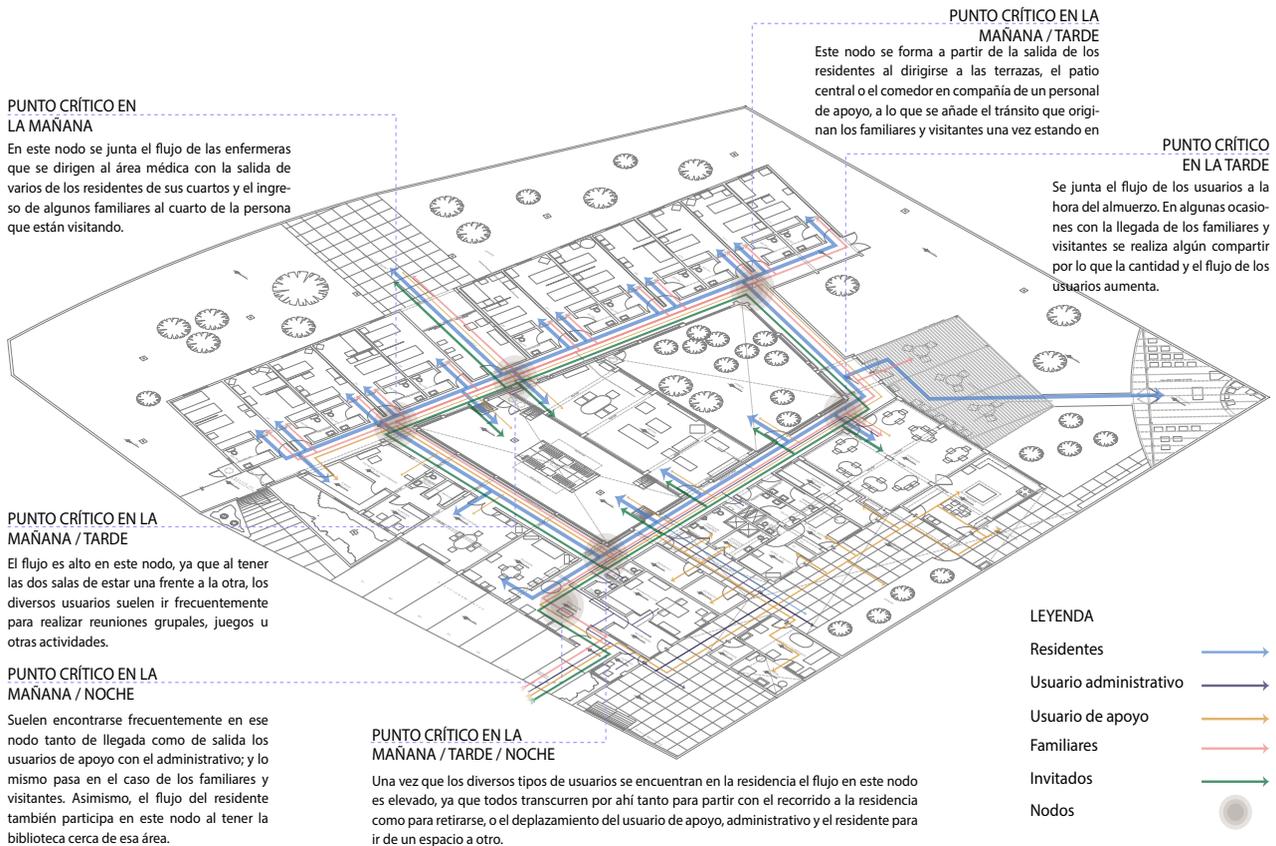
Se traza un diagrama de relaciones espaciales tomando en cuenta diversos factores entre los ambientes, entre ellos: proximidad, relación directa o indirecta, relación visual y jerarquías (véase la figura 10). El patio articula a los espacios más sociales del proyecto, pues tiene conexión directa con la terraza, el comedor, la zona de descanso y la zona de rehabilitación. Identificamos aquí los espacios predominantes y de mayor jerarquía en el proyecto, así como también la forma en la que deberían relacionarse.

También se elaboró un diagrama de circulaciones con el fin de conocer a fondo la forma de movilizarse en términos de recorrido y tiempo, no solo del adulto

mayor, sino de todos los usuarios involucrados. A comparación de los demás usuarios, los residentes son los que disfrutan de la mayor parte del proyecto. En las mañanas, utilizan más los corredores cercanos a sus dormitorios, ya que suelen ir tanto a la terraza exterior como al patio central. Por las tardes almuerzan, realizan algunas manualidades y aprovechan para disfrutar del sol. Finalmente, en las noches van al oratorio y se dirigen a sus dormitorios. El personal administrativo llega a la residencia y permanece la mayor parte del día en el área de secretaría y administración. La llegada de los familiares, por lo general, se produce en las mañanas, saludan a los residentes en sus dormitorios o en el patio central. Por las tardes, se hacen actividades grupales en las salas de estar y en las terrazas exteriores.

Figura 11

Plano de flujos de los usuarios de la residencia



RESULTADOS

Patio central

El patio central, “núcleo y corazón de la residencia”, funciona como un articulador del proyecto. Está compuesto por una sala de estar entre dos zonas de vegetación, por lo que resulta un espacio desaprovechado. Por ello, se desarrolló un diagnóstico para reconocer cuáles son aquellos elementos que no favorecen el diseño del espacio. Luego se analizaron las estrategias de diseño que se podían incorporar, el planteamiento de una atmósfera, la materialidad, el mobiliario adecuado, los colores y, por último, la propuesta de seguridad espacial cognitiva, de gran importancia para la orientación y apoyo del usuario.

Figura 12

Plano del estado actual del patio central

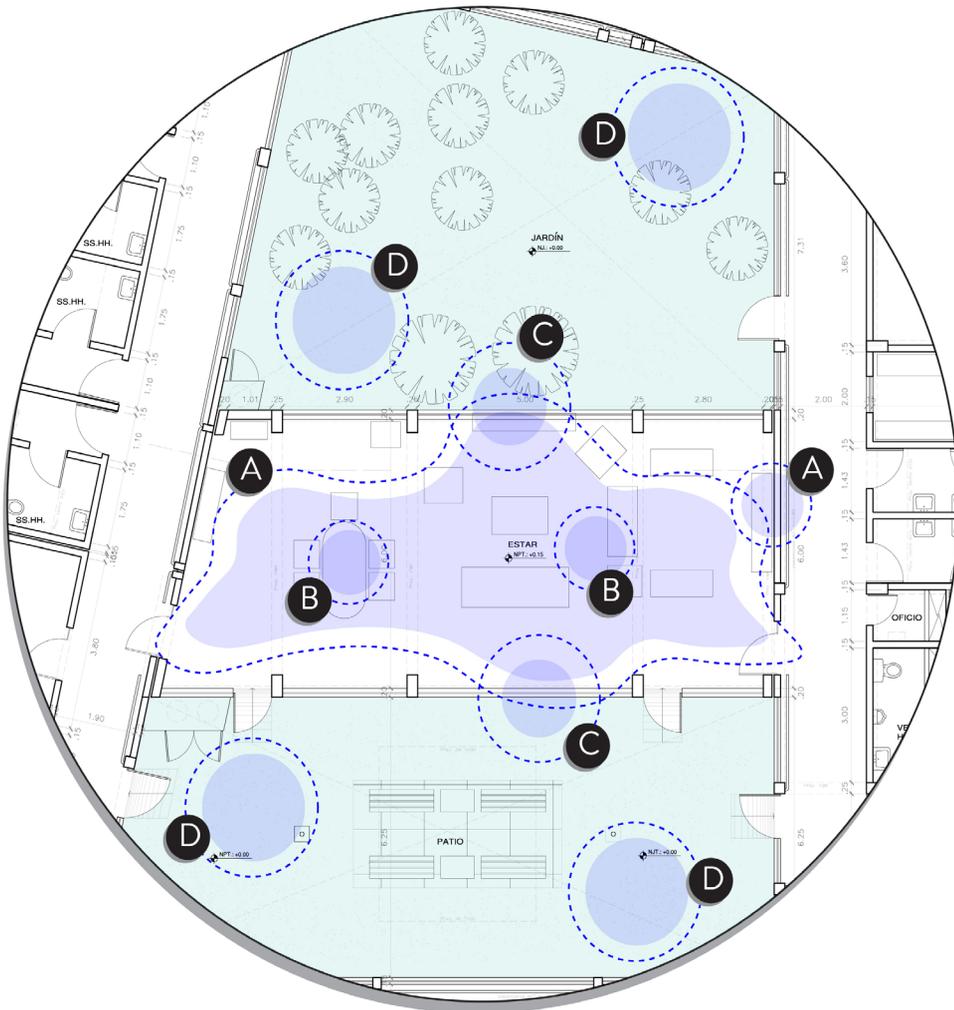
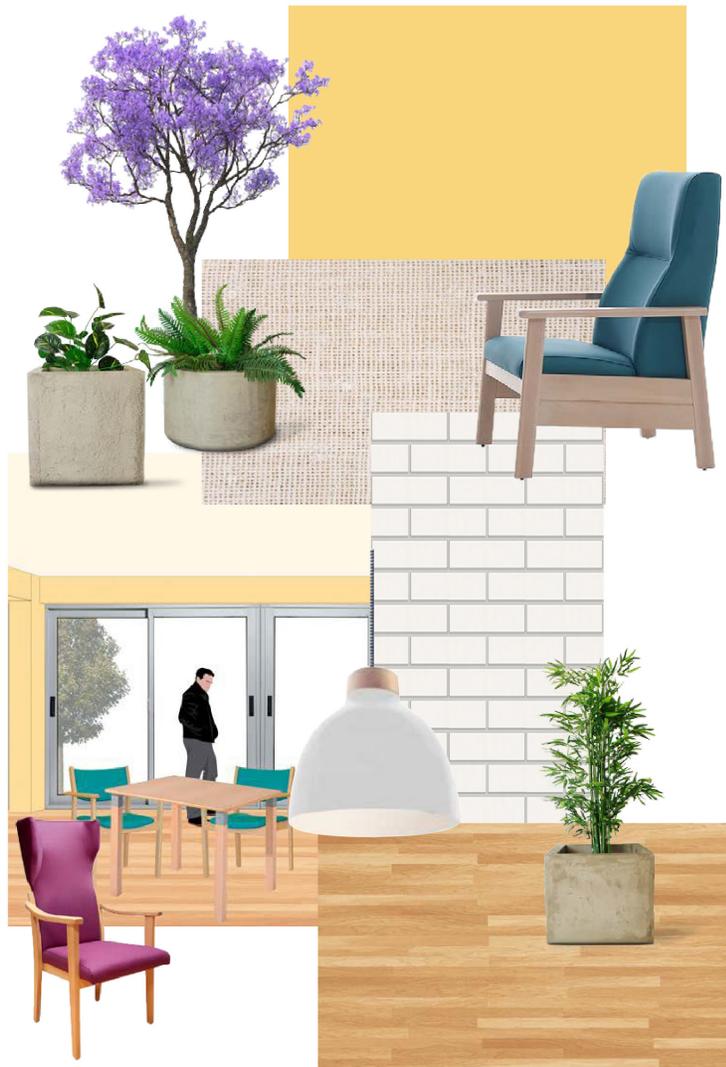


Figura 14
Moodboard del
patio central



Comedor

A medida que uno envejece, el umbral de percepción de sabores cambia; en muchos casos, se llega a la pérdida del apetito. Para la proyección del diseño interior del comedor, se tuvo en consideración ese cambio en el sentido del gusto del adulto mayor. Se propuso una paleta de colores que incentiven las ganas de comer y que creen armonía en el espacio.

En términos de diseño, se decide dividir la zona en dos espacios: la zona C y la zona B, ambos con un color característico que permita orientar al adulto

El mobiliario asume un rol importante en el comedor, pues no solo divide el espacio en dos zonas, sino que presenta colores que incentivan el apetito. Además, el color elegido para la zona cercana a las mamparas permite el ingreso de color de las poncianas de las terrazas. Al medio del espacio, se colocó un mueble amarillo, que sirve como punto divisor del espacio e incentiva la autonomía del adulto mayor, pues está destinado a almacenar los utensilios necesarios para comer, los cuales serán llevados a las mesas por los mismos usuarios. Por último, todas las paredes del espacio tienen indicadores que muestran qué hacer a través de siluetas, que serán más fáciles de identificar para el adulto mayor.

Figura 16

Vista isométrica del comedor



Figura 17

Imagen referencial del resultado final del comedor



Dormitorios

Los dormitorios significan descanso en la residencia. Es el espacio que los adultos mayores utilizan para dormir, mas no para pasar el día; por lo tanto, la idea principal de la propuesta en los dormitorios nace a partir de modificar la atmósfera del espacio y convertirlo en uno donde la socialización y la calma vayan de la mano.

Figura 18

Plano de microatmósferas de los dormitorios



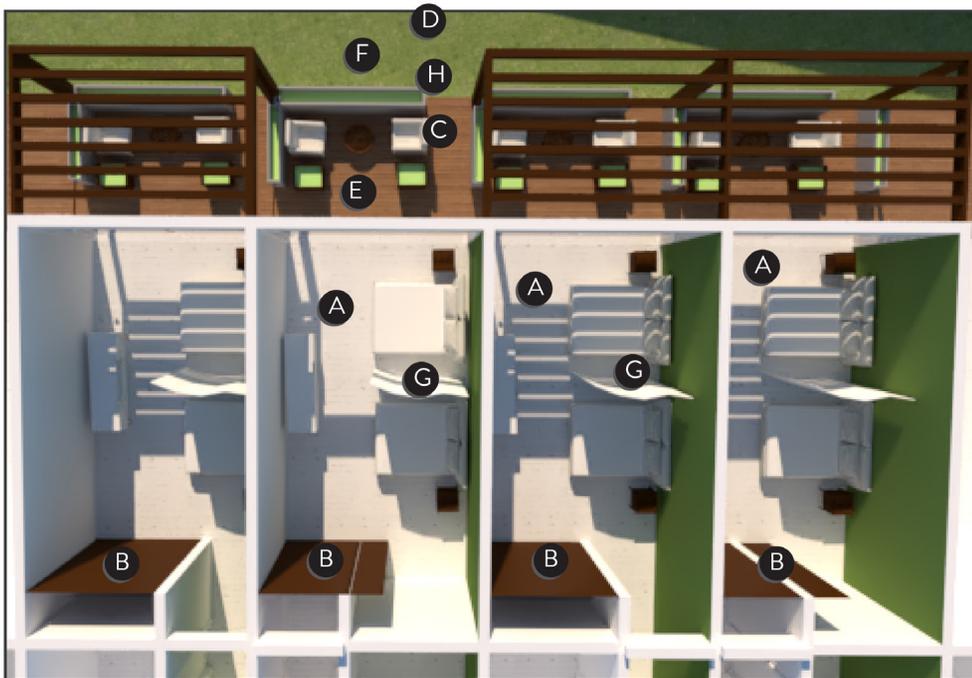
Conectar, extender, unificar y reforzar la relación con el exterior son los pilares principales al crear las nuevas microatmósferas. Estas son el punto de partida para el diseño de los nuevos dormitorios, el cual se divide en dos etapas: el interior y el exterior.

En el interior, se modifica el color del espacio, donde ahora predomina el color verde tenue que conduce a la calma y al ambiente de relajación. Asimismo, se

modifica el mobiliario colocando, primero, pantallas que subdividen el área de las camas. El siguiente paso fue cambiar las camas por otras de menor altura para lograr mayor comodidad en el usuario. Finalmente, se plantean nuevas mesas de noche, cuya altura esté en relación con la de las camas.

Para el espacio exterior, se realiza una intervención que implica derribar los muros que actualmente se abren con vanos de ventana, y colocar mamparas corredizas de vidrio templado. Ya en el espacio exterior, se considera una ampliación del dormitorio en una terraza cubierta con techo sol y sombra, y amoblada con sofás, macetas, jardineras y mesas de centro. Estos espacios exteriores son repetidos a lo largo del bloque de dormitorios, lo que conduce a la próxima interacción de los usuarios.

Figura 19
Esquema de materiales



Finalmente, en cuanto a la materialidad, se balancea la gama de colores tanto interiores como exteriores para conservar la calidez general del espacio. Respecto a los pisos, se proponen listones de madera en color blanco (A) para el interior y una plataforma de madera de color natural para el exterior (E); en las paredes, predominan los colores verde y blanco. Por último, en el exterior, se proponen muebles de lino (C) con base de madera y jardineras de concreto expuesto (H).

**Figura 20**

Imagen referencial del resultado final de los dormitorios

Terraza

La terraza es un espacio importante de la residencia, ya que para muchos de los adultos mayores suele ser su lugar favorito en verano. En este sentido, se proponen diversas zonas con potencial para desarrollar microatmósferas que brinden al usuario diversas opciones para escoger. De esta manera, en la zona A, se proyectó un espacio de permanencia colectiva que incita a reuniones; en la zona B, se propone un lugar para sentarse bajo sombra (conexión natural); la zona C posee mesas y sillas que extienden el comedor; el espacio D reúne a los usuarios con diversos muebles como las reposeras; y, en la zona E, se encuentran diversas mecedoras de descanso.

Para la materialidad, las tonalidades fueron seleccionadas para generar una atmósfera cálida y acogedora. De esta manera, se usaron materiales naturales y expuestos, como las piedras y la madera. Asimismo, se buscó tener una armonía con el entorno natural, como es el caso de los árboles frondosos (ponciana, buganvilla, árboles frutales). Por otro lado, para los mobiliarios, se tuvo en consideración diferentes variables, como el confort, la seguridad que deben brindar y un soporte, entre otras. Por tanto, se propuso para cada uno de los espacios una serie de muebles de gran necesidad y que propicien su uso adecuado por parte del usuario.

Para la seguridad espacial cognitiva, se propuso una serie de guías que ayudarán a la orientación del usuario; así, se colocará una señalización de entrada y salida que permita a los usuarios llegar a la terraza y disfrutar de los diversos espacios de pausa y de uso colectivo. Por otro lado, se proporciona a los usuarios una señalética de los tipos de vegetación (plantas aromáticas y árboles frutales) para obtener una mejor relación con la naturaleza.

Figura 21

Plano de
microatmósferas
de la terraza

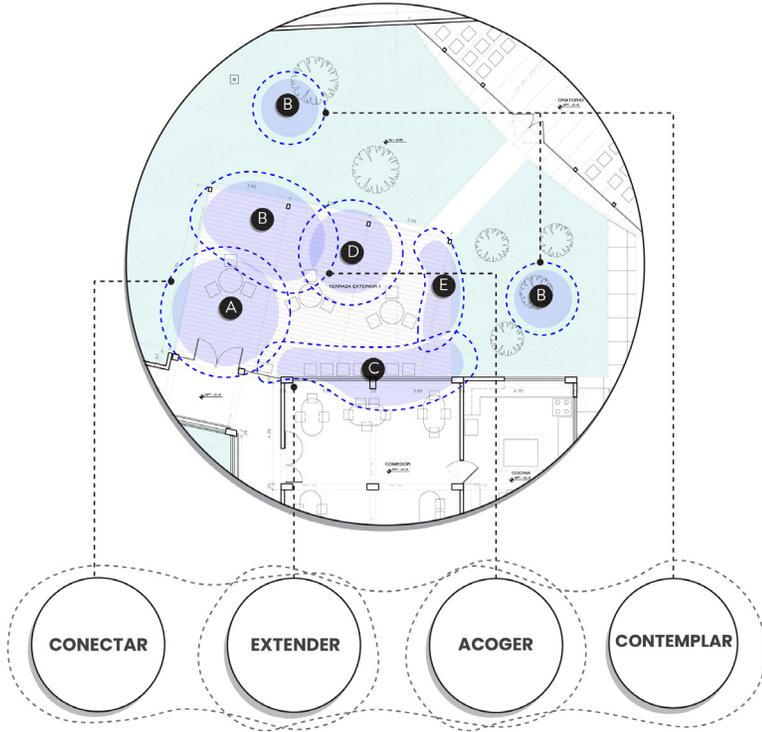


Figura 22

Vista isométrica
de la totalidad
de la terraza





Figura 23

Imagen referencial del resultado final de la terraza

REFERENCIAS

- García Moreno, D. (2011). *Diseño de sistemas de orientación espacial: wayfinding*. Fundación ONCE; Fundación Arquitectura (COAM).
- Brusilovsky Filer, B. (2015). *Accesibilidad cognitiva. Modelo para diseñar espacios accesibles* (2.ª ed.). La Ciudad Accesible.
- Brusilovsky Filer, B. (2021). Neurociencias y arquitectura. *Gerontology Today*, 1(1), 137-148.

DATOS DE LOS AUTORES

CAMILA GÁLVEZ PETZOLDT

International Disability Alliance (IDA)
cpetzoldt@ida-secretariat.org

Arquitecta titulada en el décimo superior por la Universidad de Lima. Diplomada en Museografía y Museología por la Universidad Complutense de Madrid, España. Maestra en Ciencia y Manejo Urbano por la Universidad Técnica de Berlín, Alemania. Experiencia en derechos humanos, desarrollo social y participación ciudadana en áreas urbanas y rurales. Actualmente, es asistente de proyectos en International Disability Alliance en Ginebra, Suiza.

MIREYA GÓMEZ CASANOVA

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
casamire@yahoo.com

Arquitecta por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), Guadalajara, México. Maestra en Arquitectura, Investigación y Restauración de Sitios y Monumentos por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México (2017). Actualmente, es doctoranda en el Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, y docente en la Universidad La Salle Morelia, México. Línea de investigación: accesibilidad al patrimonio cultural, accesibilidad y diseño universal en el ámbito urbano y arquitectónico.

MARTHA YOLANDA PÉREZ BARRAGÁN

Universidad Autónoma de San Luis Potosí y Universidad Autónoma de Yucatán
marthaperez@uaslp.mx

Arquitecta, maestra y doctora en Ciencias del Hábitat por la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y la Facultad Autónoma de Yucatán, México. Responsable de México en la Red Iberoamericana de Accesibilidad desde el 2009. Secretaria de Vinculación de la Facultad del Hábitat y profesora investigadora de tiempo completo, desde el 2014, adscrita a la UASLP. Miembro del Consejo Consultivo del Patronato del Centro Histórico de la ciudad de San Luis Potosí, México, en el área de accesibilidad. Líneas de investigación: accesibilidad y diseño universal urbano y arquitectónico, habitabilidad, apropiación socioespacial y producción social del espacio.

EUGENIA MARÍA AZEVEDO SALOMAO

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
eazevedosa@yahoo.com.mx

Arquitecta por la Universidad Federal de Bahía, Brasil (1980). Maestra en Arquitectura con especialidad en Restauración de Monumentos por el Centro Churubusco, México (1981). Doctora en Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México (1999). Profesora e investigadora titular de tiempo completo de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, desde 1983, adscrita a la Facultad de Arquitectura. Miembro del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, nivel II. Líneas de investigación: historia de la arquitectura y urbanismo; conservación del patrimonio cultural material e inmaterial.

MARÍA LUISA BLANES

Universidad Nacional de Asunción Paraguay
maria.malui@gmail.com

Arquitecta egresada de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción (FADA UNA), Paraguay. Magíster en Patrimonio Cultural por la FADA UNA, Paraguay, y el instituto de formación Reggio Calabria, Italia. Becaria AECID, formación en Diseño Universal (2006). Docente de Diseño Inclusivo en la FADA UNA desde el 2010 a la fecha (2022). Representante académica en el Comité Norma Paraguaya NPA 45 de Accesibilidad al Medio Físico del 2010 y en el Comité Ley N.º 4934/2013 de Accesibilidad al Medio Físico para las Personas con Discapacidad.

BERTA BRUSILOVSKY FILER

Asociación para la Comprensión Fácil de Entornos y Edificios (ACFEE)
bertabrusilovsky1@hotmail.com

Arquitecta, técnica urbanista y máster en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Se enfoca en investigaciones en neurociencias y arquitectura que generan innovación: espacios que incluyen personas con autismo, adultos mayores y discapacidades intelectuales. Asimismo, desarrolla proyectos de arquitectura y accesibilidad cognitiva: equipamientos escolares, centros de adultos mayores y otros en los que es imprescindible la accesibilidad cognitiva desde el punto de vista espacial. Presidenta de la Asociación para la Comprensión Fácil de Entornos y Edificios.

MARÍA DEL PILAR PINZÓN RUEDA

Fundación Unicornio
proyectosunicornio@gmail.com

Psicóloga por la Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia. Conferencista y docente de la Universidad de la Costa CUC, Colombia. Especialización en Neuroarquitectura y Educación Inclusiva, con experiencia en elaboración, planeación y ejecución de proyectos sociales y educativos, y trabajo con personas en riesgo social. Amplia experiencia laboral en inclusión de personas en condición de discapacidad. Directora de Fundación Unicornio, con proyección nacional e internacional, dedicada a luchar por un mundo más accesible e incluyente.

PERMANENTE

GERALDINE ORTEGA POMA

Universidad de Lima
mich.ortegapoma@gmail.com

Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Lima, con especial interés en paisaje rural, ordenación territorial y patrimonio arquitectónico. Coautora del artículo “Grafiti: ¿arte que realza o denigra los monumentos arquitectónicos y la ciudad?” (2019) para el dossier de la revista *Limaq*, número 5. Ha laborado en la comunidad-estudio Del Lugar. Actualmente, se encuentra realizando su proyecto de fin de carrera titulado *Parque Cementerio y centro comunal-cultural en la comunidad campesina de Azapampa* para obtener el título profesional de arquitecta.

AMANDA MEJÍA FRANCISCOLO

Universidad de Lima
amanda.mejia.f@gmail.com

Arquitecta por la Universidad de Lima, perteneciente al décimo superior, y miembro del Círculo de Crítica en Arquitectura de la misma institución. Coautora del artículo “Grafiti: ¿arte que realza o denigra los monumentos arquitectónicos y la ciudad?” (2019) para el dossier de la revista *Limaq*, número 5. Ha laborado en empresas como Pragma Arquitectos, 3g office Perú y CIDELSA. Actualmente, trabaja de manera independiente como arquitecta, diseñadora e investigadora.

DOSIER**CAROLINA LUCÍA NEUHAUS BUZAGLO**

Universidad de Lima
lneuhaus@ulima.edu.pe

Egresada de la Universidad de Lima. Completó su tesis de pregrado con la máxima nota: sobresaliente *cum laude*, en la cual investigó y proyectó en función de las necesidades de las personas no oyentes. Ha ejercido en distintos estudios de arquitectura y recientemente se ha unido a la plana docente de la Universidad de Lima en los Talleres de Diseño Arquitectónico. Actualmente, se encuentra trabajando en el Centro de Sostenibilidad de la Universidad de Lima en proyectos referentes a la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con enfoque en la inclusión e integración de las personas con discapacidad.

CAROLINA JESSICA PAREDES PALOMINO

Universidad de Lima
caroparedesp95@gmail.com

Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Lima. Cuenta con experiencia laboral en diseño, desarrollo y gestión. Asimismo, ha desarrollado especial interés por los proyectos sociales y el urbanismo. En el 2019, consolida su experiencia en supervisión de obra; en la actualidad, se dedica al área de diseño.

RODRIGO ARÉVALO DEL ÁGUILA

Universidad de Lima
20170093@aloe.ulima.edu.pe

Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Lima. Durante la carrera, formó parte del Círculo de Estudios de Fabricación Digital. Participó, junto al equipo, en el diseño de mobiliario doméstico para los afectados de la gran explosión en Beirut, Líbano, en el año 2020. Ha sido seleccionado en seis ocasiones para presentar sus proyectos en la exposición anual de proyectos en la Universidad de Lima. Fue parte del equipo que obtuvo la participación en la Bienal Iberoamericana de Diseño de Madrid. Actualmente, trabaja en el diseño interior residencial especializándose en diseño lumínico y acústico.

ALISSON EGÚSQUIZA CAYETANO

Universidad de Lima
20151849@aloe.ulima.edu.pe

Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Lima. Fue acreedora de la beca del Gobierno chino para un semestre académico en la Universidad Tsinghua en Pekín, China, donde estudió temas relacionados con el BIM y CIM *design*, acreditada por Autodesk como BIM *specialist*. Durante la carrera fue seleccionada para formar parte de la exposición anual de proyectos de la Universidad de Lima en cuatro ocasiones, e integró el equipo que obtuvo la participación en la Bienal Iberoamericana de Diseño en Madrid. Trabajó para Ecuador y Uruguay como arquitecta BIM, y ha atendido proyectos en Estados Unidos y Canadá.

BRILLIT REYES GÓMEZ

Universidad de Lima
20151134@aloe.ulima.edu.pe

Egresada de la Carrera de Arquitectura de la Universidad de Lima. Ha sido seleccionada diez veces con el primer puesto para la exposición de proyectos en la universidad, en los que ha mostrado gran interés por el diseño de espacios que contribuyan al desarrollo de las personas. Asimismo, obtuvo la exposición del proyecto de Arquitectura de Interiores en la Bienal Iberoamericana de Diseño de Madrid. Formó parte del Círculo de Arquitectura Internacional y del de Estructuras no Convencionales.

YURIKO VEGA TORREJÓN

Universidad de Lima
20161510@aloe.ulima.edu.pe

Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Lima. Fue parte del Círculo de BIM del 2019-2, donde mostró su interés por el modelado, desarrollo y construcción de proyectos a mayor precisión. Asimismo, en el transcurso de la carrera ha sido seleccionada en dos ocasiones para la exposición anual de proyectos de la Universidad de Lima. Además, formó parte del equipo que obtuvo la participación en la Bienal Iberoamericana de Diseño en Madrid. En la actualidad, trabaja en ámbitos relacionados con el diseño de interiores, remodelación y construcción.

INFORMACIÓN ADICIONAL

CONVOCATORIA

AVISOS

Limaq es una revista académica publicada dos veces al año por la Universidad de Lima (Lima, Perú) de forma impresa y digital. Tiene como principal objetivo promover y difundir la investigación en arquitectura. Es un espacio académico abierto a la investigación, el análisis y la crítica sobre la arquitectura y la ciudad. Está dirigida a los profesionales, estudiantes y demás interesados en la ciudad, la arquitectura y sus áreas afines.

- *Convocatoria permanente de artículos originales y ensayos.* Estas colaboraciones se recibirán a lo largo de todo el año y pasarán por un proceso de evaluación de acuerdo con el tipo de colaboración: los artículos científicos serán sometidos a una evaluación de tipo doble ciego por pares y los ensayos serán revisados por el editor.
- *Convocatoria de artículos originales sobre el eje temático.* Estas colaboraciones serán anunciadas en nuestras plataformas digitales oportunamente, contarán con un editor invitado y pasarán por una evaluación de tipo doble ciego por pares especializados en el tema.

DIRECTRICES PARA AUTORES

TIPOS DE CONTENIDO

Limaq recibirá colaboraciones de tres tipos:

- *Artículos científicos en convocatoria permanente.* Material que presenta de manera detallada los resultados originales de proyectos de investigación, los resultados de alguna experiencia docente planteada, o el análisis de una obra arquitectónica o urbanística como investigación académica. Estas colaboraciones se recibirán a lo largo de todo el año y pasarán por un proceso de revisión por pares ciegos (entre 5000 y 8000 palabras).
- *Artículos científicos sobre el eje temático.* Material convocado por un editor invitado sobre un tema de interés planteado por él mismo. Este material debe presentarse con la misma rigurosidad de la convocatoria permanente. Estas colaboraciones serán anunciadas en nuestras plataformas digitales oportunamente y pasarán por un proceso de revisión por pares ciegos especializados en el tema (entre 5000 y 8000 palabras).
- *Dossier.* Ensayos, críticas o entrevistas cuyo objetivo es mostrar la postura de los autores frente a un tema relevante. Esta sección busca incluir las reflexiones de nuestros alumnos y docentes en posibles colaboraciones o resultados de asignaturas. Estas colaboraciones se recibirán a lo largo de todo el año y pasarán por un proceso de revisión por parte del comité editorial de la revista (entre 2000 y 4000 palabras). Esta sección es principalmente digital, con la posibilidad de publicar algunos de los trabajos destacados en la versión impresa, a discreción del editor invitado o el comité editorial de la revista.

Para todos los casos se solicitará un resumen de 100 palabras y una lista de entre 4 y 6 palabras clave.

PROCESO Y POLÍTICA EDITORIAL

- *Postulación.* La postulación de artículos para todas las secciones se realiza a través de un formato de inscripción en el que se incluyen los datos del autor, su afiliación académica, código ORCID y un resumen del artículo propuesto. Los artículos se pueden recibir en español, inglés o portugués. Las palabras extranjeras se deberán señalar en cursivas.
- *Envíos.* El material que se envía debe incluir el artículo en formato Word (según las especificaciones de formato que se indican líneas abajo), el paquete de imágenes en una carpeta comprimida, una

declaración jurada simple de los autores sobre la originalidad (en caso de que los derechos de las imágenes sean propiedad de terceros, se debe adjuntar una autorización de uso de imágenes). El documento y los archivos de material gráfico deberán enviarse vía correo electrónico a la siguiente dirección: limaq@ulima.edu.pe.

- *Proceso de evaluación.* El editor responsable del número revisará la pertinencia temática y el cumplimiento de las normas editoriales señaladas anteriormente. Los autores cuyos trabajos no cumplan con dichas características serán informados sobre la decisión y sus textos no serán sometidos a la siguiente fase de evaluación.

Los trabajos que cumplan con los lineamientos establecidos serán revisados de manera anónima por dos evaluadores, quienes señalarán si el material debe ser publicado o no. El autor será notificado frente a esta decisión, según las siguientes calificaciones:

- Aceptado sin modificaciones
- Aceptado con ligeras modificaciones
- Aceptado con importantes modificaciones y nueva evaluación
- No aprobado

En el caso de que los dictámenes no sean concluyentes (uno positivo y otro negativo), se le comunicarán al autor las recomendaciones solicitadas por los evaluadores y el plazo para el ajuste del texto. Luego se convocará a un tercer evaluador, cuyo dictamen indicará si el trabajo debe ser publicado o no. Una vez tomada la decisión, le será comunicada al autor. Los dictámenes de los evaluadores son inapelables.

El editor o editor invitado es el responsable de seleccionar a los evaluadores, basándose en los siguientes criterios: que tenga familiaridad con el eje temático, o que cuente con publicaciones o tesis referidas al tema.

- *Autorización.* Una vez aprobado, el artículo pasará a una corrección de estilo. Para su publicación, será necesario que los autores verifiquen y autoricen la maqueta final del artículo. Para esto, se les enviará la versión en PDF. Una vez aprobada la maqueta final del artículo, el autor deberá firmar un contrato en el que se autoriza a la Universidad de Lima a distribuir y comercializar el artículo en medios impresos y digitales. La propiedad intelectual quedará bajo responsabilidad del autor.

Formatos

- *Texto.* Los artículos deben presentarse en un documento en formato Word, en fuente Times New Roman, 12 puntos e interlineado de 1,5, con márgenes de 3 cm a todos sus lados.
- *Referencias bibliográficas.* Todas las citas (textuales y no textuales) deben enviarse respetando el formato APA en su última edición. Al final del texto, se debe incluir el listado de referencias que reúna la información bibliográfica completa de las fuentes citadas y consultadas para la elaboración del artículo. Las citas textuales deben incluir

y consignar el número de página y las citas no textuales deben indicar únicamente la referencia.

- *Tablas y figuras.* Las tablas y figuras deben seguir el formato APA, numerarse e incluir título y fuentes. En el caso de tablas, planos y diagramas complejos, será necesario enviar los archivos editables. Las imágenes se presentan en JPG, en alta resolución (mayor a 1000 píxeles de alto y 300 DPI).

CÓDIGO DE ÉTICA

Lineamientos de conducta ética de la revista *Limaq* de acuerdo con las directrices del Committee on Publication Ethics (COPE).

Compromisos de los autores:

Limaq solicita a los autores seguir las siguientes prácticas:

- La norma de citación adoptada por la revista está de acuerdo con el manual de la American Psychological Association (APA) en la edición vigente.
- La originalidad y el aporte del texto deben destacar en algunas o todas las siguientes dimensiones: teórico, contextual, metodológico y resultados.
- Los contenidos publicados por los mismos autores y señalados en el texto deben ser referenciados tanto en el texto como en las referencias finales. Para salvaguardar la neutralidad del arbitraje, el autor puede colocar la referencia sin especificar fecha ni título, tanto en el texto como en las referencias finales, de la siguiente manera:

Si el autor fuera: Rosales, J. (2016). Un modelo de análisis de prácticas culturales. El caso del cortometraje colombiano *Los retratos*, de Iván Gaona. *Signo y Pensamiento*, 35(68), 102-117.

Reemplazar por: Autor.

- En caso de que la autoría sea múltiple, debe coordinarse anticipadamente el orden de los autores. Es responsabilidad del autor corresponsal gestionar editorialmente el artículo e indicar el orden acordado de los autores. Todos los autores son responsables del contenido del texto, pero es el autor corresponsal el que se encarga de las coordinaciones durante el proceso.
- Consignar como nota a pie de página los agradecimientos y reconocimientos correspondientes a los colaboradores de la investigación.
- Si fuera el caso, los autores deben reportar las fuentes de financiamiento de la investigación de la cual se deriva el artículo.
- Por política editorial, toda comunicación será de carácter formal. El equipo editorial está abierto a toda crítica que permita una mejora en los procesos editoriales al servicio de los autores. No se admiten expresiones hostiles, despectivas o juicios personales. El canal de

comunicación oficial es el correo electrónico de la revista: limaq@ulima.edu.pe.

Limaq considera prácticas reprobables las siguientes:

- *Plagio*. La publicación completa, parcial o en fragmentos de las ideas de otros autores difundidas en otros medios (revistas académicas o cualquier otro medio de divulgación) sin la debida referencia en el texto y al final del artículo.
- *Autoplagio*. La reedición parcial o total de textos de su propia autoría publicados en otros medios (revistas académicas o cualquier otro medio de divulgación) sin la debida referencia en el texto y al final del artículo.
- *Plagio y autoplagio de material gráfico*. La reproducción de toda forma de expresión gráfica que no cuente con los permisos necesarios para su publicación. Esto incluye los casos en que el material gráfico haya sido elaborado por los autores y publicado en otro medio. Por material gráfico entendemos fotografías, diseños, dibujos, planos, tablas y gráficos estadísticos o esquemas.
- *Falsificación de datos*. La aplicación de procedimientos metodológicos fraudulentos o que falsifiquen las fuentes primarias. Asimismo, es reprochable la falta de verificación y fiabilidad de las fuentes primarias (por ejemplo, encuestas o entrevistas hechas por terceros) que el autor emplea como fuentes secundarias.
- *Tratamiento inadecuado de datos*. Los datos o fuentes en los que se basan los resultados no son accesibles. Los autores no se hacen responsables de consignar un repositorio con los datos y la adecuada garantía de la protección de datos personales. Los datos empleados en la investigación no han sido consentidos por los participantes.
- *Vulneración a los derechos de autor*. No se reconoce como autores del artículo a aquellos que hicieron una contribución intelectual significativa a la calidad del texto: elaboración de conceptualizaciones, planificación, organización y diseño de la investigación, interpretación de hallazgos y redacción. Falta de jerarquización adecuada de los autores. En caso de disputas por autoría, la revista se reserva el derecho de contactar a la institución o instituciones a las que los autores se encuentran afiliados con el fin de aclarar la situación. Serán retirados los artículos que presenten autoría fantasma, por invitación o regalada¹.
- *Conflictos de interés*. Los autores tienen condicionamientos de tipo económico, profesional o de cualquier otra índole que afecten

¹ Según el COPE (Kleinert & Wager, 2011), la autoría fantasma se refiere a aquellos autores que coinciden con los criterios de autoría y no son colocados como autores. La autoría por regalo se refiere a aquellos que no coinciden con los criterios de autoría y son listados como autores a cambio de un pago o favor. Por último, la autoría por invitación se refiere a aquellos que no coinciden con los criterios, pero son listados como autores por su reputación o supuesta influencia.

el tratamiento y neutralidad de los datos y la formulación de los resultados.

Acciones frente a prácticas reprobables:

- De presentarse cualquiera de las situaciones que cuestionen los principios éticos señalados anteriormente, el equipo editorial se comunicará con los involucrados (incluida la institución académica) y solicitará la información aclaratoria de la situación. Es responsabilidad de los autores facilitar la información aclaratoria de la situación. Cada caso será tratado individualmente, teniendo en cuenta las guías propuestas por el Committee on Publication Ethics (COPE).
- Si el artículo cuestionado se encuentra en pleno proceso de arbitraje, este será suspendido hasta la aclaración de los hechos. Una vez recibida la información aclaratoria de las partes involucradas, el equipo editorial tomará la decisión de cancelar el proceso de arbitraje o continuarlo.
- Si el artículo cuestionado estuviera publicado, este será retirado de manera temporal de la versión digital de la revista hasta la aclaración de los hechos. Una vez recibida la información aclaratoria de las partes involucradas, el equipo editorial tomará la decisión de retirar definitivamente la publicación del artículo o mantenerlo en la publicación en línea y señalar las acciones correspondientes en el siguiente número impreso. Ninguna retracción de artículos ya publicados será hecha sin previo aviso.
- La decisión del editor es inapelable.

Compromisos de los revisores

Limaq solicita a los revisores el cumplimiento de las siguientes consideraciones éticas:

- *Conflicto de interés.* Abstenerse de evaluar un artículo si consideran que existe algún condicionamiento de tipo económico, profesional o de cualquier otra índole que influya en la evaluación.
- *Familiaridad con el tema.* Informar al equipo editorial si consideran que no reúnen la suficiente experiencia académica y científica para evaluar el contenido del artículo.
- *Neutralidad e imparcialidad.* Desistir de la evaluación si identifican al autor o a alguno de los autores. Del mismo modo, si han estado involucrados en la investigación de la cual deriva el trabajo, ya sea como informantes, orientadores o evaluadores.
- *Compromiso.* Garantizar el tiempo para llevar a cabo una revisión metódica, rigurosa y justa del artículo. Deben recordar que, durante el proceso de arbitraje, el artículo se encuentra en periodo de embargo y los autores, revisores y editores no pueden difundir los contenidos.
- *Colaboración y contribución.* Sustentar de manera asertiva y constructiva sus dictámenes. No se admiten expresiones hostiles, despectivas o juicios personales. Evitarán emitir juicios basados en la nacionalidad, religión, género y otras características inferidas a partir del artículo.

- *Confidencialidad.* No difundir y discutir con otras personas o en contextos públicos los contenidos de la evaluación, ni hacer uso del contenido del artículo para fines personales o institucionales. El proceso de arbitraje es confidencial antes, durante y después de este.
- *Recomendaciones a los autores.* Evitar recomendaciones que afecten la neutralidad y confidencialidad del proceso de arbitraje. Está expresamente prohibido recomendar a los autores evaluados referenciar su producción científica.

Al ser la evaluación un acto de colaboración científica, se valorarán las recomendaciones que permitan la mejora de artículo, sin que ello afecte el anonimato de la evaluación.

- *Aspectos éticos.* Informar en su dictamen si encuentran irregularidades de índole ética en la investigación: plagio, autoplagio, falseamiento de fuentes, faltas en el tratamiento de datos y omisiones en la protección de datos personales.

Compromisos del equipo editorial y los editores invitados

Limaq se compromete a llevar a cabo las siguientes prácticas:

- *Evaluación previa.* La evaluación previa por el editor se hará sobre la base de la política editorial de la revista sin condicionamientos de otra índole como la nacionalidad, género, origen étnico, religión u opinión política de los autores.
- *Revisión antiplagio.* Antes de iniciar el proceso de recepción y evaluación, los manuscritos se someterán a revisión del *software* antiplagio. El equipo editorial se compromete a analizar en detalle el informe del *software*. Todo artículo que supere el 20 % de coincidencias será desestimado del proceso de arbitraje, lo que se comunicará a los autores. Los editores se comprometen a mantener confidencialidad sobre esta evaluación.
- *Selección de revisores.* Garantizar la selección de revisores idóneos que evalúen el trabajo de manera crítica y contribuyan a la mejora del artículo.
- *Confidencialidad.* No difundir los procesos editoriales llevados a cabo.
- *Conflicto de interés.* No utilizar en sus investigaciones contenidos de los artículos enviados para su publicación sin consentimiento de los autores.
- *Responsabilidad.* El equipo editorial y los editores velarán por la máxima transparencia y el reporte completo y honesto del proceso editorial.
- *Open access.* *Limaq* es una revista de acceso abierto, por lo que no se solicitarán pagos de ningún tipo para acceder al proceso de publicación.
- *Erratas y correcciones.* Cualquier error o solicitud de cambios en los artículos publicados en línea se comunicará al equipo editorial, el que determinará la idoneidad de la solicitud.

Aviso de derechos de autor

- Todos los trabajos publicados se encuentran bajo la licencia internacional Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).
- Se puede compartir el material de la revista en cualquier medio o formato. Se puede adaptar el material de la revista, construir sobre él o transformarlo. Ambas posibilidades solo son factibles bajo la siguiente condición:
 - Atribución. Se debe dar el crédito apropiado, proveer un enlace a la licencia e indicar si se hicieron cambios. Esto se deberá hacer de la manera que se considere pertinente, sin que se sugiera que el licenciante promueve al usuario o el uso que le dé al material.

Declaración de privacidad

- Los nombres y las direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines establecidos en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

REFERENCIAS

- Kleinert, S., & Wager, E. (2011). Responsible research publication: international standards for editors. A position statement developed at the 2nd World Conference on Research Integrity, Singapore, July 22-24, 2010. En T. Mayer & N. Steinbeck (Eds.), *Promoting research integrity in a global environment* (pp. 317-28). Imperial College Press; World Scientific Publishing. https://publicationethics.org/files/International%20standard_editors_for%20website_11_Nov_2011.pdf



**Barrios marginales y discapacidad:
¿hacia dónde van los asentamientos
latinoamericanos?**

**Patrimonio invisible. Un estudio en
México con personas de diversidad
funcional visual sobre accesibilidad
al patrimonio edificado**

**Experiencias académicas y de
internacionalización por medios
virtuales. Aula de Diseño Inclusivo
de la FADA UNA**

**Neurociencia y arquitectura.
Un sistema innovador de coordenadas
para la autonomía espacial**

**La neuroarquitectura y los escenarios
educativos incluyentes**

**Impacto de la periurbanización en la
comunidad campesina de Azapampa
y su adecuada incorporación
al tejido urbano**

**Paisajes de aprendizaje: infraestructura
educativa para personas con déficit
auditivo**

**La orientación sensorial: centro
educativo para estudiantes con sordera**

**Sensibilidad en el diseño: remodelación
de la residencia para el adulto mayor
Mensajeros de la Paz**