



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY
50 AÑOS

ISSN: 2550 - 6609
E-ISSN: 2588 - 0667

DAYA

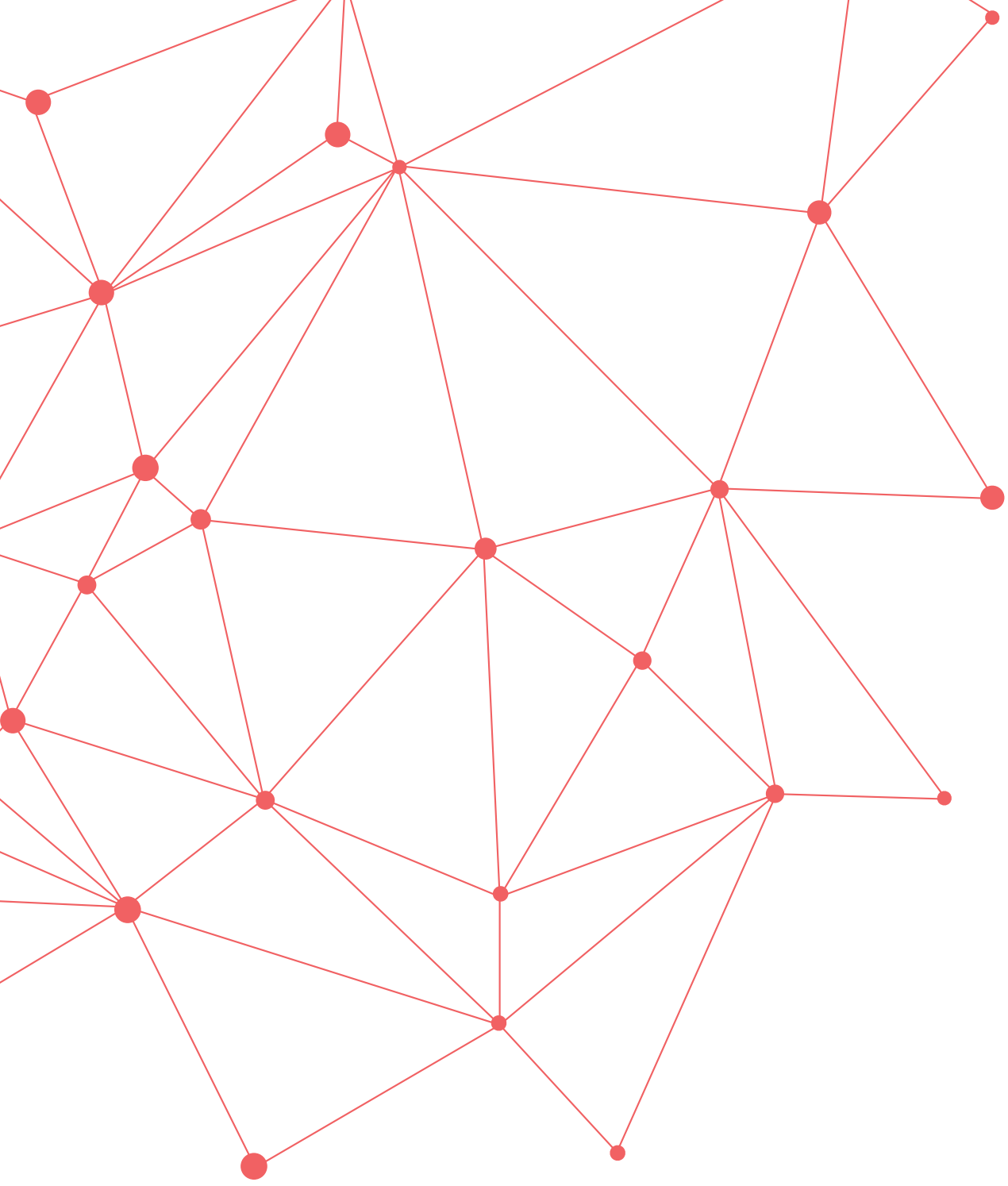
diseño, arte y arquitectura

Número 4 · Junio 2018



DAYA

diseño, arte y arquitectura



Número 4 / Junio 2018 / Cuenca
DAYA. Edición impresa y digital
ISSN 2550-6609 (print) - E-ISSN 2588-0667 (digital)

La Revista DAYA, Diseño, Arte y Arquitectura es una publicación de la Universidad del Azuay. Se edita semestralmente en español en los meses de diciembre y junio, en formato impreso y digital. Su objetivo es la difusión de investigaciones en las áreas de diseño, el arte y la arquitectura, poniendo énfasis en aquellas que permiten una reflexión en torno al contexto latinoamericano, sin dejar de lado los aportes de carácter universal, que posean una visión transdisciplinaria.

DAYA considera las contribuciones teóricas o técnicas de contenido científico académico en torno a diversas disciplinas como el diseño gráfico, diseño industrial, diseño multimedia, diseño textil, diseño de indumentaria, diseño de espacios interiores, restauración, urbanismo, construcciones, proyectos arquitectónicos, paisajismo, artes escénicas, entre otros. En este sentido, se reúnen aquí textos originales, artículos de revisión, comunicaciones en congresos, estados de arte, análisis de obras, informes técnicos, entre otros.

En este marco, DAYA mantiene una invitación constante a través de convocatorias abiertas a colaboradores de la Universidad del Azuay y externos que quieran publicar textos originales e inéditos, exclusivos para esta revista. Se espera ser privilegiados por autores del ámbito nacional e internacional hispanoamericano. Los artículos presentados para publicación son sometidos a una evaluación editorial, lo que implica que, en el momento de ser aprobados, se le otorga a la entidad editora una licencia para la reproducción impresa de las contribuciones, así como para versiones digitales.

Los autores de los artículos deberán enviar los originales con sus respectivos resúmenes, carta de autoría e imágenes en buena resolución a revistadaya@uazuay.edu.ec hasta la fecha indicada en cada convocatoria abierta. Las normas de elaboración de las referencias bibliográficas de los artículos enviados deberán estar de acuerdo con el estilo APA (American Psychological Association) en su versión más actualizada en la fecha de cada invitación para publicación.

Los artículos que cumplan con las normas y criterios editoriales pasan a un proceso de arbitraje, el cual recurre a evaluadores externos a la Universidad del Azuay, con el fin de avalar las contribuciones garantizando así la calidad de las mismas.

Los textos publicados pueden ser reproducidos en parte o en su totalidad, siempre sujetos a la condición de cita del autor o autores y de la Revista DAYA.

Editor responsable: Universidad del Azuay.
Av. 24 de Mayo 7-77 y Hernán Malo, Cuenca – Ecuador.
Correo electrónico: revistadaya@uazuay.edu.ec



Autoridades
Universidad del Azuay
Authorities

Francisco Salgado Arteaga

Rector / Rector

Martha Cobos Cali

Vicerrectora Académica / Academic Vice Provost

Jacinto Guillén García

Vicerrector de Investigaciones / Investigation Vice Provost

Genoveva Malo Toral

Decana / Dean Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte

Rafael Estrella Toral

Subdecano / Vice Dean Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte

Narcisa Ullauri Donoso

Universidad del Azuay

Juan Lazo Galán

Open University

Editor

Toa Tripaldi Proaño

Directora de publicaciones / Publications Director
Universidad del Azuay

Cuerpo editorial
Editorial team

María del Carmen Trelles Muñoz

Director - Editor / Director - Editor in Chief
Universidad del Azuay

Giovanny Delgado Banegas

Codirector - Coeditor / Co-Director - Co-Editor
Universidad del Azuay

Comité científico
Scientific committee

Ana Margarita Ávila

UASLP. Universidad Autónoma de San Luis de Potosí, México.

Guillermo Bengoa

UNMDP. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Juan Carlos González Gómez

UdelaR. Universidad de la República. Escuela Universitaria Centro de
Diseño, Uruguay.

Víctor Manuel González y González

ITAM. Instituto Tecnológico Autónomo de México, México.

Alfredo Gutiérrez Borrero

UTADEO. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Colombia.

Rosita de Lisi

UdelaR. Universidad de la República. Escuela Universitaria Centro de
Diseño, Uruguay.

Beatriz Sonia Martínez

UNMdP. Universidad Nacional del Mar del Plata, Argentina.

Estela Lucía Narvárez

UNSJ. Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Silvia Patricia Oliva

UNC. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Carmen Rodríguez Pedret

UPC. Universidad Politécnica de Cataluña, España.

María Sánchez

UNM. Universidad Nacional de Misiones, Argentina.

José Francisco Sotelo Leyva

UAGro. Universidad Autónoma de Guerrero, México.

Silvia Stivale

UNMdP. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Equipo técnico
Assistance

Gloria Riera Rodríguez

Corrector de estilo / Staff Editor

Priscila Delgado Benavides

Diseñadora gráfica / Graphic Designer
Departamento de Comunicación
y Publicaciones

Fabián Ávila Lazo

Open University

Magali Arteaga Sarmiento

Traductor / Translator

Impreso en: Imprenta digital Universidad del Azuay

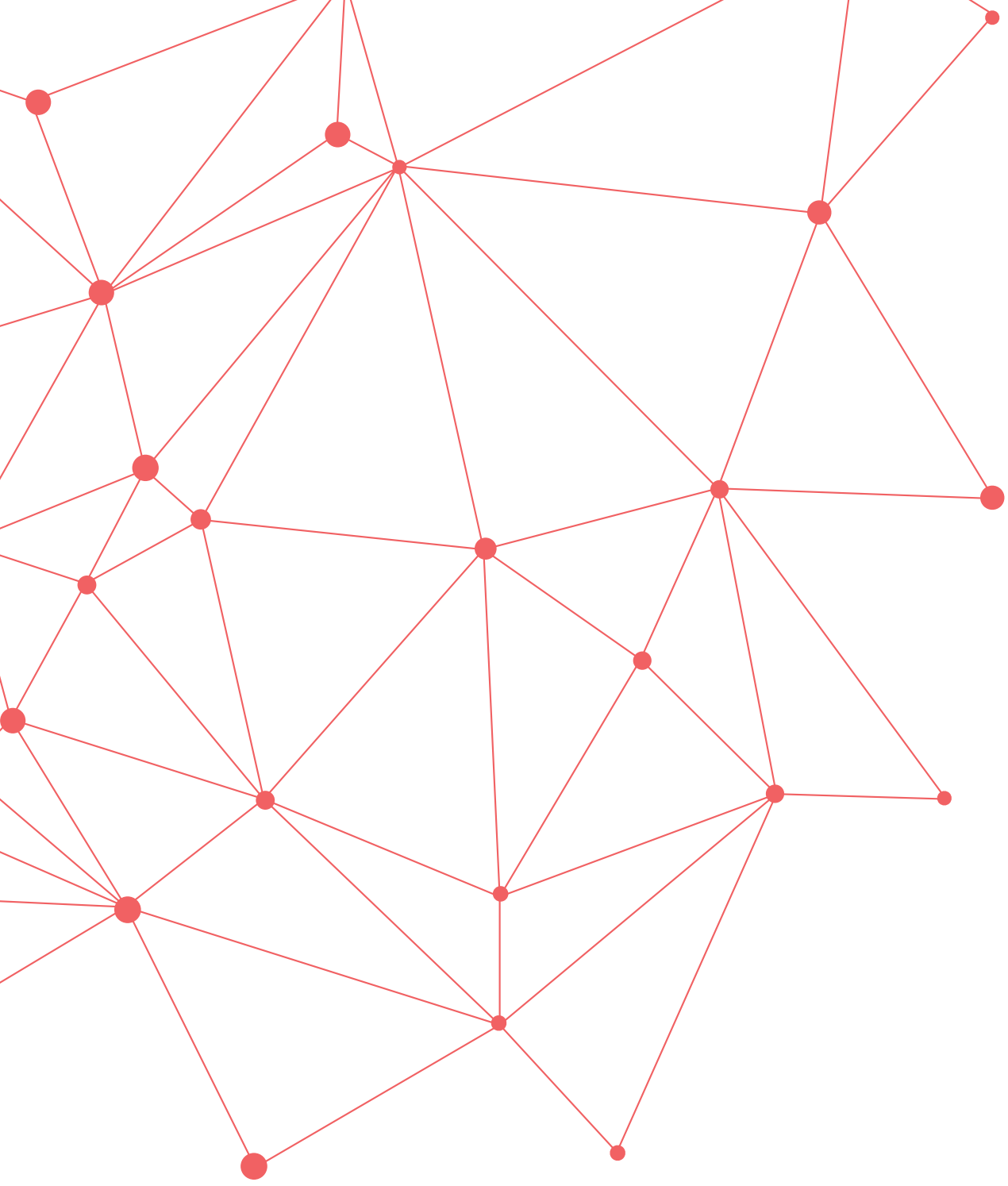
DAYA

diseño, arte y arquitectura

Número 4 / Junio 2018 / Cuenca

- pp.
11 - 36
- CIUDAD ACADEMIA: HACIA EL DISEÑO DE ESCENARIOS URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS COMO COMPONENTES DE LOS NUEVOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE. CIUDAD BOLÍVAR, BOGOTÁ D.C.**
- ACADEMY CITY: TOWARDS THE DESIGN OF URBAN AND ARCHITECTURAL SCENARIOS AS COMPONENTS OF THE NEW LEARNING ENVIRONMENTS. CIUDAD BOLÍVAR, BOGOTÁ D.C.
- Daniela Loterstein Botero - Investigadora independiente
- pp.
37 - 49
- ¿RIESGO O INCERTIDUMBRE?: ANÁLISIS MÉTRICO Y PROSPECTIVO DE LOS ATRIBUTOS Y DIMENSIONES EN LA BÚSQUEDA DE LA RESILIENCIA EN LAS CIUDADES**
- RISK OR UNCERTAINTY?: METRIC AND PROSPECTIVE ANALYSIS OF ATTRIBUTES AND DIMENSIONS IN THE SEARCH FOR RESILIENCE IN CITIES
- José Sotelo Leyva - Universidad Autónoma de Guerrero
- pp.
51 - 64
- EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO A TRAVÉS DE LA SOMBRA: UN ACERCAMIENTO DESDE LA PERCEPCIÓN EN ARQUITECTURA**
- THE ARCHITECTURAL SPACE THROUGH THE SHADOW: AN APPROACH FROM THE PERCEPTION IN ARCHITECTURE
- Juan Sánchez García - Universidad Veracruzana

- pp.
65 - 79
- LO PÚBLICO Y LO PRIVADO EN EL ESPACIO
PÚBLICO MALECÓN SIMÓN BOLÍVAR: RELACIONES
DE PODER Y CIUDADANÍA**
- THE PUBLIC AND THE PRIVATE IN THE PUBLIC SPACE
MALECÓN SIMÓN BOLÍVAR: RELATIONS OF POWER AND
CITIZENSHIP
- Marcela Blacio Valdivieso - Universidad de Guayaquil
- pp.
81 - 97
- DISEÑO INTERACTIVO: ADAPTACIÓN DE
TECNOLOGÍAS INTELIGENTES EN LA ASISTENCIA
PARA EL MAL DE ALZHEIMER**
- INTERACTIVE DESIGN
ADAPTATION OF INTELLIGENT TECHNOLOGIES IN THE
ASSISTANCE FOR ALZHEIMER'S DISEASE
- Andrea Nudding Rodríguez & Sofía Luna Rodríguez
Universidad Autónoma de Nuevo León
- pp.
99 - 119
- LA ESTRUCTURA DE LAS FORMAS: UN APRENDIZAJE
A TRAVÉS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA**
- THE STRUCTURE OF THE FORMS: A LEARNING
THROUGH THE GRAPHIC IMAGE
- Álvaro Larriva Rivera - Universidad del Azuay



**CIUDAD ACADEMIA:
HACIA EL DISEÑO DE ESCENARIOS URBANOS Y
ARQUITECTÓNICOS COMO COMPONENTES DE LOS
NUEVOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE.
CIUDAD BOLÍVAR, BOGOTÁ D.C.**

**ACADEMY CITY:
TOWARDS THE DESIGN OF URBAN AND
ARCHITECTURAL SCENARIOS AS COMPONENTS
OF THE NEW LEARNING ENVIRONMENTS.
CIUDAD BOLÍVAR, BOGOTÁ D.C.**

Daniela Loterstein Botero

Arquitecta y urbanista colombiana. Cursó estudios de Arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá; obtuvo una Maestría en Procesos Urbanos y Ambientales ofrecida por la Universidad EAFIT (Medellín, Colombia) con el apoyo del Centro de Estudios Urbanos y Ambientales, URBAM. Se ha desempeñado como arquitecta urbanista en empresas consultoras de movilidad y de diseño urbano y urbanismo para Ciudad de Panamá (Panamá), Riad (Arabia Saudita), Abu Dhabi (Emiratos Árabes), La Jagua de Ibirico (Colombia), Bogotá D.C. (Colombia), Santo Domingo (República Dominicana), Valledupar (Colombia); además de prestar sus servicios profesionales a entidades públicas distritales como el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) en Bogotá. Actualmente se dedica a prestar servicios de consultoría de procesos urbanos y a trabajar como arquitecta en la Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano (ERU) en Bogotá.

daniela.loterstein.botero@gmail.com

Fecha de recepción: 23 de abril, 2018 / Aceptación: 15 de mayo, 2018.

Resumen

La normativa y las políticas educativas en Bogotá se han interesado principalmente por entender cómo debe ser la arquitectura escolar y hacer de las instituciones educativas un lugar confortable y propicio para el aprendizaje. Sin embargo, en este objetivo no se consideran las dimensiones sociales, medioambientales y físico-espaciales del entorno donde se construye el equipamiento, cuando son elementos que, desde la cotidianidad, aportan a la formación de los sujetos. *CiudadAcademia* discurre que el espacio intermedio entre el hogar y la institución educativa debe ser tenido en cuenta en el proceso de aprendizaje y que este debe reflejarse e incorporarse de manera explícita en el diseño de los ambientes para dicho fin. A partir del planteamiento de criterios urbanos y arquitectónicos de los espacios intermedios de tres instituciones educativas –diseñadas y construidas en tres momentos diferentes en la historia, momentos que constituyen hitos en la manera en la que se concibe el papel de la educación en la ciudad de Bogotá– el estudio empleó una metodología de trabajo que permite entender los espacios intermedios como ambientes reales de aprendizaje: se trata de instituciones educativas articuladas a una red de parques, calles peatonales, equipamientos, espacio público y medio ambiente. De esta manera, se pretende pensar el concepto de ambiente de aprendizaje como un proyecto urbano integral en torno a la educación: prolongar las aulas más allá de la infraestructura educativa, crear nuevas aulas, nuevos ambientes, nuevas opciones para los barrios más complejos de la ciudad.

Palabras clave

Ambientes de aprendizaje, arquitectura, diseño urbano, educación, espacio intermedio, espacio público.

Abstract

The normatives and the educational policies have been interested mainly in how the school architecture should be. The school must be a comfortable and conducive place for learning. *CiudadAcademia* believes that the intermediate space between home and school should be taken into account to the learning process. And that must be reflected and incorporated explicitly in the design of the environments for this purpose in the city, making this a continuous experience. From the approach of urban and architectural criteria of the intermediate spaces of three schools designed and built at three different times in history and that have been a milestone in the way in which the role of education in the city of Bogotá is conceived, the study, generated a methodology that allows to understand the intermediate spaces as real learning environments, made up of several schools, a network of parks, pedestrian streets, facilities, public space and environment. In this way, we intend to think of the concept of the learning environment as an integral urban project around education: prolong the classrooms beyond the educational infrastructure, create new classrooms, new environments, new options for the most complex neighborhoods of the city.

Keywords

Education, urban design, intermediate space, learning environments, architecture, public space.

Introducción

En la educación formal, impartida en las instituciones educativas, los ambientes de aprendizaje marcan gran parte de la formación de niños y adolescentes. Por esto, en los últimos años se han hecho numerosos esfuerzos para que, aparte de dignidad y confort, estas instituciones ofrezcan servicios pedagógicos a través del diseño. Sin embargo, existe un espacio entre la infraestructura educativa y el hogar que aún está descuidado. Esta investigación propone que justamente este espacio puede actuar como un "aula más", es decir, con capacidad pedagógica. Paradójicamente, según el Departamento Administrativo de Defensa del Espacio Público (DADEP), Bogotá, ciudad que estudiamos, cuenta con un déficit de 4.7 ha. de espacio público alrededor de los entornos educativos.

¿Por qué estos espacios? Aprender es un proceso permanente en el que se suele apelar a la curiosidad por el entorno que incentiva la creación de un horizonte propio que, a su vez, concreta una experiencia intelectual porque el individuo se torna consciente de su existencia, de la forma en que se relaciona con otros, confronta sus saberes y los ajusta constantemente para adaptarse al medio (Lonergan, 1998 aludiendo a los estudios hechos sobre las teorías de Piaget 2, s.f.). En los últimos treinta años, Bogotá ha hecho esfuerzos desde la institucionalidad, los marcos normativos, los lineamientos y las cartillas para mejorar las condiciones de hábitat de los estudiantes, y de ese modo llevar a la práctica los postulados de Piaget, y también para modificar los métodos pedagógicos que se implementan en las instituciones hace aproximadamente doscientos años. Sin embargo, la presunción de que el confort, la seguridad, la accesibilidad y la arquitectura propia de la institución educativa bastarían para tener una experiencia educativa eficaz no es acertada.

El espacio como aspecto pedagógico no estará completo si no se entiende a la institución como un espacio continuo entre infraestructura educativa y hogar, es decir, sino se involucra el espacio intermedio al cual nos hemos referido. Este espacio intermedio, "fronterizo" y olvidado, deberá ser igual de importante que la experiencia dada dentro de la infraestructura escolar. Es ahí, en este entorno, donde esta investigación pondrá su énfasis con el fin de construir criterios de intervención en entornos físicos, sociales y ambientales complejos de la ciudad de Bogotá.

La hipótesis de partida es que es necesario que las mejoras hechas en los últimos años en la arquitectura escolar trasciendan los muros de la infraestructura para que el aprendizaje sea continuo y permanente. ¿Cómo debe ser, entonces, el espacio intermedio entre el hogar y el colegio para prolongar la experiencia pedagógica y entenderla como un continuo de acontecimientos que favorezcan el aprendizaje y a su vez permitan la consolidación y mejoramiento barrial en función de la educación?

El objetivo inicial de esta investigación se centra en definir y construir criterios urbanos y arquitectónicos de algunos escenarios identificados en el espacio intermedio descrito desde dimensiones físicas, medioambientales y socioeconómicas examinadas en un territorio específico de la ciudad de Bogotá bajo pautas pedagógicas con el fin de entender la institución educativa más allá de sus aulas. Gracias a esto se logró aplicar una metodología para entender los espacios intermedios bajo un objetivo de intervención, que en este caso es la educación.

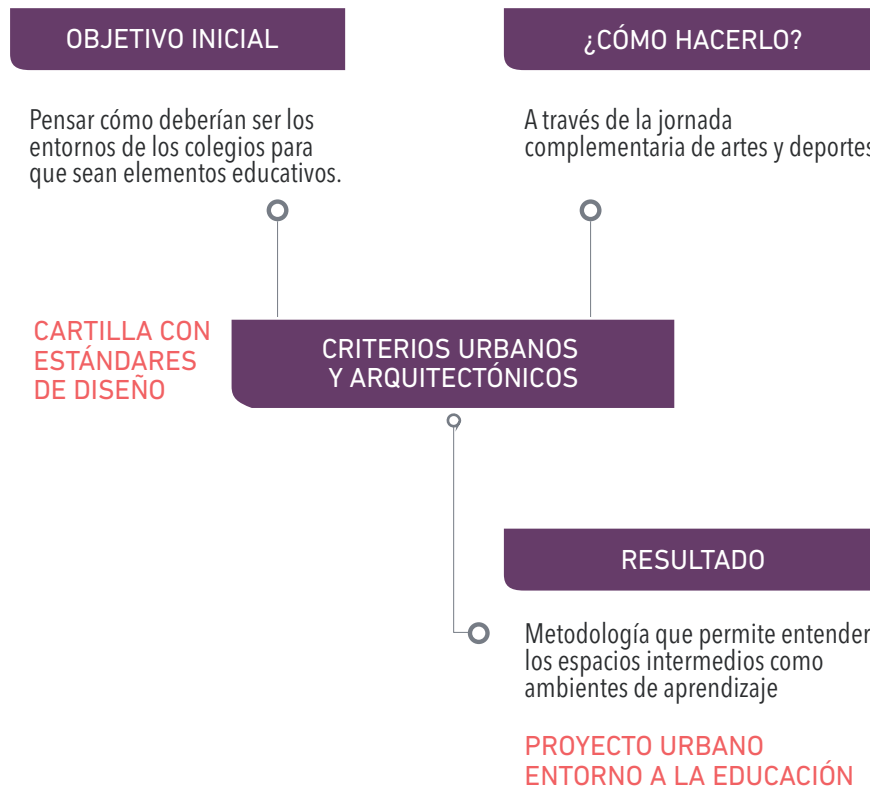


Figura 1. Objetivo y resultado del estudio (Autoría propia, s.f.).

Para este fin se estudió el espacio adyacente de tres colegios proyectados en momentos específicos y cuya distancia no fuera superior a la distancia caminable (1000 m). Están ubicados en la localidad de Ciudad Bolívar, en el suroccidente de Bogotá. El primero es el *Centro de Enseñanza Diversificada Distrital (CEDID)*, ubicado en el barrio de Sierra Morena en la calle 70 sur No. 59-11, diseñado por Germán Samper en 1987. La sede estudiada es la principal y hoy cuenta con 2760 estudiantes de los grados de secundaria y media vocacional. El segun-

do es el *Colegio Distrital Cundinamarca* (IED Cundinamarca), ubicado en el barrio Ismael Perdomo, en la calle 60A sur No.73-71, fue diseñado y construido por Javier Vera Arquitectos en 2006, y cubre a 3779 estudiantes, desde preescolar hasta media vocacional. Y el último es el *Colegio Distrital Madelena (IED Madelena)*, ubicado en el barrio Madelena, en la calle 59 sur No. 65-42. Fue diseñado por FP Arquitectos en 2015, y es el primer colegio de la nueva generación. Está pensado para 1620 alumnos desde preescolar hasta media vocacional.

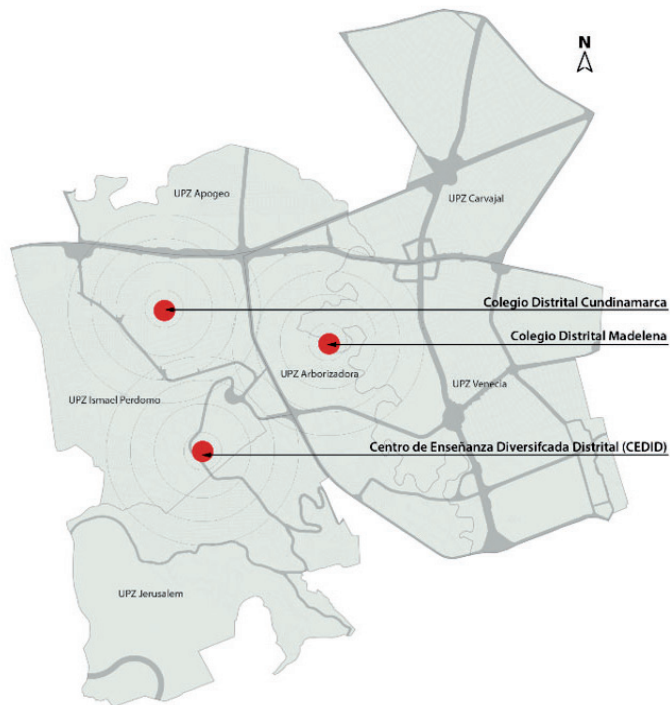


Figura 3. Zona de estudio 2 (Santamaría y Sánchez Moya, 2015).

El presente documento se desarrollará en tres partes. La primera hará un balance de la arquitectura de las instituciones educativas a través del tiempo, poniendo énfasis en su interacción con el espacio intermedio descrito. En la segunda, evidencia que los equipamientos educativos no deben verse como objetos arquitectónicos ubicados al azar y, por tanto, el espacio intermedio no solo es un lugar de tránsito, sino un componente fundamental en el proceso educativo. Con ello, se busca comprender el territorio estudiado desde tres dimensiones: la socioeconómica, que da sustento a la idea de que una ciudad encuentra su sentido en sus ciudadanos; la medioambiental, la base natural para la apropiación de un territorio, y la físico-espacial, que es su control y diseño del espacio. En la última parte se entregará una propuesta arquitectónica y urbanística de este espacio intermedio que aspira a convertirse en modelo para diseños futuros. Para ello se plantean dos tipos de escenarios: (a) los de soporte, en alusión al

mejoramiento integral, y para esta investigación se centrará en las calles y sus diferentes tipologías; y (b) pedagógicos, pues usa y justifica las jornadas complementarias de deportes y de artes que desarrollan las instituciones educativas para formular alternativas, producto del análisis de las dimensiones y de las políticas educativas.

Arquitectura

A través de la historia, la educación ha tenido un papel fundamental en la creación de ciudad. Es en el margen de los equipamientos educativos y la pedagogía ahí instaurada que se lleva a cabo la enseñanza, no solo de asignaturas académicas, sino también de los valores ciudadanos e intereses políticos de cada época.

Para los años setenta y ochenta, la construcción de colegios se insertó en un programa de desarrollo urbano integral promovido por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Caja de

Vivienda Popular que consistía en pensar el territorio como un todo y “proyectar un sistema de diseño y construcción con base en modelos agrupables que, al implantarse en los diferentes lotes, permitiera la conformación de espacios públicos y privados para la adecuada función de la escuela y la relación de esta con la comunidad que la rodea” (Benavides, 2006) por lo cual se pensaba que este modelo podría ser una semilla de un ordenamiento planificado del territorio. Este es el caso del Centro de Enseñanza Diversificada Distrital de Ciudad Bolívar (CEDID), uno de los tres colegios que triangulan esta investigación. El arquitecto Samper Gneco planteó un proyecto donde el colegio conforme un elemento más que estructura el proyecto urbano, por eso incluyó espacios comerciales, equipamientos (colegio-centro de salud) y una zona residencial, todo interconectado por una avenida y nodos que conforman plazas. No obstante, de dicha propuesta solo se construyó el colegio, el cual, si bien cuenta con un atrio de acceso que en conjunto con los equipamientos (el salón comunal Sierra Morena, el centro de salud, el IED Argentina y la Estación de Policía) conforma una centralidad vecinal, evidencia que las iniciativas de prolongar las aulas más allá de la infraestructura educativa se vieron postergadas.

A finales de los años ochenta, el alcalde Julio César Sánchez (1986-1988) declaró la emergencia educativa debido al desordenado crecimiento urbano que vivía la capital y al aumento en la demanda de infraestructura educativa. Pero fue solo en las administraciones de Jaime Castro (1992-1995) y, posteriormente, de Mockus (1995-1998), Peñalosa (1998-2000), y Mockus (2001-2003) que se brindó atención a esta emergencia y se dio solución y adecuaciones sobre la infraestructura existente, se comenzó a proyectar planes educativos que aumenten la cobertura, mejoren las condiciones físico-espaciales de los espacios para el aprendizaje, que constituyan un aporte pedagógico y construyan un hábitat escolar. La emergencia vivida en años previos, que ocasionó la necesidad de adecuar la infraestructura exis-

tente para aumentar la cobertura académica, dio lugar a que los colegios perdieran su representatividad como símbolo urbano, y que la normativa que los regía quedara obsoleta. En el año 2004 se decretó un nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT Decreto 190 de 2004) para la capital, que excluía la planeación de los grandes sistemas –espacio público y movilidad, servicios públicos y equipamientos– por considerar que estos debían complementar al POT y evaluar la problemática de su competencia como un elemento global para la totalidad de la capital. Así nació el PMEE en el año 2006 (Decreto 449 de 2006).

El PMEE se pensó como un instrumento para poner a los colegios en un punto trascendental en la creación y planeación de ciudad. En efecto, además de determinar las áreas mínimas necesarias por estudiante para llevar a cabo el proceso educativo, retomando la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4595 para el Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares, la propuesta debía entenderse como el nodo básico protagonista de espacio público en territorios austeros. Así, responde más a una intención pública de creación, a futuro, de un lugar en el cual se concentren espacios comunitarios. En otras palabras, no hay que entender el nodo como una concentración de equipamientos existentes, sino como la estructuración de un territorio para que, en un futuro, sea una centralidad nacida de un equipamiento educativo. Al convertir el equipamiento en la semilla del nodo es vital que este se integre y se articule con la ciudad, lo que supone que su delimitación incorpora elementos de la estructura urbana existente y propuesta, así como elementos de la estructura ecológica principal, otros dotacionales no necesariamente funcionales para lo educativo e, incluso, áreas residenciales, comerciales e industriales. Y la manera más efectiva para que la articulación tuviese lugar fue conectando puntos cercanos de manera peatonal si es posible. Esto ha incidido directamente sobre decisiones urbanísticas, pues los nuevos espacios educativos deben romper con barreras espaciales y funcionales.

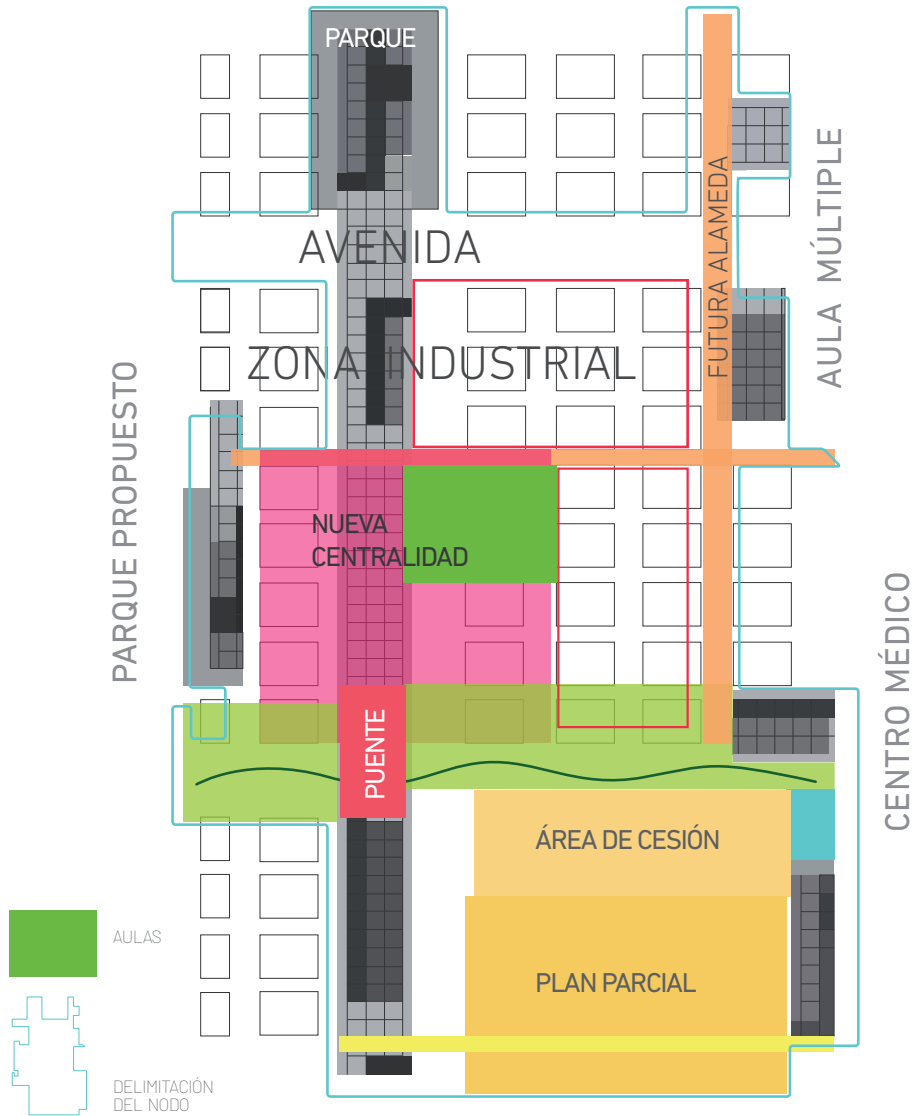


Figura 4. Nodo colegio (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006).

El colegio convencional (aulas) se ve inserto en un espacio irregular que conforma la totalidad del nodo. La calle, los parques, los centros culturales y los centros médicos, por ejemplo, suplen espacialidades escolares como corredores, patio de deportes y esparcimiento, auditorio y enfermería. La permeabilidad

de los espacios de un colegio está en función del concepto del nodo: núcleo duro, espacio restringido y espacio compartido, apoyados de un parque y de otros equipamientos. De esta manera, se empieza a trazar la idea de que un colegio convencional, tal y como se plantea hasta hoy, posee espacios exclusivos y espa-

cios susceptibles de ser encontrados en otros lugares a distancias caminables y con condiciones de seguridad para los estudiantes. Los nodos son, de alguna manera, el germen teórico de lo que debería ser dicho espacio intermedio. Estos no han sido concretados por diversas razones: institucionales, de gestión de recursos, la necesidad de ser estratégicos y la priorización de sectores específicos de intervención.

En ese sentido, un fragmento de ciudad podría ser adaptado para la construcción de un espacio pedagógico en el cual los estudiantes deambulen entre calles para ir de una actividad a otra, apelando a la construcción de ciudadanía y responsabilidad, además de responder de manera más íntegra a la misión que le había sido encomendada a los colegios: ser el espacio público y de encuentro en barrios carentes de estos. El equipamiento educativo, parte fundamental del nodo básico, podría conformarse de manera menos compacta y con más integración con el espacio urbano.

Sin embargo, las propuestas arquitectónicas de los colegios dejaron plasmados los diferentes grados de privacidad en el interior de la infraestructura educativa aun cuando, en algunos casos, los megacolegios conformaron nodos básicos al asumir desde el interior el papel de creadores de ciudad, pero dejaron de lado el principio fundamental de ser semillas para la creación de una estructura urbana consolidada alrededor del equipamiento. Prueba de esto es el segundo colegio analizado que permitió, junto con el CEDID y el IED Madelena, definir el área de estudio de esta investigación. El Colegio Distrital Cundinamarca, diseñado y construido por la firma de arquitectos Javier Vera – Arquitectos, en el año 2006, presenta en su proyecto los objetivos de las políticas educativas del momento: hacer de este equipamiento la oferta de espacio de encuentro ciudadano por excelencia en territorios que carecen de estos, y los diferentes grados de privacidad en las nuevas infraestructuras. Esto, aunque muestra la voluntad de convertirse en centralidades barriales y se formaliza en la representatividad que tiene a nivel distrital, no es partícipe de la creación de ciudad. En efecto, toda la oferta de espacios y su permeabilidad se encuentra en el margen del lote.

En el marco general de especificaciones espaciales, las instituciones pueden optar por el modelo educativo que más se ajuste a la idea de una educación para el siglo XXI. Para Whitehead, las nuevas enseñanzas apuntan a un aprendizaje efectivo en la que el estudiante emprende sus búsquedas e investigaciones con entera libertad; la cotidianidad, las experiencias, las relaciones interpersonales, la democracia y la solidaridad toman un lugar predominante en la pedagogía (Palacios, 1984) y ello debería materializarse en los nuevos ambientes de aprendizaje. Las nuevas escuelas debían ofrecer escenarios flexibles, polivalentes y acordes con los diferentes ritmos de aprendizaje. Debían contar con espacios para trabajo individual y en grupos a diferentes escalas que posibilitaran la integración transversal de las disciplinas y el trabajo por proyectos. De esta manera, el aprendizaje sería participativo, colaborativo y continuo por donde se transite. A diferencia de los megacolegios, estos nuevos se deben integrar de manera directa con el entorno y la comunidad porque no hay cerramientos, lo que da la impresión de ser edificios icónicos y abiertos en el territorio. Bajo estos preceptos se diseñó el tercer colegio estudiado en esta investigación, el Colegio Distrital Madelena, que es el primer colegio de la nueva generación construido en la zona estudiada.

Si bien los límites y cerramientos presentes en la primera generación de los colegios del siglo XXI desaparecen y vuelven más urbana a la edificación, al tiempo que le permiten que emplee los espacios públicos como el parque que se encuentra en el costado sur del colegio, la propuesta continúa solucionando el confort y las necesidades pedagógicas de puertas para adentro del proyecto e ignora el entorno. Por tanto, este espacio intermedio, que no es otra cosa que poner en práctica la idea bien intencionada de los nodos, aún no aparece en los ambientes de aprendizaje capitalinos. Por lo dicho, será de vital importancia estudiar el sitio desde las dimensiones socioeconómicas, medioambientales y físico-espaciales del lugar, entendido como contexto para así abonar el camino que conduzca a una correcta identificación de escenarios pedagógicos más allá de las aulas.

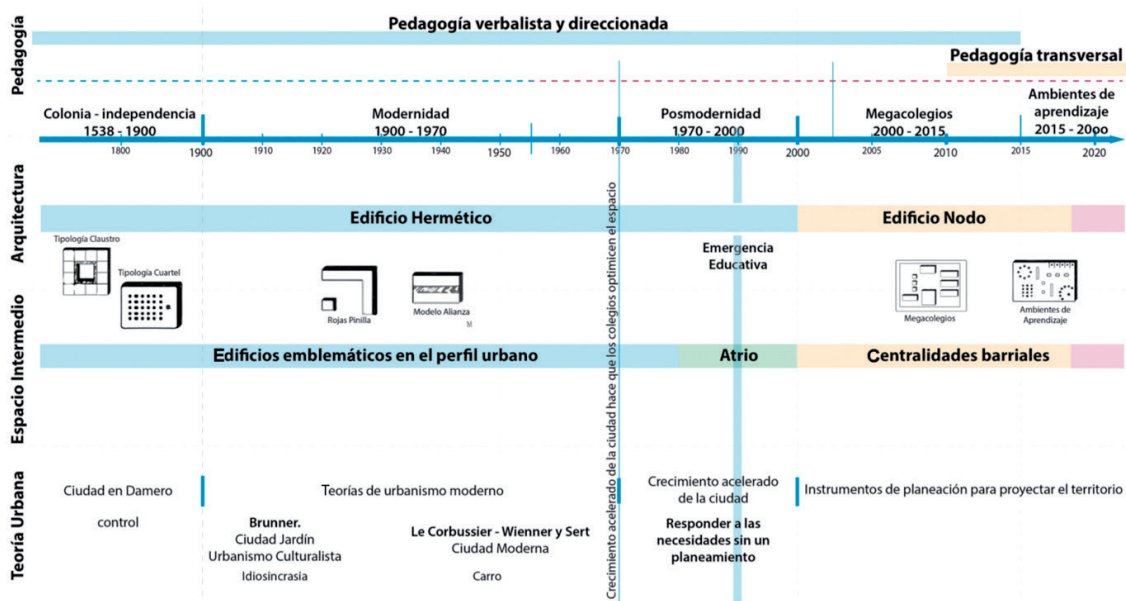


Figura 5. Línea de tiempo de la arquitectura y la ciudad (Autoría propia, s.f.).

Lugar

Para identificar escenarios que puedan ampliar la oferta pedagógica y escolar en el espacio intermedio que fundamenten lo que busca Ciudad Academia, se analizaron tres dimensiones diferentes que tienen puntos de convergencia y trascienden a las demás:

- *La dimensión socioeconómica* busca entender cómo es la calidad de vida de los habitantes residentes en el sector: nivel educativo de la cabeza de hogar, cantidad de población, densidad, estratificación predominante en la zona. También establece qué servicios existen para el bienestar social y cuáles son los principales focos de peligrosidad en el sector. Esta medida brinda insumos para entender cómo es la población residente en la zona que, con los escenarios que se

propondrán en esta investigación, podría ver una mejora del espacio público y de su calidad de vida.

- *La dimensión medioambiental* se refiere al ecosistema y a cómo se ha visto impactado por la superposición del crecimiento urbano. En ese sentido se deben mirar riesgos, amenazas y oportunidades que resultan de la presencia de cuerpos de agua, cobertura vegetal y, si es posible, fauna y flora del territorio. Esta dimensión nos permite entender, desde el cruce de las variables mencionadas, cómo una intervención en el territorio puede convertirse en un posible escenario para el aprendizaje que sea resultado de saberes de los pobladores junto con conocimientos técnicos de entidades competentes y estudiosos de la materia.
- *La dimensión físico-espacial* es donde se hace mayor énfasis en la investigación si se

tiene en cuenta que su objetivo es planear criterios urbanos y arquitectónicos de escenarios que nutran el propósito de un espacio intermedio para el aprendizaje continuo. Esta dimensión analiza elementos como el sistema de movilidad, el de espacio público y equipamientos y estudia la tipología de calles según los usos en el territorio. De esta manera se puede saber con qué espacios se cuenta y cómo se pueden intervenir para la creación de los escenarios que ayuden a ampliar la oferta pedagógica, para que la calle y los espacios de uso público sean las nuevas aulas y corredores que armen una posible red nodal de colegios en el barrio.

Delimitación del espacio intermedio

El radio de acción definido sigue la idea de la calle-colegio que se definió en la cartilla del PMEE: enfatiza que un nodo no necesariamente debe estar conformado por equipamientos y parques contiguos, sino que posee un radio de acción caminable de 500 m, o sea, un promedio de 5 cuadras a la redonda del nodo básico, que es el colegio. Por otro lado, el documento publicado por la Secretaría de Educación Distrital (SED) en el año 2015, "Bogotá construye su futuro", explica que la distancia de un nodo varía entre 500 m y 1.000 m.



Figura 6. Radios de acción (Santamaría y Sánchez Moya, 2015).

Como se puede ver, el nodo –margen en el cual se centra el análisis del lugar para la generación de escenarios– es elástico. Por este motivo, el espacio intermedio medirá hasta un 1 km teniendo en cuenta que esta es la distancia máxima que se intervendrá; pero entre menor sea esta, mayor será el número de estudiantes favorecidos.

Dimensión socioeconómica: el territorio analizado forma parte de una de las localidades más jóvenes de la capital; empezó a poblarse en 1940, pero forma parte de la capital desde mediados de 1970. Según estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para el año 2009, el fragmento que contiene el área de estudio de esta investigación tenía una densidad promedio

de más de 150 habitantes por hectárea, concentrados principalmente en las UPZ donde se encuentran los colegios, Ismael Perdomo y Arborizadora, en la localidad de Ciudad Bolívar, lo cual se ha mantenido en los últimos diez años.

El CEDID pretendía ser semilla para poblar el territorio de manera planificada. Sin embargo, la velocidad de los asentamientos e iniciativas de urbanización comunitaria siempre fue mayor que la del Estado, lo cual había sido detectado por Sert y Wiener en el momento de plantear el plan piloto de crecimiento en el año 1951. El desplazamiento forzado de campesinos, producto de la violencia después del Bogotazo, destruyó toda iniciativa de planteamiento y este territorio resulta de ese crecimiento acelerado.

El desplazamiento trajo consigo una mezcla de culturas que puede ser un elemento importante y beneficioso como alternativa para ampliar los alcances pedagógicos. No obstante, esta oportunidad no ha sido evaluada lo que, sumado al desarraigo de estas personas que llegan a una ciudad cuyo ritmo es vertiginoso, genera fronteras invisibles entre individuos que buscan apropiarse del mismo territorio. Esta situación ha sido detectada por el rector del CEDID, William de Jesús Pérez Armella, quien mencionó en una entrevista realizada el 20 de octubre de 2017 que la calle no es un lugar seguro para los estudiantes, pues la tensión entre personas de las diferentes comunidades (afrocolombianos, indígenas, mestizos, etc.) es latente, ya que se trata de grupos que están luchando por un espacio en un lugar que no es propio.

Por otro lado, las familias que residen en el territorio son cambiantes y cada día llega un nuevo grupo a poblar el lugar. Por este motivo, programas nacidos con el apoyo de la comunidad, como el que disponía el Colegio Cundinamarca, donde se pretendía que los estudiantes, cuando se sintiesen en peligro, acudiesen a algún lugar que poseyera un símbolo que les indicara que se trata de un lugar seguro, se vieron truncados puesto que los residentes o comerciantes del espacio cambiaban y ya no daban garantías de seguridad.

Según los datos del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS) y la Secretaría Distrital de Planeación (SDP), haciendo el cruce con los radios de intervención de esta investigación, en la zona hay dos bares de prostitución, nueve parches de indigencia y un cambuche. Y "de acuerdo con cifras de Medicina Legal y del análisis que efectuó el programa 'Bogotá, cómo vamos', la tasa de homicidios en la localidad de Ciudad Bolívar aumentó tres puntos, pasando de 36 homicidios por cada 100 000 habitantes en 2012 a 39 en 2015" (El Tiempo, 2016). Sin embargo, en el momento de centrarse en cómo esta situación repercute en los colegios y en la percepción de seguridad podemos observar, según el estudio de la SED en el año 2015, que, paradójica-

mente, la percepción de inseguridad no es calificada y la drogadicción, si bien está próxima a los colegios, no influye en el consumo de los estudiantes. Finalmente, en cuanto a estadísticas según el Sistema de Selección de Beneficiarios Para Programas Sociales (SISBEN), y en este caso en el radio caminable de los colegios, se pueden observar algunos datos de la población residente: en su mayoría está en edad de trabajar; gran parte está afiliada a algún sistema de salud; la mayor parte de los pobladores del sector obtiene su agua potable por medio del acueducto; los desechos son manejados por los servicios de aseo distrital; la tasa de mortalidad de menores de 5 años ha disminuido en un 70 % entre 2010 y 2011; en el mismo lapso, la tasa de embarazos en adolescentes se ha reducido en más de tres cuartas partes; el índice de pobreza (NBI) disminuyó en 2,8 puntos entre 2011 y 2014, no obstante, los pobladores reciben menos del salario mínimo como ingreso per cápita (USD 162.89).

La zona de estudio, por tanto, presenta características de vulnerabilidad que pretenden ser expuestas por esta investigación. La existencia de indigencia y prostitución en proximidades a los colegios hace que los espacios de encuentro resulten menos accesibles, puesto que trae consigo sensación de inseguridad y microtráfico. *CiudadAcademia* propone adecuar espacios tomados por estas actividades delictivas y riesgosas y devolvérselos a la comunidad como zonas de prácticas sanas y pedagógicas. Los escenarios producto de esta investigación aportarían elementos beneficiosos que, apoyados con elementos de bienestar social, podrían mejorar la calidad de vida de los pobladores. Las condiciones sociales de un sector son determinantes e influyen sobre las dimensiones medioambientales y físico-espaciales de un territorio; además, eventos naturales como el régimen de vientos, los cuerpos de agua, la topografía y las coberturas verdes también determinan sus condiciones de hábitat.

Dimensión medioambiental: la zona en la que se emplaza *CiudadAcademia* se encuentra ubicada en el costado suroccidental del territorio

capitalino por lo que adquiere ciertas características medioambientales específicas. Es un terreno de montaña en el costado más meridional y un terreno de río, el Tunjuelo, en el lado septentrional. Además, según la rosa de vientos de Bogotá, la poca ventosidad del lugar, sumada al crecimiento urbano, lo convierte en un sitio árido.

En el territorio estudiado hay 29 quebradas, 9 canales y un río (río Tunjuelo). En el espacio intermedio se encuentran las quebradas Santa Rita, Cortijo, La Muralla, los canales San Vicente, Ángeles de Castilla y el río Tunjuelo. Aun cuando la mayoría de estas están secas, dan al espacio oportunidades paisajísticas. En general, el riesgo de inundación es bajo, sin embargo, existen dos puntos en los que la inundación puede ser alta. No obstante, en el momento de superponer las construcciones ubicadas en la Zona de Manejo y Preservación Ambiental (ZMPA), se pueden observar que estas no se encuentran en peligro latente, además la fachada principal de los predios está dirigida hacia estos espacios, lo que aumenta la distancia con la zona de mayor riesgo de inundación. A través del análisis se observa que los cuerpos de agua constituyen lugares estratégicos para los espacios académicos más allá de los límites de la infraestructura escolar, pues estos lugares son laboratorios naturales en donde muchos de los conceptos aprendidos en asignaturas como biología se hacen tangibles. Asimismo, los pobladores, al ser conscientes de su existencia y al respetar los límites para la ocupación, transfieren a los estudiantes de manera intrínseca conceptos de mitigación de riesgos de inundación. Por lo tanto, se ve como una oportunidad para que, con apoyo de entidades como la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), se puedan transmitir lecciones sobre qué son las ZMPA y sobre lo que es necesario para proteger y mantener este territorio.

Bogotá es un territorio de altiplano, por tanto, estamos hablando de un lugar de muy poca pendiente (inferior a 5%), pero en los cerros orientales la pendiente alcanza a ser superior al 30%, lo que da lugar a que los manejos de estos espacios sean poco accesibles. Estos sitios, en su gran mayoría,

excepto los barrios diseñados urbanísticamente que se encuentran ubicados entre la calle 70 y la calle 140, al norte de la capital (Rosales, Santa Ana Oriental, Bosque Medina, Bosques del Marqués, Monte Loma, Bosques de la Cañada), son desarrollados de manera informal, lo que convierte a la población en vulnerable. Ciudad Bolívar es la localidad con mayor área en pendiente. En efecto, solo tiene una UPZ, Arborizadora, en terreno plano. Esto condiciona la accesibilidad, lo que resulta en una oportunidad para la creación de una red de calles peatonales por las que los residentes pueden transitar de manera segura, y acorta distancias a partir de escaleras. El rector del colegio CEDID mencionaba que muchos de los habitantes más próximos al plantel debieron abandonar sus casas por el riesgo que implicaba vivir en una zona con alto índice de deslizamiento. Como se puede evaluar en la siguiente imagen, más del 25% de la zona de estudio se encuentra en riesgo de remoción. Esto se puede ver como un beneficio medioambiental, pues es visible en la medida en que en la montaña la ocupación urbana se ve reducida en pendientes de más del 14%, manteniendo así su capa vegetal. El colegio, por su parte, implementó, con el apoyo del Jardín Botánico (JB), un programa de siembra de árboles en la ladera para mitigar los efectos del cambio climático y el riesgo de deslizamiento, considerando que en la zona estudiada hay 57 737 árboles, es decir que hay un promedio de 22 árboles por hectárea, 1 árbol por 15 habitantes, insuficiente para el bienestar.

La Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) está implementando un programa llamado "Aulas Ambientales" que se concibe como "una estrategia de educación ambiental que busca fortalecer la apropiación social del territorio desde escenarios ambientales. Cada aula cuenta con un equipo pedagógico que desarrolla acciones pedagógicas y procesos de formación ambiental con base en las problemáticas de las localidades" (SDA, 2016). En este caso, y teniendo en cuenta las iniciativas de mitigación de amenazas de remoción y el entendimiento instintivo sobre la ZMPA de ríos y quebradas, la apuesta de aprendizaje ambiental debe reforzar

la recuperación de la capa vegetal y la mitigación de amenaza de remoción. Y en un segundo plano, no por ser menos importante, sino porque en la actualidad no representa ningún riesgo para los pobladores, se deben implementar acciones para el mantenimiento del cauce de los ríos que, al tiempo que brindan protección a los residentes del sector, traerían consigo propiedades paisajísticas.

Retomando la idea expuesta en la introducción, el valor de la dimensión físico espacial, las dimensiones socioeconómicas y ambientales se podrán ver beneficiadas en el momento de intervenir en la dimensión físico-espacial que no es otra cosa que el espacio intermedio y cotidiano en el que debe vivir la comunidad académica, entre la casa y el colegio.

Dimensión físico-espacial: se analiza desde los sistemas estructurantes de la construcción de ciudad; por un lado, el sistema de movilidad y los tipos de calles que se pueden encontrar. Por el otro, el sistema de espacio público, los parques y los equipamientos que hay en la zona determinan las posibilidades y oportunidades que existen para intervenir el espacio intermedio en función de una eficaz oferta pedagógica a cielo abierto.

El sistema de movilidad contempla un tejido de transporte masivo construido y proyectado (troncal Autopista Sur, futura troncal Avenida Boyacá y Avenida Ciudad de Villavicencio) y de su alimentación (1056 km de vías para el Sistema Integrado de Transporte Público, SITP). En lo que concierne a la movilidad sostenible, la red de ciclo rutas cubre tan solo un fragmento de aproximadamente un tercio del territorio, con más o menos 28 km de ruta. Esto se justifica cuando se cruza esta información con la topografía del lugar. Están proyectados 17 km para alamedas. Sin embargo, muchas de las calles son de uso mixto, peatonal y vehicular a falta de andenes de anchos adecuados en la zona. Por otro lado, conviene resaltar la iniciativa comunitaria de solucionar las diferencias altimétricas a partir de calles peatonales escalonadas.

El área de estudio está bien conectada a nivel metropolitano, cuenta con la troncal de Transmilenio Avenida (Av.) NQS con un perfil tipo V1, y la Av. Ciudad de Villavicencio y la Av. Boyacá, vías tipo V2 y V1 respectivamente, proyectadas como futuras troncales según los estudios de pre factibilidad del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU). Por otro lado, tiene proyectadas dos vías tipo V3, Av. Jorge Gaitán Cortés y Av. Bosa, que son de un orden urbano y zonal, lo cual favorece la movilidad peatonal. Sin embargo, la pendiente de la primera de estas dos avenidas dificulta la movilidad sostenible, peatonal principalmente. El trazado de las vías evidencia la topografía, principalmente en proximidades del CEDID, por lo que, para reducir distancias, la comunidad ha construido calles peatonales que reducen las distancias caminadas y solucionan diferencias de nivel a partir de escaleras. Las calles peatonales o de tráfico barrial son un insumo importante que se debe tomar en cuenta en el momento de pensar los futuros escenarios puesto que servirán para conectar, de manera segura, los espacios considerando la velocidad y el tipo de movilidad que se presenta.

El territorio cuenta con 399 equipamientos de los cuales 194 son de orden educativo; 26 son de bienestar social y 54 comunitarios. Además, hay 420 parques, 255 de estos son considerados por el IDR como vecinales puesto que "son áreas libres (con una dimensión de entre 1000 m² y 1 ha), destinadas a la recreación, la reunión y la integración de la comunidad, que cubren las necesidades de los barrios. Se les denomina genéricamente parques, zonas verdes o cesiones para parques; anteriormente se les denominaba cesiones tipo A" (Artículo 243 del Decreto 190 de 2004).

Los componentes de la dimensión físico-espacial analizados previamente serán el mayor insumo para la propuesta de los espacios pedagógicos más allá de las aulas. Los espacios comunitarios, las zonas deportivas y los parques vecinales serán estudiados con mayor detenimiento, pues se entiende que poseen una escala suficiente y un objetivo adecuado para enriquecer lo propuesto por CiudadAcademia,

que no es otra cosa que buscar espacios en la ciudad que puedan ser útiles para aumentar la oferta educativa. Estos, en conjunción con la conformación de una red de calles y caminos que interconecten estos lugares con equipamientos educativos y zonas residenciales, constituyen la teoría misma de lo que se planteaba en la propuesta de la red nodal del PMEE: el espacio pedagógico más allá de las aulas. Los espacios de permanencia, tanto parques como equipamientos de bienestar social y encuentro comunitario, se pueden ver como “nuevas aulas”, espacios idóneos para la educación que deberán ser abordados al diseñar el espacio intermedio de un colegio. Por lo tanto, completar el tejido urbano puede ser la clave para pensar los nuevos colegios.

El territorio estudiado posee potencialidades no exploradas. En efecto, estamos en una zona de bajo nivel socioeconómico donde el espacio público, principalmente los parques de bolsillo (áreas libres inferiores a 1000 m²), está tomado por el microtráfico y la indigencia. Sin embargo, hay áreas de uso ciudadano suficientes para recuperar el lugar con un objetivo de mejoramiento integral justificado con la necesidad de ampliar la oferta educativa. La existencia de parques, caminos peatonales, elementos ambientales como quebradas, el río Tunjuelo y la misma topografía permiten plantearse un territorio en su totalidad para la educación, lo que traerá consigo un mejoramiento integral de los barrios.

Escenarios

Los equipamientos educativos estudiados responden a momentos específicos en la historia de la ciudad por su influencia en la infraestructura diseñada. El CEDID tiene una arquitectura más compacta que responde a una tipología de claustro más tradicional. Por su parte, el IED Cundinamarca es una edificación aislada en medio de un lote, lo que permite un cerramiento más penetrable además de que, cumpliendo con los objetivos del PMEE, el equipamiento es la centralidad barrial. Y, finalmente, el IED Madelena no tiene cerramientos lo que

hace de este un edificio más urbano, con mayor facilidad de interactuar con el entorno inmediato. Sin embargo, el objetivo principal de las propuestas de arquitectura escolar sigue siendo brindar a la comunidad una infraestructura correcta donde se lleve a cabo el aprendizaje lectivo. Sin ello, los colegios se siguen abstrayendo del espacio intermedio, el lugar en que vive la comunidad académica y el equipamiento educativo se ve afectado por dimensiones físicas, ambientales y sociales con consecuencias en el aprendizaje. Por lo tanto, cuando se habla de escenarios, se hace referencia a fragmentos de este espacio intermedio cuyo objetivo es complementar y aportar nuevos elementos que se consideren importantes para el proceso de aprendizaje, de manera que se dé forma a un ambiente de aprendizaje disgregado, pero articulado en un territorio que es el concepto de CiudadAcademia.

Se identificaron dos tipos diferentes de escenarios: de *soporte*, asociados al mejoramiento urbano integral de barrios; y *pedagógicos*, entendidos como aulas abiertas que prolongan el colegio en el espacio intermedio.

Escenarios de soporte: se considera oportuno adecuar las condiciones físico-espaciales de los espacios intermedios para brindar mayor seguridad a la comunidad académica y mejorar las condiciones de habitabilidad de los residentes del sector. Se han denominado como escenarios de soporte, aunque en esta investigación se analizan como espacios pedagógicos, porque se incluyen en las políticas de mejoramiento integral que se llevan a cabo en las ciudades.

Un primer tipo de escenario de soporte es el manejo de espacios medioambientales, donde el principal actor debe ser la SDA con apoyo del Jardín Botánico. Este escenario debe mostrar que el territorio cuenta con especificidades topográficas de vientos y de cuerpos de agua que deben ser entendidas como condicionantes para proteger y mantener el ecosistema.

Otro tipo de escenario de soporte es el que pretende tratar los corredores de movilidad en el entorno de los colegios. Se identificaron cuatro escenarios que favorecen principalmente la movilidad de los estudiantes del sector. Estos serían los corredores del modelo de espacio para el aprendizaje aquí propuesto: (a) *corredor de usos mixtos-comercio y vivienda*, espacio con gran flujo y actividad de peatones y vehículos; (b) *corredor industrial*, menos transitado por peatones puesto que posee grandes muros de cerramiento de las industrias presentes; (c) *corredor de vivienda*, prototipo de barrio residencial, supone calzadas anchas sin mucho tráfico, una velocidad reducida, aceras angostas y muy arborizado; (d) *corredor peatonal*, aquellos senderos escalonados para cubrir diferencias altimétricas y algunas calles por donde puede circular un vehículo, pero que no cuentan con aceras por la calzada; de uso mixto.

Estos escenarios de soporte tienen como fin construir criterios urbanos y arquitectónicos que permitan mejorar las condiciones de movilidad de la comunidad académica a través del espacio intermedio. Entre los criterios de intervención podemos mencionar:

- Seleccionar corredores viales que conecten parques, equipamientos comunitarios o educativos y zonas residenciales.
- Determinar la tipología de los corredores seleccionados (de usos mixtos, industrial, residencial o peatonal) para ser involucrados como escenarios.

- Evaluar las condiciones físicas del espacio previamente identificado, poniéndolo en perspectiva de las necesidades que se requieren.

Estos son los actores implicados:

- La Secretaría Distrital de Movilidad (SDM), necesaria hacer Planes de Manejo de Tránsito (PMT) teniendo en cuenta que se espera recuperar espacio para la movilidad sostenible.
- DADEP, que autoriza la apropiación temporal y permanente de espacios para los ciudadanos.
- Vecinos que ayuden a segregar espacios de manera temporal mediante mobiliario como mesas, sillas, parasoles y recipientes para la siembra de árboles.
- IDU, para construir en una segunda etapa los espacios previamente apropiados.
- Jardín Botánico, para la siembra de árboles adecuados que promuevan migración de fauna.

ETAPA 1 FACTIBILIDAD	ETAPA 2 ESTUDIOS Y DISEÑO	ETAPA 3 CONSTRUCCIÓN
	CORTO PLAZO	
	LARGO PLAZO	
	PMT: reducción de carriles y creación de pares viales	
<ul style="list-style-type: none"> Plantear los objetivos proyecto. Identificar y definir los tramos: <ul style="list-style-type: none"> Residencial Industrial Mixto Peatonal Evaluar proyectos antecedentes y áreas de oportunidad. Delimitación del área de influencia. Diagnóstico preliminar <ul style="list-style-type: none"> Socioeconómico Medioambiental Físico espacial <p>ACTORES IMPLICADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación de actores Socialización de los objetivos con la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> Demarcación temporal de espacios seguros para la movilidad sostenible. Segregación de espacio por medio de elementos temporales: <ul style="list-style-type: none"> Macetas con plantas Pintura de piso Bancas, mesas, sombrillas Arte Música Comercio de oficinas <p>ACTORES IMPLICADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ERU SDM DADEP Vecinos 	<ul style="list-style-type: none"> Demarcación permanente de espacios recuperados para la movilidad sostenible. Construcción de nuevos espacios: <ul style="list-style-type: none"> Construcción de aceras en áreas apropiadas para peatones. Siembra de árboles Redes de servicios públicos para el nuevo espacio (iluminación acueducto y alcantarillado) Planes de aprovechamiento económico que financien el mantenimiento de los espacios recuperados Programas de arte callejero en fachadas <p>ACTORES IMPLICADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ER SDM DADEP SDP IDU Jardín Botánico SDE

Figura 7. Procesos y actores implicados: escenario soporte (Autoría propia, s.f.).

Los escenarios de soporte cumplen, entonces, con la función de apoyar a los escenarios pedagógicos, ofrecen corredores seguros para la prioritaria movilidad peatonal. Por este motivo, parte del espacio que actualmente se otorga a la movilidad vehicular se recupera para el uso de actividades como comercio, arte o movilidad limpia, de

tal manera que los peatones se sientan seguros. Los escenarios de soporte son, pues, los pasillos en este nuevo modelo de colegio.

Escenarios pedagógicos: el día de un estudiante se divide en horas de aprendizaje lectivo y horas de actividades complementarias. Este tipo

de jornadas tienden a desaparecer en función de la puesta en marcha de la jornada única, para lo que, como ya fue mencionado, se requiere de la construcción de nuevos colegios.

El Ministerio de Educación, en el año 2009, publicó los lineamientos para la formulación de las jornadas escolares complementarias cuyo objetivo es contribuir con:

El desarrollo integral, físico, cognitivo, social y emocional de los niños y adolescentes, mediante acciones pedagógicas desarrolladas en las modalidades artísticas, culturales, de educación ambiental, práctica del deporte, ciencia y tecnología que fortalecen las competencias básicas para el aprovechamiento y uso adecuado del tiempo libre (párr. 1).

En 2012, la SED, con ayuda del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP), inició un plan piloto para implementar la jornada complementaria en 25 colegios distritales, la base para el programa de "Jornada 40 x 40", que consiste en ampliar "la jornada escolar a 40 horas semanales, para así complementar, incrementar y enriquecer la experiencia de los estudiantes en el contexto escolar, como una apuesta fundamental en el camino de la calidad educativa, la excelencia académica y la formación integral". Esta jornada, llamada *complementaria*, no se llevaría a cabo necesariamente en el colegio porque su finalidad es que las artes, el deporte y demás aprendizajes, puntos convencionalmente no tratados en los colegios, estén al mismo nivel de importancia que las asignaturas académicas tradicionales. En función de la jornada completa se definen los escenarios pedagógicos cuyo objetivo es plantear condiciones arquitectónicas y urbanas que permitan apoyar temas que parecen vitales para el aprendizaje en los espacios intermedios. El objetivo de los escenarios pedagógicos consiste en plantear condiciones arquitectónicas y urbanas que permitan ejecutar la jornada complementaria en el espacio intermedio.

Escenario del deporte y recreación

Se proponen mejoras espaciales en parques y zonas para que se pueda llevar a cabo un programa de aprendizaje deportivo gradual donde, a medida que los estudiantes adquieren más experiencia en el deporte elegido, puedan ser tutores de los más pequeños y surjan así nuevos deportistas.

Criterios de intervención

- Identificar equipamientos deportivos que puedan ser involucrados en el escenario.
- Selección de parques zonales o parques vecinales de más de 1000 m² que no estén al interior de una urbanización cerrada y que estén ubicados a una distancia máxima de 1 km de los colegios.
- Escoger deportes que se puedan practicar en espacios abiertos y que sean de interés de los estudiantes según su edad.
- Evaluar las condiciones físicas del espacio previamente identificado, poniéndolo en perspectiva de las necesidades que se requieren para la instalación de un deporte en específico que se quiera ubicar en esta zona.

Actores implicados

- Secretaría de Educación Distrital, que promueve la generación de vínculos entre estos nuevos espacios y la educación tradicional.
- Instituto Distrital de Cultura, Recreación y Deporte (IDRD), que debe proporcionar y adecuar los espacios para el uso objetivo de cada escenario.
- Coldeportes, que fomentará la creación de espacios que facilitan la actividad física, la recreación y el deporte y difunden su conocimiento y enseñanza.
- Juntas de Acción Comunal (JAC) deben proporcionar autorizaciones para el uso de los espacios comunitarios como salones co-

munales, casas vecinales y centros comunitarios para las actividades propuestas.

- Instituciones educativas, que deben fomentar que los estudiantes y docentes de las áreas implicadas directa e indirectamente se involucren con el proyecto.
- Vecinos que ayuden a segregar espacios de manera temporal a través de mobiliario como mesas, sillas, parasoles y recipientes para la siembra de árboles, además de promover y mantener el buen estado de los par-

ques y espacios comunitarios.

- Sociedad Colombiana Arquitectos (SCA), que debe plantear concursos para el diseño y construcción de los nuevos espacios para el aprendizaje más allá de las aulas.
- DADEP, que autorizará la apropiación temporal y permanente de espacios para los ciudadanos.
- Red de Bibliotecas proporcionará literatura sobre cada actividad, tanto deportiva como artística.

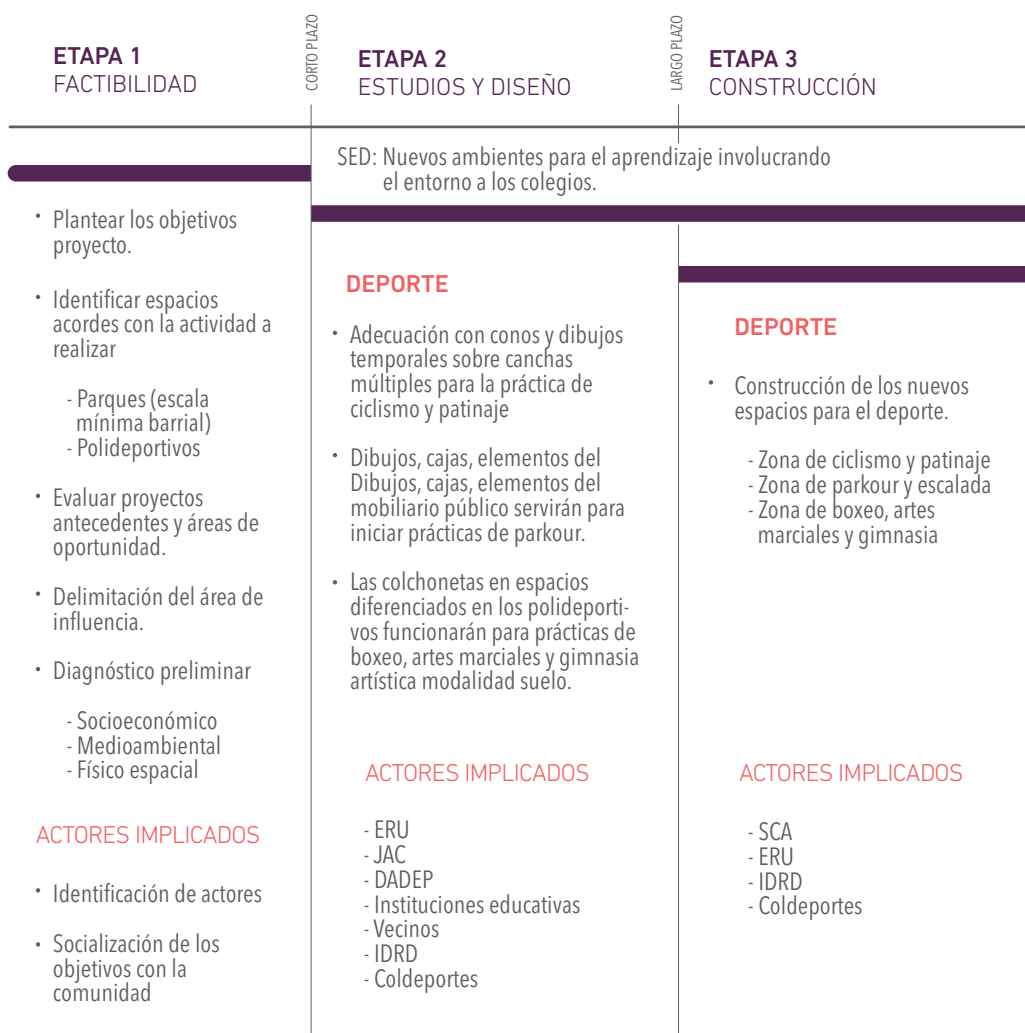


Figura 8. Procesos y actores implicados y escenario para el deporte (Autoría propia, s.f.).

Para el caso de estudio se determinó que el escenario para el deporte estaría ubicado en el espacio intermedio del futuro colegio Madelena. Los parques poseen un área total de 20,5 ha. Esto supe a cabalidad las necesidades de área libre que se requiere: aproximadamente 5 veces más que el área libre por un estudiante. Además, se encuentran mejor distribuidos, y existe un eje configurado al lado del río Tunjuelo que puede ser previsto como un aula para el deporte.

Para definir los escenarios para el deporte, se debe ponderar la oferta de espacios disponibles a menos de un 1 km del colegio de modo que se cumpla al menos con los estándares establecidos por el PMEE. A la par, mediante talleres y consultas barriales se determinan cuáles son las actividades más demandadas por la comunidad. Cruzando estos datos es posible plantear qué deportes ofrecer y así optimizar el espacio.

Finalmente, adecuar o construir la infraestructura para que se pueda llevar a cabo la actividad. En general, debe adecuarse una zona de calentamiento, fortalecimiento y estiramiento muscular, por lo que cada zona debe adaptar un espacio adecuado para llevar a cabo estas prácticas, además de un espacio para aprendizaje teórico de la actividad realizada, de esta manera se obtiene un manejo integral del deporte escogido.

Escenario para las artes

Se proponen mejoras espaciales en equipamientos comunitarios y parques próximos o contiguos a estos para que se pueda llevar a cabo un programa de aprendizaje artístico gradual en el que, a medida que los estudiantes van teniendo más experiencia en el arte escogido, puedan apoyar a los más pequeños. A través de las artes, los estudiantes se acercarán de forma tangible con diferentes culturas y ampliarán así su espectro de conocimiento.

Criterios de intervención

- Identificar equipamientos comunitarios

como salones comunales, centros comunitarios y casas vecinales a una distancia máxima de 1 km de los colegios. Se prefieren aquellos equipamientos que formen parte de un parque vecinal.

- Identificar centros culturales, bibliotecas o auditorios que puedan apoyar el escenario.
- Evaluar las condiciones físicas del espacio previamente identificado, poniéndolo en perspectiva de las necesidades que se requieren para la puesta en marcha de una actividad artística específica que se quiera ubicar en este lugar.
- Prever y adecuar espacios abiertos como parques para que se puedan llevar a cabo muestras artísticas.

Actores implicados

- Secretaría de Educación Distrital debe involucrar y promover vínculos entre estos nuevos espacios y la educación tradicional.
- Instituto Distrital de Cultura, Recreación y Deporte (IDRD) que proporciona y adecúa los espacios para el uso objetivo de cada escenario.
- Instituto Distrital de las Artes (IDArtes), responsable, junto con la Academia Superior de las Artes de Bogotá (ASAB), de proporcionar docentes y materiales requeridos para que se lleven a cabo las diferentes actividades artísticas.
- Juntas de Acción Comunal (JAC) deben proporcionar autorizaciones para el uso de los espacios comunitarios como salones comunales, casas vecinales y centros comunitarios para las actividades propuestas.
- Instituciones educativas deben fomentar que los estudiantes y docentes de las áreas implicadas directa e indirectamente se involucren con el proyecto.
- Vecinos que ayuden a segregar espacios de manera temporal a través de mobiliario como mesas, sillas, parasoles y recipientes para la siembra de árboles, además ayuda-

rán a promover y mantener el buen estado de los parques y espacios comunitarios.

- Sociedad Colombiana Arquitectos (SCA) debe plantear concursos para el diseño y construcción de los nuevos espacios para el aprendizaje más allá de las aulas.

• DADEP autorizará la apropiación temporal y permanente de espacios para los ciudadanos.

- Red de Bibliotecas proporcionará literatura sobre las actividades deportivas y artísticas.

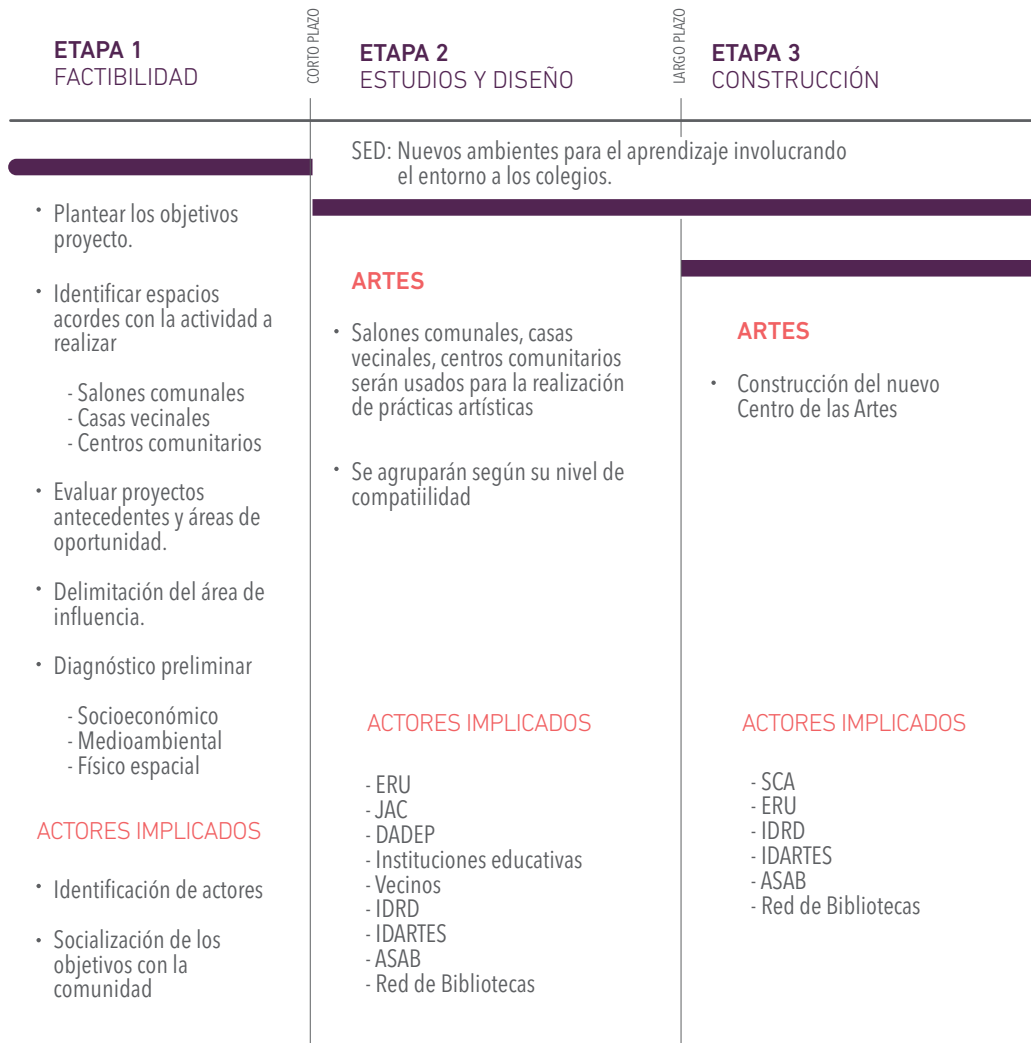


Figura 9. Procesos y actores implicados y escenario para las artes (Autoría propia, s.f.).

Se decide ubicar el escenario para las artes en el espacio intermedio del colegio Cundinamarca. Este sector cuenta con la mayoría de equipamientos en los parques o en sitios cercanos a estos, por lo tanto, las actividades que necesiten de un espacio abierto se podrán practicar con mayor facilidad, pues complementan las áreas disponibles que no superan los 500 m². A corto plazo, se deberán adecuar los equipamientos, agrupar actividades que puedan compartir la misma edificación sin que se vea comprometida cada actividad. En una segunda etapa, y teniendo en cuenta la proximidad y la configuración espacial del salón comunal Valvanera con la casa vecinal y el salón comunal Barlovento, se puede proponer para la zona un centro de las artes.

Para definir los escenarios para las artes, en consecuencia, se debe ponderar la oferta de espacios comunitarios disponibles a menos de un 1 km del colegio donde se puedan desarrollar, a corto plazo, actividades artísticas. Es importante considerar que estos espacios estén en un parque o a menos de una cuadra de este. Al igual que en el caso de los deportes, a partir de talleres y consultas barriales se determinan cuáles son las actividades más demandadas por la comunidad. Al cruzar estos datos es posible plantear qué actividades artísticas se pueden ofrecer, agrupándolas según su grado de compatibilidad para así optimizar el espacio. Finalmente, a largo plazo, se debe construir una infraestructura para llevar a cabo las actividades artísticas, desde la práctica hasta muestras y actividades culturales.

Esta última etapa es la que pretende ser el método de construcción de un colegio en red que se articule sobre el espacio exterior desdoblado

los límites de la infraestructura. Ponderando las respuestas se determinó ubicar las artes en diferentes edificaciones analizando el grado de compatibilidad entre las mismas. Algunas actividades deben llevarse a cabo en espacios abiertos y otras, en el interior de una edificación, en espacios insonorizados. El centro cultural, si bien está a menos de un kilómetro del colegio, se encuentra ubicado del otro lado de la Autopista Sur, lo que implica un riesgo para los estudiantes. Por lo tanto, en una siguiente etapa, y teniendo en cuenta que los espacios existentes son muy pequeños, se considera oportuno plantear un centro de las artes donde todas las actividades se puedan interrelacionar.

La red nodal del PMEE, y más exactamente los principios de la "calle-colegio", valora los saberes de los oficios que, con el afán de competitividad, suelen ser desmeritados y olvidados. Por ello, un tercer escenario consistirá en llevar a los estudiantes hacia este tipo de saberes mediante propuestas espaciales que recuperen el valor de los oficios (vidriería, carpintería, ebanistería, panadería, entre otros). Este escenario traería consigo una mejora de la calidad de vida y de la economía de los residentes del territorio. Sin embargo, dado el alcance de este escenario, implica un estudio detallado de los saberes de los pobladores detrás de su principal fuente de trabajo que, muchas veces, es el comercio de primera necesidad.



Figura 10. Síntesis escenarios (Autoría propia, s.f.).

Conclusiones

Si bien el papel del colegio en la ciudad ha cambiado, la pedagogía sigue siendo la misma de hace doscientos años y el peso político sobre la manera en la que se debe pensar la educación continúa siendo muy fuerte. Esto explica que los esfuerzos para integrar abiertamente los colegios con el entorno, como lo pretendía la red nodal, no se hayan convertido en realidad. La nueva generación de colegios en Bogotá, denominados "Nuevos Ambientes para el Aprendizaje", constituyen una oportunidad para evaluar la manera en que la educación ha tomado su papel de ser constructor de ciudad y añadirle elementos nuevos. En efecto, los nuevos colegios se han aventurado a cambiar la manera en la que los estudiantes se acercan al aprendizaje; asumen y entienden que este no es unidireccional y que en el siglo XXI el acceso a la información es más universal, que la pedagogía debe cambiar. La arquitectura escolar debe ser, entonces, un edificio icónico donde los estudiantes encuentren direccionamiento a sus saberes e intereses, y debe ser una infraestructura que contenga en su interior todo lo que busca y necesita la sociedad. Entender que educar no es responsabilidad única del docente y que el espacio físico llamado colegio conforma el lugar de encuentro de los diferentes saberes para ponerse en diálogo es el detonante para romper con los muros del equipamiento y ver el espacio intermedio como potencial punto para el aprendizaje.

CiudadAcademia considera vital la idea de que el colegio constituye el nodo básico de una red nodal y no un elemento exclusivo, que un colegio necesita de su contexto para complementarse y entablar vínculos con áreas que están más allá del cerramiento de la infraestructura y que el aprendizaje no es exclusividad de las aulas, sino que está directamente relacionado con el interés sobre las materias. Por lo tanto, es fundamental entender qué aprendizajes podrían encontrarse en otras zonas en proximidad.

Además, CiudadAcademia constata que se enfrenta a una población vulnerable, con una posible sensación de temor por la apropiación del espacio público por parte de la delincuencia y el microtráfico. El espacio es un lugar con potenciales paisajísticos y educativos puesto que cuenta con zonas en pendiente y zonas de borde de río. Por lo tanto, se puede aprender sobre manejo de cuerpos de agua e inundación, además sobre mitigación de riesgo de remoción con estructuras naturales y siembra de árboles. Así mismo, está dotado de espacios de encuentro comunitario y parques necesarios para darle forma a la propuesta, los cuales pueden conectarse de fácil manera por calles y caminos peatonales. Con estos elementos se determinó buscar espacios adecuados para plantear nuevas aulas que completen la demanda educativa más allá de los límites de las infraestructuras, siempre con la premisa de investigación de que el entorno es fundamental para crear un ambiente de aprendizaje completo.

A primera vista, una zona como la estudiada puede presentar vulnerabilidad socioeconómica, producto de una sensación de inseguridad por puntos de microtráfico, indigencia y prostitución. Sin embargo, la investigación se aventuró a pensar que estos espacios han sido tomados por actividades delictivas y riesgosas porque no hay una oferta pensada para su uso. Así pues, pensar estas zonas como lugares de prácticas sanas y pedagógicas traerá consigo mejoras en la calidad de vida de los habitantes del sector.

Por otro lado, muchos de estos espacios “nocivos” se encuentran en lugares con condiciones medioambientales que no han sido consideradas para el bienestar y la experiencia académica de residentes y estudiantes. Sin embargo, se trata de espacios que se conservan parcialmente por el entendimiento instintivo sobre la ZMPA y la manera de mitigar riesgos de amenazas de remoción a partir de la construcción de taludes y la siembra de árboles. Apoyándose en iniciativas como las aulas ambientales de la SDA y los programas de recuperación de capa vegetal que tiene el Jardín Botánico, CiudadAcademia considera que se debe apostar por una reforestación y mitigación de amenaza de remoción consecuente con las razones de usar una u otra especie vegetal. Por otro lado, se deben implementar acciones para mantener el cauce de los ríos, lo que, además de brindar protección a los residentes del sector, trae consigo mejoras paisajísticas.

Finalmente, el aspecto físico funcional fue analizado con mayor detenimiento al intentar identificar espacios comunitarios, zonas deportivas y parques vecinales que, en conjunción con las zonas con potenciales medioambientales y las calles y caminos que comunican dichos lugares entre sí con zonas residenciales y equipamientos educativos dentro de la zona de estudio, son el insumo más importante para plantear escenarios en la ciudad para aumentar la oferta educativa.

La investigación brinda, igualmente, la posibilidad de pensar los colegios y sus espacios intermedios de otra manera. Al plantear los escenarios, tanto de soporte como pedagógicos, se vio que la ciudad puede estar al servicio de un objetivo común con la educación y que no es esta última la que debe responsabilizarse de ofrecer los espacios comunitarios, sino que los colegios deberían tender a ser un centro comunitario con aulas y no una isla urbana en medio de un territorio. Esto traería consigo, quizás, una posible aceleración de la oferta de nuevos espacios que cubran la demanda de escolarización, pues ya no sería fundamental la compra o adquisición de un lote de grandes dimensiones, sino que bastaría con uno donde se puedan instalar las aulas, ya que los demás espacios los ocupa la ciudad.

Esta nueva idea de ambientes de aprendizaje que requieren más actores y mejoras en el corto, mediano y largo plazo, idea que entiende que la ciudad dispone de espacios y elementos susceptibles de ser materia pedagógica, abriría la posibilidad de valorar todo aquello que en un mundo competitivo no tendría cabida, como los oficios de los pobladores; también puede dar lugar a hacer tangibles conceptos actualmente vigentes, como la sostenibilidad. Si el colegio rompe completamente su esquema, deja de entenderse como una infraestructura de acceso restringido y pasa a mirarse como un edificio más de la ciudad; el diseñador propondría el espacio público como una forma de conectar las diferentes zonas de la institución. De esa forma, se estaría cumpliendo con el requisito de aumentar la oferta educativa sin estar en deuda con la ciudad por usufructuar áreas que podrían ser de uso público realmente. Si todo espacio se entiende como materia de aprendizaje, CiudadAcademia supera los niveles de vulnerabilidad de un lugar al hacer de estos un fundamento para añadir la dimensión pedagógica a cada aspecto que conforma la creación de ciudad.

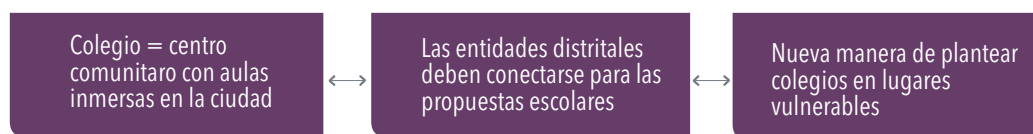


Figura 11. Síntesis de la propuesta (Autoría propia, s.f.).

Referencias bibliográficas

- Alcaldía Mayor de Bogotá, (2006). *Decreto número 449. Plan Maestro de Equipamientos Educativos*. Bogotá.
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Planeación Distrital. (2007). *UPZ 65, Arborizadora, Cartillas pedagógicas del POT. Acuerdos para construir ciudad*. Bogotá: Oficina de comunicaciones Secretaría Distrital de Planeación (SDP).
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de Planeación Distrital. (2007). *UPZ 69, Ismael Perdomo, Cartillas pedagógicas del POT. Acuerdos para construir ciudad*. Bogotá: Oficina de comunicaciones Secretaría Distrital de Planeación (SDP).
- Benavides, C. (2006). *Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa. Evolución de la arquitectura escolar en Bogotá- Referencias nacionales e internacionales*. Bogotá: Escala S.A.
- Beuf, A. (2012). *Concepción de centralidades urbanas y planeación del crecimiento urbano en la Bogotá de siglo XX*. Ponencia presentada en el XII Coloquio internacional de Geo-crítica: Las independencias y construcción de estados nacionales: poder, territorialización y socialización, siglos XIX-XX. Bogotá, 7.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Infinito.
- El tiempo. (2016). *Las localidades de Bogotá donde más se registran homicidios*. Diario El Tiempo. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de <http://www.eltiempo.com/bogota/localidades-de-bogota-con-altas-tasas-de-homicidios-y-asesinatos-46364>

- Larrauri, R. C. (2009). *Ecosistema educativo y fracaso escolar*. Revista Iberoamericana de Educación, 49(4), 7.
- Loneragan, B., (1998). *Piaget y la idea de una educación general*. En Filosofía de la educación (271 - 289). México D. F.: Universidad Iberoamericana.
- Mapas.bogota.gov.co
- Palacios, J., y Cuadernos de Pedagogía n. 39. (1984). *La cuestión escolar: críticas y alternativas*. eBarcelona. Barcelona: Laia.
- Santamaría, C. y Sánchez Moya, C.. (2015). *Bogotá construye su futuro hábitat escolar para el siglo XXI*. Bogotá: Escala S.A.
- Taller del Espacio Público - SDP. (2007). *Cartilla de Andenes*. Bogotá D.C: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C
- Uyaban, T. U., y del Castillo Daza, J. C. (2008). *Bogotá años 50: el inicio de la metrópoli*.

¿RIESGO O INCERTIDUMBRE?:
ANÁLISIS MÉTRICO Y PROSPECTIVO DE LOS ATRIBUTOS
Y DIMENSIONES EN LA BÚSQUEDA DE LA RESILIENCIA
EN LAS CIUDADES

RISK OR UNCERTAINTY?:
METRIC AND PROSPECTIVE ANALYSIS OF ATTRIBUTES
AND DIMENSIONS IN THE SEARCH FOR RESILIENCE
IN CITIES

José Sotelo Leyva

Profesor investigador mexicano. Cursó estudios de Arquitectura y Urbanismo en la Escuela Superior de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Guerrero (México), obtuvo una Maestría en Ciencias por la misma universidad y un Doctorado en Arquitectura, Diseño y Urbanismo por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (México). Investigación temas de gestión en la reducción global de riesgo, resiliencia y desplazamientos internos. Actualmente es Docente Investigador de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo en Guerrero, México.

jfsotelo@uagro.mx
orcid.org/0000-0002-4415-0268

Fecha de recepción: 23 de abril, 2018 / Aceptación: 07 de mayo, 2018.

Resumen

Esta investigación parte de la necesidad de comprender que métricas inciden en los atributos y dimensiones de la ciudad resiliente, analiza las distintas estrategias internacionales para disminuir el riesgo por desastres y critica la actual forma de gestionar la incertidumbre a partir de resultados reactivos y no prospectivos, finalmente propone diez atributos o dimensiones que permiten visualizar a la ciudad hacia un futuro más próspero en su desarrollo global.

Palabras clave

Riesgo, prospectiva, resiliencia, atributos, ciudad.

Abstract

This research is based on the need to understand which metrics affect the attributes and dimensions of the resilient city, analyzes the different international strategies to reduce disaster risk and criticizes the current way of managing uncertainty based on reactive and non-prospective results. Finally, it proposes ten attributes or dimensions that allow the city to be visualized towards a more prosperous future in its global development.

Keywords

Risk, prospective, resilience, attributes, city.

Introducción

En marzo del 2015 se celebró en el Marco de Sendai en Miyagi, Japón (2015-2030), una conferencia que consistió principalmente en la promoción de las estrategias para sistematizar la reducción de la vulnerabilidad, amenazas, peligros y los riesgos que estos conllevan, además de aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Dentro de sus prioridades de acción se mencionó que se debe incluir un enfoque integrado de la reducción de los riesgos de desastre que ponga de relieve amenazas múltiples en las políticas, los planes y los programas relacionados con el desarrollo sostenible; elaborar estudios, análisis e informes sobre los cambios a largo plazo y las cuestiones emergentes que puedan aumentar la vulnerabilidad y los riesgos (Lara y Vásquez, 2014).

Esta investigación está dividida en dos fases. La primera pretende entender las dinámicas de riesgo, incertidumbre y complejidad que envuelven a las ciudades, y la segunda propone y contempla una visión holística de los atributos y dimensiones de la resiliencia prospectiva que se debe adoptar en la ciudad con el fin de tener un modelo urbano más eficiente e innovador para las ciudades.

Fase 1

Análisis de la gestión del riesgo: ¿minimizar el riesgo o la incertidumbre?

En las últimas décadas, el tema de desastres y riesgo natural ha sido muy discutido en libros, medios de comunicación y publicaciones periódicas en todo el mundo (Stillwell, 1992). La situación es comprensible si tomamos en cuenta que desde la década de los 90 hasta la fecha, en México, por ejemplo, los desastres por fenómenos naturales dejaron un saldo de más de 2517 muertos y más de diez millones de damnificados que superan los USD \$27,000 millones (EM_DAT, 2014).

Aunque parece sencillo y fácil de explicar, el concepto de gestión del riesgo, muchas veces se malinterpreta debido a las múltiples expresiones relacionadas con estos significados. La Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (EIRD) define al riesgo como "el enfoque y la práctica sistemática de gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales" (UNISDR, 2009). La palabra *incertidumbre* etimológicamente se deriva del latín *in* y *certus*, 'cierto'. La RAE la define como 'la falta de certidumbre'. Ruth Mack (1971) define al término de la siguiente manera: "La

incertidumbre es el complemento del conocimiento, es la diferencia entre lo que se sabe y lo que se necesita saber para tomar decisiones correctas" (p. 1). La incertidumbre afecta directamente a grupos, organizaciones e individuos que toman a diario decisiones de gran importancia, debido a que se tiene poco control sobre ella y no es posible medir las consecuencias de dichas acciones. La búsqueda de la certeza involucra acciones individuales o grupos involucrados en comunicarse para lograr acuerdos con los distintos puntos de vista mediante pruebas y evidencias (Abbott, 2005). Esta construcción del conocimiento social estará determinada también por el grado de certeza en la toma de una decisión que conlleve un riesgo o no (Douglas y Wildavsky, 1982).

La incertidumbre está íntimamente ligada al concepto de *riesgo*, pero existen distinciones entre ellos. Para Ruth Mack (1971), el *riesgo* está presente cuando dos o más circunstancias en el mundo y su probabilidad puedan estar hechos con confianza; la diferencia con la *incertidumbre* radica en lo que se sabe y lo que se necesita saber (Mack, 1971). El riesgo existe cuando se puede cuantificar, cuando no es cuantificable se transforma en incertidumbre (Funtowicz, 1994). El riesgo y su consecuencia, el desastre, merece ser abordado desde su carácter complejo, puesto que el conocimiento existente no es suficiente para resolver dichos problemas, incluso

a veces ni siquiera existe la certeza de cómo resolverlos (Natenzon, 1995). Como se puede observar, los conceptos de *riesgo* e *incertidumbre* están íntimamente ligados, pero cada uno posee sus propias acepciones.

La resiliencia y las ciudades

Al igual que la incertidumbre, la *resiliencia* está ligada de manera importante al riesgo. Klein, Nicholls y Tomalla (2003), en su artículo *Resilience to natural hazards: How useful is this concept?*, proponen tres preguntas con respecto a este tema: (1) ¿es la resiliencia un atributo deseable de las megaciudades?, (2) ¿tienen mayor capacidad de resistencia las megaciudades cuando reducen la vulnerabilidad de los peligros naturales?; y por último (3) ¿es la resiliencia un concepto útil para reducir el riesgo de desastres en las grandes ciudades? Para contestar estas interrogantes, los autores mencionan que es imprescindible tener claro una definición y comprensión de la capacidad de recuperación ante el problema, incluir qué factores lo determinan, cómo se puede medir y cómo puede mejorarse la situación.

La palabra *resiliencia* cuenta con una larga historia. Aparece por primera vez en el poema "Sobre la naturaleza de las cosas", de Lucrecio, donde se transmite el significado de 'ser forzado por una superficie de resistencia'; se repite en ensayos de Plinio el viejo y Ovidio así como en disertaciones políticas de Cícero y en ensayos técnicos de Vitrubio (Pizzo, 2015). Algunos autores han determinado que la *resiliencia* se desarrolló por primera vez en las matemáticas y la física (Bodin y Wiman, 2004); después en los cuarenta afloró en los campos de la psiquiatría y la psicología con estudios de Norman Garnezy, Emmy Werner y Ruth Smith cuando buscaron entender las relaciones en la resistencia individual o colectiva a la adversidad y la recuperación después de ocurrido un desastre (Johnson y Wielchelt, 2004). Ya en los sesentas y setentas, las investigaciones llevadas a cabo por Holling, Leworthing, May y Rosenzweig determinaron la influencia de la resiliencia en los estudios de la gestión del riesgo (Aldulce, Beilin, Howden, y Handmer, 2015).

Como se puede notar, el término *resiliencia* es usado en diversas disciplinas en las cuales existen dos significados distintos. El primero se refiere a la dinámica del equilibrio, definida como el tiempo requerido de un sistema para volver al punto de equilibrio después de un evento de perturbación (Holling, 1996). El segundo se refiere a la dinámica de cualquier equilibrio de estado estacionario y se define como la cantidad de perturbación que un sistema puede absorber antes de cambiar a otro régimen estable (Brand y Jax, 2007). Para este autor, el término *resiliencia* ante los desastres se define como "la capacidad de recuperarse, prepararse, adaptarse y planificar los eventos adversos tanto en el presente como en el futuro ante fenómenos de origen natural, que produzcan daño, ya sea de índole personal o económico".

Los riesgos y las oportunidades, la ciudad compleja

Gestionar de manera correcta y eficiente una ciudad supone desarrollar una serie de múltiples agentes de alta complejidad que intervengan en los procesos urbanos. Para Michael Batty (2007), las ciudades son sistemas complejos por excelencia, emergentes, lejos del equilibrio, que requieren enormes energías para mantenerse a sí mismas; además muestran patrones de desigualdad a través de la aglomeración y una intensa competencia por el espacio y los sistemas de flujos saturados (Batty, 2007). Las investigaciones respecto al binomio complejidad y riesgo en las últimas fechas han crecido de manera muy constante en temas relacionados con peligros ambientales, combinaciones de peligros, precipitaciones extremas o cualquier otra clase de peligro físico. Es importante incorporar de manera inmediata una comprensión más integrada entre el medio ambiente y la cuestión social, la cual genera patrones y diferencias entre los riesgos comunes. Romero Lankao et al. (2014) han estudiado los riesgos urbanos y han identificado diversos componentes, entre ellos el aumento gradual de la temperatura, islas de calor, variabilidad térmica, degradación del medio ambiente, etc. (véase figura 1). En cuanto

a los cambios sociales, elementos como la pérdida del empleo, la pobreza, la subsistencia de los hogares, determinan la capacidad de respuesta ante los riesgos a los que están expuestas las ciudades.

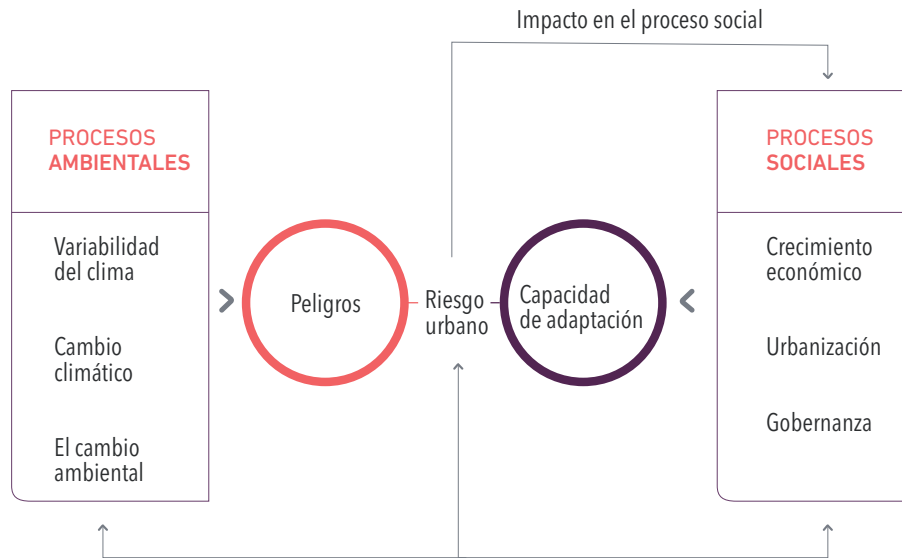


Figura 1. Riesgo urbano y capacidad de adaptación (Sotelo, basado en Romero-Lankao et al. 2014 y en Field et al. 2012).

Bajo estos conceptos, durante los últimos años se han emprendido tres proyectos para reducir, medir y cuantificar el riesgo en las ciudades: (a) el Índice de Riesgo de desastres (IRD), del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); (b) el Proyecto Hotspots de la Universidad de Columbia, e (c) Indicadores para las Américas, desarrollado por el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia Campus Manizales.

Índice de riesgo de desastres (IRD)

El IRD fue desarrollado con el fin de entender la relación entre el desarrollo y el riesgo de desastres y la vulnerabilidad. Se basa principalmente en datos de mortalidad debido a inundaciones, ciclones, terremotos, etc. Explica de manera clara por qué la población con el mismo nivel de exposición

física a los peligros naturales puede ser más o menos vulnerable a una situación de riesgo (Birkmann, 2007). Además, calcula la vulnerabilidad relativa de un riesgo de un país o región determinada a partir de dividir el número de personas muertas por el número de personas expuestas; la exposición física se mide como el número de personas ubicadas en las zonas donde se producen eventos peligrosos combinados con la frecuencia de ellos mismos (PNUD, 2004).

Un promedio en proporción a la población media expuesta indica una mayor vulnerabilidad para un país en particular. Por lo tanto, países que sufren mayores pérdidas de vidas que otros igualmente expuestos poseen una mayor vulnerabilidad relativa que, por ejemplo, países con alta vulnerabilidad a los terremotos donde se incluyen a República Islámica de Irán, Turquía, India, Italia, Argelia y Méxi-

co; y países con relativa baja vulnerabilidad pueden incluir a Japón, Costa Rica y los Estados Unidos de Norte América; de igual forma, para los ciclones se tiene con alta vulnerabilidad a Honduras, Nicaragua y Bangladesh y con baja vulnerabilidad a países como Australia, Japón y Cuba (véase figura 2) (Dilley, 2005). Uno de los aspectos que se discuten del IRD es que caracteriza a la vulnerabilidad únicamente con el enfoque de la mortalidad, pero algunos

países pueden tener riesgos graves sin pérdidas de vidas y con altas pérdidas materiales y bienes económicos (por ejemplo una inundación), además de la falacia de promediar todos los extremos en un corto periodo y con la misma heterogeneidad de extremos (Birkmann, 2007).

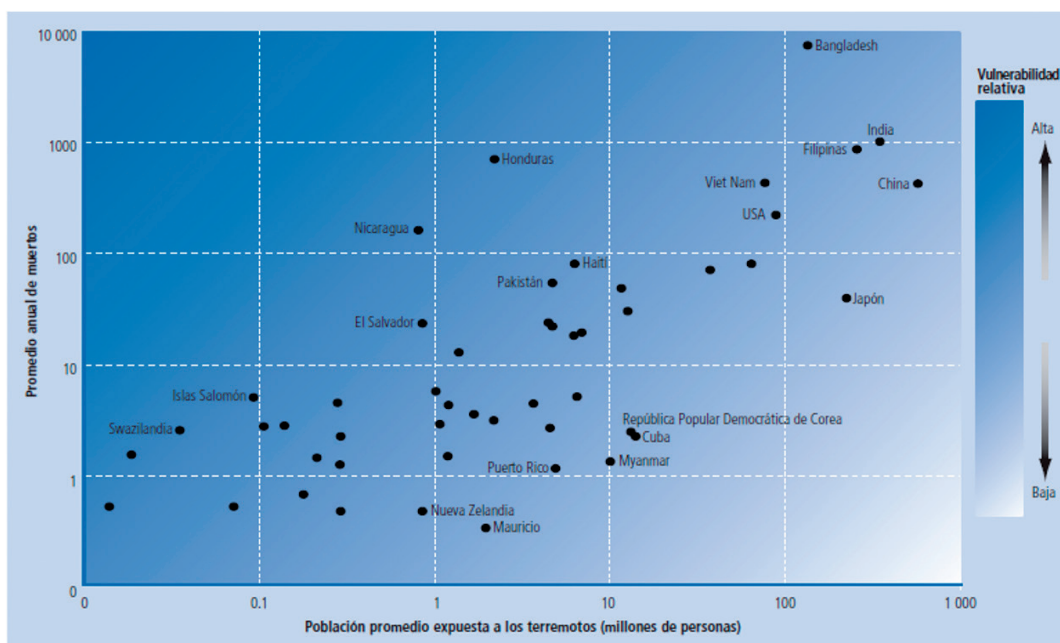


Figura 2. Vulnerabilidad relativa a los ciclones tropicales 1980-2000 (PNUD, 2004)

El Proyecto Hotspots

El Proyecto Hotspots de Riesgo de Desastres se efectuó mediante una colaboración entre la Universidad de Columbia, el Banco Mundial y una serie de organizaciones asociadas (Dilley, Chen, Deichmann, Lerner-Lam y Arnold, 2005). En su trabajo se evaluaron los riesgos globales de dos resultados relacionados con el desastre: la mortalidad y las pérdidas económicas. Elaboró un mapa mundial en una

cuadrícula de 5x5 km sobre la superficie de la Tierra, donde advirtió que los peligros de origen natural son mayores exceptuando poblaciones pequeñas y zonas agrícolas; los riesgos se calcularon con base en la exposición y el PIB de cada celda, esto con el fin de preparar y mejorar las estrategias en la prevención de los desastres (véase figura 3). El proyecto considera riesgos naturales como terremotos, volcanes, deslizamientos de tierra, inundaciones, sequías y ciclones.

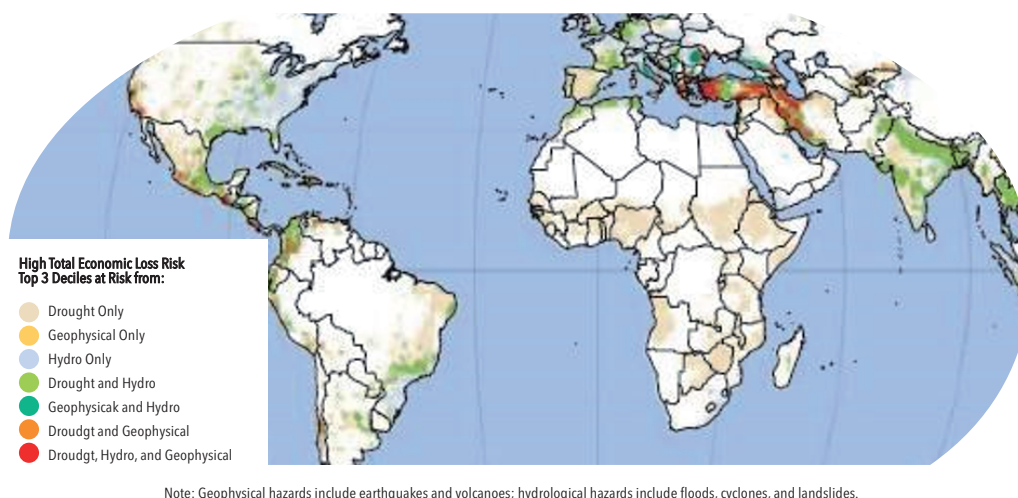


Figura 3. Distribución mundial de riesgo alto por peligro (Dilley, Chen, Deichmann, Lerner-Lam y Arnold, 2005).

Con base en esto, Birkmann (2007) resume así lo planteado en este índice:

En comparación con el 'Índice de Vulnerabilidad relativa' del IRD, el Proyecto Hotspots abarca tres principales indicadores de enfoque, por un lado, sobre la mortalidad relacionada al riesgo y, además, sobre las pérdidas económicas, calculadas como el riesgo de pérdidas económicas directas expresado como proporción del PIB. El estudio Hotspots no mide explícitamente vulnerabilidad. Sin embargo, su enfoque para el cálculo del riesgo subraya la idea de que vulnerabilidad está asociada con pérdidas humanas y económicas (p. 24).

El Proyecto de las Américas

Este proyecto se lleva a cabo por el Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia Campus Manizales. Evaluó distintos indicadores que incorporan una gran variedad de objetivos de los cuales se desprenden los siguientes:

(1) ayudar a los responsables de las políticas a identificar las prioridades de inversión para reducir el riesgo; (2) identificar las capacidades nacionales de gestión de riesgos y evaluar sus efectos de las políticas y las inversiones en la gestión del riesgo, (3) promover el intercambio de información, y (4) medir la posición relativa de un país y comparar su evolución en el tiempo.

El Proyecto abarca cuatro principales componentes:

- a. El índice de déficit por desastre (IDD), que se relaciona con la pérdida económica que el país analizado podría sufrir cuando se enfrenta a la ocurrencia de un evento catastrófico y sus implicaciones en términos de los recursos que se requieren para atender la situación.
- b. El índice de desastres locales (IDL) cuyo objetivo es conocer qué tan propenso es el país a la ocurrencia de desastres menores y al impacto acumulativo que causa este tipo de eventos al desarrollo local.
- c. El Índice de Vulnerabilidad Prevalente (IVP) se caracteriza porque presenta las con-

diciones predominantes de vulnerabilidad del país en términos de exposición en áreas propensas, fragilidad socio-económica y falta de resiliencia.

d. Por último, el Índice de Gestión de Riesgos (IGR), cuyo objetivo es medir el desempeño de la gestión del riesgo empleando mediciones cualitativas preestablecidas (UNAL, 2005).

El programa se aplicó en 12 países de América Latina. A diferencia de los dos proyectos anteriores, abarca más indicadores de gran utilidad, como la densidad de población, la susceptibilidad, la pobreza, el desempleo, etc. Los resultados en estos países arrojan que Jamaica, Guatemala y el Salvador son países muy vulnerables, mientras que Chile y Costa Rica mantenían puntuaciones muy altas (véase figura 4).

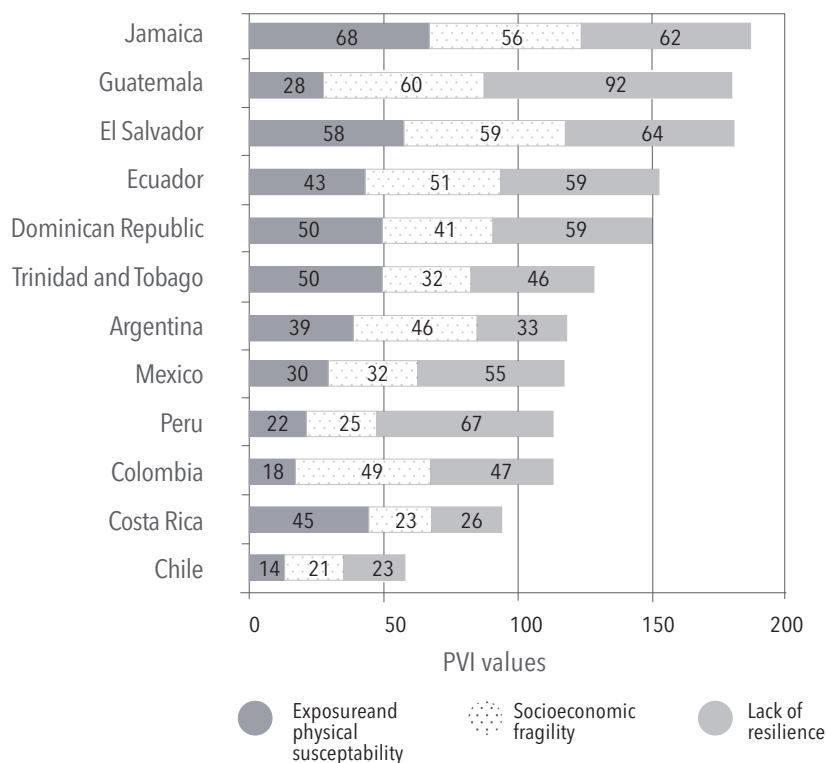


Figura 4. Vulnerabilidad socioeconómica (UNAL, 2005).

Ante estas complejidades queda claro que no se puede abordar el tema de la gestión del riesgo de una manera tradicional, los enfoques actuales ofrecen solo solucionar el riesgo cuando ya ocurrió el desastre (gestión correctiva) o prevenir el riesgo (gestión preventiva), pero no ofrecen adelantar o anticipar el control de la incertidumbre mediante patro-

nes de desarrollo (gestión prospectiva). Para entender mejor el problema, diversos autores consideran que es importante caracterizar distintos enfoques multidisciplinares, holísticos y transdisciplinares, lo que requiere de manera concreta un dinamismo en la formulación de estrategias proactivas. Castells (1997), al respecto, indicó: "estamos entrando a una

nueva temporalidad (tiempo atemporal) en la cual el concepto industrial de tiempo como algo lineal, irreversible, medible y predecible se hace pedazos como consecuencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación" (p.151).

Los estudios prospectivos consideran al futuro como un espacio múltiple y alternativo, tratan de asignarle un grado de probabilidad de ocurrencia y de deseabilidad y fomentan la triangulación metodológica (Bas, 1999). A su vez, integran una visión sistémica y global para entender la complejidad multifactorial de los elementos que condicionan un objeto determinado en un futuro (Gándara y Osorio Vera, 2014). Darío Cardona (2001) en su informe señaló la necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo, y añadió:

El riesgo es un concepto complejo y extraño, representa algo que parece irreal ya que está siempre relacionado al azar, con posibilidades, con algo que aún no ha sucedido, su sentido tiene que ver con algo imaginario, algo escurridizo que nunca puede existir en el presente sino solo en el futuro (p. 12).

Por su parte, Lavell y Arguello (2003), en su informe de investigación denominado "Gestión del riesgo un enfoque prospectivo", indicaron que:

La incertidumbre y la complejidad son características del nuevo tiempo. Por ello la reflexión sobre las tendencias del futuro son indispensables como insumos y herramientas de análisis y para la toma de decisiones en materia de políticas públicas, maximizando beneficios y reduciendo riesgos (pról.).

Como se puede notar, el riesgo existente no es el único asunto que atender en la gestión del riesgo, hay riesgos que aún no existen y podrían desarrollarse en un futuro, pero ¿cuáles son las dimensiones y atributos necesarios para gestionar y aumentar la resiliencia en la ciudad?

Fase 2: Propuesta

Atributos y dimensiones para el estudio prospectivo de las ciudades

Una de las partes de mayor importancia es cómo medir la resiliencia de las ciudades. Diversos autores han estudiado qué atributos importantes se deben estudiar para medir qué tan resilientes son las ciudades. Así, Cutter et al. (2008) y Burton (2012) coinciden que es importante estudiar las siguientes categorías: sociales, organizacionales, economía, infraestructura; Orencio y Fujii (2013) determinaron estudiar los atributos del medio ambiente y la gestión de los recursos, medios de vida sustentables, protección social y criterios de planificación. Saud Ali Alshehri, Yacine Rezgui y Haijiang Li (2015) realizaron un estudio en Arabia Saudita tomando como base los atributos propuestos por Burton (2012). El estudio se efectuó a un nivel muy amplio (todo el país de Arabia Saudita) con resultados aceptables, pero muy dispersos por la gran cobertura nacional. Pese a lo dicho, el trabajo constituye uno de los primeros hitos hacia el proceso de la construcción de una resiliencia. Los autores también observaron que es necesario contar con un número mayor de criterios propuestos debido a la alta complejidad del tema.

Para efectos de esta investigación y como propuesta principal se han anexado las categorías propuestas por Burton (2012) y, a diferencia de Ali Alshehri et al. (2015), se han anexado otras categorías de gran importancia para entender y construir un futuro donde se gestione el riesgo. Estas categorías son: las tecnologías de la información, educación, cultura y religión, planeación y desarrollo urbano (véase tabla 1).

Cutter et al. (2008)	Burton (2012)	Orenio y Fujii (2013)	Alshehri et al. (2015)	Estudio actual
Ecológico	Medio ambiente	Medio ambiente y gestión de recursos	Medios físicos y ambientales	Gobernanza
Social	Social	Medios de vida sustentables	Social	Economía
Economía organizacional	Economía institucional	Protección social	Economía	Social
Infraestructura	Infraestructura	Criterios de planificación	Gobernanza	Salud
Comunidad	Comunidad		Información y comunicación	Sistemas ecológicos
			Salud	Tecnologías de la información
				Educación Cultura y religión
				Infraestructura y equipamiento
				Planeación y desarrollo urbano

Tabla 1. Comparación del estudio actual (Sotelo, basado en Ali Alshehri, Rezgui y Li, 2015).

A través de estas dimensiones se pueden desarrollar las dimensiones frente al riesgo de la siguiente manera:

DIMENSIÓN

DESCRIPCIÓN

Gobernanza

- Planes y políticas de mitigación de desastres por fenómenos naturales.
- Políticas de desarrollo urbano y planeación.
- Información, coordinación y colaboración intergubernamental.
- Normatividad y elaboración de planes de evacuación.
- Vigilancia y resguardo.
- Transparencia de la información

Economía

- Diversidad en los recursos para la corrección y prevención del riesgo.
- Situación laboral de la población.
- Accesos a seguros y servicios financieros.
- Fundaciones y/o asociaciones civiles.

Social	<ul style="list-style-type: none"> a. Organizaciones civiles. b. Percepción del riesgo. c. Actitud hacia el riesgo. d. Nivel de resiliencia.
Salud	<ul style="list-style-type: none"> a. Capacitación e higiene para la población. b. Capacitación en trabajadores de la salud. c. Disponibilidad de zonas de resguardo. d. Programas de viviendas emergentes. e. Acceso a asistencia médica. f. Control de infecciones y epidemias.
Sistemas ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> a. Zonas utilizadas como basureros. b. Zonas con erosión y deforestación.
Tecnología de la información	<ul style="list-style-type: none"> g. Rutas de evacuación. h. Información sobre zonas de riesgo. i. Redes sociales. j. Sistemas de alertas. k. Sistemas de comunicación. l. Plataformas SIG de código abierto.
Educación	<ul style="list-style-type: none"> a. Nivel educativo. b. Programas de prevención del riesgo.
Cultura y religión	<ul style="list-style-type: none"> a. Sistemas de creencias. b. Organizaciones religiosas.
Infraestructura y equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> a. Edificios destinados a emergencia (bomberos, policía, protección civil, call centers). b. Establecimientos comerciales. c. Edificios de gobierno. d. Servicios de infraestructura vial, conexiones, agua potable, drenaje, alcantarillado y electrificación.
Planeación y desarrollo urbano	<ul style="list-style-type: none"> a. Planes de desarrollo urbanos utilizados.

Tabla 2. Dimensiones frente al riesgo (Sotelo, 2016).

Al contar con los distintos atributos y sus dimensiones existe ya la posibilidad de tomar decisiones estratégicas para cuidar la seguridad de la ciudad, permite construir sobre el porvenir, aclarar los objetivos que se persiguen, sobre posibles cambios y consecuencias de nuestras acciones, permite perseguir un futuro que pueda ser construido. Por lo dicho, estos atributos determinan: aceptar la in-

certidumbre y adelantarse a sus eventos, generar una planeación prospectiva y disminuir lo reactivo, y sirve como información base y valiosa para utilizarse con herramientas prospectivas (Delphi, MACTOR, MICMAC, etc.).

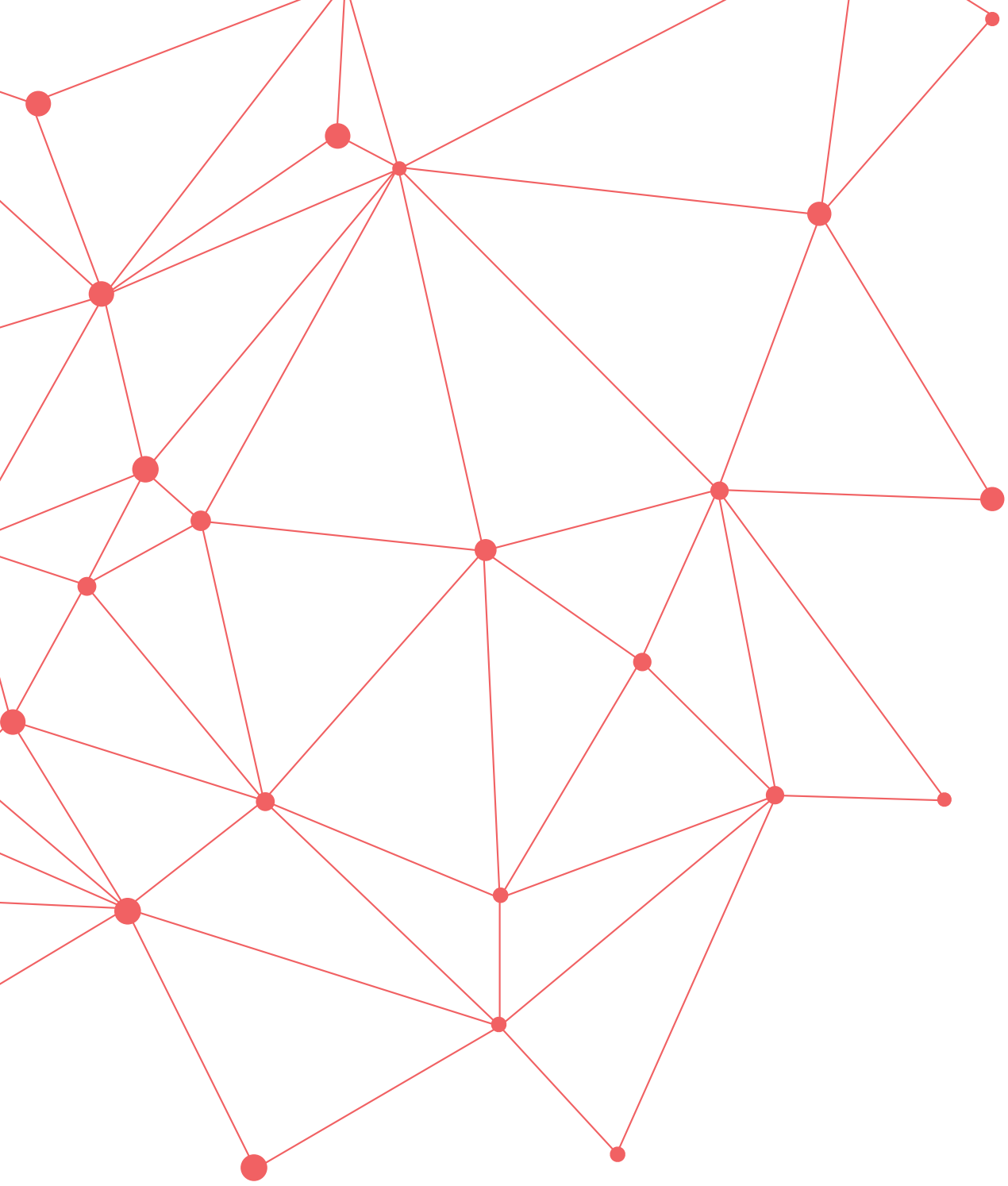
Conclusiones

Históricamente, la mayoría de las ciudades medias mexicanas y otras latinoamericanas presentan poca resistencia a eventos de riesgo de carácter natural y social. La carencia de estudios de resiliencia, vulnerabilidad, amenaza y riesgos no han permitido tener un panorama claro en cuanto a la capacidad de medir y estandarizar su resiliencia. Bajo esta premisa se puede concluir que, en primer lugar, se debe entender la naturaleza multidimensional a través de variables robustas que permiten ampliar la cobertura de las distintas variables que intervienen en las ciudades, de esa forma podemos poseer indicadores de validación más fuertes para evaluar la capacidad de medir la resiliencia de la ciudad. En segundo lugar, se debe integrar la prospectiva a estudios de riesgo socio-naturales (de lo correctivo a lo prospectivo). Como se comentó anteriormente, diversos estudios e investigadores han mencionado la necesidad de integrar los estudios prospectivos a los procesos de gestión del riesgo y la resiliencia en las ciudades, pero este estudio pretende ser un hito de referencia en estas investigaciones porque su metodología, sus instrumentos y su pertinencia da pie no solo a utilizarlo en las ciudades poco resilientes, sino también en aquellas que aún no presentan problemas graves en su planeación.

Referencias bibliográficas

- Abbott, J. (2005). Understanding and Managing the Unknown: The Nature of Uncertainty in Planning. *Journal of Planning Education and Research, SAGE Journals*, 237-251.
- Ali Alshehri, S., Rezgui, Y. y Li, H. (2015). Delphi-based consensus study into framework of community resilience to disaster. *Nat Hazards* (75), 2221-2245.
- Bas, E. (1999). *Prospectiva, Cómo usar el pensamiento sobre el futuro*. Barcelona: Ariel.
- Batty, M. (2007). *Cities and complexity*. Massachusetts: MIT.
- Birkmann, J. (2007). *Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications*. *Environmental Hazards* No. 7, 20-31.
- Bodin, P. y Wiman, B. (2004). *Resilience and other stability concepts in ecology: notes on their origin, validity and usefulness*. *Ess Bull*, 33-43.
- Brand, F. S. y Jax, K. (2007). *Focusing the Meaning(s) of Resilience: Resilience as a Descriptive Concept and a Boundary Object*. *Ecology and Society*. Recuperado de <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/>
- Burton, C. (2012). *The development of metrics for community resilience to natural disasters*. California: University of South Carolina.

- Cardona, O. D. (2001). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo*. Bogotá: Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos, CEDERI.
- Cutter, S., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E. y Webb, J. (2008). *A place-based model for understanding community resilience to natural disasters*. *Global environmental Change*, 598-606.
- Dilley, M. (2005). *Setting Priorities: Global Patterns of Disaster Risk*. London: United Nations Development Programme Bureau for Crisis Prevention and Recovery.
- Douglas, M. y Wildavsky, A. (1982). *Risk and culture*. Berkeley: University of California Press.
- EM_DAT, T. I. (1 de marzo de 2014). <http://www.emdat.be/>. Recuperado de <http://www.emdat.be/>
- Funtowicz, S. (1994). *Epistemología política, ciencia con la gente*. FLACSO/ Serie documentos e informes de investigación No.178.
- Gándara, G. y Osorio Vera, F. (2014). *Métodos prospectivos*. México: Paidós.
- Holling, C. (1996). *Engineering resilience vs. ecological resilience*. *Engineering Within Ecological Constraints*, 31-43.
- Johnson, J. y Wielchelt, S. A. (2004). *Introduction to the special issue on resilience*. *Substance Use and Misuse*, 667-670.
- Klein, R., Nicholls, R. y Thomalla, F. (2003). *Resilience to natural hazards: How useful is this concept?* *Environmental Hazards*, 35-45.
- Lara, A. P. y Vásquez, J. V. (2014). Diagnóstico participativo del riesgo, amenazas y nivel de vulnerabilidad para el Municipio de Restrepo, Valle del Cauca, Colombia. Tesis de grado. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Lavell, A. (2009). *Reducción de riesgos de desastres en el ámbito local; lecciones desde la subregión andina*. San Isidro, Perú: Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Lavell, A. y Argüello, M. (2003). *Gestión del riesgo: un enfoque prospectivo*. Tegucigalpa: Colección Cuadernos de Prospectiva, PNUD.
- Mack, R. (1971). *Planning on uncertainty: Decision making in business*. New York: Wiley Interscience.
- Natenzon, C. (1995). *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*. FLACSO/Serie documentos e informes de investigación No. 197, 1-19.
- Orencio, P. y Fujii, M. (2013). *A spatiotemporal approach for determining disaster-risk potential based on damage consequences of multiple hazard events*. *Journal of Risk Research*, 17(7), 815-836.
- Pizzo, B. (2015). *Problematizing resilience : Implications for planning theory and practice*. *Cities*, 133-140.
- PNUD. (2004). *La reducción de riesgos de desastres un desafío para el desarrollo*. 1 UN Plaza, New York, NY 10017 EE.UU. Recuperado de http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/19761/ReduccionRiesgoDesastre%28PNUD_2004%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romero-Lankao, P., Hughes, S., Qin, H., Hardoy, J., Rosas-Huerta, A., Borquez, R. y Lampis, A. (2014). *Scale, urban risk and adaptation capacity in neighborhoods of Latin American cities*. *Habitat International*, 224-235.
- Stillwell, D. (1992). *Natural Hazards and Disasters in Latin America*. *Natural Hazards*, 131-159.
- UNAL, I. B. (2005). *Indicadores de riesgo de desastres y de gestión de riesgos*. Universidad Nacional de Colombia Campus Manizales.
- UNISDR. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. Ginebra: ONU



EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO A TRAVÉS DE LA SOMBRA: UN ACERCAMIENTO DESDE LA PERCEPCIÓN EN ARQUITECTURA

THE ARCHITECTURAL SPACE THROUGH THE SHADOW: AN APPROACH FROM THE PERCEPTION IN ARCHITECTURE

Juan Sánchez García

Arquitecto y profesor de nacionalidad mexicana, graduado por la Universidad Veracruzana en 2012. Maestro en Procesos y Expresión Gráfica en la Proyección Arquitectónica Urbana por parte de la Universidad de Guadalajara en 2015; Especialista en Métodos Estadísticos por parte de la Universidad Veracruzana en 2015. Ha realizado estancias de investigación en la Universidad Politécnica de Cataluña y en la Universidad Central del Ecuador. Actualmente es Doctorante en Arquitectura, Diseño y Urbanismo por parte de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y Doctorante en Arquitectura y Urbanismo por parte de la Universidad Veracruzana, así como docente de la Facultad de Arquitectura en la Universidad Veracruzana (México).

andressg89@hotmail.com
juansanchez@uv.mx

Fecha de recepción: 03 de abril, 2018 / Aceptación: 16 de mayo, 2018.

Resumen

En el presente trabajo se explica e interpreta la relación entre el fenómeno de la sombra y el espacio arquitectónico. Con base en una matriz de análisis-síntesis se capitalizan las bases teóricas que permitieron encaminar este estudio hacia la comprensión de este concepto apoyado en imágenes. Asimismo, ilustra con ejemplos el tratamiento teórico que podría abrir nuevos esquemas para identificar la sombra como configurador del espacio arquitectónico y cuyo proceso se centra en un analizar y describir efectos y principios que produce el fenómeno de sombra en arquitectura y cuyo objetivo es, por un lado, mostrar la riqueza que un fenómeno aporta a la articulación del habitante y el espacio mediante la comprensión del concepto y, por otro, evidenciar el giro al paradigma de la luz en arquitectura a través del concepto de tiempo y figura.

Palabras clave

Sombra, espacio arquitectónico, figura, percepción, tiempo.

Abstract

In the present work, the relationship between the phenomenon of the shadow and the architectural space is explained and interpreted. Based on an analysis-synthesis matrix, the theoretical bases that allowed us to direct this study towards the understanding of this concept supported by images are capitalized. It also illustrates with examples the theoretical treatment that could open new schemes to identify the shadow as a configurator of the architectural space and whose process focuses on analyzing and describing effects and principles that produce the shadow phenomenon in architecture and whose objective is to show the wealth that a phenomenon contributes to the articulation of the inhabitant and space by understanding the concept and evidencing the turn to the paradigm of light in architecture through the concept of time and figure.

Keywords

Architectonic space, figure, perception, shadow, time.

Introducción

En ocasiones, el arquitecto se forma con paradigmas establecidos por el profesorado y por la teoría de estudiosos en el ámbito de la arquitectura; sin embargo, es necesario replantear los esquemas establecidos y apreciarlos desde otras perspectivas para comprender que no existe lo bueno y lo malo en la materia, lo racional o lo irracional, sino simplemente existen propuestas diferentes. Es cierto que la arquitectura produce sensaciones de gozo y excitación cuando logramos este vínculo entre una materia tectónica y aquello inmaterial que podemos experimentar: aquí es donde se articula la esencia y el alma de la arquitectura misma, demuestra que está viva y que deja de ser una construcción carente de carácter, de intensidad y de lenguaje. El reto está en que los arquitectos sean capaces de entrelazar fenómenos perceptuales que coadyuven a ligar al ser humano con el espacio arquitectónico para que lo pueda habitar en armonía con el carácter que la arquitectura misma ejerce, y también debe preguntarse cuál sería una manera de potenciar las cualidades fenoménicas del espacio arquitectónico; por ello este trabajo presenta un marco conceptual de la sombra y la manera en que ha sido vinculada a la arquitectura para crear espacios fenoménicos que complementan el uso de la teoría de la luz como articulador de la percepción y, a posteriori, como fundamentos de diseño en el proyecto arquitectónico.

El espacio arquitectónico

El espacio arquitectónico ha merecido especial atención en las definiciones que estudiosos en el tema han dado a la arquitectura en los últimos años. Una de esas definiciones plantea que "la arquitectura es la creación meditada de espacios (...). La renovación continua de la arquitectura proviene de los cambios en los conceptos de espacio" (Kahn, 1957, pp. 85-86) por lo que este aspecto le da sentido y coadyuva entenderla como si de su alma se tratara.

El acercamiento a la comprensión del espacio arquitectónico a partir de las cualidades y características que este posee es indispensable para el desarrollo del proyecto en arquitectura porque "el espacio es un medio de expresión propio de la arquitectura y no es resultante de la orientación tridimensional de los planos y volúmenes" (Meissner, citado por Muñoz Serra, 2012, párr.3), consecuentemente, el espacio interior es una fuente de inspiración en la manifestación de la arquitectura misma. Por tanto, si la importancia del juicio arquitectónico radica en el espacio interno, entonces dicho espacio se define como "aquello que no puede ser representado com-

pletamente en ninguna forma, sino experimentado directamente; es el protagonista del hecho arquitectónico. Tomar posesión del espacio, saberlo ver, constituye la llave para ingresar a la comprensión de los edificios" (Zevi, 1981, p. 20), y solo cuando se logra apreciar y envolver en las cualidades se obtiene esta relación entre la persona que lo habita y la arquitectura misma, como lo menciona Alberto Campo Baeza (2000), "Creo con Heidegger que la arquitectura trata de espacios para ser habitados por el hombre" (p.38).

Más acertado aún, "el espacio arquitectónico es fenoménico y pragmático, pues se manifiesta mediante operaciones humanas y tiene condición cualitativa. No se delata en el proporción de cifras y medidas; por lo contrario, su carácter se evidencia en el topos o lugar" (Morales, citado por Muñoz Serra, 2012) y cada vez que se proyecta una obra arquitectónica "se puede hacer uso de fenómenos que provoquen emociones adecuadas que posibiliten el bienestar al interior del espacio en correspondencia con la arquitectura" (Sánchez García, 2016).

De acuerdo con Plummer (2009):
Se desea de la arquitectura algo más que

una mera satisfacción de básicas necesidades: se espera una satisfacción emocional, que los edificios cobren vida y que no se les considere objetos inertes; que afirmen los afectos creados como reflejo de los anhelos internos humanos; que propicien el contacto con el devenir de la naturaleza y abran la posibilidad de crear espacios que despierten nuevos sentimientos y sensaciones y, lo más importante, que satisfagan el espíritu propio (p.9).

Esta relación del espacio arquitectónico y quien lo habita abre una puerta de investigación hacia la experiencia y la percepción como articulación de la arquitectura ya que “el espacio es un concepto misterioso e intangible de la arquitectura, y define nuestra forma de percibir un lugar” (Casado Martínez, 2005).

Ante esta situación de generar un vínculo entre el espacio y la percepción, el movimiento conocido como Land Art, propuesto por Robert Smithson alrededor de 1960, ha propuesto generar paisajes a través la arquitectura desde una perspectiva escultórica tomando como base ciertos elementos como la madera, el aire, el fuego, el agua, la arena, entre otros, con la finalidad de acercar la experiencia del ser humano con las emociones que produce el paisaje. Lo interesante es ver que ciertos elementos acomodados en cierta composición producen efectos perceptuales que manifiestan una intensión, un lenguaje y un entrelazamiento entre el espacio y el ser.

Es de menester saber que en arquitectura se han valido de metodologías para entender los fenómenos que el arquitecto utiliza para conmovir las emociones y evocar simbolismos dentro del proyecto, tales como la luz, el sonido, la textura, la escala, la transparencia, la velocidad, la sombra, etc. El norteamericano Steven Holl (2011) planteó que “el desafío de la arquitectura es estimular tanto la percepción interior como la exterior; realzar la experiencia fenoménica mientras, simultáneamente, se expresa el significado, y desarrollar esta dualidad en respuesta a las particularidades del lugar y de la circunstancia”

(p. 12). La relevancia de esta interpretación de las relaciones entre ser humano y el espacio arquitectónico para interactuar con el lugar mismo radica en demostrar que “deseamos de la arquitectura algo más que una mera satisfacción de nuestras necesidades: esperamos también de los edificios un gozo emocional, que parezcan algo vivo y no un objeto inerte” (Plummer, 2009, p. 6).

Parte de la obra realizada por Holl proviene de un planteamiento basado en trabajos de sus colegas Juhani Pallasmaa y Alberto Pérez Gómez, con quienes ha publicado investigaciones, y sigue esta misma tendencia de concebir la arquitectura a través de la experiencia y la fenomenología como una mirada de aproximación.

Pallasmaa, autor de “Los ojos de la piel” (1996) y “Habitar” (2015), expresa que “en la experiencia del arte tiene lugar un peculiar intercambio: yo le presto mis emociones y él me presta su aura, que atrae y emancipa mis percepciones e ideas” (Pallasmaa, 2006, p. 11) y reconoce que la percepción de los sentidos es fundamental para generar una experiencia que permita entender el mundo real; Pérez Gómez, por otro lado, presenta una aproximación a la espacialidad vivida y el pensamiento sensorial que evoca tratados hacia una fenomenología existencial apuntalada por el trabajo del francés Maurice Merleau-Ponty haciendo alusión a temas de la memoria y del estado de conciencia.

Holl entonces, como uno de los principales exponentes de la fenomenología arquitectónica, escribe *Cuestiones de percepción; una fenomenología de la arquitectura* en coautoría con Pallasmaa y Pérez Gómez con miras al debate de la introducción de nuevos instrumentos para el estudio de la arquitectura, plantean el papel que desempeñan la percepción humana, la experiencia fenoménica, la intuición en la experiencia y la formación perceptiva del espacio construido. Entre otras cuestiones, manifiestan que las zonas fenoménicas son causas de los elementos fenomenológicos que permiten la percepción, tales como el agua, el sonido, el agua, la luz y la sombra, elementos que forman parte de los configuradores y calificadores del espacio arquitectónico.

Holl retomó los fundamentos de Maurice Merleau-Ponty, quien dedicó parte de su vida al estudio de la percepción a través del lenguaje técnico de la fenomenología. En su libro *Lo visible y lo invisible* (1966) propuso un desafío singular a los arquitectos. Merleau Ponty en su trabajo demostró que la percepción y la comprensión de la humanidad son eventos más misteriosos de lo que los modelos científicos deterministas nunca han sido capaces de captar y que su objetivo es precisamente la noción de la experiencia. Esto sugiere la posibilidad de una arquitectura que puede ser capaz tanto de manifestarse y construirse a través de experiencia, como una noción no idealizada. Entre las afirmaciones de Holl, es importante destacar:

La fenomenología se refiere al estudio de las esencias, y la arquitectura tiene el potencial de poner esencias de nuevo en existencia. Por la forma, el espacio y la luz de tejer, la arquitectura puede elevar la experiencia de la vida diaria a través de los diversos fenómenos que surgen de sitios específicos, programas y arquitecturas. Por un lado, una arquitectura de idea-fuerza; en otro, la estructura, el espacio material, el color, la luz y la sombra se entrelazan en la fabricación de la arquitectura (citado por Reza Shirazi, 2014).

La arquitectura posee cualidades artísticas y humanísticas. Este humanismo fusiona vidas subjetivas y objetivas, entrelaza sentimientos internos y externos, el pensamiento interior y exterior en un fenómeno. "La experiencia de los materiales en la arquitectura no es solo visual sino táctil, auditiva y olfativa; estas formas de percepción, unidas al espacio y a la trayectoria corporal en el tiempo, permiten llegar a la experimentación sensorial" (Holl, 1996, p. 16).

Entonces, una pregunta emerge: ¿Qué fenómeno generaría una articulación entre el ser, el espacio y la experiencia? Sabemos que arquitectos como Lois Khan, Le Corbusier, Frank Lloyd Wright y Mies Van der Roë han manifestado su interés por crear una arquitectura a través de la luz, incluso Ja-

mes Turrell en 1966 realizó estudios y experimentos con la luz incluyendo a Mary Corse, Doug Wheeler y Rober Irwin para generar exposiciones evidenciando este fenómeno como parte del arte en el espacio y, más recientemente, Alberto Campo Baeza (2010) expuso su ideario: "propongo una arquitectura esencial de IDEA, LUZ y ESPACIO. (...) IDEA con vocación de ser construida, ESPACIO ESENCIAL con capacidad de traducir eficazmente estas ideas, LUZ que pone en relación al hombre con esos espacios" (p. 35); y son estas afirmaciones que durante el camino universitario se han colocado como punto de partida para el diseño; sin embargo, cuando el arquitecto adquiere la habilidad de transformar los paradigmas puede proponer nuevos proyectos de diseño, no como vetas contrarias, sino desde una perspectiva diferente.

La sombra

Las civilizaciones antiguas nos muestran la importancia de la sombra para la observación astronómica y para la arquitectura. Los egipcios alienaron las pirámides ubicadas en Giza con las estrellas de la constelación de Orión, a través de la sombra proyectada por estas construcciones. "Los Mayas, en Chichén Itzá, lograron que la sombra proyectada en las escalinatas de la pirámide de Kukulcán, configurara el cuerpo de Quetzalcóatl (que significa "serpiente emplumada") por cada una de las aristas de las plataformas y que, al paso de las horas, parece descender para unirse a la cabeza pétreo situada en la base inferior de la escalinata" (Sánchez García, 2016); en este contexto el uso de este ejemplo no pretende generar debate en el tema analítico cultural, sino solo presentar el panorama de la aplicación de la sombra que se ha mantenido vigente a lo largo del tiempo.

Uno de los planteamientos de la literatura occidental es que la sombra establece puntos de partida para el surgimiento de las diversas artes; por ejemplo, en obras literarias como *Historia natural* de Plinio, "El Grande", se puede observar a la sombra en forma de silueta, y que más tarde Platón se refirió a la sombra en el mito de la Caverna como símbolo de ignorancia del mundo sensible.

El teatro, así como la literatura, es un arte escénico que representa historias frente a una audiencia utilizando gestos, música, sonido, escenografía, etc., pero del mismo modo que la pintura, este género también giró su atención hacia la sombra, contemplándola como una imagen palpable del mundo abstracto y del mundo de las ideas.

La sombra ha sido una referencia para definir al ser, es decir, para otorgarle al mundo una imagen de las ideas percibidas a través de los sentidos; así mismo, la sombra ha originado diversas connotaciones, dependiendo del lugar y del tiempo.

Este concepto ha dado lugar a motivos de estudio tanto que, como se menciona en "Una breve historia de la sombra", de Stoichita (1999), "(...) No debemos extrañarnos del retraso que, en relación con la historia de la luz, caracteriza a la historia de la sombra, su explicación reside seguramente en que en realidad es el estudio de una entidad negativa" (p. 10). Stoichita aborda una descripción e interpretación de la historia de la sombra a lo largo del tiempo y su importancia para diferentes ámbitos. Ciertamente, su interés en la hermenéutica de la sombra ha generado una tendencia para el estudio de este efecto y reconoce que no hay una historia definida de la sombra a diferencia de la luz.

En esta misma línea de estudio, el italiano Roberto Casati en su obra *Shadows Unlocking Their secrets, from Plato to Our Time* (2004) plantea el interés por el estudio de la sombra y recopila parte de su historia en diferentes ámbitos de la ciencia, entre las que se destacan la Astronomía y la Geometría. Los dos autores antes mencionados recorren analítica y descriptivamente la importancia y pertinencia del estudio de la sombra, sin que aparentemente se correlacione con la arquitectura, sin embargo, el concepto de sombra funge como un catalizador para entender la manera en que se puede concebir, manipular y evidenciar en arquitectura.

El teatro de sombras es un recurso para contar historias, cuyo elemento principal (la sombra) es un imaginario al que le otorgamos una forma bidimensional; así, cuando el individuo es espectador de alguna obra de este género puede recrear historias con solo ver un plano ajeno a él mismo. Los orígenes de este género se encuentran en la India. El *dalang* o titiritero era un personaje importante en Indonesia e India que evocaba epopeyas; mediante las sombras, entraba en contacto con el mundo superior. Posteriormente el teatro de sombras se introdujo a Europa a través de las rutas de evangelización de los jesuitas.

Figura 1. Teatro chino de sombras (Autoría propia, s.f.).



El efecto visual que constituye la sombra es clave para entender las historias. Esta técnica de plasmar un imaginario usando una sombra no es sencilla. El coreano Bohyun Yoon, profesor asistente en la Universidad Virginia Commonwealth, en Richmond, ha expuesto sus obras en diferentes museos con la intención de experimentar nuevas visiones a

través de objetos cotidianos. En una de sus exposiciones, titulada "Shadow", en el año 2004, logró que los espectadores, mediante figuras de silicona y con la luz adecuada, percibieran siluetas humanas bidimensionales en movimiento proyectadas a través de las sombras en el plano paralelo.

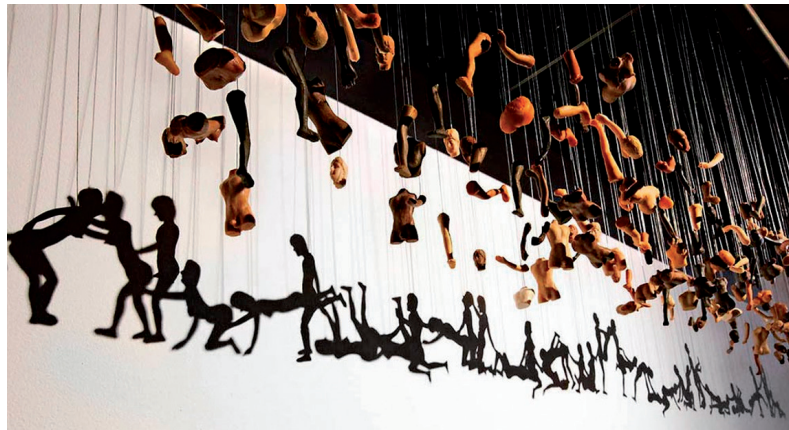


Figura 2. Exposición *Shadows* de Bohyun Yoon (2009).

Se debe recordar que una sombra se genera cuando un objeto obstaculiza al sol. Algunas veces la proyección de las sombras puede proporcionar

datos precisos del contorno de los objetos, su límite visual, los dota de volumen y marca su presencia en el espacio, como lo plantearon Platón y Aristóteles.



Figura 3. Proyección de una pirámide en Giza, Egipto (Postal turística).

La sombra también funge como ser una delimitadora visual y tiene “la capacidad de establecer perceptivamente el espacio, de simularlo. El espacio interior está del lado de la sombra” (Casado Martínez, 2011 p. 91). Un ejemplo de simulación es la silueta arrojada por una de las pirámides de Egipto, cuya sombra genera una proyección del mismo volumen en el piso con características formales similares al del objeto pero que, en el transcurrir de las horas del día, modifica las proporciones de la simulación e incluso produce nuevos espacios. Este fenómeno se presenta muy comúnmente en algunas ciudades árabes cuya conformación de la ciudad se basó en la apropiación de la sombra a causa del clima extremo. La sensación térmica producida

cambia de manera notable al estar dentro de la sombra o fuera de ella, lo que otorga confort al espacio que ha producido.

Virtualmente la sombra hace una configuración de volúmenes cercanos como proyección, aunque también toma el efecto de estampado sobre algunas fachadas y materializa un contexto inmediato en el que se encuentra cualquier edificio, incluso lo dota de una nueva fachada y le coloca una reproducción imaginaria del *lugar* donde se encuentra establecido, como lo que sucede en el *Largo Di Torre Argentina* en Roma, Italia. En este edificio, los árboles frontales proyectan su silueta en la fachada dotándolo de una nueva fachada pictórica.



Figura 4. *Largo di Torre Argentina*, Roma, Italia (Sánchez, 2014).

Este recurso también ha sido ocupado por el arquitecto Luis Barragán en la casa Gilardi en Ciudad de México, construida en 1976. Los árboles que se encuentran en la fachada de esta casa plasman su silueta y le proporcionan al edificio una textura superpuesta al volumen purista. Es aquí donde apa-

rece una contradicción interesante: si bien se menciona que la textura dota a la arquitectura de una sombra plena, la sombra también produce una textura virtual sobre la puesta a un objeto cuya percepción genera una tectónica distinta frente al proyecto cuando esta abraza su apariencia.



Figura 5. Casa Gilardi
(Barragán, 1976).

Es evidente que el fenómeno se articula siempre y cuando la luz del sol permita visualizarlo, pero perceptualmente la sombra cobra mayor importancia; la luz solar pasa a segundo término en arquitectura. En un enunciado de causa y efecto, la silueta de la sombra es visualmente más importante en un contexto de fondo y figura. Si se hablase de una composición en donde la percepción distingue la figura sobre el fondo, el ojo humano define las formas blancas como "vacías" y las negras como "llenas" (positivas y negativas), y acentúa a la sombra como el elemento en primer plano.

Visto desde otra perspectiva, la relación entre la sombra, el espacio y la experiencia, el cuerpo activa el tiempo y siente el espacio como duración, como un vínculo entre la persona y su alrededor. El tiempo es solo una noción, pero su desplazamiento permite experimentar el ámbito como duración. El espacio estático no existe, es fluctuación de instantes, como envolvente elástica de aquel recorrido (Casado Martínez, 2011). La sombra es un reloj del tiempo y del espacio; tiene trayectoria intrínseca a la trayectoria de la luz y fija la posición del límite en lo temporal. Ejemplo manifiesto de ello es el resultado

del movimiento de la sombra en el reloj de sol, que hace ver la transición del tiempo a través del recorrido de la sombra. El reloj y la persona son estáticos, mientras que la sombra es la que se mueve y la que hace ver el pasar del tiempo, que ha sido objeto de estudio desde Aristóteles con el concepto de continuidad, temporalidad y ser consiente. Está también presente en las transformaciones de Galileo que posteriormente actúan como la base de las transformaciones de Lorentz y la teoría de la relatividad de Einstein y en el tratado Heidegger en su libro *El ser y el tiempo* (1927), hasta las geometrías de Picasso en el movimiento cubista.

Este vínculo que se acerca entre la sombra y el tiempo para el acercamiento de una experiencia del espacio manifiesta su flexibilidad de articulador. Basado en los principios de Lorentz y Albert Einstein, el francés Henri Bergson determina el concepto de *durée* (duración) que constituye una parte complementaria del espacio. Si lo que se refiere a la espacialidad es una característica de las cosas, entonces la *duración* es lo característico de la conciencia, es el sentido de duración del mundo que se registra mediante la memoria.

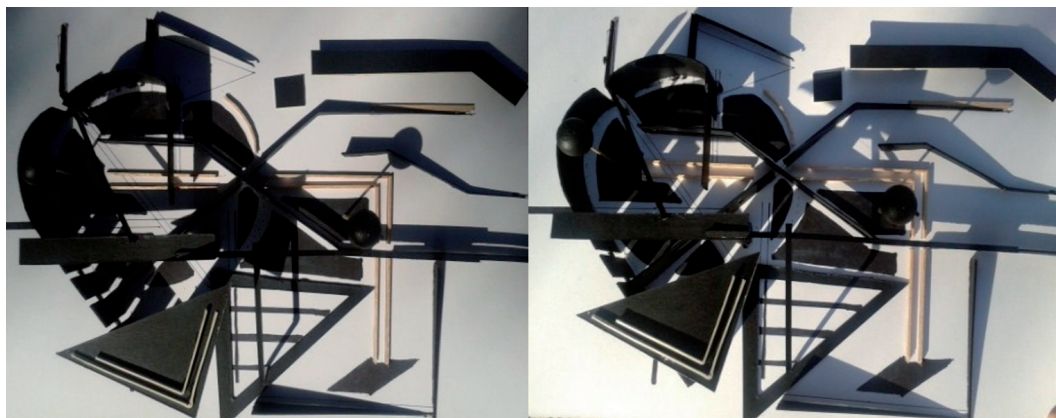


Figura 6. Maqueta expuesta al sol en diferente horario para la generación de sombras (Sánchez, 2013).

La presencia de las sombras que se producen en el transcurso del tiempo supone el mejor testimonio de nuestra permanencia en el espacio:

La vinculación temporal de un límite estático con la realidad que vivimos hace que su forma espacial no se mantenga, que sea instantánea y escurridiza, y que desaparezca cuando se le intenta atrapar. Cuando avistamos su presencia real, mientras la arquitectura permanece en quietud, las sombras del movimiento solar transforman su espacio (Casado Martínez, 2011, p. 209).

Es decir y según la cita, la sombra es una cualidad de tiempo para percibir el espacio arquitectónico, lo dota de movimiento espacial cuando el espectador se encuentra en quietud verdadera. Si bien el tiempo como concepto se relaciona más con el recorrido de un espacio, la sombra como parte del tiempo es un fenómeno que experimentamos cuando nos posamos debajo del sol. Dado que la Tierra produce un movimiento de rotación en su propio eje, la luz solar produce un incremento y disminución del tamaño de sombra de cuerpos que se encuentran en un espacio exterior.

Steven Holl partió de la duración bergsoniana y de la creencia budista del flujo continuo para proponer una arquitectura donde los fenómenos sensoriales, en constante cambio, se encuentran imbuidos a la vez de pasado y de futuro. En el centro de esta idea se hallan conceptos fenomenológicos como la velocidad de la sombra y la presión de la luz (Plummer, 2009). Holl aplicó una aproximación a través de la luz y la sombra, pero basó sus experimentos de maquetas en el buen manejo del sol para entender el espacio. Estas ideas que conectan tiempo y luz incluyen lo que Holl llamó el *tiempo diáfano* de reflejos del agua y el *tiempo absoluto* del rayo solar a la manera de un panteón.

Un experimento que explica el fenómeno de la luz en movimientos es el Casino Italia, de 1996, elaborado en el laboratorio de luz. El movimiento de la luz y de la sombra manifiesta que el espacio es temporal y dinámico. Las formas especiales se mueven tanto hacia la posición variable del ojo del habitante como hacia el deslizamiento de las sombras con el paso del tiempo.

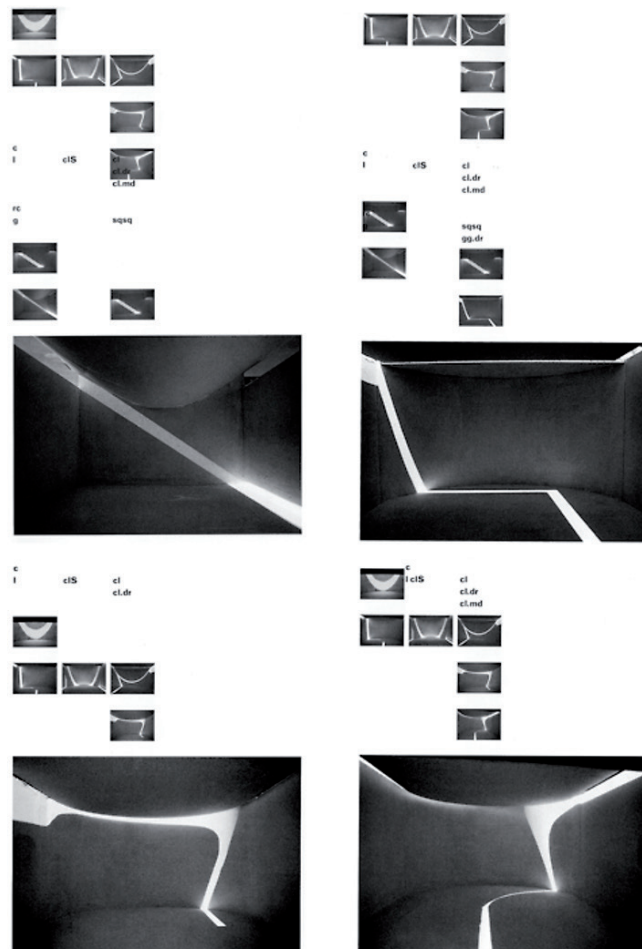


Figura 7. Maqueta elaborada por laboratorio de luz (Holl, 1996).

Estas se mueven como formas inmateriales renovando el espacio, así una única forma arquitectónica puede generar espacios diferentes en función de la secuencia de las sombras que manifiestan paulatinamente formas surgidas y desvanecidas en su interior superponiendo realidades diferentes (Casado Martínez, 2011, p. 210).

La sucesión temporal de las sombras de una determinada arquitectura expresa diversas formas del espacio arquitectónico. Se percibe con el carácter inestable de la sombra en su deslizamiento

temporal. La sombra no permanece fija en su definición del espacio, es una incesante geometría que narra la configuración del ámbito.

Cada espacio se define por una secuencia de sombras que lo identifican, define así sus límites y establece los mecanismos por los que el espacio se transforma sucesivamente, como se aprecia en el trabajo de Holl. A diferentes horas del día, la configuración del espacio cambia gracias al movimiento de las sombras. La sombra arrojada nunca permanece quieta, más bien posee una forma efímera, dinámica y fugitiva (Casado Martínez, 2011), es decir, si uno se

mueve, puede experimentar la secuencia espacial y el recorrido de las sombras que envuelven al observador, lo que le permite su acceso al transcurso, de forma similar a lo que ocurre en una representación pictórica del cubismo.

Cuando se mezcla el tiempo, en la figura de la sombra se enmarcan escenarios que muestran distintas expresiones estéticas a una misma arqui-

itectura. Esto sucede en la Casa Asencio que diseñó Alberto Campo Baeza, en la zona residencial de Novo Sancti Petri, en el término municipal Chiclana de la Frontera, Cádiz Andalucía, en 2001, donde la presencia de un fenómeno dinámico manifiesta distintas maneras de armonizar un espacio tanto interior como exterior, lo que produce una arquitectura cambiante.



Figura 8. Casa Asencio
(Campo Baeza, 2009).

Reflexiones finales

La percepción supone una manera de conocer el espacio y analizarlo, un acercamiento primario en su relación con el ser humano; la experiencia que enlaza este vínculo entre espacio y percepción se produce por fenómenos cuyos efectos detonan emociones para el individuo. Calificar un espacio a través de fenómenos resulta de enorme valor puesto que son ellos los que dotan al ser humano de experiencias que, posteriormente, se traducen en emociones. Las propiedades que adquiere un espacio definen su construcción, una manera de confirmar la existencia de "algo" es poder definir sus cualidades, aunque no sean medibles. La percepción del espacio arquitectónico se construye por elementos tangibles e intangibles que proporcionan cualidades capaces de emocionar al individuo. La sombra, como fenómeno, configura el espacio perceptivo de la arquitectura y lo dota de cualidades.

El espacio arquitectónico logra tener un carácter temporal y dinámico cuando el individuo es capaz de percibir el movimiento que se genera entre luz y sombra. El objeto es estático, pero la sombra es dinámica. Esta relación produce que un mismo espacio pueda poseer diferentes cualidades de sombra según la hora del

día, por lo tanto, la sombra constituye un fenómeno activo que posee movimiento y cambia su morfología y sus dimensiones según el tiempo o el cambio de inclinación de los rayos de luz. Esto evidencia que, si la sombra es dinámica, la percepción del espacio también será dinámica por el movimiento de las sombras.

Sin embargo, esta relación entre espacio y sombra no se traduce mediante el tiempo, sino que recrea, en ocasiones, elementos imaginarios y simbólico-culturales que la mente y el ser configuran, según la manera en que habitamos el espacio; los cambios de color, la forma de la sombra, la transparencia y su movimiento pueden empezar a complejizarse para entender una manera distinta de apreciar el espacio interior fuera de los cánones establecidos en la academia y la teoría.

El entender el concepto de sombra permite al arquitecto valerse de nuevas formas de concebir la arquitectura y de poder manipular este fenómeno para crear espacios perceptualmente anclados a la experiencia que otorga una cualidad interesante al espacio; este trabajo no termina aquí puesto que se debe formalizar un proceso de proyectación de arquitectura mediante este elemento como eje rector del discurso arquitectónico, lo que evidencia que para producir arquitectura distinta es necesario replantear lo que se enseña y se aplica en la arquitectura actual.

Referencias bibliográficas

- Campo Baeza, A. (2000). *La idea construida*. Buenos Aires: Kliczkowski.
- Casado Martínez, R. (2005). *La sombra y la forma del espacio arquitectónico. Realidad y ficción del espacio arquitectónico: el proyecto y la sombra*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Casado Martínez, R. (2011). *La sombra: forma del espacio arquitectónico*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Colección Kora.
- Cassati, R. (2004). *Shadows - Unlocking Their Secrets, from Plato to Our Time*. Estados Unidos: Vintage Books.
- Holl, S. (1996). *El estilo internacional: arquitectura desde 1922*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- Holl, S. (2011). *Cuestiones de percepción, fenomenología de la arquitectura*. Barcelona: Editorial GG.
- Kahn, L. (1957). *El orden de los espacios y la arquitectura*.
- Muñoz Serra, V. A. (2012). *El espacio arquitectónico*. Recuperado de https://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/ARQUITECTURA/EL_ESPACIO_ARQUITECTONICO.pdf
- Plummer, H. (2009). *La arquitectura de la luz natural*. Barcelona: Blume.
- Reza Shirazi, M. (2014). *Towards an articulate phenomenological interpretation of Architecture*. Nueva York: Routledge.
- Sánchez García, J. A. (2016). *El espacio arquitectónico y la experiencia del ser*. Recuperado de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/106923/5_09_Juan%20Andres%20Sanchez%20Garcia_ABS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Stoichita, V. I. (1999). *Breve historia de la sombra*. Madrid: Siruela.
- Zevi, B. (1974). *Saber ver la arquitectura*. Buenos Aires: Poseidón.

Figuras

- Figura 1. *Teatro chino de sombras (Julio 2014)*. Recuperado de <http://www.diariouno.com.ar/>
- Figura 2. Yoon, B. (2009). *Exposición: "Shadows" (2009)*. Recuperado de www.bonhuyoon.com en Junio, 2014.
- Figura 3. *Proyección de una pirámide en Giza. (2014)*. Recuperado de http://maticasentumundo.es/FOTOGRAFIAS/fotografia_ciudad_conos.htm
- Figura 4. Sánchez, J. (2014b). *Largo di Torre Argentina, Roma, Italia*.
- Figura 5. Barragán, L. (1976). *"Casa Gilardi"*
- Figura 6. Sánchez, J. (2013a). *Maqueta expuesta al sol en diferente horario para la generación de sombras*.
- Figura 7. Holl, S. (1996). *Maqueta elaborada por laboratorio de luz*. Italia, Museo de la ciudad.
- Figura 8. Campo Baeza, A. (2009). *Casa Asencio. La arquitectura de la luz natural*.

LO PÚBLICO Y LO PRIVADO EN EL ESPACIO PÚBLICO MALECÓN SIMÓN BOLÍVAR: RELACIONES DE PODER Y CIUDADANÍA¹

THE PUBLIC AND THE PRIVATE IN THE PUBLIC SPACE MALECÓN SIMÓN BOLÍVAR: RELATIONS OF POWER AND CITIZENSHIP

Marcela Blacio Valdivieso

Arquitecta urbanista por la Universidad de Guayaquil. Se graduó de profesora en la UTPL con mención en Administración y Supervisión Educativa. Obtuvo una maestría en Antropología del Desarrollo en la Universidad del Azuay. Es candidata a doctora en el Doctorado de Arquitectura con mención en Urbanismo, de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires y en el doctorado de Antropología Social de la Universidad de San Martín, en Buenos Aires. Ha impartido seminarios y cursos sobre Gestión del Riesgo en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Ha sido docente en el doctorado del Instituto de Diplomacia de la Universidad de Guayaquil. Actualmente labora como docente de pregrado y Coordinadora de la Maestría en Planificación Territorial y Gestión Ambiental de la Universidad de Guayaquil.

mblacio@hotmail.com

Fecha de recepción: 23 de abril, 2018 / Aceptación: 18 de mayo, 2018.

Resumen

La gentrificación es un concepto que ha sido aplicado esencialmente a las áreas urbanas, pero se ha exceptuado en su análisis a los espacios públicos. Nuestro planteamiento está centrado en una especial forma de analizar la gentrificación en áreas no residenciales. Una de estas áreas es el espacio público conocido como Malecón Simón Bolívar de la ciudad de Guayaquil. Queremos demostrar que la gentrificación que ha operado en este proyecto emblemático de la *regeneración urbana* guayaquileña es esencialmente comercial y cultural. Para ello emprendimos tanto una investigación documental sobre la historia de Guayaquil, su puerto y su malecón, que ahonda en aspectos sociales, económicos, culturales y políticos, como una investigación de campo con encuestas, entrevistas, y fotoetnografías, centrada en probar los mecanismos que, en forma de dispositivos e imaginarios, procesan una gentrificación *sui géneris* en el espacio público. Los resultados dan cuenta de una apropiación privada, procesada a lo largo de veinte años, en forma de una oferta para el consumo comercial y cultural en el espacio que debe ser de todos. Así mismo, informa sobre dispositivos financieros, urbanos, cívicos y sociales y unos imaginarios sociales que profundizan la privatización del espacio público.

Palabras clave

Espacio público, espacio privado, gentrificación comercial y cultural, modelo de gestión, regeneración urbana, relaciones de poder, revalorización inmobiliaria.

Abstract

Gentrification is a concept that has been applied essentially to urban areas except on its analysis of public spaces. Our approach is focused on a special way of analyzing gentrification in non-residential areas. One of these areas is the public space known as Malecón Simón Bolívar in the city of Guayaquil. We want to demonstrate that the gentrification that has operated in this emblematic project of Guayaquil urban regeneration is essentially commercial and cultural. To do this we did a documentary research -on the history of Guayaquil, its port and its boardwalk, delving into social, economic, cultural and political aspects- and a field research- survey, interviews, and photoethnography- focused on testing the mechanisms that, in form of devices and imaginaries, they process a *sui generis* gentrification in the public space. The results of this research show a private appropriation, processed over 20 years, in the form of an offer for commercial and cultural consumption in the space that should belong to everyone. Likewise, of some devices: financial, urban, civic and social and some social imaginaries that deepen the privatization of public space.

Keywords

Commercial and cultural gentrification, management model, power relations, public space, private space, real estate revaluation, urban regeneration.

Introducción

En la primera parte hacemos un análisis del desarrollo poblacional de Guayaquil para inicios del siglo XX y el proceso de abandono del centro de la ciudad por una parte de los sectores altos, para la década del veinte hacia el Barrio del Centenario. Las mejoras y la ampliación del Malecón, el puerto, las aduanas, los muelles, el Paseo de las Colonias, el Hemiciclo de la Rotonda, los barrios del sur, el Mercado Sur. Para la mitad del siglo se cambia el puerto al sur, se construye el Puente de la Unidad Nacional, se abren nuevos programas de vivienda y ocurre un segundo abandono de sectores altos del centro de la ciudad hacia las nuevas áreas al norte. El Malecón Simón Bolívar resistió estos cambios, pero sufrió un abandono de ciertas áreas, especialmente de la zona norte donde estaban las aduanas, si bien seguían funcionando como área pública para el paseo. El boom petrolero de los setenta permitió que se inauguraran obras y edificaciones en el centro de la ciudad, pero el abandono residencial cobró factura: ocurrió una pérdida del valor de las edificaciones residenciales, bancarias, comerciales y de oficinas.

Hasta fines del noventa, cuando el socialcristianismo asumió el gobierno local, se iniciaron obras y nuevas acciones. Para el efecto, se aplicó un modelo privatizador que va de las unidades ejecutoras al modelo de gestión y se inauguró la regeneración urbana a partir de una alianza público-privada que convirtió al Malecón Simón Bolívar en el Proyecto Malecón 2000. A partir de ese momento se abrió un proceso de gentrificación cultural y comercial de su espacio público más emblemático, el Malecón. Recuperar este espacio para la ciudadanía implica una empresa que demanda la participación e integración del malecón y el centro; demanda abrir rejas y generar espacios que conviertan al Malecón en el lugar de paseo y esparcimiento, demanda liberar al Malecón del tráfico vehicular, y que el río Guayas se constituya en la vía de transporte fluvial y el medio de esparcimiento y deporte.

El puerto y el Malecón para inicios del siglo XX

La estructura urbana de la ciudad estuvo determinada física y socialmente por su condición geográfica de golfo y puerto del Pacífico y por el rol que ejercía el comercio en la ciudad. Del puerto de Guayaquil salía el 90% de la producción cacaotera y alrededor del 80% del total de las exportaciones del país. Los sectores económicamente solventes de Guayaquil, asentados en la zona central paralela al río y alrededor de las iglesias, fueron poco a poco desplazando población de sectores populares que se habían asentado en la sabana cuando bajaron de la ciudad vieja a la nueva. Lo hicieron, entre otros mecanismos, a partir de las ordenanzas de construcción que tenían como objetivo preservar las edificaciones frente a los incendios.

Para 1920 grupos de sectores altos efectuaron el primer traslado del centro al Barrio del

Centenario, al sur de Guayaquil, barrio que toma el nombre del primer centenario de la independencia de la ciudad. En 1931 se construyó en el malecón el Paseo de las Colonias, en el sector comprendido entre la calle Francisco de P. Icaza y la Av. 10 de Agosto, ajardinado y con un mobiliario urbano de piletas, monumentos y ornamentaciones donadas por las colonias extranjeras asentadas en la ciudad. En 1938 se inauguró el Hemiciclo de La Rotonda. Las mejoras y ampliaciones del malecón se efectuaron cada año, entre 1935 y 1937, para ir ganando terreno al río e incrementar su ancho. Los muelles privados, impulsados por los grandes comerciantes importadores y exportadores frente a sus almacenes en la Calle de la Orilla, se construyeron bajo la figura legal de la concesión por determinada cantidad de años para luego pasar a ser manejados por la administración pública.

En 1936 se concretaron las nuevas instalaciones de la aduana y su muelle cerca de la Plaza Colón, así como las vías del ferrocarril de carga

impulsado a vapor que llevaba y traía mercadería desde los diversos muelles privados que, en número de veintiocho, se construyeron a lo largo del borde del Guayas. En el norte del Malecón se asentó el Barrio Las Peñas, en las laderas del cerro Santa Ana. Se reconstruyeron sus viviendas luego del incendio grande del 5 y 6 de octubre de 1896. Las partes altas de la ladera fueron pobladas por sectores populares. Atrás de la Calle de la Orilla (hoy calles Panamá y Rocafuerte) se ubicaron las bodegas cacaoteras.

Los otros barrios populares estaban al sur donde se asentaron los astilleros y el Barrio del Astillero, con la descarga de maderos que venían por la red fluvial. Hubo zonas residenciales de sectores medios y medio altos como manchas que se mezclaban con sectores populares que trabajaban en las fábricas apostadas en la orilla. Esta zona contaba con sus propios muelles para el atraque de buques que debían ser carenados o para la construcción de barcos nuevos. También estaban los muelles para el comercio interprovincial y de cabotaje.

El Mercado Sur, mercado de abastos y comedor popular, se concretó en 1907. El atracadero de canoas frente al mercado se formó en los bajos, donde se fondeaban las embarcaciones que venían de plantaciones vecinas con productos para vender y también para hacer compras, las que conformaban el mercado de la orilla; y, así mismo, estaban las de los agricultores que arribaban con productos para comercializar. Otro muelle lo usaban los pescadores que traían frutos del mar o de los ríos para la venta en los mercados, especialmente al de la orilla.

La ordenanza municipal de 1936 denominó al Malecón de Guayaquil Simón Bolívar, el sitio estaba limitado por la Plaza Colón al norte y por la Av. Olmedo al sur. Cinco años más tarde se construyó el Club de La Unión en Malecón y Av. Olmedo y en 1950 se construyó una plazoleta y se colocó el monumento a José Joaquín de Olmedo frente al Club². El Malecón cumplía la función de área pública y de paseo cuando las actividades del puerto bajaban de intensidad, especialmente al caer la tarde. Con el proceso de sedimentación del río Guayas, el puerto, que operaba en la parte norte del malecón, tuvo

problemas en la movilización de embarcaciones, especialmente las nuevas naves de comercio exterior. Además de que el banano, el nuevo producto agrícola de exportación, requería condiciones de embalaje y bodegaje especiales.

La ciudad empezó a buscar el lugar para trasladar el puerto. En 1958 se emitió un decreto de creación de la Autoridad Portuaria de Guayaquil, APG, entidad paraestatal autónoma de derecho privado cuyo fin era el planeamiento, la financiación, la ejecución, las operaciones, los servicios y las facilidades tanto en el actual puerto de Guayaquil como en el Puerto Nuevo y de todas las obras portuarias que se construyeren dentro de su jurisdicción. Su fin concreto fue gestionar un préstamo del Banco Mundial por trece millones de dólares para la construcción del nuevo puerto. En 1963 dicha Terminal fue inaugurada y el malecón se quedó sin la actividad portuaria que había sido su factor dinamizador y su atractivo (Fernández y Fernández, 2007). Con la nueva ubicación del puerto desaparecieron las actividades colaterales, trámites aduaneros, bodegas, servicios y muchas oficinas cambiaron de actividad.

En el viejo puerto seguían atracando naves de mediano o poco calado, pero esta actividad poco a poco fue disminuyendo. Había lanchas que cruzaban el río Guayas hacia la orilla opuesta donde se asentaba la población de Durán, llevaban paseantes o pasajeros que tomaban el tren en tránsito a la sierra. Pero el grueso de los usuarios del transporte fluvial lo constituían los habitantes de Durán que iban y venían a sus trabajos o a realizar trámites en Guayaquil.

Desde la década del sesenta, algunas familias dueñas de edificaciones importantes en el centro iniciaron su traslado a las nuevas urbanizaciones al norte de la ciudad; las de sectores medios, residentes o arrendatarias se dirigieron al sur. El centro urbano se fue abandonando paulatinamente como zona residencial de sectores altos y medio altos, aun cuando quedaron algunos sectores conformados por parejas mayores. Durante el día había un uso intensivo comercial, bancario y de gestión administrativa, que iba disminuyendo al término de la jornada la-

boral diaria. Se construyó el puente de la Unidad Nacional que atraviesa los ríos Daule y Babahoyo, los dos afluentes del Guayas que conectan la Sierra con la Costa, con una longitud de 870 m el que cruza el río Daule y de 1995 m el del río Babahoyo. Con el puente se fue terminando el transporte fluvial y se eliminó el planchón (gabarra) que llevaba por el río los automóviles que se dirigían hacia la Sierra central, norte y sur.

En la zona céntrica y frente al río ocurrieron una serie de cambios –a partir del traslado del puerto y el nuevo Puente de la Unidad Nacional– junto con una modificación en la composición residencial. A este fenómeno de abandono residencial de sectores sociales altos y medio altos en el centro se sumó el hecho de que, a partir de esta época, junto con los nuevos programas de vivienda dirigidos a estos sectores, en el norte de la ciudad se implementaron proyectos descentralizadores de servicios y comercios: sucursales de bancos, negocios, servicios de restaurantes y hoteles y la construcción de los llamados *malls* o centros comerciales, lo que ahondó el abandono del centro e incrementó sus problemas de inseguridad³ especialmente en las noches.

Las distintas administraciones municipales desarrollaron planes o programas urbanos, pero no los concretaron a través de sus mecanismos pertinentes: ordenanzas y disposiciones que permitirían ejecutarlos. Conocían el diagnóstico de la zona central de la ciudad y las posibles medidas que debían emprenderse, tal como lo expresa la Ordenanza Preventiva de 1975⁴. Este Esquema Urbano y Ordenanza ya proponía la necesidad de la renovación urbana del Centro y otro destino para el Malecón Simón Bolívar donde los muelles y el transporte fluvial cobrarían importancia. Pero estas políticas no se cumplieron. Tampoco iniciaron acciones para evitar el abandono del centro y se aprobaron los proyectos de nuevas urbanizaciones sin considerar los efectos que traerían no solo en el área céntrica, sino también en las nuevas zonas de expansión.

A partir de 1972, con los ingresos de la explotación y exportación de petróleo, se abrió una época de modernización promovida por el Estado.

En esos años, la ciudad duplicó su extensión geográfica y su población: alcanzó los 850 mil habitantes en 1974. Los migrantes que fueron arribando se asentaron y ocuparon el suburbio oeste (Blacio et al., 1983). Solo la profundidad de los esteros impidió que avanzara el crecimiento urbano en esta dirección. El boom petrolero permitió que propietarios de viejas edificaciones de la zona central las remodelaran, rehabilitaran o demolieran a favor de la construcción de modernos edificios de oficinas y alguno que otro residencial, hecho que provocó un perjuicio del patrimonio cultural de la ciudad.

En la zona norte del malecón, la presencia de la ESPOL dio lugar a que docentes y estudiantes se instalaran en los edificios de la antigua aduana, y también se construyeron restaurantes en algunos muelles abandonados. Las áreas contiguas comenzaron a servir de garajes para automóviles de la gente que iba a comer, vivía, trabajaba o realizaba trámites en el centro. En el extremo sur, en cambio, muchos edificios de departamentos convirtieron su parte baja en almacenes y restaurantes, y las plantas altas se transformaron en bodegas de mercaderías introducidas ilegalmente por el río, o en espacios para el trabajo de maquilas para la confección de indumentarias que eran vendidas en la *Bahía* como mercadería de contrabando. Incluso uno de los hoteles más importantes, el Humboldt Internacional, de primera categoría en su tiempo, cambió su ocupación de servicio para la venta de productos de contrabando.

El área céntrica concentró funciones de gestión político-administrativa- financiera y comercial de la ciudad con la municipalidad, la gobernación, las casas matrices de los bancos, el mercado de víveres, los grandes almacenes del comercio formal, la famosa *Bahía*, dedicada a la venta de productos de contrabando que entraban al puerto, y el comercio informal en veredas y calles. El Malecón continuó siendo el lugar de paseo y compras de amplios sectores populares y medios. Todo esto convocaba diariamente a miles de pobladores que utilizaban el sector central y el sur del malecón como hito referencial y como área de circulación y conexión peatonal para dirigirse a las distintas zonas del casco central,

así como para descansar, para los encuentros, para pasear aprovechando la brisa del río, etc. (Fernández y Fernández, 2007). Entre el Malecón Simón Bolívar y el área central existían determinadas características: transparencia, penetrabilidad, permeabilidad, apropiación del espacio, variedad, diversidad y legibilidad; era un espacio público que, aun sin el mantenimiento necesario, atraía a la población para su uso.

El Malecón Simón Bolívar y la Avenida 9 de Octubre eran los sitios de paseo de lunes a viernes para los sectores medios y medio altos. Los fines de semana, en cambio, lo utilizaban amplios sectores populares, especialmente las trabajadoras domésticas que contaban con esos días de descanso. Estos grupos venían de las zonas de invasiones en el suroeste, en el norte y en el sur, así como de los cerros El Carmen y Santa Ana. También se acercaban pobladores de las nuevas urbanizaciones residenciales, de sectores medios y populares localizadas al norte y sur de la ciudad, desarrollados por la Junta Nacional de la Vivienda y Banco de la Vivienda y los programas privados de viviendas populares o de interés social. No obstante, por las noches las áreas bajas de los cerros de El Carmen y Santa Ana, así como parte de la zona frente al Cementerio y del Parque de La Madre cercanas al Malecón, eran foco de delincuentes.

El ambiente político de fines del siglo XX

Para la década del setenta, la bonanza petrolera fue de tal envergadura que intervinieron los militares y derrocaron al presidente electo Velasco Ibarra porque en su último período (el quinto) se declaró dictador y destituyó, entre otros, a las autoridades de Guayas y Guayaquil, prefecto y alcalde, que se perfilaban como posibles candidatos presidenciales. El golpe conocido como El Carnavalazo puso en el poder a un gobierno revolucionario nacionalista que duró dos períodos, uno de 1972 a 1976 y el otro de 1976 a 1978, que preparó un plan de retorno a la democracia y expidió una nueva Constitución. Los ingresos petroleros en esta dictadura constituyeron un capitalismo de Estado y un modelo económico de sustitución de importaciones.

El retorno a la democracia inició un nuevo período constitucional bajo las presidencias de Jaime Roldós (1979-1981), Oswaldo Hurtado (1981-1984), León Febres Cordero Rivadeneira (1984-1988), Rodrigo Borja (1988-1992) y Sixto Durán Ballén (1992-1996). En todos estos años, las obras y las principales decisiones del país estuvieron centradas en el nivel nacional. No obstante, Jaime Roldós y León Febres Cordero, al ser guayaquileños, impulsaron acciones para la ciudad desde sus presidencias. Se debe remarcar que desde 1947 hasta 1992 –cuarenta y cinco años– el gobierno local en Guayaquil tuvo 37 alcaldes, casi un alcalde por año, y durante la dictadura (1972-1978), pasaron 8 alcaldes, un promedio de menos de uno por año. Ganar la alcaldía de Guayaquil implicaba hacerse de un botín económico y político importante pero fugaz.

Esta situación marcó un grado alto de inestabilidad administrativa y se puede leer, sin temor a equivocarse, que la alcaldía de Guayaquil era una tienda política del gobierno nacional de turno, sea este democrático o dictatorial. Era algo parecido a la situación de dependencia de la ciudad durante la colonia, la Gran Colombia y en los inicios de la República. Después de 1978, volvieron también las elecciones para los gobiernos seccionales y se abrió el camino del populismo en Guayaquil, cuyos exponentes más conspicuos fueron los hermanos Abdalá Bucaram (1984-1985) y Elsa Bucaram (1988-1991). La gestión administrativa populista no pudo solucionar los más graves problemas de la ciudad que se venían arrastrando de décadas anteriores, a los que se sumaron escándalos de corrupción, especialmente en las dos administraciones de los hermanos Bucaram.

Hemos considerado necesario sintetizar el periodo de fines del siglo XX tanto a nivel nacional como cantonal, porque nos permitirá comprender el ambiente político y las condiciones que antecedieron a las elecciones de Febres Cordero a la alcaldía (1992) y, a partir de él, la forma en que se sucedieron veinte años de gobierno socialcristiano en Guayaquil cuyo modelo de regeneración urbana, que se inició con el Proyecto Malecón 2000, constituyó su emblema de acción.

De la regeneración urbana a la gentrificación

Estos antecedentes ayudan a comprender el contexto social y político de la ciudad más poblada y de mayor extensión geográfica del Ecuador. León Febres Cordero, expresidente de la República (1984-1988), llegó cuatro años después a la alcaldía de Guayaquil para el período 1992-1996; luego fue reelecto de 1996 al 2000. En su primera administración tomó la decisión de cerrar la Municipalidad por noventa días para "poner la casa en orden". En 1994 UN-Hábitat dio asistencia técnica a la Municipalidad de Guayaquil para formular el Plan de Desarrollo Municipal y de Obras Públicas.

El Gobierno local contrató un nuevo catastro en coordinación con la universidad. A partir de allí se procedió a legalizar los terrenos en los sectores de invasiones. Hasta antes, las acciones fueron siempre un dispositivo de control de los gobiernos populistas anteriores que habían hecho de ellas un recurso de campaña para las elecciones, sean locales o nacionales, pero que no pasaron más que de la posesión de los predios. Lo que hizo la nueva alcaldía fue convertir a cientos de miles de familias asentadas en terrenos de invasiones desde la década del veinte en propietarias de su pedazo de tierra en los sectores marginales e integrar a esa población al pago de impuestos prediales, proceso que continúa hasta hoy.

Febres Cordero inició la construcción y reconstrucción de la red de mercados, combatió el comercio informal persiguiendo a los vendedores ambulantes a quienes confiscó sus mercaderías y tomó presos; construyó pasos a desnivel, distribuidores de tráfico, mejoró la conectividad de las vías; privatizó la recolección de basura, reorganizó los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial; se rediseñaron y mejoraron los parques y estableció una alianza público-privada para su mantenimiento. El gobierno seccional bajo su mandato pasó a ser un organismo que auto gestionó parte de su presupuesto y negoció con el entonces presidente de la república, Sixto Durán Ballén, las competencias y el presupuesto que viene del Estado

central. La alcaldía de Guayaquil abrió esta etapa de obras de mejoramiento urbano aplicando dispositivos técnico-financieros de contratación pública de obras y servicios con entidades privadas a través de las Unidades Ejecutoras bajo el eslogan "Guayaquil vive por ti", con una intensa campaña publicitaria que enfatizó el desarrollo de Guayaquil desde y por los guayaquileños.

Un programa menor, la remodelación de parques con el apoyo de la empresa privada, dio un vuelco a la gestión administrativa de Febres Cordero al inicio de su segundo y último período como alcalde. Esta vez el Banco La Previsora, con el apoyo de la Oxford Brookes University, presentó a la alcaldía la imagen objetivo del mejoramiento del Malecón con el propósito de volver a asignar valor al área central: la regeneración urbana (Wong, 2005). Esa alianza del municipio con los bancos se convirtió en el Proyecto Malecón 2000, un dispositivo de regeneración urbana operado con fondos estatales (del gobierno central y del gobierno seccional) y ciudadanos (aporte del 25% de los impuestos individuales y empresariales, en el fondo estatales) con mecanismos operativo-financieros propios de la empresa privada.

Un contrato de comodato entre la Fundación Malecón 2000 (en adelante FM2000) y el Municipio de Guayaquil el 30 de enero de 1997 concesionó por 99 años el Malecón Simón Bolívar de Guayaquil (en adelante Malecón) a la Fundación para que diseñe, ejecute y administre el Proyecto Malecón 2000 (en adelante PM2000). En el año 2096 deberá volver a la administración pública local, aunque en el contrato se estipula que puede extenderse otros 99 años más. De este modo se inauguró lo que podría denominarse un proceso de gentrificación cultural y comercial del Malecón Simón Bolívar, rebautizado en 1996, hace veintiún años desde la segunda alcaldía socialcristiana, como Malecón 2000.

Para efectos de este estudio tomaremos a Ciccolella (2011) como referencia sobre gentrificación aplicada a la apropiación cultural o comercial del espacio público central que implica el malecón.

Un porcentaje significativo de autores que tratan sobre la gentrificación de las ciudades desarrolla principalmente los aspectos *residenciales*, que son de interés en las estadísticas habitacionales y los referentes en el momento de presentar planes y programas urbanos de vivienda en áreas centrales. El espacio público, el área social de la ciudad, por ser considerado precisamente como "público" es utilizado en los estudios urbanos como asunto técnico, esto es, dentro de los usos de suelo, como áreas de recreación de acceso libre, como parte del *zoning* y, en definitiva, como normativa urbana. Dicho de otro modo, los espacios públicos se han desligado del análisis de los procesos de gentrificación. Nuestro planteamiento, en cambio, es que se ha dado una gentrificación sui géneris el del Malecón Simón Bolívar.

Ya antes nos referimos al inicio de un fenómeno de gentrificación del centro de la ciudad, esto es, el abandono residencial por parte de sectores de menores recursos y la ocupación de los espacios por segmentos socioeconómicos altos, fenómeno que duró hasta la primera mitad del siglo pasado. Este proceso de gentrificación tuvo su clímax en los booms cacaoteros y bananeros. Los sectores pobres fueron poco a poco desalojados del centro y el área fue ocupada por los beneficiarios de estos auges económicos. Pero para la segunda mitad del siglo XX esta situación se revirtió: existió un abandono residencial de las élites guayaquileñas del centro de la ciudad, aun cuando se mantuvo la propiedad en muchas de las edificaciones. Estos sectores altos y medio altos resolvieron y resuelven las funciones que cumple el espacio público a través de clubes sociales, centros deportivos, canchas, piscinas, salones y demás espacios recreativos privados, algunos dentro de sus propias urbanizaciones cerradas donde emigraron, y otros lo resolvieron mediante clubes con derecho de admisión.

La nueva gentrificación que se da en el centro de Guayaquil, para fines de la segunda mitad del siglo pasado no está enlazada a la residencia, valor de uso de los nuevos sectores socio-económicos en el lugar, sino a la propiedad de la tierra como mercancía, valor de cambio. En el casco urbano, las

élites mantienen la propiedad de las edificaciones y los negocios bancarios, comerciales y empresariales que en ellos desarrollan sus actividades. También gestionan, a través del capital inmobiliario, la compra de los solares y las propiedades del centro que dueños pobres venden porque no pueden mantenerlas debido a los altos costos de las refacciones y por las imposiciones tributarias o por constituirse en mercancías cuyo valor de cambio los obliga a vender y trasladarse a las áreas llamadas en el país marginales o barrios suburbanos.

La gentrificación, entonces, para el caso del centro de Guayaquil, no trajo aparejada una importante ocupación por las nuevas élites. Se evidenció una intención del capital inmobiliario de adquirir predios centrales para programas de vivienda de los nuevos sectores emergentes. Pero, en el momento del intercambio propio de una mercancía de lenta recuperación de capital, este se lentificó aún más, se desaceleró y se paralizó, pues en el centro, a medida que se iban deteriorando ciertas zonas, se iba perdiendo plusvalía y alejando inversiones.

Las élites abandonaron el área céntrica, mantuvieron sus propiedades y generalmente se vincularon a la administración y gestión de las ciudades, lo que les permitió mantener la hegemonía local o nacional; de ese modo, demandaron el control sobre el valor de uso y el valor de cambio del espacio público del Malecón, del que precisamente ellos y sus familias no hacen uso, sino que lo requieren para valorar el capital inmobiliario invertido y para invertir en el casco urbano. Y como las orillas del río son propiedad del Estado y el Malecón, el espacio público más icónico de la ciudad, implementaron dispositivos que han abonado, en la práctica, a una gentrificación sui géneris: cultural y comercial. Las élites van a dictar el cómo, cuándo, dónde, para qué y para quiénes es este espacio público. La pregunta que buscamos responder es cómo lo han logrado sin tener la propiedad privada del Malecón.

La respuesta la encontramos en el paso desde las propuestas de las *unidades ejecutoras* implementadas en la presidencia de León Febres Cordero (1984-1988) y aplicadas en la provincia

del Guayas desde la gobernación de Jaime Nebot al nuevo *modelo de gestión* que se presenta junto con la imagen objetivo del PM2000. Ciertamente, las investigaciones realizadas desde la academia sobre el PM2000 indicaron con claridad que el *modelo de gestión planteado* por la administración municipal de Febres Cordero entre los años 1996-2000 –reforzado y ampliado por la administración de Nebot desde el año 2000 hasta el presente– extiende esta *privatización* en tres sentidos: (a) desde la construcción de la obra, hasta su gestión y administración; (b) desde el PM2000 hacia todo el proceso de *regeneración urbana* de Guayaquil; y, (c) en el caso del PM2000, desde la aprobación del contrato de concesión a 99 años para la administración y mantenimiento de esta franja de dos kilómetros y medio de la orilla del río Guayas en favor de la Fundación Malecón 2000 hasta la posibilidad de duplicación de dicho tiempo.

Con esta última decisión, la Municipalidad de Guayaquil entregó a la institución privada Fundación Malecón 2000 el borde ribereño del río que por ley está bajo jurisdicción y vigilancia de la Armada del Ecuador. El dispositivo de control para el manejo de la concesión está dado en la integración del directorio de la Fundación, presidido por el Alcalde de la ciudad, de todas las instituciones nacionales y provinciales, incluida la misma Armada, que tienen que ver con el sitio y con sus funciones: jurisdicción, administración, seguridad, control y demás aspectos inherentes a ellos. La gentrificación de este *espacio público* requirió efectivizarse mediante diversas disposiciones de diseño, financieras, administrativas, publicitarias en torno a los aspectos comerciales y culturales.

El Malecón Simón Bolívar estuvo, y debería siempre estar, íntimamente vinculado al casco central de Guayaquil. Desde su fundación y hasta 1996 durante sus largos 176 años fue así. Aun cuando en determinadas épocas hubo edificios residenciales abandonados e inseguridad en el centro de la ciudad, no existieron cercas que separaran el Malecón de las edificaciones y funciones asentadas al otro lado de la Avenida, que aislaran el área de resi-

dencia, de comercio y de gestión central del espacio público más representativo de Guayaquil.

En adelante vamos a trabajar la relación espacio público y sociedad porque el poder no se ejerce siempre de un solo lado, también se lo ejerce desde la ciudadanía cuya participación se ha caracterizado por una oscilación entre la aceptación y el aval de esta hegemonía y por la resistencia a determinadas prácticas, para ello han propuesto alternativas, o bien han ejercido acciones directas en respuesta a estas.

La oferta de consumo y los consumidores del espacio público

David Harvey (2012), en su libro *Espacios de esperanza*, resumió el papel del consumo:

Los capitales, productivo, financiero, inmobiliario y mercantil tienen sus propias modalidades de movimiento, y la circulación de las rentas burguesas genera complejas relaciones entre «necesidades», «deseos» y «lujos» que afectan a las decisiones sobre el estilo de vida, a los símbolos de estatus y a las modas establecidas por los ricos, los poderosos y los famosos. Estos establecen criterios relativos para los pobres... el sentido de bienestar es una medida comparativa más que absoluta (pp. 138-139).

Algunos guayaquileños, como consumidores del espacio público, han aceptado y avalado las obras de regeneración, no como obras impulsadas por los ciudadanos para ser ejecutadas por las autoridades de turno, sino como resultado de la decisión del alcalde. A quienes con su salario o sueldo pueden hacer uso de bienes y servicios que se ofertan en el mercado, este consumo les permite recuperar su fuerza de trabajo para estar disponible en la circulación del capital variable. Uno de los consumos tiene que ver con lo que brinda la ciudad para el disfrute del tiempo libre.

De allí que los urbanistas en sus planificaciones tengan en cuenta determinadas normativas que se refieren a los usos del suelo para el acceso de todos los habitantes al espacio público. Por el lado de las políticas públicas, el paraguas regulatorio mayor es la Constitución de la República. La administración pública nacional y local se maneja con los planes de desarrollo del Estado, los primeros, y con los planes urbanos, los segundos. El PM2000, desde 1997, se ha convertido en un *espacio público de gestión y manejo administrativo y financiero privado* (FM2000, 2008), sistemáticamente, y cada vez más privatizado en los procesos *comerciales y culturales*. Para demostrar esta gentrificación del *espacio público* se describe brevemente los servicios y bienes comerciales y culturales que se desarrollan en este espacio público bajo la responsabilidad de la FM2000, que da cuenta del nivel de apropiación privada del espacio para dichos usos.

El sector comercial: en un recorrido sur-norte, el sector comercial del Malecón va desde la calle Cuenca hasta la calle 10 de Agosto e incluye los siguientes edificios importantes: el Mercado Artesanal, el Palacio de Cristal, la Plaza Olmedo, el Club de la Unión y el Centro Comercial Malecón. Se divide en tres subsectores: Antiguo Mercado Sur (hoy Palacio de Cristal); la Plaza Olmedo con el patio de comidas y el Centro Comercial Malecón 2000.

El sector cívico: el sector cívico del Malecón se desarrolla paralelo a la zona financiero-administrativa del casco central donde están ubicadas las principales instituciones de gestión administrativa y financiera de la ciudad desde la calle 10 de agosto hasta la calle Orellana (acera sur). Se divide en dos subsectores: la Plaza Cívica y el área recreativa, especialmente para niños. El primero comprende los espacios y plazoletas como la Rotonda con las estatuas de Simón Bolívar y San Martín y los monumentos de guayaqueños expresidentes de la república o personajes representativos, así como el ágora para

presentaciones artísticas, que va de la calle 10 de Agosto a la 9 de Octubre; el segundo dispone de juegos infantiles, avanza desde la calle Francisco de P. Ycaza hasta la calle Orellana.

El sector cultural: se inicia en la calle Orellana (acera norte) y llega hasta el sector de Las Peñas. Se divide en dos subsectores: (a) los jardines del Malecón, desde la calle Orellana hasta la calle Juan Montalvo, y (b) el IMAX, el Centro Cultural Simón Bolívar, el MAAC, y el patio de comidas de la Calle Juan Montalvo hasta la explanada con los cañones, que se conoce como El Fortín de la Planchada, inicia de la calle Numa Pompilio Llona, entrada al barrio Las Peñas.

Habiendo compatibilidad, en términos generales, entre los usos del suelo de la zona central de la ciudad y la zonificación del PM2000 interesa develar si la relación espacio público y ciudadanía (sociedad, usuarios) obedece a una gestión urbana orientada a devolver buenas condiciones de habitabilidad a la población del centro de la ciudad al combinar usos de suelo, dar prioridad al diseño de un espacio público que responda al objetivo de revitalizar el casco urbano central, como indicó Wong (2005), o si, por el contrario, se ha generado un proceso de gentrificación del Malecón Simón Bolívar como se plantea en la hipótesis de este trabajo.

Las ofertas comerciales y culturales del PM2000

Apoyados en borradores de planos que entrega la FM2000, se hizo un listado de las ofertas comerciales y culturales de este proyecto, siempre en sentido sur-norte; se resumen a continuación.

Las ofertas comerciales y culturales en el sector sur

Mercado Artesanal, Centro de Exposiciones Palacio de Cristal, Parques de estacionamiento de carros, patio de comidas, máquinas dispensadoras de snacks y de bebidas, Centro Comercial Male-

cón 2000 con dos plantas y una terraza con patio de comidas, Restaurante Mc Donald's, dos restaurantes más, embarcadero Buque Morgan para paseos turísticos, laguna con juegos infantiles.

Las ofertas comerciales y culturales en el sector central

Ingreso a parqueo de estacionamientos, máquinas dispensadoras de snacks y de bebidas, ágora que se alquila para presentaciones artísticas, plataforma del Hemiciclo que se alquila varias veces al año para localizar quioscos o estands de promoción de negocios comerciales diversos, área de juegos infantiles pagos, pista de autos infantiles (pagos), restaurantes incluidos los dos restaurantes construidos el 2016.

Las ofertas comerciales y culturales en el Sector Norte o Cultural

Jardines del Malecón que se alquilan para determinados eventos pagos, embarcadero fluvial de turismo, restaurante, parqueos de estacionamiento vehicular, venta de plantas, lmax (ahora Cine Malecón), Museo Miniatura de la historia de la ciudad (pago), Noria "La Perla", veta de artículos varios y comidas, discoteca.

A estos espacios más formales de los principales emprendimientos que generan ingresos a la

FM2000 deben sumarse otros más pequeños, localizados a lo largo del Malecón, como limpiadores de calzado y fotógrafos que se ofertan especialmente en el sector central, caricaturistas y retratistas lo largo del malecón y varios quioscos y máquinas dispensadoras de refrescos y snacks, cajeros automáticos.

Los costos de alquiler de los espacios edificados que oferta la FM2000 salen en su página web. Como ejemplo, un espacio para restaurante o cafetería puede costar mensualmente como mínimo 20 dólares por metro cuadrado, durante los diez años que dura el contrato, más diez cuotas ordinarias y una extraordinaria. Este ejemplo expresa la dinámica de la apropiación comercial del Malecón, si multiplicamos estos valores con relación a todos y cada uno de los espacios comerciales que se han detallado la suma es millonaria. Todos estos espacios se alquilan y son áreas seguramente no contabilizadas dentro del 20% de áreas construidas el Malecón y que ocupan el área del negocio más el área de acción de los consumidores, espacios que restan y complican la circulación de los peatones.

El PM2000 con esta gentrificación, convierte al Malecón Simón Bolívar en un sitio en el que proliferan ofertas de espacios comerciales y de servicios, además está separado del casco central por medio de rejas que no sirven al objetivo central que se planteó cuando se lo propuso: la revalorización de toda el área urbana central.

Conclusiones

La Regeneración Urbana del Malecón, primer proyecto diseñado, ejecutado y administrado por una institución de derecho privado en terrenos públicos, logra, en estas condiciones, salir adelante en plena crisis financiera y de dolarización del año 2000. Los sectores privados que operaron en el Malecón capitalizaron sus negocios, no la obra del Malecón. A los dispositivos financieros se unen ordenanzas y disposiciones cívicas, sociales y urbanas que profundizan la privatización del espacio público. Estos, a su vez, van acompañados de una campaña de comunicación intensiva que maneja los imaginarios del desarrollo de Guayaquil desde y por los guayaquileños, construyéndolo a partir de las institucionalidades locales y con aceptación por parte de la ciudadanía. Los dispositivos retóricos sobre el Malecón y sobre sus monumentos y edificaciones patrimoniales más representativas, el leitmotiv de la *Regeneración Urbana*, realmente esconden un proceso de gentrificación del espacio público.

Desde principios del siglo XX hasta mediados, los usuarios del Malecón fueron mayoritariamente habitantes del centro o trabajadores y empleados ligados a las actividades portuarias y del astillero. Después del traslado del puerto y hasta antes de la Regeneración Urbana, aún era el lugar de paseo o de descanso de quienes habían emprendido actividades comerciales, bancarias, administrativas y de gestión en el centro de la ciudad. Era el sitio elegido para pasear por los residentes que aún vivían en el centro y un espacio recreativo preferencial, durante los fines de semana y fechas conmemorativas cívicas o religiosas, de una gran cantidad de pobladores que venían de los diversos sectores de la ciudad.

La Fundación Malecón 2000, que buscó "propiciar la regeneración urbana del centro de la ciudad y evitar el deterioro y pérdida de valor de las inversiones inmobiliarias de la zona adyacente al Malecón, generar empleo directo e indirecto, todo para el mejoramiento económico, social y ambiental" (FM2000, 2008, p. 24), no ha logrado este objetivo. El abandono residencial del área céntrica se agravó con un Malecón que le da la espalda al río y que a la vez, con las rejas, crea una barrera que impide su integración con el centro. No se ha vuelto a generar valor en el casco urbano central. Las expectativas abiertas para la inversión inmobiliaria con el PM2000 mantienen algunos terrenos ocupados como playas de estacionamientos en espera de la anhelada rehabilitación del área céntrica. El Malecón constituye un espacio público privilegiado por ser puerto, sitio fundacional de la ciudad, de gran accesibilidad y centralidad y dotado de infraestructura y de equipamiento urbano. Su condición de propiedad pública debiera garantizar el acceso libre de toda la población.

El Municipio de Guayaquil inaugura con esta obra su proceso de *Regeneración Urbana*. De un proyecto que buscaba volver a otorgar valor en el centro de la ciudad, rescatar los monumentos históricos y edificaciones patrimoniales, revitalizar la relación con el río y producir recursos para no depender de los fondos públicos, pasó a ser un proyecto que obstruye la relación directa del casco central con el Malecón y su frente de agua, crea pocas ofertas para el libre disfrute del espacio público, especialmente a la población residente en el centro, ejerce el control y la vigilancia de sus visitantes desde un espacio tratado cual panóptico, maneja con artificios la superficie construida para las concesiones comerciales y ha montado una estructura orgánica institucional y un marco jurídico en extremo privatizador.

El proyecto ha sido exitoso en el objetivo de generar recursos, pues, además de la administración y mantenimiento del Malecón, genera ingresos para diseñar y administrar las obras de regeneración urbana en otros sectores de la ciudad que se ejecutan a través de la Fundación Siglo XXI. Este objetivo conduce a encerrar en una cerca toda el área del Malecón para cuidarlo como se hace con un bien privado. También alienta la construcción de nuevas obras y nuevas concesiones comerciales, exacerbando la gentrificación comercial y cultural, en detrimento de la relación con el río, que va a ser la gran deuda que se tenga con la ciudad, sus habitantes y su frente de agua.

El proyecto debe alentar la utilización del espacio por los ciudadanos. A medida que caminan, usan y recorren se conformen travesías propias, que se constituya en un espacio no exterior al sujeto, sino apropiado por él, que reconfigura la relación de los hombres entre sí y que se opone al orden hegemónico espacial en pro de la construcción de una sociedad diversa, igualitaria y democrática.

La ciudadanía ha comenzado a responder muy tímidamente a esta gentrificación. Primero fue la academia con los estudios de Chancay y Usocovich (2002), Andrade (2005) y Navas (2012). Luego fueron las instituciones culturales y los sectores informales. Incluso ha habido respuestas individuales al abuso de los sectores que cuidan la seguridad del Malecón. Pero han faltado respuestas contundentes de la ciudadanía. Con las inauguraciones de las primeras etapas los guayaquileños aplaudimos las mejoras y hemos avalando la obra municipal. En las relaciones de poder la hegemonía estuvo en el gobierno local. Pero el Malecón es un proyecto que no acaba, que siempre está inaugurando nuevas obras. La situación es tal que las críticas aisladas han comenzado a hacerse escuchar, pues mientras más crece la oferta comercial (este mes sale la

convocatoria a participar en la construcción del reforzamiento estructural en plataforma de entretenimiento –proyecto safari xtreme– en el malecón Simón Bolívar) más crecen las rejas que cercan al Malecón y lo apartan de su área central y también crece la inconformidad de la ciudadanía.

Recomendaciones

Las Facultades de Arquitectura de la ciudad de Guayaquil deberían ser las primeras instituciones en pronunciarse frente a los problemas de la ciudad y están llamadas a orientar y proponer proyectos urbanos arquitectónicos que respondan a las necesidades, los intereses, la herencia cultural y social y los recursos financieros de la ciudad. Nuestra propuesta es dejar de *disneylandizar* el Malecón, quitar las rejas e integrarlo al casco urbano, convertir en peatonal la Avenida Simón Bolívar, construir parqueos para los departamentos residenciales en las transversales del malecón, implementar una vía para ambulancias, carros de bomberos y policías. Se debería devolver la vieja relación del centro con su río, el espejo de agua más grande del pacífico sur, explotar el área de contemplación natural y la vinculación de la ciudadanía con el agua, así como fomentar el transporte fluvial y los deportes acuáticos. Cumplir con el objetivo de la revalorización del área central convertiría a este espacio público en el complemento urbano de disfrute libre; La Perla y los espacios construidos refuncionalizarían al nuevo malecón para dejar que su mantenimiento se autofinancie y no se convierta en el recurso para la regeneración urbana de otras partes de la ciudad.

En el mejor de los casos, habría que acordar que en los últimos años de la concesión se agilite el paso de la privatización hacia nuevas formas de administración del espacio público en las que se dé prioridad al manejo de las instituciones culturales de la ciudad como la venta de libros y revistas, el alquiler de revistas, las exhibiciones artísticas, los concursos de pintura, escultura, dibujo, música, bailes y demás expresiones artísticas. Además, se debería promover que el Palacio de Cristal, cerrado la mayor parte de tiempo, se convierta en el mercado público de frutas, flores, artesanías, pescados y mariscos que atraiga al público, especialmente al sector residencial del centro, es decir, en un mercado que exhiba productos en sus múltiples colores y sabores y recoja las tradiciones de antaño en un nuevo marco de orden y salubridad.

En definitiva, se considera preciso devolver el espacio público más emblemático de Guayaquil a la administración pública municipal con dispositivos que centren su accionar en su ocupación libre, su vista al río y su lugar para dar cabida a la diversidad de su población.

Referencias bibliográficas

- AHG. (1972). Revista del Archivo Histórico del Guayas, núm. 2, Guayaquil.
- Andrade, X. (2005). *Guayaquil: renovación urbana y aniquilación del espacio público*. En Carrión, F. (Ed): *Regeneración y revitalización urbana en las Américas: hacia un Estado estable*. Quito: FLACSO.
- Avilés, E. y Hoyos, M. (2006). *Historia de Guayaquil*. Municipalidad de Guayaquil.
- Blacio, M., Chalen, G., Pazmiño, D. y Ponce, M. (1983). *Alternativa popular frente a la crisis urbana*. Ponencia en el Congreso de Arquitectos del Ecuador. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Blacio, M. (1997). *Diagnóstico socio económico y análisis de los posibles impactos. Evaluación del impacto ambiental para el Proyecto Malecón 2000*. Guayaquil: INOCAR/Fundación Malecón 2000.

- Cárdenas, E. (1999). *Uso y significado del espacio público*. Arquitectura y Urbanismo, No. 3. La Habana, Cuba: ISPJAE.
- Carrión, F. (1986). *Proceso de urbanización en el Ecuador (del siglo XVIII al siglo XX)*. Antología, CIUDAD. Quito: Editorial El Conejo.
- Carrión, F. (2005). *Regeneración y revitalización urbana en las Américas: hacia un Estado estable*. Quito: FLACSO.
- Carrión, F. (2010). *Ciudad, memoria y proyecto*. Quito: OLACCHI, Municipio Metropolitano de Quito.
- Carrión, F. y Hanley, L. (ed). (2005). *Regeneración y revitalización urbana en las Américas: hacia un Estado estable*. Quito: FLACSO.
- Chancay, M. A. y Uscocovich, V. (2002). *El consumo cultural del espacio público de jóvenes de sectores populares en la regeneración urbana: caso Malecón 2000*. Guayaquil: Universidad Casa Grande.
- Ciccolella, P. (2011). *Metrópolis latinoamericanas: más allá de la globalización*. Quito: OLACCHI. Municipio Metropolitano de Quito.
- Estrada Ruiz, J. (1999). *El Malecón. Rescatando la Historia. Construyendo el futuro*. Guayaquil: Fundación Malecón 2000.
- Estrada Ruiz, J. (2013). *Las Carretillas del Malecón*. En Memorias Porteñas, Revista de Diario Expreso del 11 de agosto de 2013, tomado del libro de Estrada, Jenny, El tiempo de la yapa.
- Estrada Ycaza, J. (1996). *Guía Histórica de Guayaquil*, Tomo 2. Guayaquil: Poligráfica.
- Estrada Ycaza, J. (2000). *Guía Histórica de Guayaquil*, Tomo 1. Edición corregida y aumentada. Guayaquil: Poligráfica.
- Estrada Ycaza, J. (2000). *Guía Histórica de Guayaquil*, Tomo 3. Guayaquil: Poligráfica.
- Estrada Ycaza, J. (2007). *Guía Histórica de Guayaquil*, Tomo 4. Guayaquil: Poligráfica.
- Estrada Ycaza, J. (2008). *Guía Histórica de Guayaquil*, Tomo 5. Guayaquil: Poligráfica.
- Fernández, A. y Fernández, A.M. (2007). *Urban Regeneration in Guayaquil. 43rd ISOCaRP Congress. Urban dialogues. Coproductive ways to relate visioning and strategic urban projects*. Fundación Malecón 2000. (2008). *El Guayaquil del nuevo milenio*. Guayaquil: Trama Ediciones.
- Harvey, D. (2012). *Espacios de Esperanza*. Madrid: Ediciones Akal.
- Navas, G. (2012). *Malecón 2000, el inicio de la regeneración urbana en Guayaquil, un enfoque proyectual*. Quito: FLACSO.
- Wong, D. (2005). *Regeneración urbana. Marca de Guayaquil*. Guayaquil: Poligráfica.

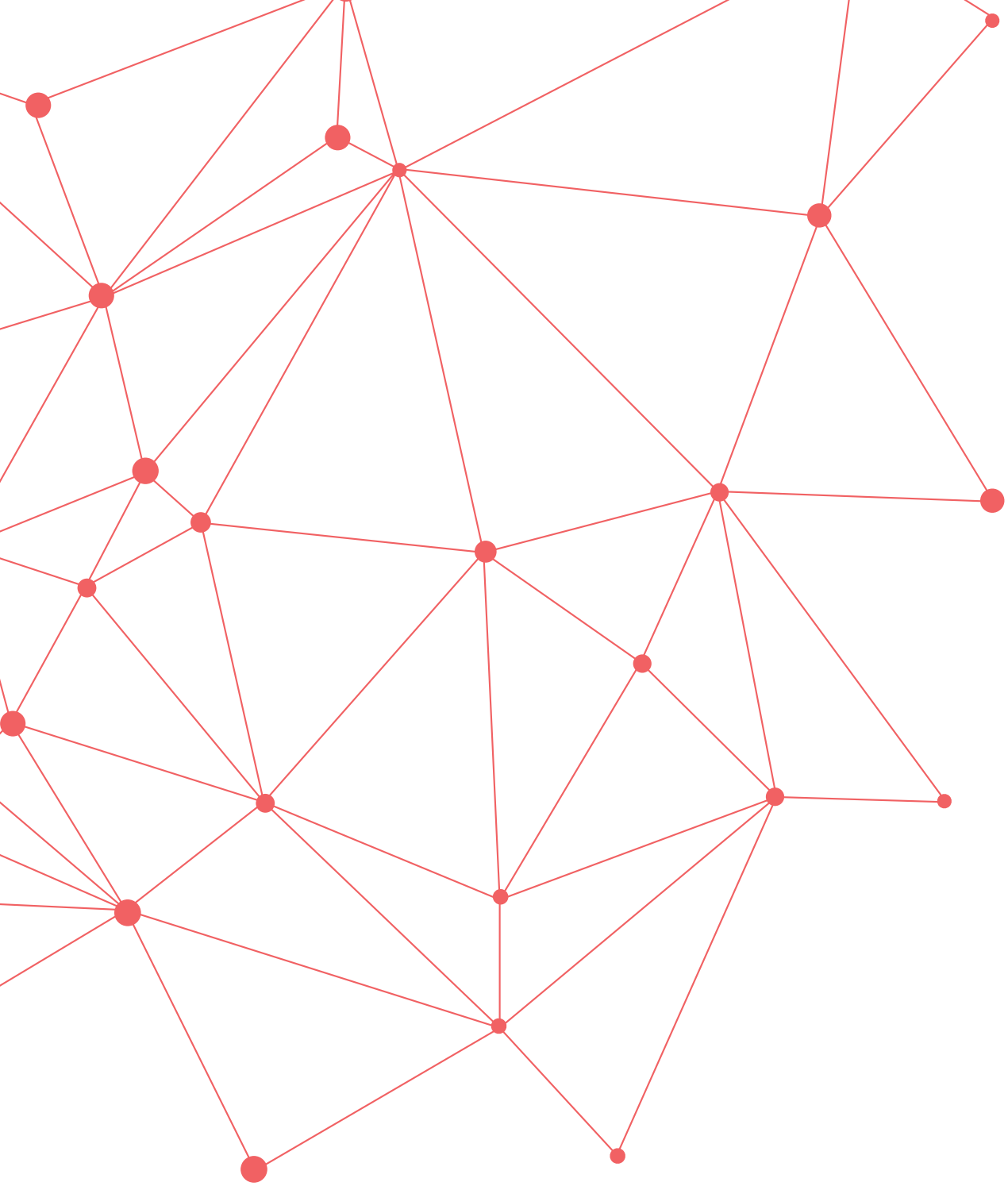
Notas

¹ Parte de la tesis doctoral en desarrollo titulada *Espacio público y relaciones de poder: el caso de Malecón 2000*, Doctorado FADU-UBA.

² Los vecinos del Astillero, para diciembre de ese año, habían colectado ocho mil sures para que la obra se colocase en la calle Saraguro (hoy Av. Olmedo); la comunidad de Las Peñas ponía esa misma cantidad para que fuese ubicada en la Plaza de La Concepción (hoy Plaza Colón), al norte. En sesión del 8 de julio de 1892, el comité pro monumento decidió que fuese colocado en la calle Saraguro y fue recién en 1950 reubicado en la misma Av. Olmedo, en intersección con el Malecón. Nótese la participación vecinal de dos barrios que disputaban el lugar del monumento y cómo cada comunidad pretendió financiar la obra pública.

³ Señalar a los ladrones y gente de mal vivir como los culpables del abandono del centro y del malecón es esconder las graves deficiencias de una falta de planificación del crecimiento de la ciudad y de una complicidad entre el poder económico y el poder político administrativo y poner como causas lo que realmente son efectos de esta imprevisión.

⁴ Guayaquil ha tenido cinco proyectos de planificación (1967, 1972, 1973-74, 1975, 1985-87). Ninguno se concretó. El de 1975 tuvo la Ordenanza Preventiva, el Esquema Urbano de Guayaquil, que tampoco se cumplió. Propuso, entre otros aspectos, que la zona del Malecón Simón Bolívar fuese destinada a terminal fluvial de pasajeros, a mejorar muelles y su estructura física, a la rehabilitación, remodelación, restauración, renovación, relocalización o acciones combinadas de desarrollo de los Cerros Santa Ana y El Carmen, que comprendía el cementerio de Guayaquil, antiguas canteras municipales, antigua cárcel pública, Hospital Luis Vernaza, mirador de la ciudad, Plaza Colón, Barrio Las Peñas, áreas residenciales de los Cerros, El Fortín, la Cervecería. Para 1995 la Ordenanza del esquema urbano de Guayaquil admitía que en el Centro de la ciudad las actividades de gestión administrativa, tanto municipal como provincial, y las matrices bancarias del sistema financiero seguían siendo una fuerza centrípeta (Municipio de Guayaquil: Ordenanza, Registro Oficial, Quito, 20 de diciembre de 1995).



DISEÑO INTERACTIVO: ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍAS INTELIGENTES EN LA ASISTENCIA PARA EL MAL DE ALZHEIMER

INTERACTIVE DESIGN: ADAPTATION OF INTELLIGENT TECHNOLOGIES IN THE ASSISTANCE FOR ALZHEIMER'S DISEASE

Andrea Nudding Rodríguez

Pasante de Diseño Industrial, egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), dedicada a la investigación de diseño con acentuación en desarrollo de tecnologías interactivas, diseño de interfaces digitales y desarrollo web. Actualmente colabora en el grupo de investigación de diseño DAMATEUR como auxiliar de investigación. Redacta y revisa proyectos de investigación, diseña interacciones de interfaces digitales y dirige el diseño web del grupo DAMATEUR.

andreanudding@gmail.com
www.damateur.com

Sofía Luna Rodríguez

Diseñadora Industrial egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma Nuevo León (UANL), donde tuvo a su cargo la Coordinación Administrativa del Centro de Formación, Capacitación y Actualización Docente, así como la Coordinación de Intercambio Académico. Cuenta con una Maestría en Artes, con acentuación en Educación en el Arte, por la Facultad de Artes Visuales de la UANL. Maestra fundadora de la Licenciatura en Diseño Industrial del Centro de Estudios Superiores de Diseño de Monterrey (CEDIM). Posee un Doctorado por el programa DADU, con líneas de investigación sobre educación y teoría en el diseño. Cuenta con publicaciones y ponencias a nivel nacional e internacional. Actualmente está enfocada a la docencia e investigación académica dentro de la UANL. Candidato a Investigador Nacional (SNI). Fundadora del Grupo de Investigación en Diseño DAMATEUR.

sofia.lunard@uanl.mx
www.damateur.com
orcid.org/0000-0003-2879-4132

Fecha de recepción: 13 de abril, 2018 / Aceptación: 06 de mayo, 2018.

Resumen

La enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad neurodegenerativa que afecta principalmente a la memoria del paciente pues provoca una degeneración progresiva irreversible. Puede afectar a cualquier persona que presente predisposición genética, que oscile entre las edades de 65 a 80 años, y ataca principalmente a la memoria, la habilidad cognitiva y el lenguaje. Debido a los síntomas y a los problemas psicológicos y emocionales que la EA presenta, el paciente termina aislándose de su entorno, adquiere sentimientos de inseguridad y sensación de pérdida de su autonomía con respecto a su cuerpo y su intelecto, lo que provoca que sus relaciones familiares y sociales dejen de existir. Por esto mismo, este trabajo atiende esa enfermedad. De la mano del diseño y disciplinas como la psicología y la medicina, más los avances tecnológicos busca ofrecer una propuesta que pretende innovar la manera en que estos usuarios interactúan con su entorno. Para lograrlo, incorpora una metodología que analiza al usuario, y que busca impulsar el uso de la tecnología y el diseño de experiencias en el mundo de la medicina y de las enfermedades terminales, hasta culminar en el diseño de un sistema interactivo y adaptable a diversos dispositivos y demandas del usuario que le permitan conectarse y retroalimentarse. Su objetivo es comprobar que el diseño interactivo y de experiencias, como nueva rama del diseño, dará soluciones a las problemáticas que antes parecían invencibles.

Palabras clave

Autonomía, bienestar humano, diseño interactivo, diseño de experiencias, enfermedad de Alzheimer, interacción, tecnologías inteligentes.

Abstract

Alzheimer's disease (AD) is a neurodegenerative disease that mainly affects the patient's memory, causing an irreversible progressive degeneration. It can affect anyone with a genetic predisposition, ranging from 65 to 80 years old, mainly attacking memory, cognitive ability, and language (El diario de la Tercera Edad, 2015). Due to the symptoms and the psychological and emotional problems that the AD presents, the patient ends up isolating himself from his environment, resulting in feelings of insecurity and a sense of loss of his own autonomy, his body, and his intellect, causing family relationships and social cease to exist. For this reason, from the hand of design and other disciplines such as psychology and medicine and their respective advances, including the incorporation of new trends in technology, a new proposal will be provided, seeking to innovate the way in which these users interact with their environment. To achieve this, it will be necessary to understand the main user, incorporating methodologies of user analysis, trends and creativity, seeking to promote the use of technology and the design of experiences in the world of medicine and terminal diseases, culminating in the design of an interactive system adaptable to various devices and user demands, able to connect and provide feedback; with the aim of verifying that interactive design and experiences is the new branch of design that will provide solutions to problems that previously seemed invincible.

Keywords

Alzheimer's disease, autonomy, design of experiences, human well-being, interaction, interactive design, smart technologies.

El mal de Alzheimer

En muchas ocasiones, la expresión "que no te atrape el alemán", ha sido utilizada en sentido de broma para representar a una persona que se muestra muy olvidadiza; en el fondo no es más que una clara alusión a la *Enfermedad de Alzheimer (EA)* o simplemente mal de Alzheimer, conocida más comúnmente como *demencia*. El descubrimiento de esta enfermedad se le atribuye a *Alois Alzheimer*, quien descubrió las características clínicas y las manifestaciones patológicas en un estudio que realizó en una mujer de 51 años de edad a principios del siglo XX.

Actualmente, 35.6 millones de personas viven con demencia en el mundo y en dos décadas la cifra se duplicará con 65.7 millones de casos (OMS, 2015). En regiones como América Latina, se ha elevado una alerta debido a que el 8.5% de la población mayor a los 60 años presenta demencia, una de las prevalencias más altas del mundo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México, más de 350 000 personas están afectadas por la enfermedad de Alzheimer. Además, se conoce que provoca la muerte de aproximadamente 2030 pacientes al año y que es la cuarta causa de muerte entre adultos. "Se estima que uno de cada tres de nosotros enfrentará esta enfermedad en algún ser querido o en un familiar", destaca el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (El diario de la Tercera Edad, 2015).

Durante muchos años se ha tenido la creencia de que esta enfermedad es una forma presenil de la demencia porque comienza a partir de los 65 años. Sin embargo, análisis clínicos, patológicos, ultraestructurales y bioquímicos que se realizaron tiempo después indicaron que la EA es idéntica al principio, lo que resulta más común después de los 65 años (Small, 2005). La enfermedad es conocida por sus manifestaciones uniformemente evolutivas desde las muestras más tempranas del deterioro de la memoria, que conlleva la severa pérdida cognitiva. El proceso es catalogado como progresivo y degenerativo y entra en el grupo de las *enfermedades terminales*.

No obstante lo dicho, no siempre es fácil definir las características de la enfermedad y tampoco diagnosticarla porque presenta muchas similitudes con otras y porque en la misma enfermedad se pueden encontrar diversas formas de demencia, sabemos que pueden existir problemas degenerativos, vasculares, infecciosos y metabólicos. El deterioro de la memoria para la información recién adquirida suele considerarse como la principal manifestación, mientras que la memoria para acontecimientos remotos resulta relativamente intacta durante el comienzo de la misma enfermedad. El paciente comienza a olvidar nombres, fechas y lugares en los que ha estado; las tareas más simples, como dar la hora, utilizar los cubiertos, abrocharse las agujetas, o incluso, ir al baño, se convierten en acciones imposibles de realizar.

Como un padecimiento degenerativo de las funciones neuronales que supone, todos los síntomas, con el paso del tiempo, van incrementando la gravedad. Esto no significa que el cerebro da marcha atrás, sino que las neuronas mueren, se atrofian y provoca que se pierdan las capacidades antes mencionadas. Conforme progresa se presentan, entre otros síntomas, deterioro del lenguaje (dificultad para nombrar objetos, personas o lugares), del razonamiento abstracto, juicio pobre, desorientación espacial y temporal –el *famoso* síntoma de "perderse" en un lugar conocido, incapacidad de reconocer a quienes le rodean, deterioro de la función ejecutiva, es decir, alteración en las funciones que intervienen en la toma de decisiones (Small, 2005), además de presentar cambios en el estado de ánimo, la conducta y la personalidad. La pérdida de memoria suele ser subestimada por los pacientes y familiares, quienes creen que es *normal* en la vejez. Después del diagnóstico, la enfermedad suele tener una duración media aproximadamente de diez años, aunque puede variar dependiendo de la severidad del daño y el cuidado que se dé al paciente (El diario de la Tercera Edad, 2015).

El diagnóstico se hace clínicamente después de descartar trastornos tratables con características similares. Se estima que el costo de detección y tratamiento de esta enfermedad en Estados Unidos asciende a más de \$ 100 mil millones cada año (Reynolds y Crowe, 2006). Para el *The U.S. Preventive Services Task Force*, esta cifra representa un

problema grave y frecuente, ya que no hay evidencia existente para detectar problemas de memoria en los ancianos, mucho más si tenemos una incidencia que se eleva al 40% en mayores de 85 años, es decir, 1100/100 000 personas afectadas.

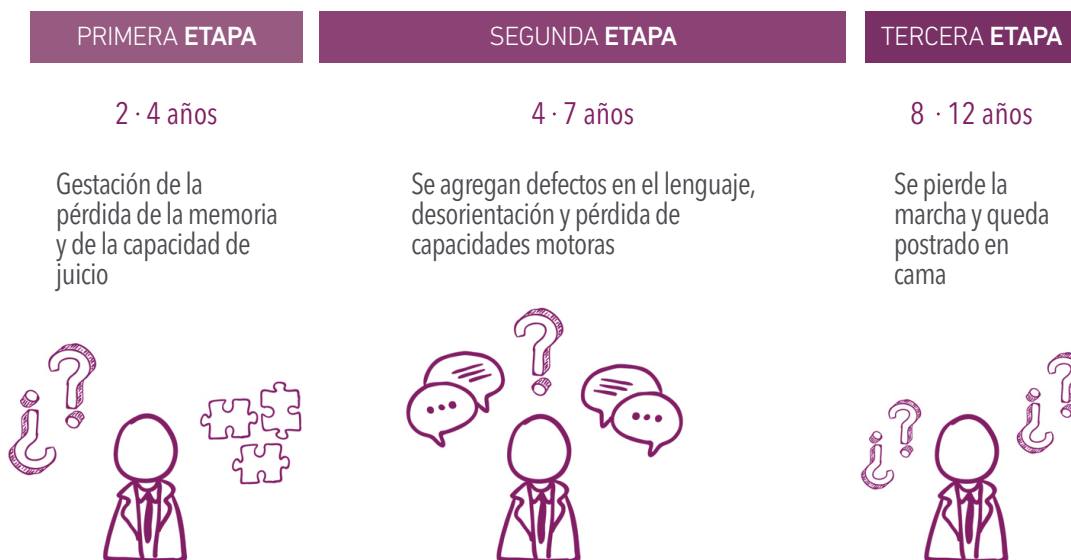


Figura 1. Evolución del enfermo de Alzheimer (Nudding, 2017).

Las fases del Alzheimer

La enfermedad del Alzheimer pasa por tres diferentes fases o etapas, caracterizadas por su continuo y progresivo empeoramiento.

La etapa inicial o fase 1 se caracteriza porque el paciente sufre algunas pérdidas de memoria: ocasionalmente olvida algunas cosas, el lugar en donde se encuentra, citas previamente agendadas o nombres de personas. Estas pérdidas de memoria

pueden pasar inadvertidas, pero con el tiempo pueden interferir en el día a día de la persona. En cuanto al comportamiento, se destacan cambios de humor, que se manifiestan en respuestas agresivas cuando el paciente se percata de la pérdida del control de las circunstancias. En esta fase, el paciente pronuncia frases más cortas, mezcla ideas sin relación directa, tiene problemas para encontrar palabras, aunque continúa razonando adecuadamente.

En la etapa intermedia o fase 2 se agrava la situación y ya no hay duda de su diagnóstico. Disminuye la memoria reciente y empiezan a producirse cambios de comportamiento mucho más concretos como mostrar agresividad, miedos, alucinaciones, etc. El paciente pasa a ser más dependiente, necesita ayuda para el autocuidado, es incapaz de trabajar y se muestra confuso con facilidad, requiere supervisión diaria de todo lo que hace. En esta etapa las rutinas o conversaciones superficiales pueden conservarse, pero cuando se profundiza empiezan a aparecer dificultades. El lenguaje empieza a verse más afectado: el paciente repite frases o pronuncia oraciones sin terminar, no puede relacionar o diferenciar conceptos con facilidad. En cuanto a sus movimientos, al contrario que en la etapa uno, empiezan a perder el equilibrio, se caen espontáneamente y necesitan ayuda para deambular.

En la etapa avanzada o fase 3, el paciente depende por completo de terceras personas para su subsistencia, incluso para las tareas más básicas como comer, asearse, moverse, etc. La memoria reciente y la remota comienza a perderse. No reconocen a sus hijos, cónyuges, etc. Su comportamiento es como el de un niño pequeño: llora, grita, se agita, no comprende una explicación y pueden tener periodos y comportamientos desinhibidos y agresivos. En cuanto al lenguaje balbucean. Muchos pacientes permanecen rígidos y mudos. Les cuesta controlar sus esfínteres, se atragantan, le cuesta tragar y no controlan sus gestos. Aumentan las complicaciones y riesgos derivados de infecciones, deshidratación, desnutrición, heridas por inmovilización, etc. A veces tienen comportamientos desinhibidos, agresivos o pasivos. La alteración del patrón vigilia-sueño se da en muchos de estos enfermos, de forma que pueden no dormir en toda la noche, con fases de agitación durante estas horas, y luego dormir todo el día.

En esta etapa se pierde el contacto con el medio exterior, por lo que no pueden comunicarse ni responder a estímulos externos. Tan solo en ocasiones existen mioclonos (respuestas en forma de contracciones bruscas y breves, como pequeñas sacudidas de algunos grupos musculares o de todo el cuerpo), que se manifiestan en malas actitudes posturales. Además de problemas de inmovilidad, estos pacientes también pueden padecer dolor de tipo articular. Es frecuente que presenten problemas respiratorios, dificultad para expulsar secreciones o gastrointestinales, lo que ocasiona el aumento en los riesgos de complicaciones por infecciones, deshidratación, heridas por la inmovilización, desnutrición, etc., puede convertirse en la causa de la muerte.

Las necesidades humanas según Maslow

Abraham H. Maslow es mejor conocido por su *Teoría de la motivación* (1943). Esta teoría incluye la *jerarquía de necesidades humanas* que propone que las necesidades fisiológicas básicas constituyen la base para que las personas satisfagan sus necesidades psicológicas, las cuales a su vez son requisitos previos para la autorrealización; para explicarlo estableció una pirámide con la cúspide de la jerarquía (Brady-Amoon, 1958). También trabajó la teoría de la autorrealización, argumentó que la autotrascendencia es un estado de ser más evolucionado que el simple cumplimiento de los propios objetivos.

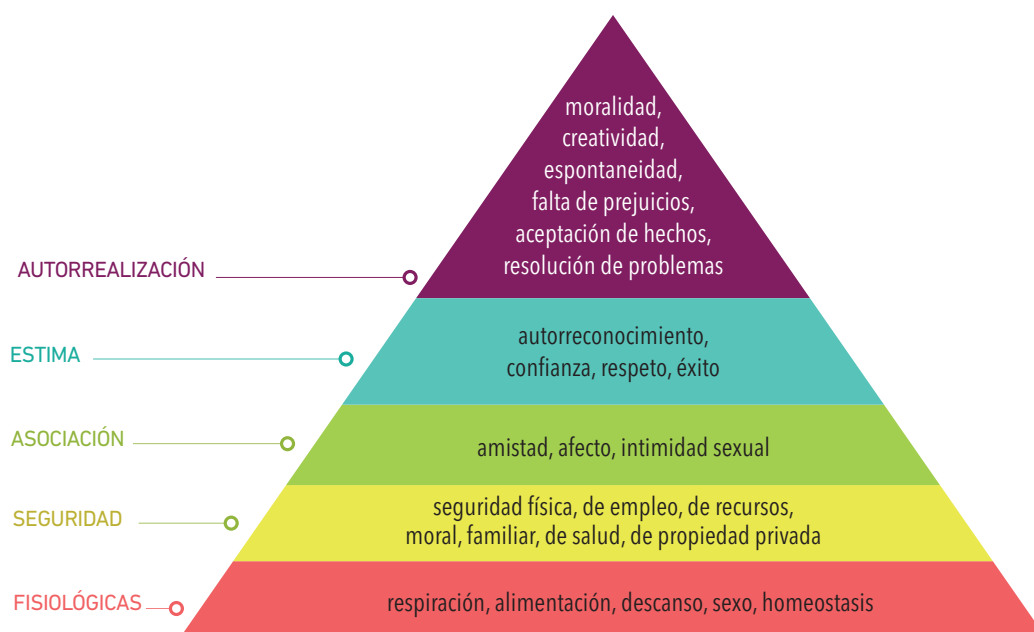


Figura 2. La pirámide de Maslow (eSalud, 2017).

Para el autor, el ser humano siempre está en busca de satisfacer sus necesidades para poder sobrevivir ante las circunstancias que lo rodean. Su teoría establece una jerarquía: el nivel de prioridad implica las necesidades que deben satisfacerse, y la base es el área más amplia y fundamental, hasta llegar a la parte más elevada y estrecha, representada como la punta de una pirámide, representa la necesidad más complicada y puntual de satisfacer (Frame, 1996).

Esta jerarquía se representa de la siguiente manera. El primer escalón supone *necesidades fisiológicas* de alimentos, vestimenta, descanso, sexo, vivienda, homeostasis. Al satisfacer este primer escalón, se podría determinar que la persona ha logrado "sobrevivir", de manera que el funcionamiento de su cuerpo, continúa por sí solo sin carencia alguna.

El segundo escalón, *necesidades de seguridad* de la vida y la persona, tanto en el aspecto vital como personal. Esto quiere decir que la persona, además de tener protección física, que puede darse

a través de la vivienda, también tiene la seguridad económica, que podrá mantener el lugar en el cual habita sin problema. También es considerado en este punto, el aspecto de la seguridad de salud y familiar, cuando el ser humano puede tener acceso a servicios médicos, a contacto y apoyo de sus más allegados, como la familia, pues al tener esto tiene la seguridad de actuar adecuadamente según las normas de la sociedad en la que se desenvuelve.

El tercer escalón, la necesidad de una relación amorosa con los demás, implica la necesidad de sentirse amado y valorado. El amor se puede dividir en cuatro categorías diferentes, aunque algunos autores agregan otras categorías: el amor *philos* (amistad), con respecto a personas con las que se comparte algo en común: ideas, pensamientos y sentires en común una a la vez; el amor *sturge* (afecto familiar), que consiste en el afecto que se desarrolla en el ámbito familiar, dado por un ambiente en el que los mismos miembros que componen la familia crean lazos de cuidado, protección y formación; el

amor *eros* (amor entre pareja), el afecto que se da entre pareja, en el cual se tiene la confianza suficiente como para intimar con alguien más y perdurar en esa entrega personal; y el amor *agape* (amor divino), que se puede definir como un amor meramente sacrificial y espiritual al rango divino. En pocas palabras, es el amor que se tiene a Dios en respuesta a sus proezas, por su amor al ser humano, y viceversa.

El cuarto escalón, la necesidad de desarrollar una buena autoestima, ocurre cuando una persona se siente satisfecha fisiológicamente, se siente protegida y amada; la persona tiene confianza en sí misma, en sus habilidades y en su personalidad propia por lo que buscará ampliar esta confianza a las habilidades y talentos que ha desarrollado. Su objetivo es el autorreconocimiento. Podría considerarse este aspecto como la entrada al egocentrismo, puesto que el sentirse apreciado, reconocido e im-

portante se extiende su relación con personas fuera de su círculo familiar.

El quinto escalón, la autorrealización, establece que cuando una persona, después de llegar forjar los fundamentos en los cuales se asienta el valor de su autoestima, buscará establecer su propia moral, su esquema de discernimiento y su modelo de resolución de problemas propio, dándole la oportunidad de decidir según sus parámetros personales. Esto le permitirá justificar sus propios prejuicios o, dado el caso, omitirlos.

De acuerdo con los estudios y teorías mencionados, se pueden establecer patrones en los pacientes con Alzheimer que rompen con la jerarquía propuesta por Maslow, lo que genera una teoría invertida sobre los principios de la satisfacción de las necesidades del ser humano.

JERARQUÍA DE LA DEGENERACIÓN DE LAS NECESIDADES HUMANAS SEGÚN EL ALZHEÍMER

Jerarquía Nudding-Maslow-Kübler-Ross



Jerarquía de la degeneración de las necesidades humanas según la teoría de Maslow, adaptada a una persona afectada con la Enfermedad de Alzheimer en contraste con las etapas del duelo de Kübler-Ross.

Figura 3. Jerarquía de la degeneración de las necesidades humanas en paciente de Alzheimer, o jerarquía Nudding-Maslow-Kübler-Ross (Nudding, a partir de: Maslow, Kübler-Ross, 2017).

Herramientas de creatividad y análisis

Metodologías y herramientas de análisis

Tomando en cuenta la información y teoría obtenida, se implementaron diversas metodologías para dar orden y sentido a lo que adquirido y así generar una propuesta de diseño.



Figura 4. Metodología de investigación y etapa creativa (Nudding, 2017).

Para poder comprobar lo anterior, se realizaron patrones y perfiles que estandarizarían un usuario con la enfermedad de Alzheimer para

conocer su interacción con el mundo que lo rodea, teniendo en cuenta la gravedad y la variabilidad de su condición.

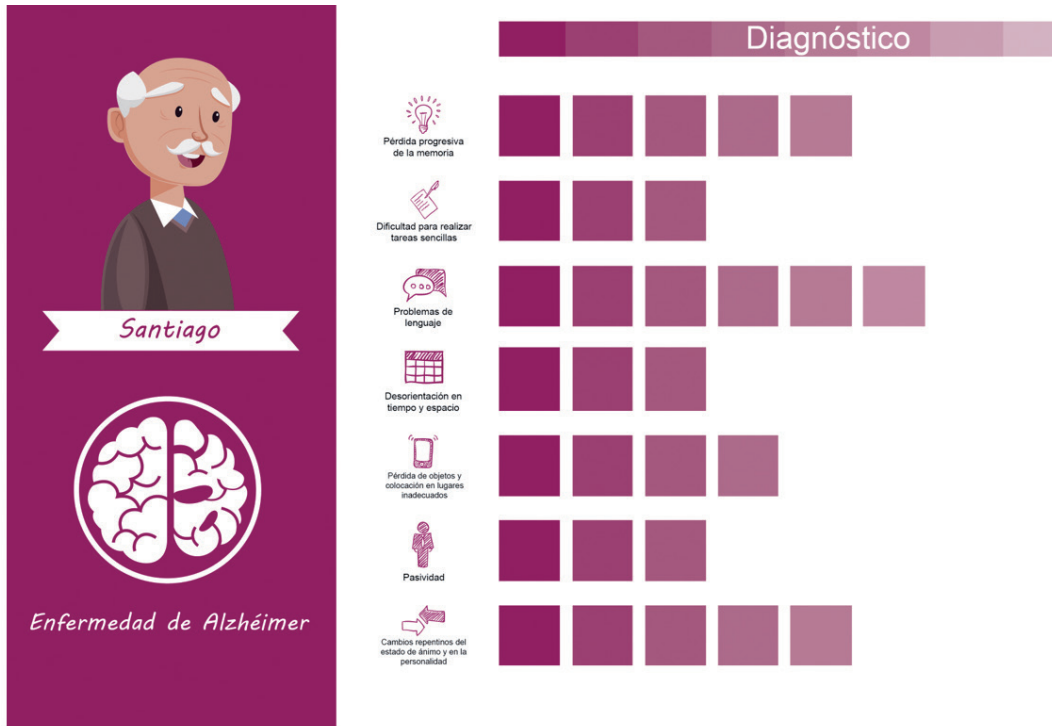


Figura 5. Perfil de usuario aplicado (Nudding, 2017).

Fue necesario crear un perfil y una descripción detalladas de la personalidad del usuario analizado con la intención de generar un diseño que tuviera como prioridad y puntos de partida aquellos aspectos únicos, dificultades y habilidades que podría tener un usuario diagnosticado con la enfermedad de Alzheimer que debe adaptar su rutina a esta nueva vida. Para ello, se creó un personaje con ciertas características y personalidad, que ayudará a establecer patrones que se tomarán en cuenta para el diseño. Este personaje se nombró como *Santiago*. La semblanza de la vida de *Santiago* nos indica lo siguiente:



Perfil de usuario

Santiago tiene 65 años de edad, nació y ha vivido toda su vida en la ciudad de Monterrey, México. Trabajó poco más de 35 años en la oficina de correos y permaneció 42 años casado con su esposa Linda, pero enviudó hace tres.

Santiago tiene Alzheimer, y debido a su condición, vive con su hijo mayor, su nuera y sus dos nietos. Cuando Santiago se enteró de que tenía Alzheimer se entristeció, pues tenía miedo de olvidar los recuerdos que tenía de su esposa y de no reconocer a su familia. Él no quería olvidar y dejar de ser quién era: un hombre afable y que amaba leer.

A Santiago le fascinaba leer y tomar café mientras compartía una buena plática, pero ahora lo hace con menos frecuencia, pues a menudo olvida términos y palabras, lo que le dificulta seguir el hilo de una conversación. También se le ha hecho común el perder objetos que carga consigo, como sus anteojos para leer o su teléfono celular (el cual, sus nietos le enseñaron a usar).

A pesar de su buena actitud y su buen sentido del humor, Santiago ha estado experimentando cambios de humor cada vez más frecuentes, pues a veces se muestra sumamente enojado, no logra expresar por qué. Además de tener problemas para conversar, para Santiago se ha hecho más común olvidar eventos y citas importantes, como las citas con su médico o el cumpleaños de su hijo. Por esto mismo, cada vez que Santiago desea salir de casa para dar su paseo vespertino o cumplir con una cita previamente agendada, debe estar acompañado por algún familiar, ya que en algunas ocasiones ha tenido problemas para recordar a dónde quería dirigirse o la dirección de donde vive.

Sin embargo, a pesar de las dificultades que enfrenta, Santiago ha encontrado consuelo en hacer arte y resolver crucigramas (aunque la mayoría de las veces no puede recordar cómo se escriben las palabras). Santiago cada vez presenta más lapsos en donde parece perderse en el tiempo y el espacio, donde parece no reconocer a las personas que lo rodean, y llega a mostrarse incapaz de recordar una

lista simple de detalles para aprender la dirección de donde vive. Cada vez muestra acciones más repetitivas, inestabilidad emocional y alteraciones de la personalidad.

Aunque siempre ha sido una persona de viejas costumbres, Santiago cada vez parece estar más perdido dentro de las mismas acciones que realiza. A su familia le preocupa si será capaz de comprender el por qué realiza tal o cual tarea. Tomando esto en cuenta, fue necesario analizar lo que Santiago hace en un día, para conocer sus actitudes, manías, momentos de alerta y momentos de oportunidad. La rutina de *Santiago* sería la siguiente:

Rutina del usuario

06:00 hrs. Despierta y comienza su rutina. Al levantarse siempre debe tomar una dosis de medicamentos específicos recetados por su médico. Es muy importante que los tome en el horario indicado la dosis correspondiente en el día de la semana señalado.

07:00 hrs. Santiago tomará su tiempo para arreglarse y alistarse para su día. Siempre comienza por un baño, en el cual, su familia intenta asistirlo para evitar que tenga un accidente o repita esta acción por segunda vez, debido a que lo haya olvidado. Después buscará vestirse. Su nuera le acomodó sus atuendos, de esta manera no repetirá prendas. Esto ayuda a Santiago a crear una rutina, acostumbrándose a lo que él llamaría *normalidad*. Santiago nunca puede salir de casa o continuar con su día sin utilizar su corbata favorita, una que su esposa le regaló en su cumpleaños, la cual, usa todos los días.

09:00 hrs. Santiago proseguirá a tomar el desayuno con su familia, quienes intentan integrarlo en la labor que esto conlleva, disminuyen las tareas en las que puede ayudar por temor a que pueda lastimarse en la cocina.

10:00 hrs. Mientras los demás se alistaban para continuar con sus rutinas de trabajo y escuela, Santiago se dirige a la sala de estar, toma asiento en su mecedora y se pone a hojear el periódico. Conforme pasa el tiempo, Santiago pierde la habilidad para leer con más destreza, tiene lapsos donde permanece mirando algún punto de las hojas de periódico.

12:00 hrs. Santiago se sienta a la mesa, espera la hora de la comida, mientras que nuevamente su nuera debe recordarle el tomar la siguiente dosis de medicamentos recetas por su médico.

16:00 hrs. Para este tiempo, sus nietos habrán regresado de la escuela, y su hijo ya habrá salido de su oficina para volver a casa, no sin antes cumplir con la lista de medicamentos o artículos de higiene que Santiago puede requerir. A esta hora, Santiago sale de casa, siempre acompañado, para dar un paseo por el parque cercano a su casa. Su acompañante le señala diversos puntos, como cierta tienda o un hidrante, para que en caso de que se sienta desorientado, pueda recordar dichos puntos y volver a casa. Así como repasar la dirección de donde vive o el número celular de su hijo. Esto se hace como una rutina, más no ha funcionado.

18:00 hrs. Santiago toma clases de arte en una casa para el adulto mayor cercana a la casa de su hijo, donde puede conversar con gente de su edad, distraerse y aprender algo nuevo.

22:00 hrs. La familia de Santiago le prepara para irse a dormir, siguiendo su rutina de aseo, además de la toma de su siguiente dosis de medicamentos. Antes de irse a dormir, Santiago intenta resolver un crucigrama (aunque a veces no puede recordar cómo se escribe cierta palabra), para después estar inquieto en su cama, tiene problemas para concebir el sueño.

Analizando esto, se tomaron ciertas observaciones, con el objetivo de utilizarlas como referencia en el momento de diseñar.

Observaciones

- La familia de Santiago se percató de los cambios que Santiago está viviendo, como la pérdida progresiva de la memoria, su incapacidad para recordar detalles puntuales, sus cambios de humor y personalidad, además la aparición de obsesiones como, por ejemplo, el orden.
- Santiago y su familia viven cerca de una

casa para el adulto mayor, sin embargo, no han logrado ponerse de acuerdo de si la mejor opción para Santiago sería o no dejarlo vivir en un lugar como ese, donde habrá gente especializada que pueda hacerse cargo de él con las debidas atenciones, puesto que entre más avanza la enfermedad, más les es difícil, en lo individual y como familia, el poder atender a todas las necesidades que Santiago necesita.

- Además, su familia ha considerado el contratar a un enfermero que pueda ayudarles a cuidar de Santiago mientras toman una decisión, aunque ha resultado difícil para Santiago, pues cuando le presentan a una persona por primera vez, él se muestra reacio a cooperar, indiferente y, en ocasiones, presenta actitudes agresivas o de rechazo, además de temores y desconfianza.

- Aunque Santiago está agradecido con las atenciones de su familia, él comienza a sentirse como una carga para ellos, lo que lo lleva a deprimirse en ocasiones; por eso siempre se muestra decidido a probar que él puede cuidar de sí mismo, que es autónomo, y que no necesita de un enfermero o irse a una casa para el adulto mayor, quiere probar a su familia que está mejorando y que puede llevar su vida como siempre lo ha hecho. Aunque así, Santiago se sigue mostrando entristecido por la muerte de su esposa.

Análisis de tendencias

Tomando en cuenta los resultados que estas metodologías arrojaron, es necesario aclarar que, a pesar de las variables que la EA presenta, lo que la teoría de Maslow establece, la degeneración que el paciente experimenta y a pesar de que se trata de una enfermedad degenerativa sin cura podemos decir que el diseño puede tener parte activa en la solución de problemas. La implementación de la disciplina del diseño en la lucha contra este tipo de enfermedades es primordial porque podrá ofrecer al

paciente una manera de vida, con calidad y dignidad mientras se dirige hacia lo inevitable, aunque no puede evitar la enfermedad. Esto se lo puede lograr gracias a los avances que la tecnología ha ofrecido en los últimos años.

Para este fin, se realizó un estudio de mega-tendencias basado en *Now and Next*, en su análisis de las próximas tendencias en el ámbito

tecnológico realizado en el 2017 con una proyección hasta el 2050. Para el diseño de la solución se seleccionaron las categorías de tecnología y salud, con la intención de evaluar qué tipo de tecnología se podría utilizar con base en las incidencias, positivas o negativas, que se proyectan para los próximos años, de manera que el diseño propuesto resulte viable o adaptable a las necesidades de cada usuario.



Figura 6. Análisis de mega tendencias (Nudding, 2017).

Estos puntos trazaron una directriz concluyente para comenzar a diseñar. Al analizar todo lo anterior, se tomó la decisión de diseñar un sistema interactivo que asistiría al usuario con EA, que le ayudaría en su vida diaria. Se trata de rutinas controladas y esquematizadas, que usan los principios de petición-respuesta con las cuales, el paciente interactuaría.

Etapa de diseño y diagramación

Para poder contestar estas interrogantes y comenzar a aterrizar las ideas, se utilizó el círculo de oro de Simon Sinek, con el cual se responderían las principales interrogantes para desarrollar un sistema interactivo del cual no se ha tenido precedentes.

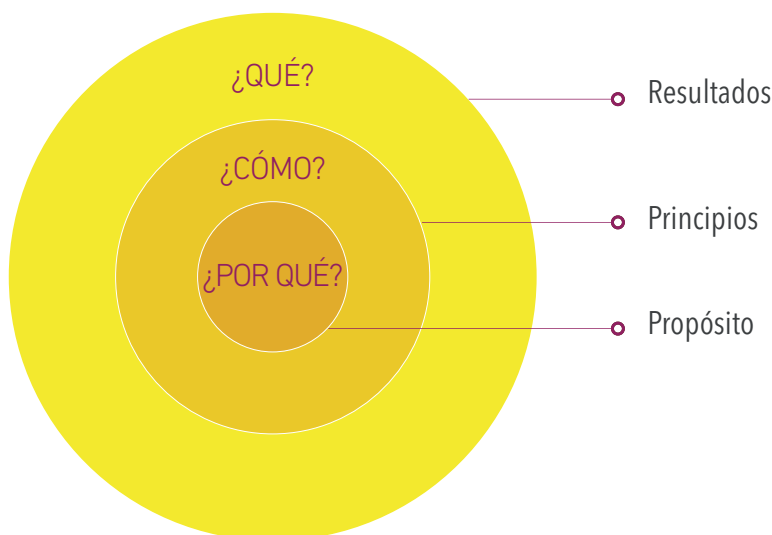


Figura 7. El círculo de oro por Simon Sinek (Nudding, 2018).

A la pregunta *por qué*, respondemos que el usuario necesita poder sentirse seguro y capaz, aunque su enfermedad no se lo permita o lo complique hasta cierto punto. A la segunda, cómo, mediante la utilización del diseño interactivo y diversas herramientas y metodologías creativas, aprovechando tanto las tecnologías disponibles como de las tendencias para los próximos años. Y a la pregunta *qué*, pues mediante un sistema interactivo compatible y adaptable para asistir a los pacientes con Alzheimer,

capaz de adaptarse a las necesidades y las demandas de la enfermedad, además de proporcionar información a los familiares, cuidadores y médicos especialistas sobre el progreso del paciente. Con estos principios simples establecidos, fue posible comenzar a diagramar el proceso de razonamiento que tendría que tener el sistema para poder asistir a un usuario que pierde sus funciones neuronales de manera progresiva y con una velocidad impredecible.



Figura 8. Proceso de razonamiento para interacción (Nudding, 2018).

¿Qué necesito?

- Recordatorio de rutina
- Avisos emergentes de confirmación
- Recordatorio de eventos y pendientes específicos
- Mapa, ubicación e indicaciones
- Muestra de datos personales, fecha y hora

- Teléfonos inteligentes (*smartphones*)

- *Smartwatch*

¿Quién lo necesita?

- Pacientes con EA
- Familiares y cuidadores
- Doctores especialistas

¿Cómo lo necesito?

- De manera digital
- Interactivo
- Responsivo
- Simple y sencillo
- Adaptable
- Capaz de conectarse con otros dispositivos

¿Por qué lo necesita?

- Porque el paciente no puede controlar o detener los efectos degenerativos de la EA.
- Porque los familiares necesitan una herramienta con la que puedan interactuar y vigilar al paciente
- Porque los cuidadores necesitan una herramienta con la que puedan interactuar con el paciente y cumplir su papel.
- Porque los especialistas requieren un medio de monitoreo a distancia.

¿Dónde lo necesito?

- Dispositivos inteligentes:

Con estos puntos, se diseñaron patrones o diagramas sobre el diseño básico que debería tener el sistema interactivo, que representaría el cómo se verían las pantallas ya colocadas en el dispositivo que se utilizaría. Con el fin de organizar las ideas y

construir la imagen y el desarrollo del sistema operativo, se planea cada movimiento, requisición y respuesta que los usuarios tendrían que realizar para responder al sistema.



Figura 9. Diagramas de sistema (Nudding, 2018).

Propuesta de diseño

La propuesta consiste en un sistema operativo interactivo y responsivo, adaptable a las diversas presentaciones que muestran los dispositivos inteligentes, los cuales se comunican entre sí, en dos facetas: un modo para el paciente, que se proyectará en

un dispositivo que pueda usar como un smartwatch, y otro para que el cuidador o familiar, se le mostrará a modo de aplicación móvil en su *smartphone*. Existe una proyección de adaptabilidad a los próximos años, según el avance de la tecnología mostrada en el mapa de tendencias *Now and Next*.

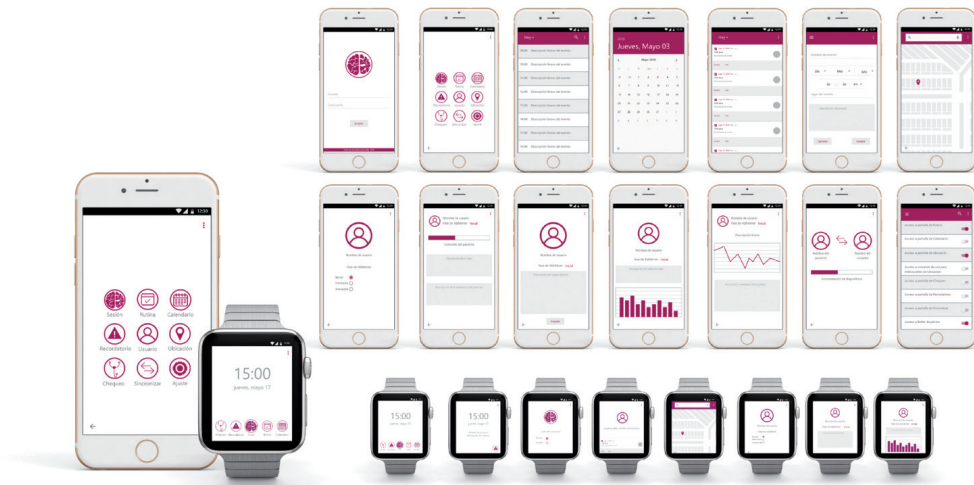


Figura 10. Renders del sistema interactivo SIA (Sistema Interactivo para Alzhéimer) (Nudding, 2018).

A continuación, se muestra la comunicación que se tendría entre los dispositivos, el *smartwatch* para el usuario con Alzheimer y el *smartphone* para los familiares, los cuidadores y los médicos especialistas.

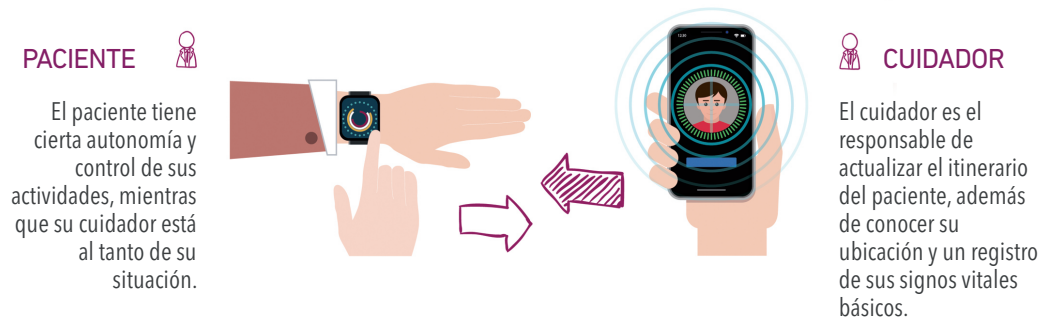


Figura 11. Ciclo de uso (Nudding, 2018).

Asimismo, se establecieron ventajas y áreas de oportunidad en las que esta propuesta podría intervenir en la vida de los usuarios con EA y sus cuidadores o familiares. Se muestra qué es lo más apremiante de esta propuesta, tanto como en tecnología digital e inteligente, como en materiales innovadores.



Figura 12. Ventajas de diseño (Nudding, 2018).

Conclusiones

Al haber realizado esta investigación, tomando en cuenta los aspectos teóricos de la enfermedad de Alzhéimer, haber realizado estudios y patrones, comparado varias teorías para culminar con la *Jerarquía de la degeneración de las necesidades humanas en paciente de alzhéimer, o jerarquía Nudding-Maslow-Kübler-Ross*, la cual se tradujo a un supuesto perfil de usuario, e incluyendo los resultados obtenidos de los análisis del mapa de mega tendencias, un estudio de mercado y tecnologías disponibles; se obtuvo un sistema interactivo capaz de adaptarse a los diversos dispositivos inteligentes disponibles en la actualidad, el cual, puede reaccionar en coordinación con las necesidades del cuidador y del paciente, mejorando así, la interacción entre estos usuarios, con el firme propósito de brindar una herramienta para el tratamiento contra el Alzhéimer, fortalecer la autonomía limitada del paciente y re-establecer el sentido de responsabilidad del cuidador sobre este.

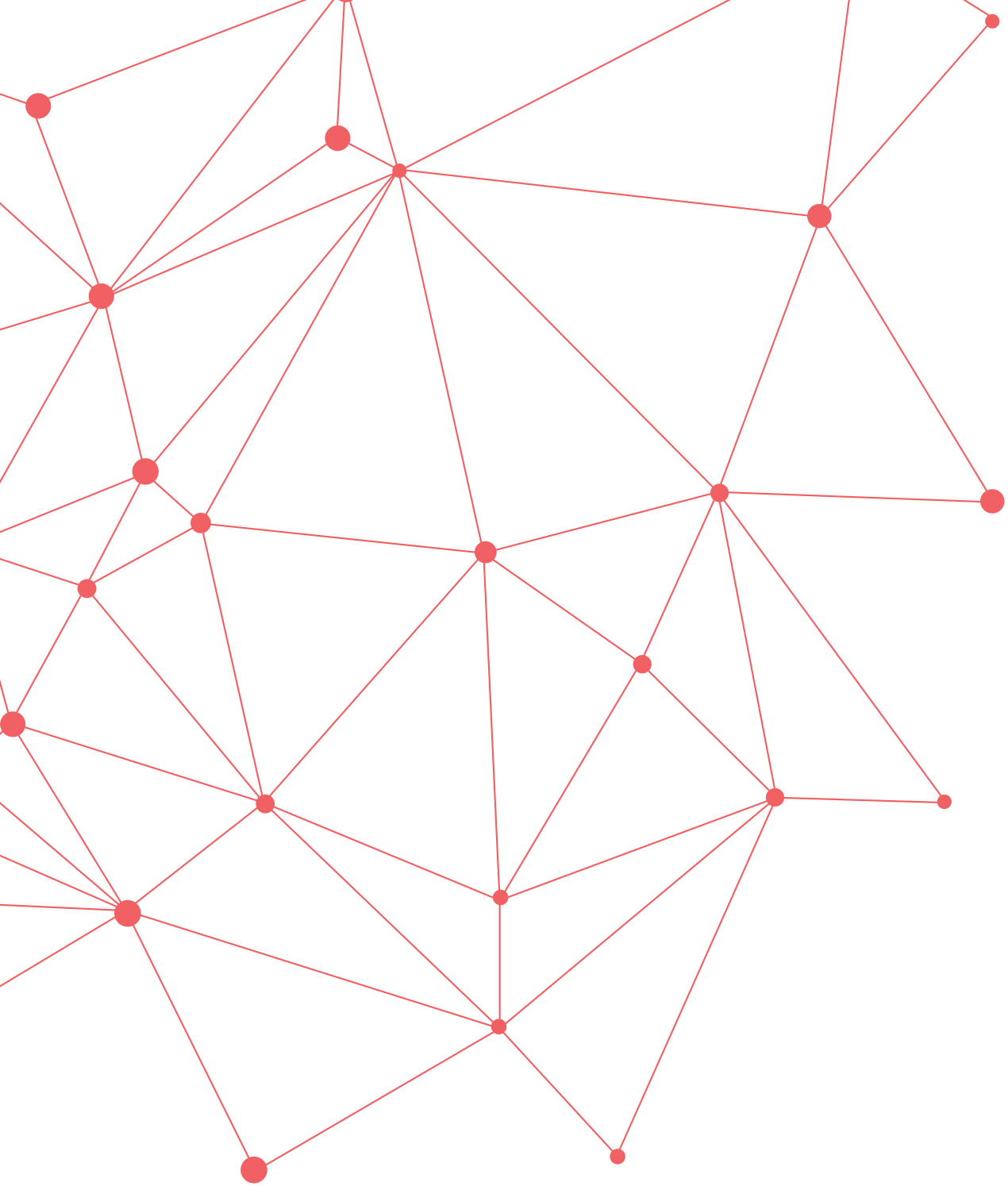
Es así, que podemos concluir que el diseño industrial es adaptable a un mundo infinito de posibilidades, en donde la creatividad y la innovación son piezas clave para la solución de problemas y donde los aliados más importantes son las diversas disciplinas con las que el diseño se puede unir para mejorar la calidad de vida de las personas.

Referencias bibliográficas

- Brady-Amoon, P. (1958). Maslow, A. H. En *The American Journal of Psychology* 71, 663–Recuperado de <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0463-8>
- El diario de la Tercera Edad*. (2015). Recuperado de <http://diariote.mx/?p=6351>
- Frame, D. (1996). Maslow's hierarchy of needs revisited. *Interchange*, 27(1), 13–22. <https://doi.org/10.1007/BF01807482>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/98377/9789275318256_spa.pdf;jsessionid=654828C8B24564CD08C-BF34D74EDD720?sequence=1
- Reynolds, C. A. y Crowe, M. (2006). Alzheimer Disease. En *eLS*, 19, p. 9). <https://doi.org/10.1038/npg.els.0005243>
- Small, S. A. (2005). Chapter 107 Alzheimer Disease and Related Dementias, pp. 1–17.

Figuras

- Figura 2. eSalud. (2017). *Pirámide de Maslow: las necesidades humanas*. Recuperado de <https://www.esalud.com/piramide-de-maslow/>



LA ESTRUCTURA DE LAS FORMAS: UN APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA

THE STRUCTURE OF THE FORMS: A LEARNING THROUGH THE GRAPHIC IMAGE

Álvaro Larriva Rivera

Arquitecto, artista y profesor ecuatoriano. Cursó estudios de Arquitectura en la Universidad de Cuenca (Ecuador) y obtuvo una Maestría en Estudios de la Cultura con mención en Conservación del Patrimonio en la Universidad del Azuay (Ecuador). Ha participado en exposiciones colectivas de dibujo y pintura en la ciudad de Cuenca. Actualmente es docente e investigador de la Universidad del Azuay.

alarriva@uazuay.edu.ec

Fecha de recepción: 15 de abril, 2018 / Aceptación: 22 de mayo, 2018

Resumen

Este trabajo recoge las experiencias de la forma en que se pretenden desarrollar las habilidades cognitivas de los estudiantes en la asignatura Representación Gráfica, parte del p nsium de las carreras de Diseño en la Universidad del Azuay, una asignatura que es parte sustancial del inicio de la formación profesional del estudiante. Los resultados del aprendizaje en dicha asignatura se han diseñado para, desde el recurso brindado por las herramientas convencionales del dibujo, darle prioridad a la intervención del alumno en su aprendizaje, de modo que sea él quien construya su conocimiento desde su motivación y para que adquiera competencias para aprender a aprender.

Palabras clave

Aprendizaje constructivista, competencias, dibujo técnico, pensamiento espacial.

Abstract

In the programming of the subject Graphic Representation, better known as Technical Drawing, in the lapum of Design careers at the University of Azuay, the experiences of the implementation of cognitive skills in the courses of the beginning of the professional training of the student. The results of the learning, in these evaluations, have achievements in the prevention of the advance of the subject to give priority to the intervention of the student in their learning in the classroom, the resources of the conventional drawing tools, so that it is he who builds the knowledge from its motivation and efficiency to learn to learn.

Keywords

Competences, constructivist learning, spatial thinking, technical drawing.

Introducción

El pensamiento espacial o inteligencia espacial no implica solo una habilidad individual carente de conocimiento. En él se visualizan e imaginan las relaciones que se operan entre los elementos de las formas. Esto quiere decir que el conocimiento del espacio y los procesos de su representación no se afincan únicamente en las experiencias de la percepción visual (un espacio intuitivo o sensorio-motor), sino que su dominio se estimula en un modo de aprendizaje que prioriza la comprensión y elaboración progresiva de la información que el sujeto consigue del entorno y lo traslada a las acciones de *observar, operar y abstraer* cuando la representa. La inteligencia espacial supone operaciones en otras instancias conceptuales que generan una serie de ideas como posibilidades de nuevas construcciones espaciales complejas.

La enseñanza del dibujo técnico, dentro de este conocimiento de las formas, se apoya en la premisa de que la práctica estimula el desarrollo de las competencias en este proceso de conocer, de aprender a pensar espacialmente, con la ventaja de asumir que el alumno dispone para ese desarrollo de unas capacidades afines con las estructuras del conocimiento espacial y que su rendimiento será diferente si aplicamos el enfoque de la formación universitaria que se centra en las prioridades del aprendizaje, esto es, en una modalidad constructivista.

En este proyecto, desde las experiencias del trabajo con los estudiantes, sobre todo con aquellos que asisten al nivel inicial de las carreras de Diseño, todos con formaciones diversas, se revisan y se proponen actividades que buscan potenciar las competencias cognitivas del alumno y, en consecuencia, reducir sus constantes apatías por la asignatura. Todos los ejemplos que ilustran el documento pertenecen a las prácticas de la asignatura y algunos de los planteamientos que se exponen han sido recogidos en un texto-guía para la asignatura (Larriva, 2017), que emplean los alumnos.

El aprendizaje activo

En el campo del estudio de la educación hay que considerar, por un lado, las prácticas de aula, lo que supone comprender las teorías del aprendizaje que explican cómo aprenden los sujetos, su relación con el objeto de conocimiento (Boggino, 2003) y con los tipos de conocimiento. Y, por otro lado, que el propósito de la educación no es tanto diagnosticar a los estudiantes más aptos, sino permitir que todos ellos accedan a las oportunidades e itinerarios claves para lograr los dominios que se persiguen en la formación universitaria.

Desde las teorías constructivistas, se promueve un proceso de enseñanza/aprendizaje en el que el estudiante tenga una mayor participación, un aprendizaje activo, crítico y a la vez reflexivo (Ubeda, 2002). No solo se trata de adquirir el saber, sino también de saber hacer, de ser competente en el uso del

conocimiento cuando se desempeña socialmente en el medio real.

La formación de competencias como estrategia coadyuva a cumplir esta meta. Si esta formación ocurre, el aprendizaje desemboca en un profesional capaz de gestionar y generar conocimiento y de asumir un liderazgo con la asistencia de quienes ya han ingresado en desarrollos más avanzados. Estos últimos actúan como socios y guías que colaboran para resolver las dificultades más complejas que se le presentan al estudiante quien, a su vez, tomará el apoyo y lo convertirá en experiencias significativas y funcionales que le ayudarán a aprender a autodirigirse (Ambrose, 2017) en sus relaciones y con los demás compromisos de la formación universitaria, en los desarrollos de la creatividad, el emprendimiento (UDA, 2015). El aprender haciendo le permitirá, una vez graduado, desenvolverse con respuestas en entornos dinámicos, acelerados y con demandas diversas.

Enseñar a aprender como proceso (Ambrose, 2017) y no como producto implica desarrollar habilidades (Gutiérrez, 2005) como razonar, comprender, percibir, producir o solucionar problemas en relación con principios formativos (motivación, relación con el medio, comprensión y abstracción) o estilos que regulan las acciones de conocer del estudiante. Las habilidades que adquiere son susceptibles de medirse en cuanto a su eficiencia, se evalúan por los resultados en el saber usar lo aprendido, si se alcanza un dominio en las tareas de comunicar mediante el dibujo o en el dominio de conceptos, actuaciones. El perfeccionamiento define la calidad de lo aprendido, así como si los estímulos que orientan las respuestas del alumno parten de su propia motivación.

El aprendizaje constructivista

El enfoque constructivista es importante en las prácticas del aprendizaje activo (no receptivo-teórico, ni heredado), como alternativa al modelo de aprendizaje tradicionalmente transmisivo. Parte de considerar la estructura del conocimiento como el ordenamiento de la información que el sujeto recibe y que puede ser usada en nuevos problemas, después de haberla modificado al interactuar en un contexto y, por lo tanto, cuando haya adquirido la construcción de una nueva estructura de conocimiento (Chadwick, 2001).

Su proceso de aplicación en la asignatura implica la formación de competencias cognitivas generales (como encontrar información, leer y escribir textos académicos, aprender con imágenes, fijarse metas, trabajar en grupos) que propician la construcción del conocimiento. Estas competencias se ajustan en una siguiente fase y se orientan hacia un enfoque más exigente del aprendizaje de la representación, el conocimiento autónomo (Pozo, 2009), el descubrimiento que efectúa el alumno (Díaz, 2003) que aprende también a validar lo encontrado, y transfiere su conocimiento a otras instancias de la formación profesional del diseño.

El alumno replantea sus inquietudes en actividades como proyectos, cuando se enfrenta a problemas de relación entre la teoría y la práctica real mediante el uso de modelos, no solo para saber resolverlos, sino también para plantearlos como problemas (Pozo, 2009). Hay un proceso activo de la representación (no se trata solo de repetición), de construir desde lo ya adquirido (el dibujo, la geometría y las matemáticas), de interactuar con el nuevo conocimiento (la geometría descriptiva), de relacionarlo funcionalmente para que sea significativo, de adquirir sentido crítico.

Se valora su eficacia, una postura de mayor intervención y responsabilidad del alumno para aprender a pensar, cuestionar y no solo repetir las verdades establecidas, aprender a aprender en una pluralidad de teorías y perspectivas que se innovan constantemente y a emprender en el ejercicio de la profesión en respuesta a un para qué en lo social y en lo laboral-empresarial.

Se recuerda que la preparación que ya ha procurado el alumno, en una cierta especialidad recorrida en el bachillerato y en otros ámbitos de su formación, descuida varios aspectos de esta preocupación para gestionar el conocimiento en contextos de incertidumbre. Muchos estudiantes que ingresan a las carreras del Diseño explican que no tuvieron los apoyos de la práctica del dibujo, por solo el hecho de enfrentarse a casos diferentes de aplicación del concepto, es decir, si realizaron los ejercicios, los trabajaron solo para las condiciones que requieren unas soluciones-tipo.

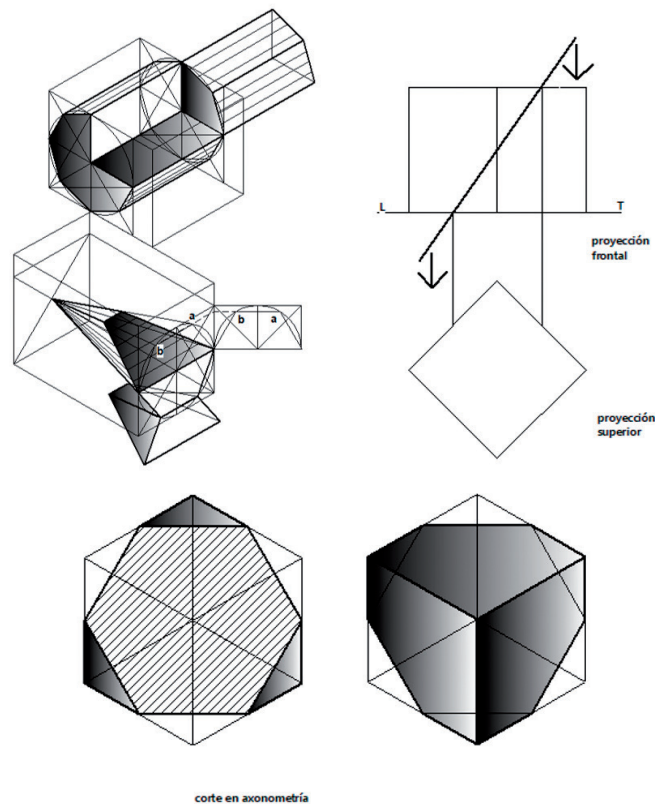


Figura 1. Descripciones al operar en el volumen: desplazamientos, giros y cortes (Autoría propia, 2017).

El aprendizaje significativo

Participar, construir y aprender a aprender en el aula supone la disposición reflexiva del alumno ante la nueva información que recibe en la representación gráfica. La comprende al relacionarla con sus experiencias previas de la geometría y de las matemáticas, las extra aula o las prácticas adquiridas en su formación del bachillerato o con las que por su motivación las confiere importancia y las asocia para transformarlas en conocimiento. Se busca del estudiante responsabilidad y capacidad para reestructurar lo aprendido, para capturar lo relevante y construir el nuevo conocimiento con eficacia, de modo que provoque cambios cognitivos más duraderos en lo asimilado, ante la gran cantidad de in-

formación que usualmente se le ofrece al alumno. Por ello, aprendizaje significativo supone que las ideas nuevas que recibe el alumno se enriquecen en armonía con lo existente en su estructura cognitiva (Rodríguez, 2010); en este proceso se integra al contexto y a la cultura en el que se desenvuelve y en el que se propicia una transmisión adecuada de contenidos en relación con sus diferencias de aprendizaje.

El aprender y el hacer, a manera de las labores de un oficio, hace que el aprendiz consulte y se apropie de las experiencias del instructor y de lo que realizan sus pares o compañeros más capaces, supone un proceso que promueve la acción recíproca en lo aprendido. No es igual el desarrollo real del individuo y su desarrollo potencial con la guía de otros más experimentados al actuar en tareas nuevas.

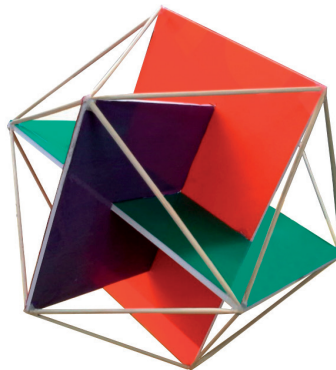
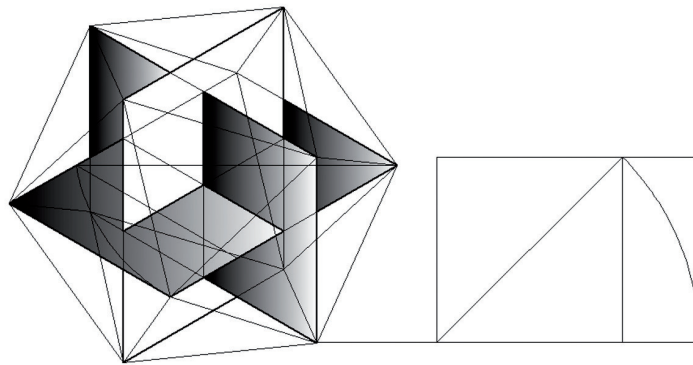


Figura 2. Interpretaciones del alumno al construir lo que describe (Autoría propia, 2017).

El estudiante, de ese modo, se apropia de los planteamientos consultados, los analiza y los reconstruye al describirlos en el aula, mediado en algunos casos por el trabajo colaborativo con sus compañeros y también por el rol del profesor-guía, por

su apoyo en la construcción y reflexión del conocimiento. Todo esto es posible si el problema planteado (UDA, 2015) exige un trabajo interdisciplinario y no tanto solo de la propia asignatura.

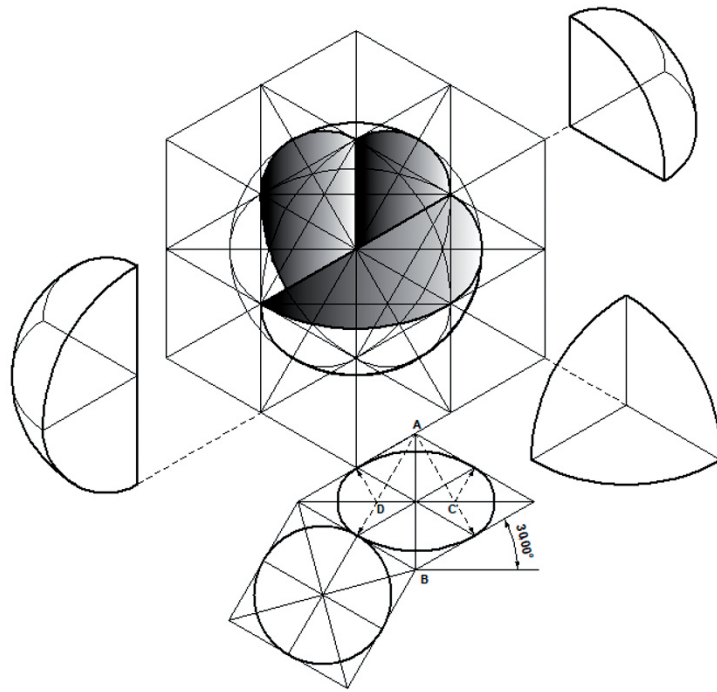


Figura 3. Nuevas descripciones del volumen al construir un objeto desde su estructura para operar y desplazar algunas de sus partes (Autoría propia, 2017).

De los objetivos a los resultados de aprendizaje

Si los objetivos en la planificación de la enseñanza marcaban intenciones desde el punto de vista del profesor, en los contenidos y propósitos de las asignaturas el enfoque cambia: el modelo que espera resultados que debe lograr el estudiante se centra en la formación del profesional competente. De hecho, la misión institucional universitaria supone formar personas con pensamiento crítico y compromiso ético con la sociedad, lograr el desarrollo integral del sujeto.

Los resultados de aprendizaje se explicitan como las competencias (Villaruel, 2005) requeridas en el desempeño en el mundo laboral-empresarial (sirven para conseguir una mayor productividad en una ocupación), suponen el desarrollo de unas capacidades individuales para trabajar de forma efectiva, el pensamiento crítico y creativo al emplear la información propia de una sociedad en cambios permanentes e inciertos (la verdad ya no es absoluta) (Suárez, 2007). El alumno conoce, comprende y es capaz de hacer, es efectivo en las actividades de

la representación gráfica mediante los procesos del razonamiento y la observación que se estimula; aprende a construir el espacio desde su estructura (Colom, 1995).

Los términos *competencias* y *capacidades* (Sanz, 2011) no deben tomarse como sinónimos, en ocasiones se explican como habilidades, aptitudes o destrezas. Las capacidades se refieren a los procesos (no solo actuar, sino mejorar esa preparación para hacer) para producir cambios o construcciones propias en cualquier problema, mientras que las competencias se orientan a *saber hacer* adecuadamente o a *poner en acción* conocimientos y habilidades en términos de responsabilidad y autonomía (más hacia lo laboral).

Los resultados son verificables al término de cada módulo o nivel de la asignatura cuando se utiliza el dibujo como herramienta comunicacional en situaciones adecuadas (UDA, 2015) con actividades académicas orientadas al entrenamiento de la percepción, reflexión y razonamiento del alumno al representar los volúmenes. Son habilidades para potenciar el aprendizaje de las formas al abstraer,

para analizar el todo y conocer las partes, para ir de lo concreto a lo abstracto para resolver manejos de giros, desplazamientos, reubicaciones tanto del modelo como de sus partes, para llegar a reorganizar y crear otras formas como opciones de intervención del alumno en el conocimiento de la estructura del volumen que representa. Se trata de estimular en el alumno el desarrollo de un pensamiento espacial, potenciar las acciones de su capacidad espacial (o inteligencia espacial) al complementar en las evaluaciones el abordaje de problemas complejos y diferentes a los ensayados en las tareas de la clase.

La estructura de las formas

En cuanto a los resultados de aprendizaje, la asignatura de Representación Gráfica (anteriormente llamada Dibujo Lineal y luego Dibujo Técnico) propia de los niveles básicos de las carreras de Diseño, pretende desarrollar habilidades para simular la elaboración de los documentos técnicos de un proyecto de diseño, de aquellas que promueven la interpretación de las formas mediante la sistematización de la visualización y el razonamiento del espacio tridimensional representado mediante la construcción geométrica. Lograr estas habilidades le permitirá al alumno conseguir eficiencia para interpretar, representar y comunicar el espacio y solucionar así un proyecto de diseño, y de ese modo avanzar en su formación profesional.

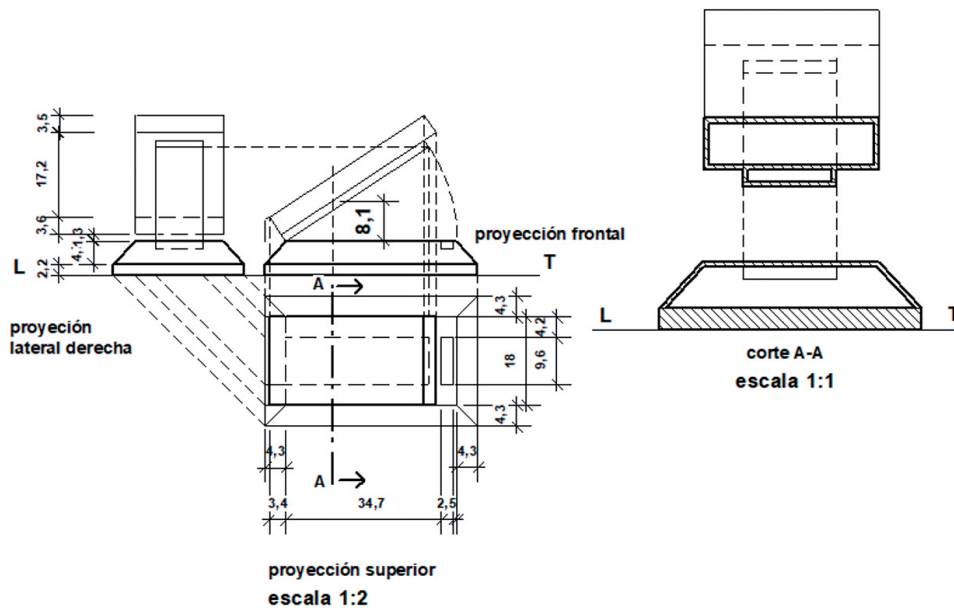


Figura 4. El concepto de las proyecciones aplicado en el documento técnico (Autoría propia, 2017).

En el razonamiento del espacio, las habilidades cognitivas son apoyos que integran la interpretación geométrica del espacio construido como forma estructurada, con los entrenamientos para percibir, visualizar y relacionar imágenes como símbolos desde dos consideraciones: (1) un saber hacer

o habilidad para manejar el lenguaje gráfico que le faculta comunicar el espacio tridimensional representado en el plano bidimensional o en las láminas del dibujo, bajo las normas de la representación técnica y de las prácticas del dibujo convencional o analógico (con herramientas convencionales). (2) Un

saber que propicia el flujo de ideas representadas en las diferentes etapas de los proyectos de diseño, cuando se aplican los criterios del sistema proyectivo establecido por la geometría descriptiva.

La comprensión y construcción del espacio

El aprendizaje de la Representación Gráfica en el primer nivel, de los tres establecidos en la mayoría de las carreras del diseño, se orienta a un perfil de requerimientos mínimos en la formación previa en la asignatura. Algunos alumnos del curso vienen de especialidades diferentes en el bachillerato, con una predisposición para aceptar el énfasis espacial del ámbito de las formas, pero apáticos a las particularidades y exigencias de la asignatura, como emplear habilidades (Marco, 2010) para conocer y usar la información (las de expresión y comunicación), así como para comprender y construir el entorno espacial (Garner, 2012) en situaciones-problemas. Cuando el estudiante infiere que no puede adquirir esas habilidades en un corto plazo, le asigna poco valor a la asignatura, la entiende y la acepta sí,

pero solo desde su carácter práctico, en lo aplicado (Elam, 1973), como entrenamiento para trazar mecánicamente lo observado mediante la experiencia conseguida para dibujar, es decir, únicamente como contenido procedimental, como técnica, como un saber hacer el trazado de las formas.

Pero para estos grupos, adquirir estas competencias supone también operar con símbolos en ámbitos específicos, como los del diseño, cuyos requerimientos son precisamente la experimentación en propuestas espaciales desde lo visual y la percepción. Se diría que hay un perfil cognitivo que exige capacidades para procesar este tipo de informaciones y que, a su vez, les ayudarán a maniobrar mediante esquemas mentales, en un nivel de abstracción como símbolos (Garner, 2012), gráficos relacionados con los otros sistemas manejados, sobre todo, en las matemáticas y la geometría. El perfil se potencia al promover en el alumno el proceso para pensar espacialmente con las formas, bajo un orden de las cantidades, semejanzas y las distancias, sin que ello se interprete como un estilo de aprendizaje.

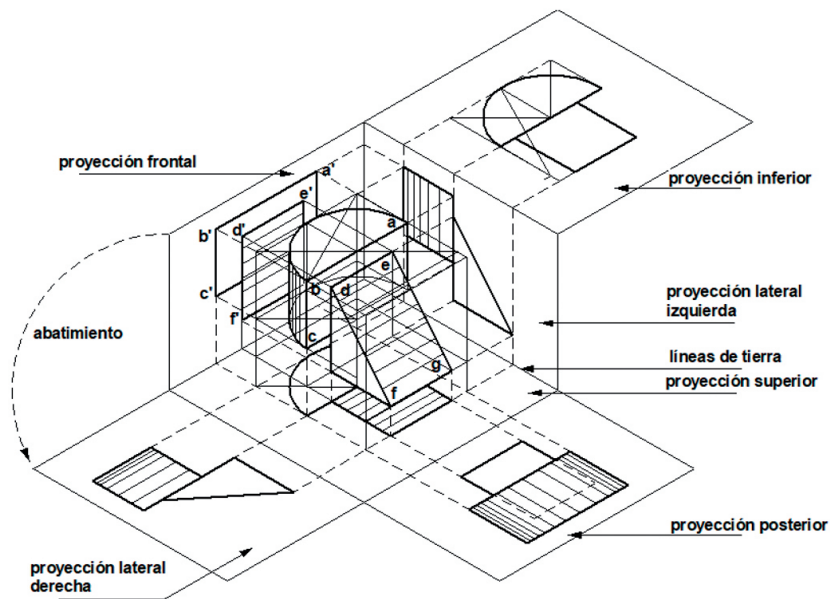


Figura 5. El espacio proyectivo cuando se abaten algunos de sus planos de proyección (Autoría propia, 2017).

La percepción espacial y la comprensión de las formas

Los alumnos en el curso deben aprender a percibir visualmente para pensar a través de imágenes y para operarlas cuando procesan lo recordado. Se acepta que la percepción es diferente al pensar visualmente y que la percepción precede generalmente a los preceptos y los conceptos para llegar al conocimiento. También se conoce que las actividades de la percepción activa como explorar, seleccionar, captar lo esencial o simplificar forman parte de las operaciones del proceso cognitivo, es decir, la selectividad constituye un rasgo básico de la visión que genera conceptos (Arnheim, 1971).

En el caso de las formas, el estudiante, en una primera fase las relaciona con patrones conocidos y simples, como bloqueamientos o encajes geométricos y las define por sus diferencias al compararlas unas con otras, considerando que el tamaño constituye una variante por la distancia en la que se ubican respecto al observador. Las formas percibidas, entonces, son elaboraciones o conceptos visuales más o menos complejos de los rasgos estructurales genéricos que se captan como formas frecuentemente geométricas. El ejemplo se explica en la superposición de los objetos que se observan, aquellos que son impedidos de verse completos son reinterpretados como totalidades en la percepción activa.

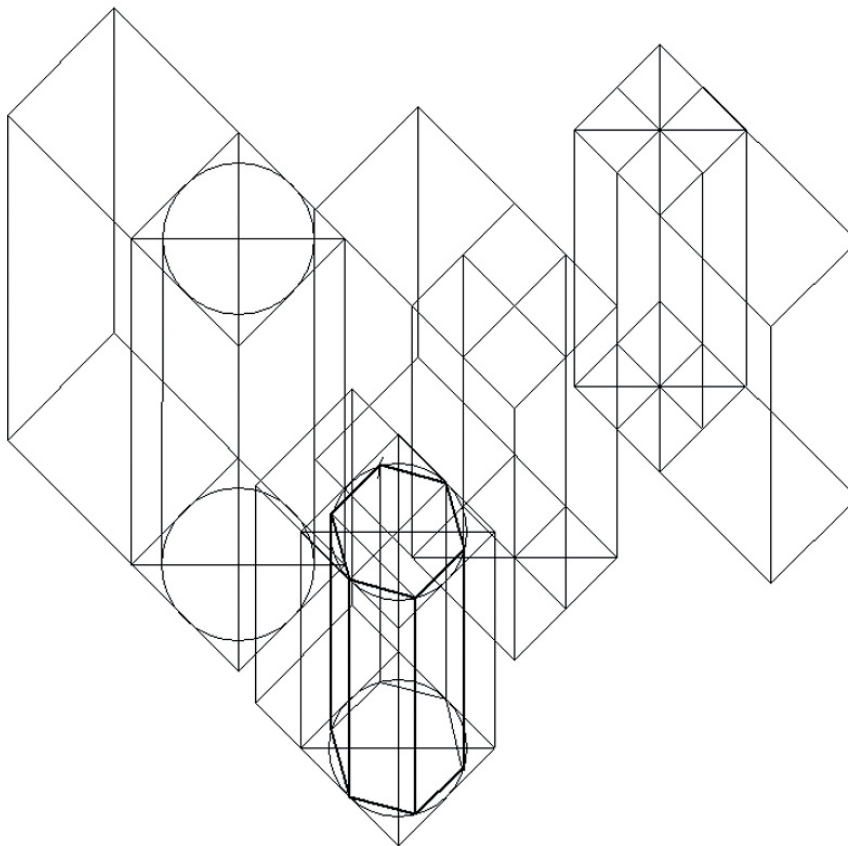


Figura 6. Construcción de volúmenes a partir de su encaje geométrico (Autoría propia, 2017).

También parten de la percepción directa las imágenes mentales que recuerdan o las que se constituyen en réplicas de lo que se observa y se conserva en la memoria visual del alumno. Pero son imágenes visuales que seleccionan datos al extraer detalles o partes vistas del todo, o en su caso, como lo único que se pudo percibir de las propiedades del objeto. No son fieles representaciones ni imágenes fotográficas, sino rasgos esenciales de la estructura física, a manera de una abstracción de los detalles. En otros casos, estas imágenes son evocadas por conceptos, colores, soni-

dos, al corresponderse con asociaciones de ordenamiento espacial (dirección y forma), muchos de ellos accidentales, que no están presentes en los objetos, pero que aparecen para reemplazarlos (siluetas planas y no volúmenes). Son asociaciones que simplifican las formas y descuidan las proporciones de sus partes y la complejidad que implica definir las en sus detalles; así, los alumnos elaboran siluetas básicas de la figura humana, aun cuando en esta edad ya conocen experiencias de mayor interpretación.



Figura 7. Siluetas de personas elaboradas por los estudiantes para ambientar un espacio representado (Autoría propia, 2017).

En este sentido, los dibujos que se utilizan para expresar las imágenes memorizadas no son réplicas, sino que describen alguna propiedad del objeto/fenómeno fuente. Los dibujos permiten comprender el modelo cuando lo representan con diagramas simbólicos, simplificados y hasta abs-

tractos, que actúan como conjuntos de signos (Arnheim, 1971) que le dan operatividad a los criterios para manipularlos en sustitución de los elementos del todo. Las estructuras geométricas, como categorías de definición y de secuencia contenidas en las formas son las que permiten estas primeras infor-

maciones, al ser referencias y no analogías directas. Los prismas representados en axonometría se constituyen en relaciones para visualizar otras formas geométricas. En ellos, las inscribe y las construye con

la ayuda de planos y líneas auxiliares, a manera de una trama estructural que dispone las proporciones formales del nuevo modelo.

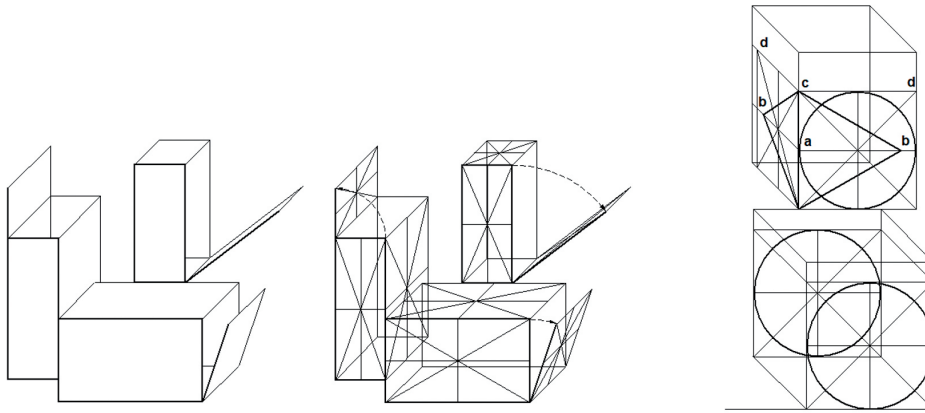


Figura 8. Tramas con las líneas auxiliares en los prismas de encaje, incluso si se giran sus planos (Autoría propia, 2017).

Mediante la observación visual del entorno (acompañada muchas veces del tacto) se construyen conocimientos de las formas y medidas y, como en otros conocimientos, se aprende a leerlas y escribirlas como símbolos. Además, su identificación se distingue y se jerarquiza como información relevante, si el examen geométrico referido (que generalmente el estudiante no lo aplica al inicio) se consigue al sumar apreciaciones por el contacto con otras partes del cuerpo, cuando la persona se mantiene estática o si al desplazarse propicia otros recorridos para la información de las distancias y de las proporciones del espacio desde el movimiento percibido.

El alumno, al percibir desde los patrones de la estructura geométrica, aprende a ver el espacio tridimensional, lo razona mediante los elementos comunes que configuran el volumen: planos, diagonales, mitades. De hecho, si se contactan los encajes representados en los ejercicios en clase, aparece la estimación de distancias, los juicios de orientación (adelante, atrás, arriba, a los costados), como las de elaboración de mapeos rápidos.

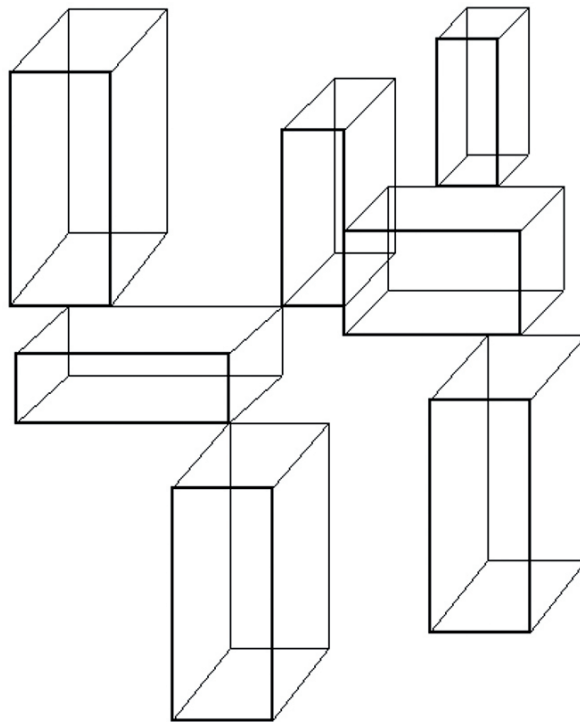


Figura 9. Contactación de los encajes para la apreciación de las orientaciones espaciales (Autoría propia, 2017).

En una etapa final del curso de la asignatura, los entrenamientos de visualización se profundizan desde la racionalización proyectiva. Se ensayan transformaciones que deben percibirse en la geometría de las formas constantes (Arnheim, 1971) dispuestas en el espacio, si se giran o se distancian en nuevas disposiciones respecto al observador; en ellas, el alumno con el uso de otros conceptos visuales como las operaciones de simetría, intersecciones, rotaciones o las reflexiones supera ya las limitaciones de percibir solo lo concreto, de ver solo las apa-

riencias o únicamente las particularidades externas del volumen. Ahora examina lo interno, la estructura. Con frecuencia, los bachilleres formados en la especialidad técnica y los que tuvieron algunas otras asignaturas gráficas vinculadas con la geometría y las matemáticas son quienes conforman adquieren estas destrezas y presentan mejor predisposición para potenciar el razonamiento de figuras nuevas a partir de estructuras conocidas.

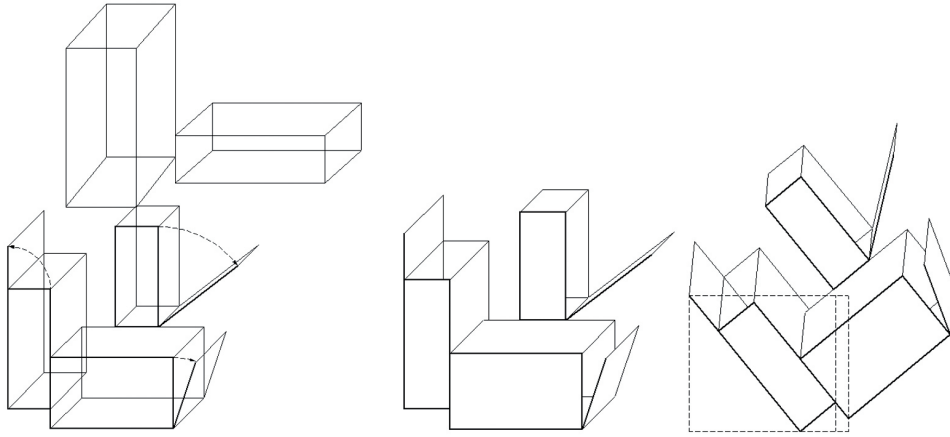
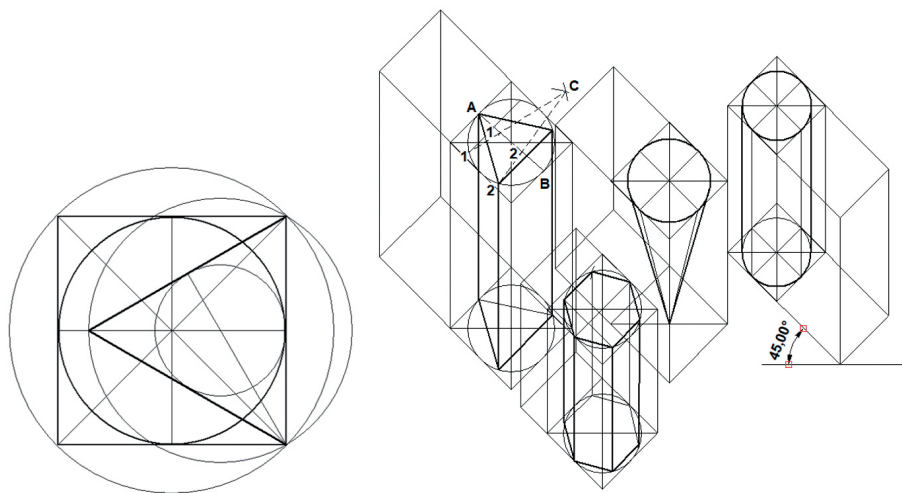


Figura 10. El giro en la construcción geométrica para establecer nuevas disposiciones del modelo (Autoría propia, 2017).

En los ejercicios se trabaja el desarrollo de la atención selectiva para que el estudiante pueda ver lo destacable del modelo y pueda trasladarlo a un esquema analógico, cuando lo representa mediante los criterios de la axonometría. En ellos suele modificar la información mientras la construye, al relacionar

criterios que trabajan la orientación espacial desde lo vertical, horizontal, profundidad, para girar, invertir, sustraer o adicionar nuevos datos al modelo y, a la vez, busca proponer variantes de expresión del volumen mediante el uso de texturas y del color, con prácticas que simulan el ambiente real o lo simbolizan.



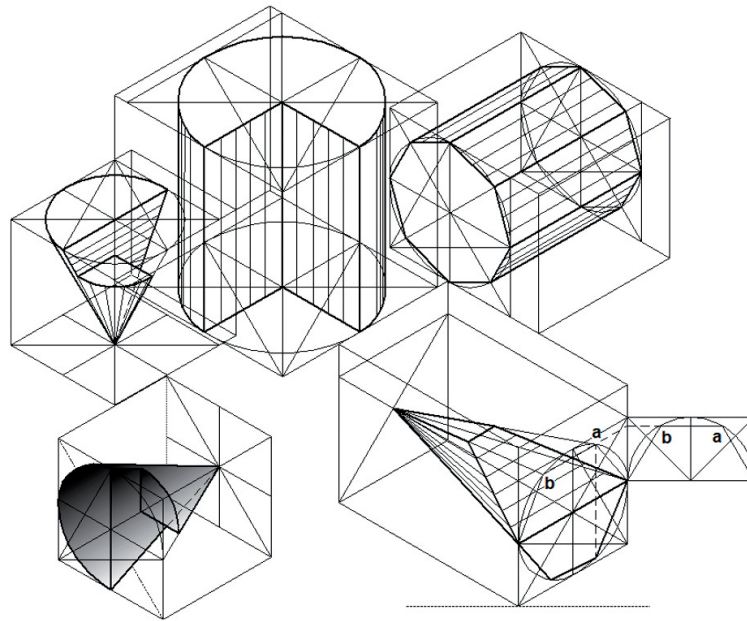


Figura 11. La estructura del volumen en la axonometría para el examen de formas derivadas (Autoría propia, 2017).

En la lectura y consulta del entorno de los ejemplos que se tratan a la clase, el interés es el de propender en los estudiantes las ventajas de la interpretación, no de los procesos de copia, como la imposición de un modo gráfico de oficio para ver las cosas (cuando se repite fielmente), sino de aquello que lo ayude a simular lo existente y a representar-

lo. El estudiante visualmente se enriquece y razona con los incentivos de la creatividad, que actúan como ámbito potencial de otras capacidades requeridas posteriormente en las actividades de producir (hacer algo, diseñar), pensar visual y espacialmente, para solucionar proyectos reales (Garner, 2012) que involucren la exposición de sus iniciativas.



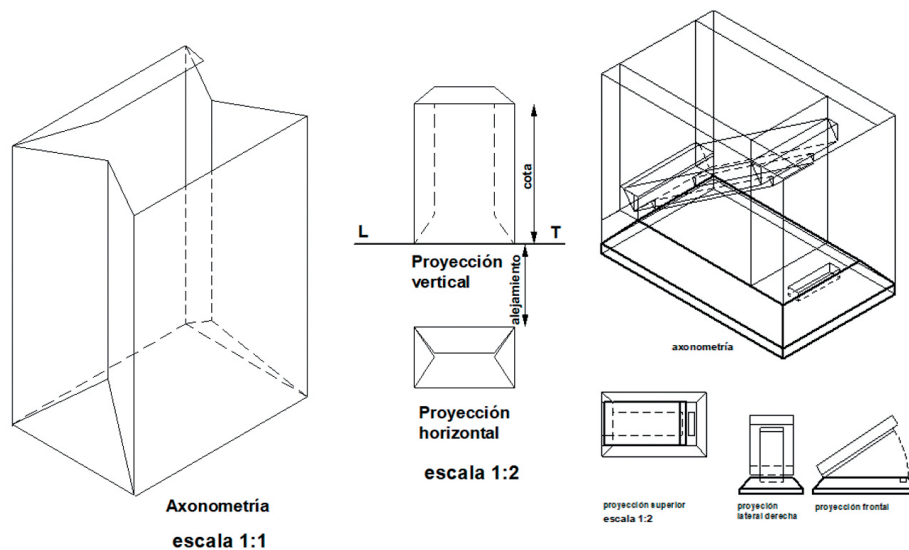


Figura 12. Objetos existentes interpretados por el alumno al representarlos (Autoría propia, 2017).

Muchos alumnos que demuestran un mejor aprovechamiento en otras áreas de la formación del diseño, a pesar de estos avances practicados en la asignatura, mantienen las dificultades para visualizar y representar la realidad espacial. Posiblemente la formación de esta habilidad, siguiendo a Colom (1995), se retiene en su nivel básico, cuando carece de compromiso, de comportamiento eficiente o superior a lo requerido para operar en el dibujo las nociones del espacio. Esto implica, a su vez, otras limitaciones para la estimulación de una siguiente habilidad cognitiva, si el espacio representado se resuelve en situaciones-problemas. La dificultad del bachiller, como se expone en otras investigaciones, se aprecia más en las estudiantes (Colom, 1995).

Operaciones geométricas

Las habilidades hacia la competencia visoespacial (Álvarez, 2007) apoyada en tareas de

la memoria visual (formas aprendidas) permiten también, desde una mirada sistémica (Mazzeo, 2017), reorganizar elementos bajo ciertas reglas para conformar otros modelos, analizar elementos y estructuras espaciales mediante la observación y el fraccionamiento del todo en sus partes. La intervención ocurre cuando se construyen analogías entre elementos y estructuras, se los compara y clasifica en grupos y se presentan dinámicas entre ellos al girarlos, rotarlos, trasladarlos, reflejarlos. Se opera en las formas, al modificar elementos y estructuras, si se invierten, se amplían, se distorsionan o se transforman las partes consideradas.

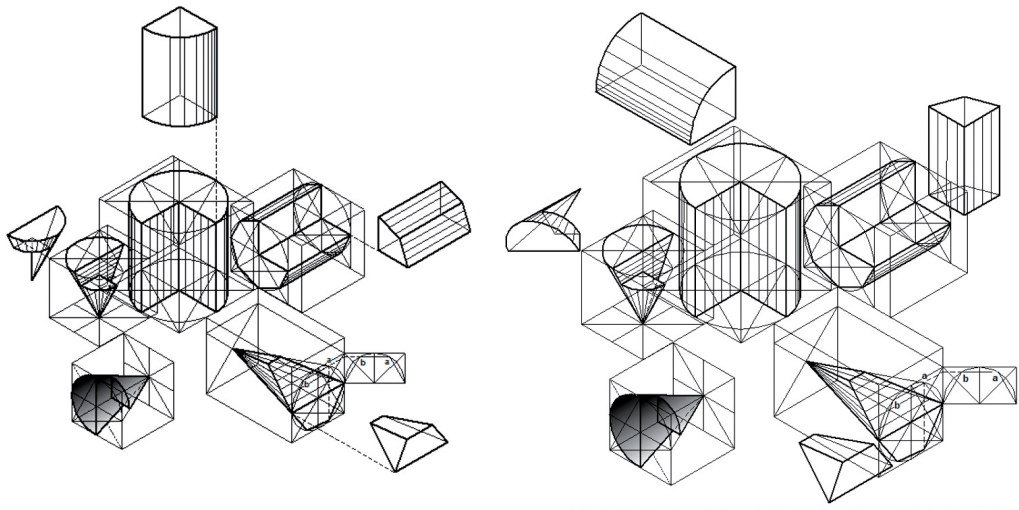


Figura 13. Operaciones de giros, desplazamientos, rotaciones, realizadas en el modelo construido en axonometría (Autoría propia, 2017).

Hay una primera etapa en la asignatura en la que se proponen ejercicios de representación de modelos geométricos; se diferencia de una segunda etapa, cuando se estudian objetos de cierto uso simple, ya sean individualizados o en conjuntos (vasos, botellas, herramientas, etc.). En ambas se impulsa el aprendizaje desde la observación directa del modelo

y después, desde las informaciones que el alumno obtiene para construir gráficamente variantes en las formas de volúmenes derivados y cuando se preocupa también del empleo de recursos de expresión como el color y las texturas, cuando ha definido con más exigencia su modelo.

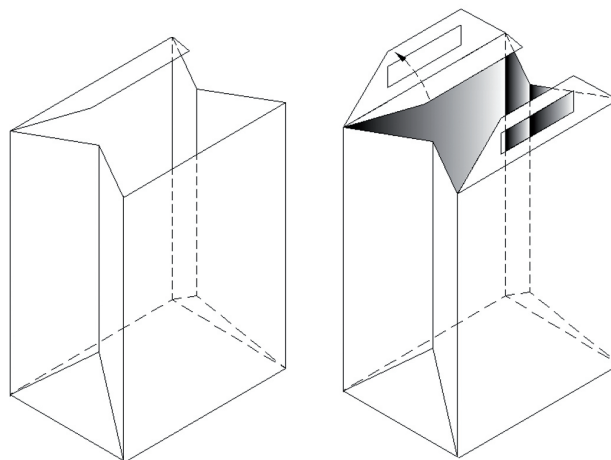


Figura 14. Modificaciones en la forma y aplicaciones de los recursos de expresión (Autoría propia, 2017).

En las modificaciones, el alumno utiliza los giros y rotaciones de las partes y se acompaña de criterios que refuerzan ver lo simple de las formas, relacionar lo semejante por la forma, el tamaño y el color; lo próximo se ve como unidad, lo simétrico como una unidad, lo continuo tiende a agruparse. Al diferenciar la figura y fondo, los cerramientos son captados como unidades, lo igual o equivalente lo puede agrupar por la forma y el color.

Del todo a las partes

El análisis desde la construcción del volumen hacia sus partes o de lo concreto a lo abstracto, implica un razonamiento geométrico para identificar y manipular mentalmente las relaciones de una

estructura entre ellas. Se interpretan patrones para partir el modelo desde la información que el alumno utiliza para construirlo y, a manera inversa, desde las tramas que envuelven al modelo, elaboradas con las líneas auxiliares de las relaciones geométricas consideradas en sus diferentes planos, estas se deducen y se analizan como opciones para desplazar y reubicar los elementos estructurados. Aprender una totalidad resulta más inmediato que aprender su fraccionamiento o que comenzar a conocerlo por sus partes. La estimulación cognitiva se beneficia de la capacidad de concentración del alumno, cuando prioriza informaciones que vienen de las experiencias de percibir las formas: el todo es más que las partes, es ver lo simple de las formas.

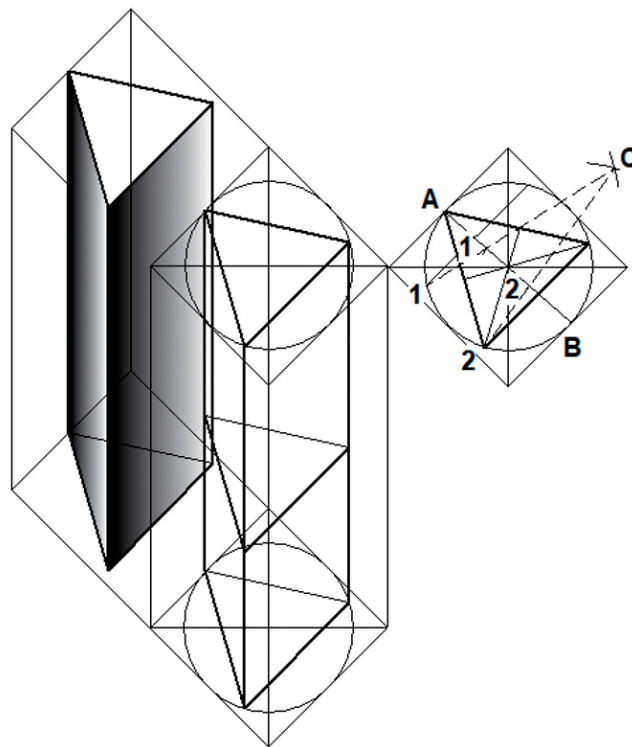


Figura 15. Construcción del todo con su estructura expuesta (Autoría propia, 2017).

En esta competencia, la secuencia en las prácticas y aplicaciones de los criterios de las proyecciones axonométricas en un inicio y en una siguiente etapa, las del espacio diédrico mediante las proyecciones orientadas y los cortes, es una clara diferencia con la establecida en los manuales en general del dibujo técnico, cuyos enfoques insisten primero en la resolución de los ejercicios de las partes (un proceso más abstracto) para llegar a relacionarlos al final, en el volumen (lo concreto). Los manuales todavía insisten en enseñar lo teórico de las operaciones de girar, rotar, cortar, con un trabajo en la gramática proyectiva conceptual (el sistema Monge) de los elementos aislados del modelo: el punto, la línea y los planos.

La ventaja está en la elaboración de las axonometrías en primer lugar para insistir en el criterio de visualizar la estructura del volumen (Pujadas, 2014), lo que supone una manera de razonar ante lo real o de captar lo observado, de descubrir las relaciones o la lógica impuesta en la conformación de las formas por la geometría. En el dibujo, la construcción se explica con una trama auxiliar que controla un orden de composición de este todo organizado y coherente. Se representa siempre como volumen transparente. Se ve la estructura y sirve para manejar descomposiciones en otras formas, al imaginar opciones en el proceso de búsqueda de nuevos significados si se separan partes o si se las reubica; es una herramienta para pensar espacialmente.

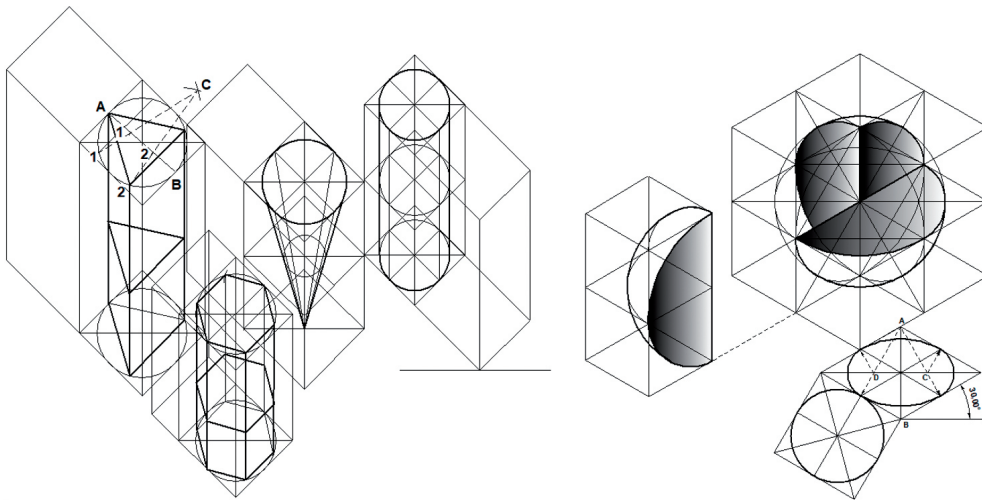


Figura 16. Desplazamiento de partes del todo al utilizar el orden de su estructura (Autoría propia, 2017).

Conclusiones

En el dibujo existe un sentido analítico que se impulsa mediante la formación de habilidades que buscan simplificar la información (Gallardo, 2010) para resolverla como manejable y entendible. A través de las tramas geométricas que envuelven al volumen para representarlo transparente y encajado se proveen las competencias al alumno para que logre visualizar los rasgos principales del todo, mediante la abstracción de una estructura geométrica que define al objeto y sobre la cual el alumno se apoya para razonar la reconstrucción de nuevos planteamientos formales.

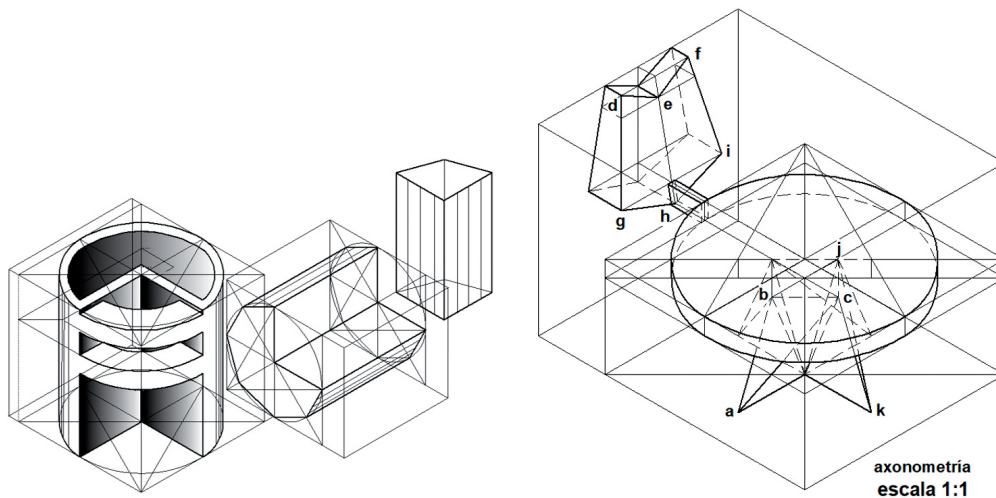


Figura 17. Nuevas formas derivadas del análisis de la estructura expuesta en volúmenes básicos (Autoría propia, 2017).

Las incidencias de estas prácticas en la representación se relacionan con las investigaciones de otros componentes del aprendizaje que requieren otra etapa del proyecto, sobre todo con el desarrollo de esa capacidad espacial del alumno que cursa este nivel inicial del dibujo técnico.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, S. (2007). Procesos cognitivos de visualización espacial y aprendizaje. *Revista de investigación en Educación* (4), 61-71.
- Ambrose, S. (2017). *Cómo funciona el aprendizaje: siete principios basados en la investigación para una enseñanza inteligente*. Bogotá: Universidad del Norte.
- Arnheim, R. (1971). *El pensamiento visual*. Buenos Aires: Eudeba.
- Boggino, N. (2003). *¿Problemas de aprendizaje o aprendizaje problemático?* Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

- Chadwick, C. (2001). La psicología del aprendizaje del enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Vol. XXXI 4(4), 111-126.
- Colom, R. (1995). *Capacidades humanas*. Madrid: Pirámide.
- Díaz, F. (2003). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: MacGraw-Hill.
- Elam, S. (1973). *La educación y la estructura del conocimiento*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Gallardo, R. (2010). *Dibujo y creación*. Escuela superior de arte y diseño. Ciudad Real. Recuperado de <https://dibujocreacion.blogspot.com>.2010
- Garner, H. (2012). *El desarrollo y educación de la mente*. Barcelona: Paidós.
- Gutiérrez, F. (2005). *Teorías del desarrollo cognitivo*. España: MacGraw-Hill.
- Larriva, A. (2017). *Expresión Gráfica I*. Cuenca: Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte.
- Marco, B. (2010). *Competencias básicas hacia un nuevo paradigma educativo*. Madrid: Narcea.
- Mazzeo, C. (2017). *Diseño y sistema: bajo la punta del iceberg*. Buenos Aires: Infinito.
- Pozo, J. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación de competencias*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pujadas, A. (2014). *El dibujo analítico como método de interpretación del diseño gráfico*, Centro universitario de diseño y arte de la Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de <https://Revistes.uab.cat.v2-n4-pujadas>.
- Suárez, C. (2007). *Las capacidades y las competencias: su comprensión para la formación profesional*, Universidad de los Andes, Acción Pedagógica n° 16/enero-diciembre 2007.
- Ubeda, P. (2002). *Estudio contrastivo de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de Arquitectura*, DiLL, Vol.14, 251-271. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Universidad del Azuay. (2015). Modelo educativo. Recuperado de <https://www.uazuay.edu.ec/sites/default/files/public/uazuay-modelo-educativo-2018.pdf>
- Villarroel, J. (2005). *Las competencias ¿una alternativa pedagógica para la educación superior?* Ambato: Universidad Técnica de Ambato.



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY
50 AÑOS

Casa
Editora

DAYA

diseño, arte y arquitectura

· 2018 ·

