La investigación en las ciencias del hábitat

Coordinadora Guadalupe Salazar González

UASLP

Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat

LA INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS DEL HÁBITAT

Guadalupe Salazar González
Coordinadora

Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

UASLP
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat

ISBN: 978-607-535-504-7
Edición digital
Copyright: Universidad Autónoma de San Luis Potosí
DOI: https://doi.org/10.58493/habitat.book.2026.116

Esta obra se publica con el apoyo de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y el Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat.

La obra fue dictaminada por evaluadores doble ciego y conforme los requisitos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Los textos son responsabilidad de los autores.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción o transmisión parcial o total de esta obra bajo cualquiera de sus formas, electrónica o mecánica, sin el consentimiento previo y por escrito de los titulares del COPYRIGHT.



The text only may be used under licence CC BY-NC-ND 4.0. All other elements (illustrations, imported files) may be subject to specific use terms.

Arte portada y diseño editorial
Centro de Producción de Material Didáctico,
Facultad del Hábitat, UASLP (CEPROMADI) agosto- diciembre 2025

Anuar Abraham Lugo Estrada
Ximena Sarahí Morales López
Sofía Castillo Ordaz
Martha Selene Moreno Espinoza
José Gibran Hernández Cossío

Hecho en México, 2025
Made in Mexico, 2025

ÍNDICE

Introducción 7

Las ciencias del hábitat 13

Guadalupe Salazar González

Diseño y Arte

La investigación en la arquitectura y la generación de gemelos digitales 51

Juan Manuel Lozano de Poo
Guadalupe Salazar González

Diseño sostenible. Un concepto confuso 67

César González Ochoa

Morfogénesis y evolución histórica de las formas del automóvil 93

Carlos Sergio Palacios Martínez
Miguel Adolfo Ortiz Brizuela

Representaciones sociales de las mezclas raciales en la Nueva España, 1760-1790 115

Mayra Denise Govea Tello
Blanca Esther Paredes Guerrero

Lo urbano

La habitabilidad urbana y el espacio universitario. Una mirada a las dimensiones socio-espaciales ante el COVID-19 143

Mariel Organista Camacho

La espacialidad urbana en los procesos de reconfiguración de las zonas de origen industrial de la Ciudad de México 165

Yúmari Pérez Ramos

Desigualdades de movilidad cotidiana y capital espacial entre sectores norte y sur de Mérida, Yucatán 189

Brenda Torales Herrera

Análisis socio-espacial en la producción social de espacios públicos en San Luis Potosí 213

Martha Yolanda Pérez Barragán
Blanca Esther Paredes Guerrero

Políticas públicas en la conformación urbana del centro histórico de Mérida, Yucatán 233

José Jorge Lara Jiménez
Manuel Arturo Román Kalisch

Reapropiación de espacios públicos en conjuntos habitacionales multifamiliares. San Luis Potosí, 1958-2016 257

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez
Marco Tulio Peraza Guzmán
Gerardo Javier Arista González

Autores 280



Introducción

A diez años de su fundación, el Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat publica esta segunda obra, producto de proyectos de investigación realizados por exalumnos y en algunos casos en coautoría con sus directores de tesis, continuando con la colaboración.

En primer lugar, se expone la razón de ser del doctorado: las Ciencias del Hábitat, para lo cual se realiza una sucinta historia de la investigación por las disciplinas de diseño; luego se presenta los textos agrupados en dos partes: Diseño y arte, y Lo urbano.

El apartado *Las Ciencias del Hábitat* expone una breve historiografía de la investigación por los diseños, los que abordan el espacio habitable: arquitectura, urbanismo, diseño urbano, arquitectura de interiores, arquitectura del paisaje, edificación, conservación y restauración arquitectónica; los que investigan los objetos: diseño industrial, el arte y la restauración de bienes muebles; además, para las que la comunicación gráfica es central, como el diseño gráfico. Se continua con la presentación de elementos conceptuales de la investigación en cuanto a las epistemes, paradigmas y epistemologías como marco para exponer las Ciencias del Hábitat, y se cierra con una suerte de taxonomía de las disciplinas y objetos de estudio sujetos a investigación por las disciplinas de diseño.

La primera parte *Diseño y Arte* incluye cuatro textos referidos a los gemelos digitales, el diseño sostenible, el devenir del diseño del automóvil y las representaciones sociales. El primero, *La investigación en la arquitectura y la generación de gemelos digitales*, Juan Manuel Lozano de Poo y Guadalupe Salazar González exponen un área del espacio digital: los gemelos digitales, que significa una manera numérica de la representación del espacio en el universo digital, que permite reconstruir cómo fueron edificaciones y espacios que ya no existen o como son o como han sido modificadas, y sobre todo realizar simulaciones de su funcionamiento y comportamiento

estructural y de su infraestructura en prevención de riesgos o disfunciones. Además, como herramienta permite la investigación, conservación y difusión de los espacios, objetos y elementos gráficos y apoya los avances de las disciplinas a partir de las nuevas tecnologías digitales.

El texto de César González Ochoa: *Diseño sostenible. Un concepto confuso*, discurre acerca del concepto de diseño sostenible, presenta el contexto degradado ecológicamente del planeta, como el cambio climático, efectos de invernadero, aumento de temperatura en los océanos, la sobrepoblación humana que crece más allá de lo que la naturaleza lo hace, entre algunos problemas y la propuesta del diseño sostenible como respuesta. Para ello hace una sucinta historia del término sostenibilidad y desarrollo sostenible y el vínculo de ellos con el diseñar y los productos que genera. Para ello expone objeciones y críticas a la denominación y su redundancia en lo que es la naturaleza propia de cualquier producto generado por los diseños, ejemplificando para ello.

Morfogénesis y evolución histórica de las formas del automóvil es una propuesta de Carlos Sergio Palacios Martínez y Miguel Adolfo Ortiz Brizuela, donde se revisa el desarrollo de uno de los objetos emblemáticos de la modernidad y sus cambios en su razón de ser desde su dimensión utilitaria hasta signo de estatus social; de ser objeto que desplaza personas y cosas, hasta devenir en un espacio; como almacén, oficina, closet, etc. El texto se centra en la interdependencia del diseño automotriz con los capitales social, cultural y económico. Presenta un estudio histórico al respecto de la morfogénesis del automóvil o manera en la que se originan y se corporizan las ideas en los objetos, para lo cual proponen un modelo teórico; identifican que las formas automovilísticas se establecen y adquieren significado a través de agencias social, del diseño y del contexto. Concluyen que, la forma del automóvil es un medio de comunicación simbólica producto de ideologías, aspiraciones y valores sociales.

Por su parte, a partir del concepto de representación social, el texto *Representaciones sociales de las mezclas raciales en la Nueva España, 1760-1790* de

Mayra Denise Govea Tello y Blanca Esther Paredes Guerrero, exponen los agentes públicos que generaron documentación que fueron construyendo la representación de la estructura social por elementos étnicos, asociados con el estatus socioeconómico y el rol en la sociedad por la población; estructura que también revela la mezcla étnica. Además, desarrollan el hecho de cómo la estructura social se expresó en las representaciones sociales y estas a su vez en un género pictórico: la pintura de castas. Para ello se cruza documentación de varias fuentes de los diversos agentes con las pinturas, de modo de identificar congruencia o lo constantes entre ellos.

La segunda parte, *Lo urbano*, consta de seis textos que abordan diversos objetos de estudio relacionados con la habitabilidad, la reconfiguración urbana posindustrial, la movilidad urbana, la producción de espacio social, las políticas públicas en la patrimonialización y la reapropiación de espacios públicos. Es así que, Mariel Organista Camacho en su texto: *La habitabilidad urbana y el espacio universitario. Una mirada a las dimensiones socio-espaciales ante el COVID-19*, muestra cómo la pandemia de COVID-19 impactó en los espacios de las ciudades al fragmentarla, por lo que la situación obligó a las universidades a adecuar métodos de enseñanza y espacios. El contenido analiza la habitabilidad y las relaciones socio-espaciales en espacios abiertos de la universidad; para ello evalúa los cambios en las dinámicas socio-espaciales lo que permitió identificar oportunidades para recuperar las relaciones sociales y mejorar la habitabilidad en ellos.

Por su parte, en *La espacialidad urbana en los procesos de reconfiguración de las zonas de origen industrial de la ciudad de México*, Yúmari Pérez Ramos, muestra cómo la organización espacial de las ciudades se ha transformado en la historia y en ello la agencia que desempeñan diversos actores en modificar la morfología urbana, lo que a su vez modifican las interacciones humanas, los espacios, las relaciones sociales y la vida, además de especializar la zonificación urbana. En particular, se presenta el caso de una zona que fue industrial en el norte de la ciudad de México, para lo cual empleó Sistemas de Información Geográfica (SIG) para confrontar

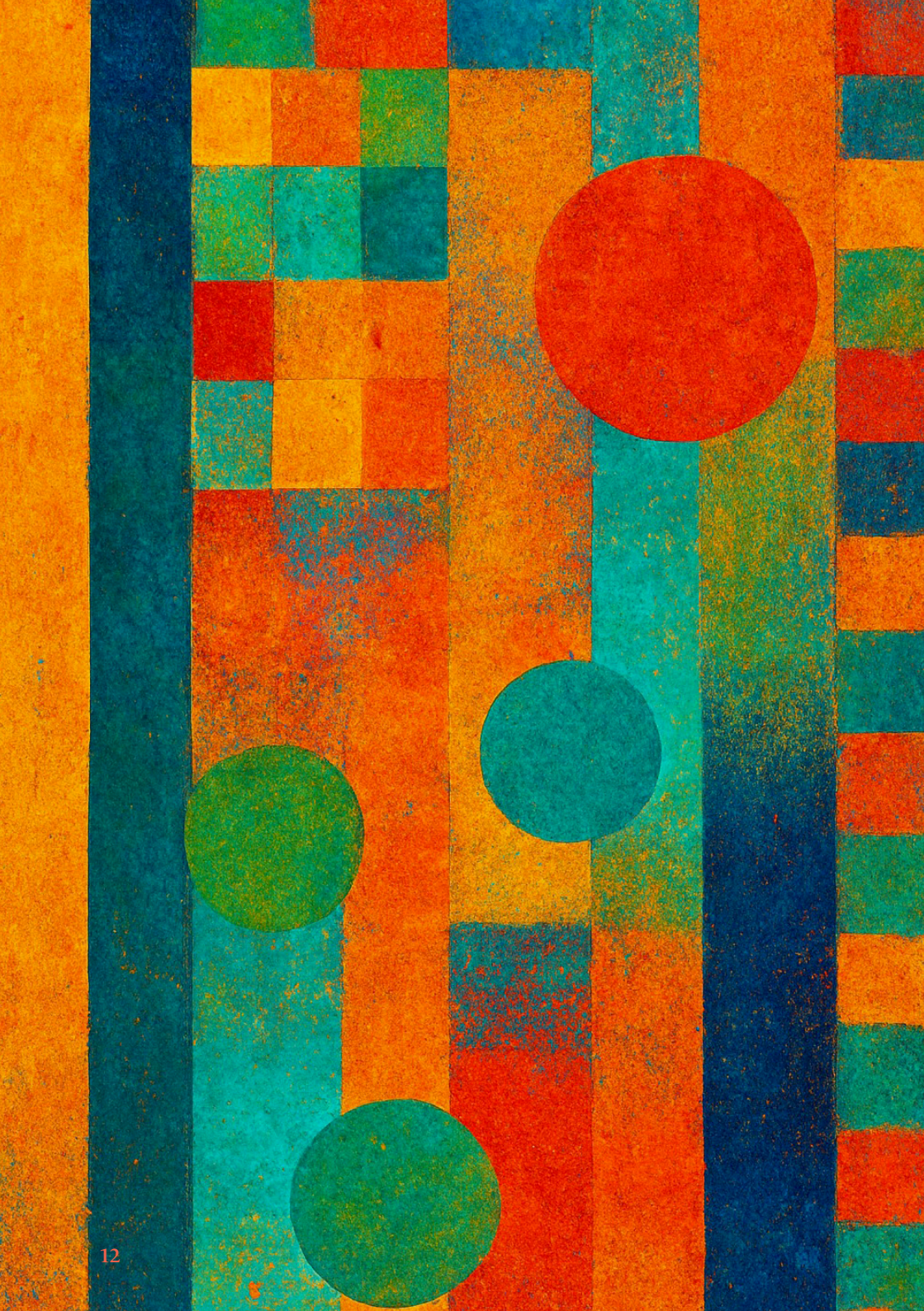
gran cantidad de información cartográfica, diseñando algunas, para identificar prácticas sociales, su relación con el entorno y cómo a partir de esa reconfiguración se da la generación de significados socioespaciales para los habitantes y vecinos.

Brenda Torales Herrera, en *Desigualdades de movilidad cotidiana y capital espacial entre sectores norte y sur de Mérida, Yucatán*, presentan la relación entre la movilidad cotidiana para acudir al trabajo o educación y el capital espacial. El caso es la ciudad de Mérida, Yucatán, donde se da cuenta de la transformación territorial, la fragmentación social y la deslocalización geográfica del mercado laboral. Es así que se muestran las dimensiones del capital espacial, las prácticas de movilidad de los trabajadores de dos áreas urbanas involucradas. A través de una encuesta se obtuvo: el origen-destino, datos del transporte urbano, datos de georreferenciados de las unidades económicas y el análisis mediante el programa Arc Map 10.5 y la plataforma *Google Earth*. Los resultados señalan que los trabajadores de bajos recursos y que habitan en la periferia sur de la ciudad se encuentran en desigualdad respecto a su capital espacial, en cuanto a costos y tiempos.

En tanto que Martha Yolanda Pérez Barragán y Blanca Esther Paredes Guerrero, en el texto *Análisis socio-espacial en la producción social de espacios públicos en San Luis Potosí* se propone el análisis socio-espacial de espacios urbanos residuales e informales ante la escasez de espacios públicos, para exponer mecanismos y dinámicas de apropiación social en colonias populares con el fin de tener espacios donde socializar, recrearse, hacer deportes y otras actividades lúdicas y de interacción social. Así dan cuenta de procedimientos para habilitar espacios vacíos dentro de las colonias y los procesos de negociación con propietarios para ello; apropiación permitida que contribuye a construir identidad y cohesión social.

El texto de José Jorge Lara Jiménez y Manuel Arturo Román Kalisch, *Políticas públicas en la conformación urbana del centro histórico de Mérida, Yucatán*, aborda los programas de conservación patrimonial en las políticas públicas y la manera en que los gobiernos incluyen o no estos programas en la planeación y los programas urbanos. Para ello, se hace una reseña histórica de cómo se ha dado en el estado de Yucatán, en particular para Mérida, identificando los actores e instituciones que intervienen y los documentos de legislación que amparan las acciones y programas, así como desvelan las intenciones, concepciones y cierta ideología en torno a la conservación del patrimonio y los intereses que orientan las decisiones de dónde actuar.

Mientras que en *Reapropiación de espacios públicos en conjuntos habitacionales multifamiliares. San Luis Potosí, 1958-2016*, Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez, Marco Tulio Peraza Guzmán y Gerardo Javier Arista González, presentan cómo la participación de los habitantes de conjuntos habitacionales permite la apropiación o no de los espacios públicos que son áreas de uso común, diferenciando la situación de acuerdo con el nivel de organización comunitaria y la participación para decidir el destino de los espacios públicos y potenciar la fuerza comunitaria para obtener recursos materiales o asesoría para el diseño, rediseño de los espacios públicos. Además, identifica la casi nula intervención e interés del sector público en fomentar la participación social o apoyar en el desarrollo y uso de los espacios públicos, incluso la ausencia de programas de espacios públicos.



LAS CIENCIAS DEL HÁBITAT

Guadalupe Salazar González

Introducción

Los espacios, los objetos y los elementos gráficos o imágenes han sido comúnmente investigados por otras disciplinas desde sus enfoques: estético, geográfico, cultural, artístico, constructivo, económico, entre otros.

Los diseños que crean esos espacios, objetos y elementos gráficos de comunicación, se han desenvuelto en las ciencias poiéticas o de la concepción (*poïésis*, crear o concebir con sentido), en las ciencias estéticas (*aïsthésis* o acción de sentir, apreciar o conocimiento por medio de los sentidos); o las ciencias tecnológicas (*techné* o saber hacer, producir con conocimiento). Lo cual, Valery lo expuso en *Eupalinos ou l'architect,* cuando el poeta que cultiva la *poiésis*, ante un objeto que encontró, duda entre el "hacer" y el "conocer".[1]

En otras palabras, se puede considerar su dimensión *científica* para el diseñar y sus procesos de concepción (aunque esta dimensión es reconocida poco fuera de los diseños); la dimensión artística que atiende sus cualidades formales y significativas; o la dimensión comunicativa por lo que transmite; la fenomenológica por lo que provoca en su relación con las personas; hace colocarla en las ciencias sociales y en las humanidades;[2] también, en su dimensión tecnológica, la ubican en las ingenierías; asimismo, es necesario considerar la dimensión teórica de las disciplinas que la hacen ser; por lo que es oportuna: "la emergencia de una ciencia social unificada"[3] y la perspectiva holística de los objetos de estudio de las áreas del diseño, lo cual siempre ha generado dificultad, pues obliga a realizar la investigación no en único campo de conocimiento.

¿Por qué llegaron tarde los profesionistas del diseño para realizar la investigación de los diseños y su producción del hábitat humano? Posiblemente se debe a que la formación pragmática de las disciplinas del diseño inhibió la tarea de generar

[1] Paul Valery, *Eupalinos ou l'architect. L'Âme et la danse dialogue de l'arbre,* Paris, Gallimard, 1944 [1924], p. 61.
[2] Aunque Bourdieu expuso la inconveniencia de separar las ciencias sociales de las humanidades. Pierre Bourdieu, Jean-Claude Chamboredon y Jean-Claude Passeron, *Le Métier de sociologue. Préalables épistémologiques,* Berlin/Nueva York, Mouton de Gruyter, 2005 [1968].
[3] Pierre Bourdieu, "Sur les rapports entre la sociologie et l'histoire en Allemagne et en France", en *Actes de la recherche en sciences sociales*, núm. 106-107, marzo 1995, p. 111.

conocimiento de su propia disciplina. No obstante, ha habido necesidad de hacer investigación y la primera preocupación fue de corte histórico, muchas veces realizada empíricamente y de modo descriptivo.

El impulso a la investigación vino desde la demanda de perfiles académicos asociada con mejoras laborales que condujeron a los diversos diseñadores a cursar posgrados no profesionalizantes con el fin formarse para realizar investigación y publicar resultados; esto ha diversificado enfoques, objetos de estudio, formulando preguntas poco convencionales con relación a las que se hacen para producir el hábitat humano y establececiendo relaciones con otros conceptos, teorías y dimensiones que desde la práctica profesional no suelen visualizarse.

Aquí se expone una propuesta para la construcción de un área de conocimiento como Ciencias del Hábitat.[4] Se parte del hecho que el hábitat humano se constituye por: los espacios en diversas escalas; diferentes tipos de objetos; y por elementos de comunicación gráfica en dos y tres dimensiones y en movimiento con base a imágenes que representan una comunicación; así como por los elementos corpusculares (la luz, el sonido y el olor) presentes y hasta definiendo espacios, objetos y elementos gráficos o imágenes. Es claro que estos elementos demandan su investigación disciplinar, así como abordan interdisciplinariamente su interacción en la construcción del hábitat como un todo. Además, al considerar que todos los elementos están en interacción con los entornos construido y natural y con las personas y la sociedad, demanda un enfoque transdisciplinar para la investigación apelando a las otras disciplinas científicas y humanísticas.[5] Los tres enfoques disciplinares son necesarios y las Ciencias del Hábitat tienen mayor posibilidad de realizar la transdisciplina para las investigaciones acerca del hábitat humano concebido y construido por profesionales o por la sociedad o por personas anónimas.

[4] Aun cuando la propuesta agrupa las disciplinas del diseño y la creación artística, no se propuso Ciencias de las disciplinas del diseño y en su lugar se ha propuesto la denominación de Ciencias del Hábitat, para evitar el sesgo profesional en cuanto a la orientación y fines de las disciplinas del diseño, que son de naturaleza práctica en la concepción y materialización del hábitat humano (lo que limita principalmente a hacer investigación histórica, algunos textos de reflexión o crítica de obras y diseñadores o en aspectos disciplinares, y muy poco acerca de aspectos tecnológicos); de tal manera que la propuesta de la denominación de Ciencias del Hábitat permita investigar la naturaleza de su labor profesional y todo lo que ella implica en la sociedad, la cultura, en el hábitat natural y humano y frente a la historia; de tal manera que la propuesta de la denominación, la producción y los productos de las disciplinas del diseño no se conviertan en objetos de estudio *per se*, sino que sean consideradas unidades de análisis a las que se les puede preguntar, investigar desde diversos ámbitos y enfoques.

[5] Parte de lo expuesto fue considerado para el diseño del Doctorado Interinstitucional de Ciencias del Hábitat en 2014, operado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la Universidad Autónoma de Yucatán.

La investigación por los diseños. Antecedentes

Es hasta hace poco que los arquitectos, urbanistas, arquitectos de interiores, planificadores urbanos, diseñadores (gráficos, industriales, del paisaje, urbanos, de interiores), edificadores, constructores y restauradores (de inmuebles y muebles), no sólo en México sino internacionalmente, han incursionado formalmente en una tarea más y a asumir otro rol, al re-conocerse en otra dimensión intelectual y como parte de su actuar en la profesión: la de investigador de su disciplina, de su producción y de su intervención en los elementos del hábitat (diversos objetos, espacios, productos gráficos de su labor profesional y trabajar con la luz, el sonido y el olor en los espacios). Por tanto, estos elementos pueden ser considerados como unidades de análisis, a los cuales se le puede investigar bajo diversos objetos de estudio.

Sin pretender un excurso exhaustivo, la investigación formal en la arquitectura se inició en Italia en 1939 por Ludovico Quaroni; se suman los artículos publicados en la revista *Casabella* (sobre todo a partir de 1955), pero el mayor impulso fue francés en la década de 1970, a instancias del Ministerio de Cultura, al crearse en 1972 el Comité de la *Recherche et du Devéloppement en Architecture* (CORDA) y al mismo tiempo al asociar la investigación con la creación de estudios de posgrado; y continuó su desarrollo con otros programas federales.

Hay que recordar que, en ese entonces, tanto a nivel internacional y nacional, escaseaban las revistas científicas indexadas, por lo que se dificultaba la labor de publicar para los primeros investigadores del área; hasta la década de 1990 empezaron a crearse revistas, algunas sin indexación, pero enfocadas a cumplir esa condición. Por las mismas fechas, el *Journal of Architecture*, publicado por la *Royal Institute of British Architects* (RIBA), incorporó textos de investigación, además de textos críticos y de reflexión, incluso se incluyó en los index generales.[6]

En México, la realización de investigaciones por las disciplinas del diseño tuvo varias iniciativas tempranamente en las escuelas de arquitectura del IPN (1938) y de la UNAM (1967, 1972); después se siguió realizando investigación bajo la iniciativa individual de profesores. La investigación sistematizada se inició con la creación del Doctorado en Arquitectura por la UNAM en 1981[7] y posteriormente por el ingreso de algunos

[6] Para más información ver Guadalupe Salazar González, "El devenir de la investigación en la arquitectura, el urbanismo y el diseño en México", *Palapa. Revista de Investigación Científica en Arquitectura*, vol. IV, núm. 1 [8], Universidad de Colima, enero-junio 2009, pp. 53-70.

[7] En Latinoamérica, en el mismo año, se crearon los doctorados en arquitectura de la UNAM y en la Universidad de Sao Paulo.

arquitectos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACYT (hoy SECIHTI). La comunidad en las áreas de diseño continuó con la formación de investigadores con la creación de otros doctorados en el país (en las universidades: UMSNH, UCOL, UGTO, UAA, UANL, UAM, UASLP, UADY, UAEMORELOS, UAMÉXICO, UAT, además de la UNAM y el IPN) y la incorporación de más doctores en arquitectura y urbanismo al SNII;[8] a ello contribuyó la aparición de algunas revistas científicas de arquitectura y diseño, varias de ellas con indexación a padrones nacionales e internacionales. Por otra parte, los primeros investigadores de las disciplinas del diseño fueron los arquitectos, pues las carreras de diseño industrial, diseño gráfico y restauradores de inmuebles eran muy jóvenes (creadas al final de la década de 1960), a las que más tarde se agregaron: urbanismo, planificadores, diseñadores urbanos, arquitectura del paisaje, diseño o arquitectura de interiores, edificadores y otras. Los arquitectos, urbanistas y diseñadores habían producido abundantes textos, algunos más de tipo ensayo, presentación de casos, experiencias profesionales e investigación histórica, por lo que habría que esperar las tesis doctorales que impulsaron la investigación científica. Las disciplinas emergentes del diseño esperaron su consolidación como disciplinas profesionales y fue hasta el inicio del siglo XXI que los diseñadores empezaron a ingresar al SNII.

La producción de textos científicos dio cuenta del trabajo de investigación; los primeros fueron sobre todo de corte histórico, después se incorporaron estudios urbanos, y poco a poco se ha sumado la investigación sobre los materiales, los sistemas constructivos y la tecnología; además de estudios acerca de los procesos de diseño, creativos y los procesos cognitivos involucrados en ellos (percepción, imaginación, pensamiento proyectual, memoria, atención, procesamiento de información, lenguaje).

[8] Así, para el año 2003, ya había 62 investigadores nacionales (tres en el nivel III y seis en el nivel II), que representaba el 9% del total del área IV Humanidades y Ciencias de la Conducta; en agosto de 2008, se incrementó sustantivamente los miembros al SNI: 187 investigadores nacionales (tres profesores en el nivel III y 21 en el nivel II) y 13 candidatos dentro del Sistema; suma que representaba el 16% del área IV. Y en el 2009, se aumentó a 198 investigadores y 17 candidatos (cinco en el nivel III y 22 en el nivel II). A agosto de 2019, había 345 investigadores SNI con licenciatura en arquitectura, urbanismo y diseño, y al menos otros 85 de otra formación pero que han trabajado con investigadores de estas disciplinas, y al menos había 8 con el nivel III y 35 con el nivel II. Además, otras áreas y disciplinas también abordan en sus investigaciones el espacio habitable, los objetos, la imagen y los elementos incorpóreos. En 2022, se contaban 10 miembros SNI en el nivel III (dos de ellos eméritos), 48 en el nivel II, 146 en el nivel I y 196 en el nivel de Candidato, para un total de cerca de 500 miembros, más otros que están en el campo de las ciencias sociales.

Recientemente, se añade la investigación acerca de la recepción[9] y la experiencia del usuario o del habitante por los productos de diseño, apoyadas en la neurociencia y las ciencias cognitivas. Asimismo, se hace investigación acerca de la usabilidad de gadgets y dispositivos digitales; de las experiencias en el espacio digital; la interacción y producción de imágenes numéricas; gemelos digitales; y el empleo de la inteligencia artificial. Por lo que hoy, esta suma de tipos de investigación y objetos de estudio es de gran diversidad.

Es así que, en cuanto a las disciplinas, sus objetos de estudio se pueden abocar a tres áreas: 1- los que toca lo relacionado con su actividad como diseñador, desde la concepción, el diseño, la representación, la construcción o fabricación y la restauración del espacio habitable, de los objetos, de imágenes y elementos de comunicación visual o en movimiento.[10] 2- los que aborda los usos, efectos o consecuencias sociales, psicológicas, simbólicas, económicas, ambientales, políticas y hasta ideológicas de sus objetos de trabajo, como: la percepción, la recepción, la experiencia, las reacciones y el significación del espacio habitado, de los diversos objetos y de las imágenes análogas o digitales en todos los procesos de comunicación. Además, 3- los que toca los objetos de estudio concernientes a aspectos que se pueden decir ontológicos de la arquitectura, del urbanismo y de los diseños (saberes para y sobre las disciplinas mismas); por tanto, atañe a las teorías, la crítica y a la historia de las disciplinas del diseño. A estas tres grandes áreas, ahora, debido a las nuevas tecnologías digitales, las disciplinas del diseño ya no están vinculadas sólo a elementos puramente físicos, sino también a experiencias digitales, imágenes numéricas y conceptos abstractos para concebir, dar forma y construir el hábitat humano, y eso también ahora han generado otros objetos de estudio.

---

[9] Jean Molino, en su teoría de las formas simbólicas, formula tres niveles de la semiología musical: *poiesis, esthésis* y neutro; la *poiesis* es el de la creación, la *esthesis* al nivel de recepción de una obra y asociada a la interpretación, y el neutro, como el análisis para describir de los fenómenos sin intervención de las condiciones de producción y recepción del mensaje; con base a ello se puede hacer la inferencia a la recepción de la arquitectura, los objetos y la imagen. "Fait musical et sémiologie de la musique", *Musique en jeu*, núm. 17, 1975, p. 35-62.

[10] Lo cual involucra la generación de ideas, en un primer nivel para: pensar el mundo, comprender el mundo, cambiar el mundo y para vivir en el mundo; en otro nivel, los diseñadores intervienen con formulaciones teóricas y propuestas de diseño de los elementos del hábitat, su desarrollo por el diseño y su concretización material o digital; y a través de investigación aplicada: desarrollo de ingeniería y diseño de productos y espacios, para los cuales, la investigación básica es clave para fundamentar las aplicaciones y propuestas.

Epistemología, conocimiento de la realidad y lo real

Previo a exponer la propuesta de las Ciencias del Hábitat, se presenta algunos conceptos relacionados con las ciencias, la investigación, las epistemes, los paradigmas y las epistemologías, y la relación entre esos conceptos para marco de la investigación en ciencias del hábitat.

La palabra ciencia refiere a la vez a los resultados y a la investigación científica, y ambos a sus procesos y el conjunto remite a cuestiones filosóficas. Hacer ciencia no es sólo ejecutar un proyecto de investigación y llegar a: resolver a problemas de conocimiento nuevo, si es original, si está bien formulado y si es factible y es pertinente, lo cual lleva a dar respuestas al ¿qué? ¿cómo? ¿con qué? ¿cuándo? ¿bajo qué marco y parámetros? Sobre todo la ciencia responde a la pregunta de por qué, cuya respuesta se ha dado con la construcción de conceptos, leyes y teorías de por qué y cómo suceden los fenómenos; explicaciones científicas que siempre tienen límites, debido al instrumental y sobre todo por las propias categorías que involucran las teorías y los marcos que las define: su episteme y su paradigma. Además, es un conocer para hacer, en su modalidad de ciencia aplicada y desarrollos tecnológicos o para cualquiera de los diseños.

Por otra parte, la ciencia trata de inferir lo desconocido o inexplorado a través de lo conocido, de modo que siempre habrá un referente que apoye las hipótesis. La ciencia como proceso colectivo adquiere poco a poco conocimientos de lo real y la realidad;[11] para ello sigue reglas definidas y las une a la apertura creativa, es decir se requiere imaginación productiva y reproductiva, además de la intuición para generar nuevas ideas o cuestionamientos de lo real y la realidad y su sistematización flexible, pero con coherencia, consistencia y rigor científico. Por otra parte, en la construcción de la ciencia, la epistemología como marco de cómo construir el conocimiento, se suma la necesidad de comunicarla a los pares para el intercambio, validación, corroboración y enriquecimiento, y al gran público para su información y formación.

Epistemes

En general, se puede decir que a lo largo de la historia de la cultura occidental hay dos grandes perspectivas epistémicas:[12] la apolínea y la dionisiaca; cada una con sus

[11] Sucintamente, lo real existe en sí mismo, independientemente de quien observa, y la realidad es la representación subjetiva que se hace de lo real a través de las percepciones, experiencias, conocimiento y cultura de la persona. Lo real tiene existencia física, objetiva y material y la realidad es un constructo del sujeto que la percibe.

[12] Michel Foucault en su obra, principalmente en *Las palabras y las cosas*, entiende episteme como el conjunto de estructuras inconscientes, como un sustrato que condicionan las posibilidades del saber y

métodos y sus límites y opera con estructuras inconscientes, profundas, como fundamento para las posibilidades o no del saber.

Las dos se formulan como *epistemes,* porque la manera en que se concibe y produce el conocimiento es de larga duración, más profundo y fundamental del pensamiento y de amplio espectro al abarcar no sólo lo concerniente a todos los fenómenos de la vida, sino también la visión del mundo, la relación entre los humanos y la comprensión de la relación de la humanidad con la naturaleza; lo cual es compartido por los miembros de la sociedad, muchas veces de modo inconsciente, pero para los investigadores, artistas y filósofos será en consciencia e intencionalmente para generar su episteme científica relacionada con los saberes científicos[13] y estructurar el pensamiento de las ciencias de una época.

Grosso modo, la episteme *apolínea* se asocia con procedimientos de método, el *logos* y con el *mathema* y la razón instrumental la rige; busca la objetividad con categorías cuantitativas; es apolíneo y masculino; antropocéntrico, fragmenta, establece cánones y fórmulas; busca y propone orden, la armonía reglada y congelada; su visión es mecánica para el mundo, el universo y la naturaleza; el abordaje de la naturaleza es en el sentido de *natura naturata,* pues su objeto de estudio son las expresiones de la *natura naturans*, es decir, esta cómo la naturaleza creadora, *poiética*.[14] Lo apolinio es dual o polar; de baja entropía; separa el objeto del sujeto y el sujeto de la naturaleza;

los discursos de una época específica, aunque con vigencia temporal amplia, lo cual aquí se propone que atraviesan toda la existencia de la cultura occidental. Foucault identificó tres epistemes y épocas: el Renacimiento, la Ilustrada del siglo XVII y XVIII, y la Moderna del siglo XIX y XX. El *Renacimiento* se centra en el conocimiento e identificar parecidos y similitudes; La *ilustrada* propone ver aquello como insuficiente y fuente de posible error, por lo que expone el conocimiento a partir de ordenar el mundo por el análisis de diferencias e identidades (creando taxonomías y es enciclopédico); y la episteme *moderna* refuerza la idea de evolución, mantiene la búsqueda del orden y emerge el humano en el campo de conocimiento. Foucault, además, propuso abandonar la epistemología tradicional para integrar situaciones del inconsciente en el discurso científico, y el lenguaje será el instrumento autónomo para dividir el mundo. Sin embargo, Foucault, para el siglo XVI, menciona: "Nos parece que los conocimientos del siglo XVI constaban de una mezcla inestable de saber racional, de nociones derivadas de prácticas mágicas y de toda una herencia cultural cuyo redescubrimiento en los textos antiguos había multiplicado los poderes de autoridad […] no sufre de una insuficiente estructura […] este rigor es el que impone la relación entre la magia y la erudición". Cabría recordar el hecho que en el *Quattrocento* coexistió una corriente hermética importante como dijo Aby Warburg, expresado en las obras de Da Vinci, Miguel Ángel, Boticelli, Brunelleschi, por ejemplo y la promoción y mecenazgo de la casa Medici; se pueden agregar otros momentos que también son contrarios al logos, como la escuela de Chartres en la Edad Media que tuvo su lado metafísico y hermético, y la Universidad de Jena y los movimientos románticos del siglo XVIII, por mencionar algunos que justamente proponen lo que Foucault buscaba. Michel Foucault, *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas,* Buenos Aires, Siglo XXI, 1968, p. 7-10, 38-40. Aby Warburg, *El Renacimiento del paganismo: aportaciones a la historia cultural del Renacimiento europeo,* Madrid, Alianza Editorial, 2005

[13] Aunque cabe señalar que las instituciones de poder se encargan de cultivar, difundir y que se "acate" la episteme.

[14] Guadalupe Salazar González, "Repensar el patrimonio, la naturaleza y la cultura en el ámbito del desarrollo y la conservación", en Guadalupe Salazar González (coord.), *Desarrollo y conservación del patrimonio cultural-natural en el contexto de neoliberal y nuevas tecnologías*, San Luis Potosí, UASLP/CONACYT, 2024, pp. 45-58. DOI: https://doi.org/10.58493/habitat.book.2024.

es evolucionista y por ello el progreso fue su bandera en el mundo moderno. Por todo esto, su abordaje es positivista. En la dionisiaca, el *pathos* es central, incorpora otras racionalidades y lógicas no duales, acepta la subjetividad y trabaja categorías cualitativas; su enfoque es dionisiaco y femenino; es holístico y abierto; hay orden dentro del caos como parte de la misma dinámica; no teme lo caótico ni lo incierto y acepta la incertidumbre; no congela los hechos, los deja ser; es de alta entropía; incluye matices entre los polos; tiene una visión orgánica del mundo y el universo; no hay separación objeto-sujeto, ni del sujeto y la naturaleza; se atreve a abordar temas como: las emociones, la locura, la magia, los mitos, etc. Por todo ello, su abordaje es fenomenológico y poético.

Epistemología

Brevemente, para exponer algunos de los elementos que definen los paradigmas, se considera a la epistemología como reflexión consciente del conocimiento científico o como teoría del conocimiento científico o reflexión crítica sobre el conocimiento en general; aborda el cómo se llega al conocimiento de la realidad o lo real; estudia los fundamentos del conocimiento, su evolución, la naturaleza, las fuentes, los métodos, el valor de los resultados, la validez de los resultados y los límites de la ciencia. Asociados al modelo de epistemología, incluye elementos que se desprenden de la episteme y están relacionados con: fenómenos de la vida, la visión del mundo, la relación entre los humanos y la comprensión de la relación de la humanidad con la naturaleza.

Paradigmas

De las epistemes (apolínea y dionisiaca) se desprenden dos grandes *paradigmas*[15] o corrientes filosóficas polares en su origen y en la naturaleza del conocimiento: el positivismo y el fenomenológico; ambos coexisten y pueden ser complementarios. Además, cada uno ha generado variantes en diferentes épocas para proponer teoría, creencias, valores y métodos que compartirán una comunidad de investigadores y filósofos para acercarse a entender la realidad o lo real.

Los paradigmas ofrecen diferentes perspectivas acerca de la naturaleza de la realidad y lo real y el modo de conocerlos; son específicos y temporales; se diferencian

[15] Kuhn, a partir de observar los desacuerdos de los científicos naturales y los sociales, que se centraban en "la naturaleza de los problemas y métodos legítimos de la ciencia", llama a la visión del mundo: paradigma, como una manera dominante de representación de la realidad, al confrontar a un mismo fenómeno y no va a ver la misma cosa siempre. De tal modo que en la ciencia hay universos y sistemas de representación, los cuales conduce a que se vea el mundo de la misma manera según el paradigma en el que se asume; el paradigma se constituye cuando no tiene precedente alguno y la propuesta es abierta. Thomas Kunh, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 2004 [1962], pp. *passim* 14-39.

por tres aspectos: en el epistemológico o la naturaleza del conocimiento; en lo metodológico o cómo conocer la realidad o lo real; y en lo ontológico o naturaleza de la realidad. Cabe recordar lo que Kuhn dijo: no son los hechos que crean el paradigma, son los paradigmas que crean los hechos, así como los "paradigmas compartidos se encuentran comprometidas con las mismas reglas y normas de práctica científica".[16] Por esto, el procedimiento deductivo, propio del positivismo, condiciona este modo qué ver, analizar y cómo interpretar a partir de una teoría, modelo o paradigma; por eso es conveniente incluir en la estrategia de investigación el procedimiento inductivo, de modo que también los fenómenos y no los hechos en lo real y la realidad den elementos para comprender los fenómenos y no los hechos.

Las dos grandes perspectivas filosóficas como paradigmas: el positivismo y el fenomenológico, tienen diferencias y origen; el primero como parte de la episteme apolínea y la segunda de la dionisiaca; ambos tienen diferencias epistemológicas opuestas en el origen y naturaleza del conocimiento.

En lo general, el *positivismo* concibe la ciencia orientada a la explicación causal de los hechos observables, mensurables y verificables, por lo que la naturaleza de la realidad es objetiva, cognoscible y externa e independiente al investigador, es decir pretende la objetividad; su método es el empirismo y cientificismo para establecer leyes y teorías universales con relaciones constantes; emplea métodos cuantitativos y procesos deductivos para probar hipótesis e identificar patrones; se centra más en el cómo que en los por qué. Expresión del positivismo ha sido la idea del universo como una máquina regida por leyes mecánicas.

La crítica al *positivismo* se centra en su visión reduccionista del humano, descuida la complejidad de sus comportamientos, sentimientos, emociones y su conciencia; aunque al final, toda observación es subjetiva, aun cuando está mediada por instrumentos, por lo que la objetividad es cuestionada, pues la observación se rige por una teoría o idea presupuesta; por lo que se le dificulta procedimientos inductivos, es decir, cómo justificar leyes generales a partir de observaciones particulares. Por otra parte, el humano es visto como objeto pasivo, descuida su capacidad de creación, reflexión y su conciencia; las experiencias y la subjetividad suele reducirlos a observaciones factuales; no integra cuestiones axiológicas, morales o éticas en los fenómenos humanos. Por tanto, excluye parte de la realidad que implica todo esto.

En tanto que la *fenomenología* tiene como objeto de estudio y se centra en el ser humano, para la comprensión de la experiencia subjetiva consciente, de la vida

[16] Thomas Kunh, *op. cit.*, p. 38.

psíquica, del sentido y el significado de la acción humana tal como aparece al observador, sin interpretarlos por medio de teoría o supuestos preexistentes; por lo que la naturaleza de la realidad es relativa a la intencionalidad, la subjetividad de las personas y a la intersubjetividad social, para comprenderlos tal como aparecen en la conciencia. Su método es la reducción fenomenológica para llegar a las esencias de los fenómenos; prioriza los procesos inductivos; favorece la aproximación comprensiva, cualitativa y de "sentido común"; y toma en cuenta los contextos.

La crítica a la fenomenología viene de la positividad en cuanto a la dificultad de generalizar[17] y a esencializar las experiencias vividas; el supuesto descuido de lo social e histórico y del mundo real de la experiencia por priorizar lo subjetivo, lo cual no es del todo cierto; además de la dificultad de método en la colecta de datos y su interpretación, lo cual es cierto porque no hay técnica o receta, pues cada problema de investigación demanda un particular acercamiento.

A partir de la obra de Edmund Husserl, varias tendencias de la fenomenología se han desarrollado conforme su objeto de estudio, las cuales son: la *fenomenología existencial*, donde la experiencia vivida, la encarnación, la estructura de la existencia y la relación de los individuos con el mundo son clave; lo cual se critica por el riesgo de descuidar el contexto histórico y social. Ha sido desarrollada por Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty y Jean-Paul Sartre. Por su parte, la *fenomenología hermenéutica*, en manos de Hans-Georg Gadamer y Paul Ricœur, aborda el significado de los fenómenos y la interpretación de los fenómenos, como parte de la experiencia humana. En tanto que, la *fenomenología social*, con Marc Richir, propone la socialidad establecida por el aspecto encarnado o corporizado (un poco recuperando este aspecto que Merleau-Ponty propuso), para aplicarse en varias disciplinas[18] como la enfermería, la psiquiatría y la psicología, la teoría e historia del arte.

Subparadigmas

A su vez, los paradigmas positivista y fenomenológico han generado diversas epistemologías, expresadas en subparadigmas, podemos decir, donde el paradigma

[17] A favor de la fenomenología se puede decir que la naturaleza de los fenómenos y los individuos que involucran (por la diversidad física, intelectual, social, económica, del momento histórico, de su existencia geográfica, etc.), hacen que no sea posible la generalización, lo que se puede observar en varios casos son algunos elementos constantes y otros diferentes por lo contingente de los casos; esto es lo que torna interesante saber por qué se da esas diferencias y eso constante. Aún en las ciencias de la naturaleza, las relaciones constantes aplican para un contexto y escala específicos y en función de las variables implicadas.

[18] Una disciplina es un sistema estandarizado de conocimiento, habilidades, actitudes, formulado por una comunidad científica, con intereses, objeto de estudio, preguntas de investigación, métodos y paradigma comunes o consensados para hacer investigación.

es el marco amplio de un modelo de pensamiento para la investigación e incluye la epistemología específica y propia que dicta el qué y el cómo del conocimiento. Así, en el siglo XX (aunque desde el siglo XIX se inició) se dio la crítica al positivismo por otros subparadigmas, cercanos a la fenomenología y se formularon estableciendo su manera de comprender el mundo y el método de investigación con énfasis en la subjetividad. Los subparadigmas que objetan el positivismo son: la teoría crítica, el interpretativismo, la teoría de la complejidad y la epistemología situada; además otros paradigmas trataron de remediar parte de las objeciones sin dejar el positivismo, como: el empirismo, el constructivismo, el racionalismo, el pragmatismo, el postpositivismo, el racionalismo crítico y la epistemología naturalizada.

En cierta manera, en los subparadigmas se incorpora o se desprende "el espíritu de la época" (o *zeitgeist*) con valores, ideas y creencias que afectan el pensamiento, el comportamiento, lo inconsciente, las prácticas cotidianas y las representaciones mentales; además influye en el interés por algunos temas u objetos de estudio particulares, en el cuestionamiento filosófico y en el desarrollo de las ciencias y del arte; así caracterizan una época de una cultura. En ocasiones, los subparadigmas se aprovechan para generar *metarrelatos*, con intenciones y respondiendo a intereses particulares, al organizar y explicar el conocimiento, la vida, la naturaleza y la experiencia y existencia humana, y ofrecen "sentido y valores" a una sociedad para legitimar acciones y programas; ejemplo de ello es la sustentabilidad.

En cuanto a los subparadigmas, de manera sucinta cada uno tiene diferente visión del conocimiento, así influencia los métodos de investigación y las conclusiones en la disciplina que atiende.

Dentro del paradigma fenomenológico, la *teoría crítica* de la escuela de Frankfurt trabajó con enfoque interdisciplinario para abordar problemas apoyándose en Marx, Freud y Hegel, por tanto emplea el marxismo, el psicoanálisis y la filosofía, aunque rechazó la dialéctica hegeliana por la dialéctica negativa al rechazar la idea de que todo lo real es racional; su orientación fue social y política para hacer la crítica al capitalismo, la modernidad y la razón instrumental del positivismo; busca comprender el mundo y transformarlo al realizar la crítica a las relaciones de poder y a las ideologías dominantes y propone la emancipación social y evitar la alienación, por lo que liga la reflexión teórica con la acción práctica; por ello formula que el conocimiento está determinado por las condiciones sociohistóricas y económicas y así

considera que la cultura popular y los medios de comunicación son dispositivos de control social; algunos de sus exponentes fueron: Herbert Marcuse, Theodor Adorno, Max Horkheimer y Jürgen Habermas.

Por su parte, Edgar Morin propone un enfoque para abordar el conocimiento con su *teoría de la complejidad* al cuestionar los fundamentos de racionalidad y entonces atender la realidad compleja en su totalidad que no es representable ni controlable, evitando su simplificación y reducirlo a elementos aislados, sino que su organización tome en cuenta la relación mutua entre el todo y las partes; por lo que el pensamiento complejo, su racionalidad, permite la incertidumbre, lo inesperado, lo impredecible, lo aleatorio, la contradicción y la interdependencia entre los fenomenos, pues puede haber complementariedad y así integra el orden y el desorden; además, apuesta por una mejor comprensión del individuo en sus dimensión corporal y psíquica: en sus pensamientos, emociones y su conciencia; es así que, el autoconocimiento del individuo y el grupo social se incluye en el conocimiento del universo.

Por ello, transdisciplinariamente convoca al diálogo a diferentes disciplinas para comprender las condiciones y los procesos cognitivos en que el conocimiento se produce y las relaciones entre el objeto-sujeto, por lo que es central la relación unitaria sujeto-objeto. Morin distingue entre la complicación que permite reducir a un modelo y la complejidad que es irreductible. Como enfoque epistemológico tiene la dificultad de lograr la transdiciplina y su límite es ser poco operativo y de escasa propuesta metodológica y con el riesgo en devenir en ideología o en justificación para supuestos problemas irresolubles. Pero como gran enfoque, la complejidad, pensar la incertidumbre y la interrelación de los sistemas involucrados en los fenómenos, hay que tenerlos presentes.

Otro gran enfoque lo constituye el *pensamiento rizomático* como otra epistemología que rompe el pensar occidental clásico de aprehender la realidad, las agencias dinámicas, el desarrollo del conocimiento, la estructuración del saber y los sistemas complejos; y modelar el mundo y la evolución social. Su máxima es la oposición a modelos jerárquicos fijos (o estructura de árbol común de muchas instituciones, o genealógico, de constituyentes o de tendencias que se ven en fenómenos u objetos), con centro(s) y relaciones lineales; apuesta por interrelaciones heterogéneas, impredecibles, múltiples, horizontales y transversales (una estructura rizomática que no tiene una sola raíz y sin inicio ni fin), en redes y evolutivas en todas direcciones para

de este modo abordar el mundo, lo real y la realidad en su complejidad, pero que reconoce rupturas constantes.

Si bien, el pensamiento rizomático favorece lo creativo, innovativo y expansivo, y a los sistemas abiertos y la complejidad por medio de religar disciplinas y preferir redes y representarlo con un rizoma. Sus límites es su naturaleza abstracta (con una metáfora botánica) de difícil operatividad y de aplicación a casos concretos; le falta de rigor metodológico para entender lo real y la realidad del mundo. El modelo de rizoma, sin una estructura clara y sin centro(s) dificulta establecer límites claros, las jerarquías de las agencias en las relaciones entre las variables o categorías y personas; y también poder establecer metodologías para abordar el modelo rizomático. No toma en cuenta los procesos históricos específicos que dan lugar a las configuraciones o sistemas del mundo. Por otra parte, pensar en que todo tiene relaciones horizontales no deja de ser un deseo ante una cruda realidad plagada de desigualdades; además, en automático, la descentralización o desaparición de jerarquías no genera la disolución del poder y las dependencias, ni aparece la autogestión y la desterritorialización; en ello hay un riesgo de relativismo absoluto.

No obstante, el pensar complejo como el rizomático son útiles pues permiten explorar la complejidad y considerar todas las interconexiones entre las variables, categorías, factores y agentes que involucran los fenómenos de cualquier naturaleza; asimismo facilita observar la complejidad, el dinamismo y desarrollo de los fenómenos y entonces enfrentar modelos jerárquicos y colonizadores. Pero al final, la realidad y lo real exhibe estructuras y diferencias en la valoración en las relaciones o enlace (en teoría de grafos, las aristas o par que unen los vértices o nodos)[19], aunque sean reflexivas, simétricas o transitivas, o inclusivas o no; relaciones que revelan relaciones de poder o influencia, según Foucault insiste, de los agentes o categorías, así como muestran las disidencias o chicanas que los agentes crean para evadir el poder o las normas fijas, según encontró Michel de Certeau.

Por lo tanto, tanto el pensar rizomático como el complejo son útiles para el análisis ya que permiten incluir todos los agentes, todas las categorías o factores inmersos en un fenómeno, y así explorar ampliamente todas las posibles relaciones o consecuencias de la complejidad. Al final, en la interpretación y conclusión de los fenómenos analizados es necesaria claridad e identificar estructuras (las cuales cambian

19 No olvidar otros modelos formales para comprender y representar las interrelaciones de los fenómenos y el mundo, como las matrices, redes, listas, otros tipos de arborescencias.

en el tiempo) y que hay centros que pierden jerarquía por otros, por lo que también en el árbol podrá estar escondida cierta lógica rizomática.[20] "Lo importante es pensar que tanto el árbol-raíz como el rizoma-canal no se oponen como modelos: uno actúa como modelo y como calco trascendente, incluso si engendra sus propias fugas. El otro actúa como un proceso inmanente que revierte el modelo y esboza un mapa, incluso si constituye sus propias jerarquías".[21]

Y la *epistemología situada* o teoría del punto de vista, afirma que el conocimiento está socialmente situado, por lo que la perspectiva de todos los estratos sociales, sobre todo los de "abajo", aportan elementos para tener un conocimiento de calidad.

En tanto el *interpretativismo* comprende la realidad a partir de la experiencia subjetiva de las personas, por lo que la realidad es subjetiva.

Mientras que, dentro del positivismo, el *empirismo* propone como base de la investigación científica, la observación, los sentidos y la medición, por lo que todo conocimiento proviene de la experiencia sensible, no por las ideas innatas o la razón; y las ideas se constituyen por unión de ideas simples provenientes de la experiencia y la práctica; propone que el conocimiento es una construcción por acumulación de observaciones y hechos cuantificados para extraer leyes generales. Por su parte, el *racionalismo crítico* de Karl Popper, afín al Círculo de Viena, mantiene preceptos del positivismo al subordinar las ciencias sociales a las naturales, pero reconoce los límites del conocimiento y de la razón humana; le interesa los fundamentos epistemológicos del conocimiento, por lo que se concentra en la refutabilidad del conocimiento, es decir, la teoría puede ser falsable y ser falible, y propone en lugar de probar la verdad, hacer hipótesis que puedan ser refutadas, aspecto que en la práctica es difícil realizar y descalifica en cierta forma teorías científicas válidas; se orienta al proceso de crítica continuo y de mejora del conocimiento, pues, según Popper, así se eliminan los errores en lugar de las certezas; no valora la función de la imaginación y la intuición en la generación del conocimiento.

El *racionalismo* contempla la razón y las ideas innatas como fuente del conocimiento válido, por encima de la experiencia, donde la deducción es el procedimiento para alcanzar un conocimiento válido; y la verdad se establece por la razón y la lógica.

20 El ejemplo o cierta justificación es el símil que se hace con las redes sociales en Internet; sin embargo, algunas redes tienen estructuras que funcionan como árboles-raíz y exhiben jerarquías y centros de poder

21 Gilles Deleuze y Félix Guattari, *Mille plateaux. Capitalisme et Schizophrénie*, t. II, Paris, Les Édition de Minuit, 1980, p. 31.

Propone que el positivismo es la base y el único conocimiento auténtico y verdadero es el científico, sustentado y verificado por la experimentación, la observación empírica y por la experiencia sensorial; se apoya en la inducción y en la asociación de experiencias; no le interesa explicar lo esencial de la realidad, y sólo describe los hechos observables y verificados.

El *pragmatismo* se orienta a problemas concretos, combina métodos según convenga para lograr un objetivo prefijado.

El *post-positivismo* acepta los límites de la objetividad del positivismo por lo que integra experiencias subjetivas y el contexto.

El *constructivismo* formula que la realidad única y objetiva no existe independiente del que observa, sino es construida por el observador.

La *epistemología naturalizada* de Willard Quine está dentro del positivismo, propone un abordaje empírico con herramientas de simulación y modelización.

En el siglo XXI, debido a las nuevas tecnologías y la digitalización, se está construyendo un nuevo *subparadigma* positivista: la *numérica*, digital o algorítmica; pues la vida, la cultura humana, el mundo y la representación del mundo por una máquina numérica, está ahora en un espacio-tiempo y universo digital; hecho que está transformando las formas de ver, pensar, interactuar, relacionarse y hasta habitar y vivir; acentuando la separación humano-naturaleza; todo lo cual también implica nuevas maneras de dominio, control y alienación.[22]

Las ciencias formales, de la naturaleza y las ciencias de la cultura

Por otra parte, regresando a los tipos de ciencias, hay epistemologías para el conocimiento científico, sea para las ciencias formales (la matemática y entre ellas, la geometría), las empíricas para las ciencias de la naturaleza y las de la cultura[23] (que incluye las ciencias sociales y las humanidades).

En particular, las *ciencias de la naturaleza* siguen procedimientos lógicos y racionales; establece relaciones causales, en pos de objetividad fisicalista;[24] donde la rea-

[22] Guadalupe Salazar González, "Espacios numéricos o algorítmicos. Diseño, representación y conservación", en Guadalupe Salazar González (coord.), *Desarrollo y conservación del patrimonio cultural-natural en el contexto de neoliberal y nuevas tecnologías*, San Luis Potosí, UASLP/CONACYT, 2024, pp. 251-291. DOI: https://doi.org/10.58493/habitat.book.2024.1

[23] Kant diferenció las ciencias del espíritu y ciencias de la naturaleza; interpretada por Dilthey como Ciencias Naturales y Ciencias Humanas.

[24] Aun en los que hacen investigación de la naturaleza hay subjetividad y no todo es constante ni generalizables; la física cuántica ha intentado otro abordaje al aceptar la incertidumbre y lo relativo. Kuhn

lidad existe independiente de quien observa, lo cual es verificable en el mundo de los hechos en un momento preciso, particularizando, seleccionando las variables del fenómeno (que son observables y mensurables). Tiene una visión específica y particulariza para llegar a explicaciones con análisis lógico y trabajo empírico. Expresa sus resultados con leyes y teorías de aplicación general e identifica constantes, verificables en lo real o por experimentos y comprobable por la lógica del enunciado o la fórmula matemática; su datos y resultados son considerados sólidos, confiables, irrefutables, aunque replicables o repetibles; la veracidad es relativa al sistema de proposiciones admitido previamente, así, una proposición que es válida en un sistema, puede no serlo en otro; además, considera que el comportamiento humano se gobierna por leyes y puede investigarse por los métodos de las ciencias de la naturaleza. La crítica se orienta a su fisicalismo, mecanicismo, el reduccionismo, lo normativo y el determinismo de su positivismo.

En tanto que las *ciencias de la cultura* tienen acercamiento fenomenológico, de reflexión filosófica y análisis lógico e interpretativo; incluye conocimiento sensible; intenta ser holístico; el conocimiento es relativo a la cultura, al momento histórico y al individuo corporizado en su desarrollo en el tiempo; no objetiva el *mundo de la vida*;[25] analiza cómo las personas dan sentido a su mundo cotidiano; intentan comprender desde dentro de los fenómenos, por lo que son clave: la experiencia, la recepción y otros procesos que los humanos realizan, padecen y disfrutan. Se acepta la subjetividad de quién investiga; si bien aborda la subjetividad, también la intersubjetividad. Los fenómenos que observa y cuestiona a las personas permiten acercarse a comprenderlos con datos cualitativos válidos, reales, ricos, profundos y no generalizables. El empleo del procedimiento hermenéutico apoya con las consecutivas "barridas" a reformular cada vez la pregunta de investigación con más profundidad con el fin de acercarse a la "verdad" poniendo límites a la interpretación personal por lo que arroja las unidades de análisis, sean espacios, documentos, objetos, personas… Acerca de la

en su texto ya afirmaba que el desarrollo de la ciencia depende del entorno intelectual y las condiciones socioeconómicas del momento y así definen el concepto de *paradigma* como marco bajo el cual se realiza la investigación. Thomas Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 1971 [1962].

[25] Husserl pretende no aislar al mundo vivido como lo hace la ciencia moderna, que además ignora la subjetividad y los fundamentos sobre los que se establece. Propone una comprensión profunda de la existencia humana y su relación con el mundo. En pocas palabras, *mundo de la vida* es el mundo tal como se vive, previo a su objetivación o análisis científico; lo constituye el marco del ser en sus dimensiones corporal, sensible e intersubjetiva; incluye los actos, prácticas, fines, deseos, teorías... Es decir, es el mundo sensible, un mundo lleno de significaciones culturales, donde la subjetividad y las experiencias vividas personales son centrales; es el mundo tal como se presenta en la conciencia, como una secuencia ordenada de experiencias y significados. Edmund Husserl, *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, Buenos Aires, Prometeo Libros, 2008 [1936].

veracidad, nunca se está seguro de la verdad de la hipótesis, puesto que futuras observaciones pueden refutarla o porque el espacio geográfico y cultural, aunque sea en el mismo tiempo, también puede contradecirla. Por tanto, el informe fenomenológico comprende sensaciones, percepciones, reacciones, emociones, impulsos, sentimientos, valores, etc.

Complementariedad y límites

Ambas perspectivas de las ciencias de la cultura y de la naturaleza pueden ser complementarias,[26] cada una da elementos de comprensión de una parcela de la complejidad de lo real objetivo, de la realidad percibida, pensada e interpretada y de lo imaginario creado con existencia material o no; así como de la complejidad de la naturaleza, lo humano y el mundo de la vida.

No obstante, para ambas aún hay procesos fisiológicos difíciles de explicar y comprender, y sobre todo procesos subjetivos ante un ente y ser tan complejo como es el humano, con dimensiones diversas e integradas (en realidad es una: la dimensión humana) como una unidad, aunque las disciplinas y especialidades las han abordado separadas. Las dimensiones son:[27]

- *Física y neuro:* el cuerpo, su funcionamiento y la vida; la condición físico química y de salud; eléctrica neuronal, la corporalidad; la aceptación de su cuerpo; la rehabilitación y su mejoramiento corporal…;
- *Espiritual y existencial:* lo inmanente, pero también lo trascendente del ser; el propósito de la vida; la condición humana; la existencialidad del sujeto; y las cuestiones éticas y morales;
- *Cognitiva*, que involucra: a) procesos cognitivos para adquirir conocimiento, procesar información, tomar decisiones, interactuar con el mundo como: percepción, atención, memoria, pensamiento, lenguaje y comunicación; y b) procesos de razonamiento con lógicas e información para aprender, llegar a conclusiones, resolver problemas con pensamiento deductivo-inductivo, abductivo, analógico, causa-efecto, dialéctico, poético, metafórico, oximorónica…;

[26] A su modo, Weber propuso una explicación comprensiva y una comprensión explicativa. Mientras Campbell *et al*., revalorizan la perspectiva cualitativa como complemento indispensable e insustituible de la cuantitativa; Donald T. Campbell reconoce que la ciencia depende de la evidencia cualitativa y del reconocimiento del sentido común. En definitiva, llega a decir que los metodólogos deben formular una epistemología aplicada que integre ambas perspectivas. Donald T. Campbell y Julian C. Stanley, "Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching", en N. L. Gage (ed.), Chicago, Rand McNally Co., 1963, pp. 171-246. Thomas D. Cook y Donald T. Campbell, *Handbook of Research on Teaching; a Project of the American Educational Research Association*, Dallas, Houghton Mifflin, 1979, en https://www.researchgate.net/publication/46623759_Quasi-experimentation, acceso abril de 2020.

[27] Sin ser antropocéntrico, sólo para mostrar la complejidad del humano con relación con la naturaleza, con el entorno construido, la historia y lo sociocultural.

- *Emotiva,* que aborda: sentimientos, emociones, afectos, fobias y cómo se reconocen y gestionan; los estados de ánimo…;
- Lo *inconsciente* o la interioridad, la subjetividad, inaccesibles a la razón, pero la permea;
- *Socio económica,* que implica: el estatus social, ser parte y participar en una comunidad, sus interrelaciones personales, la intersubjetividad, la comunicación verbal o no…;
- *Histórico-cultural*, que abarca: la episteme y sus dispositivos, el espíritu de la época, la socialización, las creencias, los mitos…;
- *Profesional* o aspectos que se aprenden como: habilidades, conocimientos, paradigmas y teorías, la deontología, el desarrollo y satisfacción de su actividad…
- *Espacial-temporal*, que es donde se expresa y sucede las anteriores dimensiones en una relación reciproca que comprende: la geografía y entorno socioespacial dónde nace, vive y habita, la espacialidad, la proxemia…

Tanto el paradigma positivista como el fenomenológico o las ciencias de la naturaleza como las de la cultura, se acercan a la verdad respecto a su campo de investigación, pero sólo pueden llegar al conocimiento de una parte de esa complejidad que es el humano, el mundo de la vida y a la misma naturaleza; por eso, la delimitación de las investigaciones es necesaria, lo que también significa los límites del pensamiento humano. Solventar esto se ha intentado con la interdisciplina y la transdisciplina,[28] lo que ha resultado espinoso en los hechos por lo difícil que es sustraer la hegemonía del sesgo disciplinar.

El arte

Por su parte, el *arte*, podemos considerar, es una forma de conocimiento, tiene sus modos de razón comúnmente no racional, cartesiana y convencional. El arte ha sido el refugio de todo lo que tiene que ver con el *pathos* al habérsele expulsado del

[28] La investigación transdisciplinar es de colaboración e integra comunidades epistémicas (disciplinares y/o no disciplinares) para resolver un problema/pregunta de investigación en el abordaje de un fenómeno, por lo que demanda la construcción explícita de puentes cognitivos entre los diferentes campos disciplinarios y que pueden incorporar razonamientos analógicos de distintas comunidades epistémicas (no sólo académicas); a diferencia de la multidisciplinar que es una colaboración no interactiva de distintas disciplinas para resolver un problema/pregunta; y de la interdisciplina que es colaborativa, interactiva e integrada. Y la transdisciplina produce: 1- nuevos objetos de estudio; 2 - nuevos enfoques metodológicos (utilizando conceptos, métodos o instrumentos de dos o más disciplinas) para resolver un problema/pregunta que requiere ser analizado mediante la interacción parcial de varios campos disciplinarios en una nueva síntesis conceptual.

conocimiento científico, al separarlo del conocimiento integrado de ciencia, arte y filosofía;[29] pues se considera que el arte contamina la ciencia, al mundo exterior y al ethos cognoscitivo; por lo que ha quedado relegado al mundo interior o al sujeto cognoscente; es decir, la ciencia positiva escinde el sujeto del objeto en pos de la objetividad, de aclarar y de dar luz, y difuminar o eliminar el misterio del mundo.

El arte expresa algunas de las otras dimensiones que a las ciencias de la naturaleza y culturales les resulta difícil hacerlo, sobre todo respecto a la expresión de la afectividad y del mundo de los sentimientos a través del símbolo, la alegoría, la metáfora u oxímoros; es decir, se expresa con lenguaje poético para ofrecer una obra bien hecha como la parte apolínea del arte.

El arte es inaferrable e indecible, es un saber en el cual el mundo siempre permanecerá misterioso; el artista formula algo a través de él, algo que podría expresar el espíritu de la época (más allá de lo estético), confronta con la totalidad del mundo y sus contradicciones, intenta expresar la verdad (que no es cuantificable) y lo manifiesta con libertad crítica explicita o veladamente según la época lo permita. Se atreve a proponer otras maneras de percibir el mundo, el espacio, el tiempo y las formas de representación; el arte suele ser el último reducto de libertad en condiciones de dominio y control.

El arte cuestiona y rechaza el *statu quo*; y como conocimiento sensible, aunque con frecuencia inconsciente, puede acceder al interior de varias dimensiones humanas y pone en acción procedimientos cognitivos, sensitivos, emocionales, subjetivos e intersubjetivos. El arte expresa teorías y concepciones de las realidades del mundo de la vida o del interior de las personas a través de sus obras; en ocasiones se acompaña por escritos y a veces se acompaña por *manifiestos*. La alta sensibilidad involucrada y la intuición de los artistas hace que sus obras sean textos que expresan emociones, subjetividades, experiencias profundas, ideas y la cultura de la que emanan; e intenta exponer ideas complejas hasta filosóficas y reflexiona acerca de la condición humana.[30] La relación del arte con las sociedades del presente y del futuro se da en el nivel dialógico e intersubjetivo (no como objeto y sujeto), donde la experiencia es una construcción cognitiva en cada ocasión.

[29] Antiguamente estaban las tres interrelacionadas; actualmente, entre quienes proponen la unión de la ciencia y el arte, está Sarah L. Kaufman, periodista y crítica de arte, al proponer la relación holística de cuerpo, mente y espíritu. *Cf. The Art of Grace: On Moving Well Through Life, Nueva York/Londres,* W. W. Norton & Company, 2016.

[30] La historia del arte se aboca a investigar e interpretar las obras de arte, los procesos creativos, la historiografía de los autores, la época y dan elementos de comprensión de los fenómenos y hechos involucrados en ellos.

El arte integra la experiencia exterior con la interior, porque lo que lo lógico analítico es insuficiente en cualquier proceso creativo, son necesarias: la intuición, la inspiración, la imaginación,[31] hasta la fantasía y la conexión con el Todo (los "otros", la naturaleza, el cosmos); como lo afirmaba Breton: "Quisiera entregarles la llave que les permita penetrar en esos pasadizos [...] donde lo real y lo imaginario dejan de percibirse como contradictorios."[32] Dos elementos son centrales en el arte: el contenido de verdad y el contenido real y/o las realidades que pueden existir para los autores; ambos, en su momento de creación se funden, pero con el paso del tiempo se separan, ambos estadios es lo que el investigador y el crítico busca exponer. Por todo ello, el artista entrega su visión del mundo que puede coincidir o condensa lo que la sociedad o un sector de ella también piensa y experimenta; de este modo se convierte en un medio de llamar la atención, denunciar, cuestionar el *status quo* o despertar conciencias al ofrecer otras realidades del mundo diferente al *status quo* estable, aceptado o impuesto, lo que a veces se quiere negar o no se atreve a desvelarla explícitamente cuando es distópica y está en riesgo la vida.

Las obras de arte permiten ver e imaginar otros mundos o realidades y la posibilidad de un mundo mejor, aunque su realidad sea utópica, y también satisface la necesidad de placer estético y alimenta la imaginación. El arte es un lenguaje universal puede ser leído y apreciado por todos, provoca emociones y pensamientos que de otro modo quizá no es posible; y las obras se convierten en testimonio de la cultura, de las creencias y de la episteme de una época. Por otra parte, autores como Marcuse, Bloch, Benjamin, Lukács y Adorno han señalado el potencial de "verdad" de la experiencia estética y la ven como manifestación sensible de la verdad y ofrece otro modo de explicaciones históricas, sociológicas y psicológicas.

La heurística y la práctica

Otras formas de conocimiento que pueden complementar las ciencias de la naturaleza y de la cultura, aunque de menor formalización científica *per se*, son: *el método heurístico* y el *conocimiento de la práctica*; ambas relacionadas y como parte de la epistemología; sin embargo, son diferentes en objetivos y límites. La *heurística* es una herramienta de la

[31] Folkmann describe la imaginación como la facultad mediadora que traduce un concepto abstracto en una forma sensible. Mads Nygaard Folkmann, *The Aesthetics of Imagination in Design*, Cambridge, Ma., The MIT Press, 2013.
[32] André Breton, *Manifeste du surréalisme*, Paris, Éditions du Sagittaire, 1924.

epistemología para comprender cómo el conocimiento se construye y se desarrolla en el tiempo. Se funda en la experiencia, la experimentación, el descubrimiento, la crítica y la creatividad para resolver problemas, aprender, establecer soluciones eficaces, explorar nuevas ideas, originales y descubrimientos científicos; coadyuva a generar conocimiento al formular preguntas clave de investigación, diseñar métodos de investigación, técnicas de experimentación y métodos para formular hipótesis. Sus límites aparecen cuando no considera cambios en el contexto, nuevas necesidades y nuevas herramientas, por lo que innovar es necesario, y así evitar obsolescencia y repetición de fórmulas.

La otra opción, el conocimiento desde *la práctica*, es un conocimiento contextualizado; se obtiene a través de *la acción* y la experiencia, la cual aplica y adapta conocimiento y experimenta en el mundo real para resolver problemas; es un conocimiento proveniente de las teorías, pero sobre todo desde el hacer reflexivo y como *poiesis*[33] para generar un resultado externo y conocimiento al considerar el sentido del hacer, ya que no es praxis o acción práctica, sino un trabajo diferente a la acción misma. La *poiesis* hace que alguna cosa devenga de no ser a ser o de no existir a la existencia.

La práctica requiere de la imaginación, de la acotación por lo posible y factible; la imaginación como fuerza para la *poiesis* se presenta tanto como una imaginación productiva como reproductiva. La productiva es la que crea nuevas ideas y la reproductiva recupera el archivo cultural, científico y de soluciones para interpretarla de otro modo y reformularlas con otra idea; por lo que ambos tipos de imaginación son complementarios.

Tanto para la heurística como para la práctica se propone que sobrepasen su nivel teleológico y realicen la conceptualización de su función, de sus acciones y propósitos, pero también, a partir de su esfera de trabajo, genere conocimiento acerca de los fenómenos que involucran la experiencia, la creatividad y la concreción material de su actuación; es decir, realizar investigación que dé cuenta de cómo se dan los procesos y reconceptualizar los fenómenos a la luz de los hechos concretos.

En las disciplinas del diseño, lo heurístico y el conocimiento de la práctica fincadas en la teoría (de los diseños, de la arquitectura, del espacio, de la comunicación y del objeto) son clave para su tarea disciplinar, aunado con otras formas de conocimiento de las ciencias la naturaleza, de la cultura y el arte que ofrece la parte creativa

[33] La palabra griega *poiesis* significa creación o producción con sentido en el proceso creativo riguroso y lúdico, no dependiente del *logos*, su raíz *poien* significa hacer o realizar.

y sensitiva. Al mismo tiempo, los diseños son fuente de generación de conocimiento al reflexionar e investigar a) sus prácticas y procedimientos de concepción y recursos para la concreción; b) así como lo que concierne a sus obras y estas en la relación con los contextos; c) y al considerar el diseñador como sujeto de investigación y de conocimiento.

Ese conocimiento obtenido a través de la práctica puede estar restringido a un campo específico y no ser generalizable, y el riesgo es que se repita constantemente y no se actualice conforme cambian las circunstancias y los recursos.

Tanto el conocimiento heurístico como el de la práctica, como trabajo empírico, es teorizado bajo el procedimiento iterativo de hacer, observar, reflexionar y realimentar, para explicar cómo, porqué se hicieron las cosas o porqué sus resultados son de cierta manera y no de otra; aunque algunos de esos conocimientos pueden ser difíciles de verbalizar o hacerlos conscientemente, pues están integrados en rutinas y con frecuencia automatizadas; lo cual para generar conocimiento hay que hacerlos explícitos e investigarlos para llegar a su explicación; actualmente está apoyando la neurociencia para este fin, así como por otras disciplinas.

La ciencia del hábitat

Las disciplinas de diseño se encuentran entre la ciencia y el arte e impide la escisión que se ha dado entre ambas, porque ambos se requieren para la concepción y concreción de sus obras, y porque lidia a la vez con el *mathema* y el *pathema*; es decir, con las verdades de razón que genera conocimiento a través de conceptos y las verdades de hecho a través del símbolo, la alegoría, la metáfora y la poesía. Lo simbólico como parte del *pathos* siempre guarda una parte de misterio, expresándolo o sin expresarlo; y los conceptos o teorías buscan difuminar la oscuridad, la confusión y dar luz.

Por eso, la ciencia del hábitat o dedicados al diseño del hábitat no sólo acude a las perspectivas y teorías de las ciencias de la naturaleza, de la formal y de la cultura, conforme la naturaleza de los objetos de estudio; también llega al conocimiento al recurrir a los modos de conocimiento heurístico y práctico. Procede desde las prácticas y la teorización de sus procedimientos del diseño, para comprender procesos cognitivos como la imaginación, la recepción, la creatividad, la toma de decisiones, la memoria, etcétera, complementando así lo que las otras perspectivas hacen. Así

mismo, como los diseñadores, al producir los elementos del hábitat, conocen aristas que la formación profesional le ha dado y que otras disciplinas no han adquirido acerca del espacio habitable, los objetos y las imágenes o comunicación gráfica. Por esta situación, los diseñadores tienen una ventaja para la investigación no sólo porque conocen los aspectos teóricos, de *poiesis* o diseño o concepción y de su concreción material o inmaterial que permiten el diseño y producción de los elementos del hábitat, sino también porque conoce aspectos teórico conceptuales sobre fenómenos asociados a las características de los espacios, los objetos y las imágenes: físico-material o inmaterial, formal-estético, funcional-experiencia, significado-sentido, lo cual demanda diferentes abordajes complementarios para investigarlos.

Vitruvio, refiriéndose a la arquitectura y puede ser extendida a todos los diseños, indicó que:

> La Architettura es una ciencia adornada de otras muchas disciplinas y conocimientos, por el juicio de la qual pasan las obras de las otras artes. Es práctica y teórica. La práctica es una continua y expedita freqüentacion del uso, executada con las manos, sobre la materia correspondiente á lo que se desea formar. La teórica es la que sabe explicar y demostrar con la sutileza y leyes de la proporcion, las obras executadas.[34]

Y agregó la lista específica de las otras disciplinas profesionales que debería saber en ese entonces:

> Deberá, pues, ser ingenioso y aplicado; pues ni el talento sin el estudio, ni éste sin aquel, pueden formar un artífice perfecto. Será instruido en las Buenas Letras, diestro en el Dibuxo, hábil en la Geometría, inteligente en la Óptica, instruido en la Aritmética, versado en la Historia, Filosofo, Médico, Jurisconsulto, y Astrologo […].[35]

Este conocimiento lo acota al decir: "no está tenido á ser excelente [experto] en las demas ciencias; pero tampoco debe hallarse ayuno de ninguna".

Actualizando estas ideas, para el diseño y producción de los elementos del hábitat, hay que incluir otras disciplinas que permiten conocer y comprender el contexto físico, la cultura, las dimensiones del humano, la historia, interrelacionándolos para poder responder a las necesidades de la población en términos de espacios habitables, objetos, elementos de comunicación visual y multimodal. Además de conocer las teorías, su historiografía, sus estrategias metodológicas y técnicas de investigación apoyan la tarea de investigación de los diversos objetos de estudios sobre esos elementos del hábitat humano.

[34] *Los diez libros de arquitectura de M. Vitruvio Polion,* (Josep Ortiz y Sanz trad. y comentador), Madrid, Imprenta Real, 1787, p. 2.
[35] *Ibidem,* p. 3 y 6.

Pero aun cuando las ciencias de la naturaleza, de la cultura, la formal, la heurística y por la práctica abordan cada una parte de lo real, la realidad y de lo imaginado bajo su perspectiva, siempre van a quedar grandes sectores de la naturaleza (del cosmos o del universo humano), inconmensurables, indecibles e incognoscibles, incluso hasta sin saber de su existencia, permaneciendo ocultos para el humano, y paradójicamente alejándose conforme se cree se acerca a su conocimiento: "la naturaleza ama ocultarse" dijo Heráclito. Aunque el intento no debe desfallecer.

La arquitectura, el urbanismo y los diseños pueden ser reconocidos como otra área del conocimiento, ya que sus fines y sus objetos de estudio no son abordados por otras disciplinas y porque ya ha creado métodos e instrumentos para la investigación, lo que permite precisar sus límites; también ya existe una comunidad científica que se reconoce como tal; y ha formulado conceptos, teorías y modelos, axiomas y postulados propios para operar la investigación; además, ha considerado los conflictos sociales en el examen de una estructura epistemológica que lo liga a la realidad social, lo que justifica su existencia. Además, la investigación teórica tiene su aplicación de manera natural y directa para atender los problemas del hábitat humano, en el desarrollo de tecnologías, diseño de productos y medios de comunicación gráfica.

Todo ello, aunque se apoya también en otros campos de conocimiento, sobre todo porque por la naturaleza de los objetos de estudio de lo que llamamos Ciencias del Hábitat o Ciencias para el diseño del Hábitat demanda la transdisciplina, pues es su naturaleza, como lo afirmó el Consejo Científico Superior de la Enseñanza en Arquitectura francés: "La investigación arquitectónica encuentra su originalidad en un proceso de hibridación de conocimientos y de transversalidades de diversas categorías disciplinares".[36] Las ciencias del hábitat se enmarcarían en las *Ciencias de la Cultura,* que incluye a las humanidades, las ciencias sociales, la psicología y educación, como hoy están establecidas por el CONAHCYT (SECIHTI) considerando que las *Ciencias del Hábitat* (CH) es otra área de conocimiento como aquellas por lo antes expuesto y porque puede además abordar objetos de estudio que aborda las *Ciencias de la Naturaleza* (CN). Cabe precisar que también, las CH abordan objetos de estudio desde las CN, pero no deja de considerar en sus objetos de estudio a las personas, a la sociedad y a la natura-cultura en su condición genésica o creativa.[37]

[36] Claude Prélorenzo y Odile Seyler (coords.), *La Recherche en architecture. Un bilan international. Actes du Colloque Rencontres, recherche, architecture*, Marseille, Parenthèses, 1986, p. 90.

[37] Guadalupe Salazar González, "Repensar el patrimonio, la naturaleza y la cultura en el ámbito del desarrollo y la conservación", en Guadalupe Salazar González (coord.), *Desarrollo y Conservación del patrimonio cultural-natural en el contexto neoliberal y nuevas tecnologías*, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2024, pp. 45-58.

En ese sentido, la formación de investigadores en arquitectura, urbanismo, construcción, diseños y restauración, reside en los estudios de posgrado con el perfil de investigación: la maestría y sin duda el doctorado. Muchos de los posgrados ya tienen el reconocimiento de programas consolidados y han producido investigaciones de alta calidad para la generación de conocimiento nuevo y de frontera y están soportados por una masa crítica de investigadores en activo y con trayectoria, con líneas de investigación precisas y con las instalaciones adecuadas, que ofrecen a los estudiantes los medios para devenir en investigadores que generan conocimiento nuevo, mismo que a su vez contribuye al aplicarse a resolver problemas de hábitat nacionales, a dar elementos conceptuales que expliquen esos problemas y formular soluciones, además de mejorar las prácticas profesionales del diseño del hábitat.

Dado que la investigación está ineludiblemente ligada a las publicaciones y medios de difusión, en los últimos diez años se ha incrementado los medios impresos y digitales a nivel nacional, latinoamericano y en general internacional, con revistas científicas en arquitectura, urbanismo, construcción y diseños y con arbitraje de par ciego, lo que ha permitido su indexación. Igual, los investigadores en arquitectura, urbanismo, construcción y diseño han podido obtener financiamiento para el desarrollo de investigación, concursando en las convocatorias del CONAHCYT (SECIHTI), de la SEP y otras convocatorias sectoriales; también, en algunas instituciones ya operan laboratorios propios para las disciplinas del diseño. Así mismo, las universidades se han dado a la tarea de apoyar la investigación en las disciplinas del diseño.

Las Ciencias[38] del Hábitat[39] se proponen con enfoque transdisciplinar con las disciplinas de otras áreas de conocimiento para la investigación de los objetos de estudio; e interdisciplinar entre todas las disciplinas del diseño, ya que son las que en mayor medida contribuyen a la construcción del hábitat humano concibiendo[40] y

[38] La ciencia, no en el sentido tradicional positivista, incorpora elementos epistemológicos y estrategias contemporáneas para acercarse al conocimiento, pero sin dejar de hacerse el trabajo con rigor y sistematización, en la construcción de conceptos y de un discurso crítico, fiable, consistente y desvelador de la verdadera condición de la arquitectura, la urbanística y de las disciplinas del diseño en el presente o en el pasado; en una práctica teórica que asume la única posibilidad de un discurso interpretativo verdadero, o al menos que arroje datos válidos, reales, ricos, profundos, no generalizables, por lo contingente de los fenómenos de naturaleza sociocultural, geográfica e histórica.

[39] El hábitat humano se entiende como el soporte ecológico y cultural de la vida de una comunidad, con condiciones de habitabilidad y ecológicas, que redunde en calidad de vida para los individuos y la sociedad en su conjunto.

[40] La concepción a partir de dos aproximaciones: la concepción como "momento" o como "proceso", lo que lleva a un desarrollo abierto transdisciplinar, que no se ajusta a modelos fijos; que responde a preguntas de ¿cuál es el objeto de la concepción?, ¿cómo opera la concepción? ¿cómo y sobre qué bases se validan los resultados de la concepción? La concepción supone una capacidad de abstracción y de anticipar o prever no sólo la representación de las posibles opciones de diseño sino sus consecuencias en su uso, en las expe-

diseñando lo que llamamos *componentes del hábitat humano* (espacio, objetos, imágenes-elementos de comunicación y los elementos corpusculares -luz, sonido, olor), y porque están interrelacionados.[41] Su objetivo central es que la investigación ofrezca elementos para comprender el hábitat y la relación humano-hábitat, y proporcionar elementos para diseñar soluciones y respuestas con espacios, objetos y elementos de comunicación que mejoren las condiciones y respete los modos de vida, de habitar y la historia. Por otra parte, siempre está presente la postura que restablezca la relación respetuosa y armónica con la naturaleza.

Es así que, el estudio de los espacios habitables, los objetos, la imagen en la comunicación y de los elementos corpusculares, son un área de conocimiento abierta a otras disciplinas y a una "complementariedad de saberes".[42]

Para ello se propone un modelo estructurado en tres ejes, con: 1- las unidades de análisis, 2- las áreas de investigación y 3- los fines, alcances y niveles de la investigación (Figura 1). De este modo, para el eje 1 (colores en matices rojos) se han distinguido las siguientes áreas de investigación conforme a los *componentes del hábitat humano*,[43] sujetos de la actividad del diseño,[44] que podemos considerarlas como unidades de análisis; los componentes son:

- El *espacio habitable* (natural, arquitectónico, urbano y ciudad, región y territorio, paisaje; real, simbólico y representado; digital o numérico y analógico);

riencias, significación y sentido para las personas en su interacción con los espacios, objetos e imágenes.

41 A los componentes del hábitat se les puede investigar *per se*, pero el nivel de alcance sería su caracterización, su historia y quizá producirse una monografía. De cualquier forma, la caracterización de la unidad de análisis es un primer paso para entender y explicar cualquier fenómeno implícito y sea del interés del investigador.

42 Ilya Prigogine e Isabelle Stengers, *La nouvelle alliance*, Paris, Gallimard, 1979, pp. 101-102, 285-293.

43 Al indicar los cuatro y sus interrelaciones no quiere decir que no se considere a la persona como individuo o como sociedad, sino que se le considera de manera implícita, pues lo que interesa es hacer investigación de las interrelaciones de la persona con el espacio, con los objetos, con los elementos de comunicación y los elementos corpusculares, en el contexto de la cultura, la naturaleza y el tiempo en la que están inmersas las personas, y no el estudio del humano *per se,* obviando el antropocentrismo.

44 No sólo lo que involucra el diseño, como proceso, como actividad proyectual, sino como producto y cualidad del hábitat humano, lo que lleva a considerar como objetos de estudio de modo general a: la concepción, la creatividad, la recepción, la imaginación, la experiencia y el uso de esos elementos de diseño por las personas, su significación y su sentido para la sociedad. Todo lo cual plantea problemas epistemológicos específicos a la investigación científica, que las disciplinas existentes no han podido abordar hasta la fecha debido al enfoque analítico que caracterizaría las ciencias clásicas.

- Los *objetos* (utilitarios, históricos, culturales, artísticos,[45] material y virtual, tangible e intangible) y todo aquel objeto como dispositivos (no sólo como artefactos sino en el sentido de Foucault);
- La *imagen* y elementos gráficos en la comunicación y en su representación análoga y digital, en dos, tres y cuatro dimensiones;
- Los *elementos corpusculares* (luz, sonido, olor) y fluidos (agua, gas, electricidad, datos);
- Además de las unidades de análisis definidas por las intersecciones y combinaciones entre los cuatro anteriores; por ejemplo: muebles en el espacio, supergráficos en la imagen urbana, espacio representado en medio digital, etc. .[46]

De este modo, los componentes no tienen que ver con una disciplina profesional en particular, evitando prejuicios profesionales de sólo el hacer. Estos componentes del hábitat humano son productos de la actividad humana[47] condiciones específicas de orden social, económico, político, tecnológico y geográfico, y representan diferente naturaleza por sus características físicas, manera de interactuar con las personas, o por su condición con relación a la *physis* y al medio ambiente, y por su condición material en el mundo de los hechos; por ello, esas condiciones es lo contingente en la investigación de los diversos fenómenos y objetos de estudio de las CH. Este es el segundo eje, que llevan a tres áreas de conocimiento:

[45] Este tipo porque los diseños tienen también esta característica (no sólo plástica sino poética) y porque en parte se produce por procesos que sigue el arte; y todos son productos culturales de una sociedad.
[46] Michel Foucault indica que las cosas no son más que el cruce de sus relaciones, y que el conocimiento al que podemos acceder está en función de la habilidad para detectar el máximo número de flujos relacionados que se entrecrucen en un evento o en un objeto de discurso. Michel Foucault, *La palabra y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*, México, Siglo XXI, 2010; y *La arqueología del saber*, México, Siglo XXI ,2001 (1969), pp. 72-77.
[47] La producción por las comunidades u otros profesionistas también es motivo de investigación por las Ciencias del Hábitat, dado que ha abordado la arquitectura y la gráfica popular, el diseño artesanal, la arquitectura sin arquitectos, sistemas constructivos tradicionales, por ejemplo.

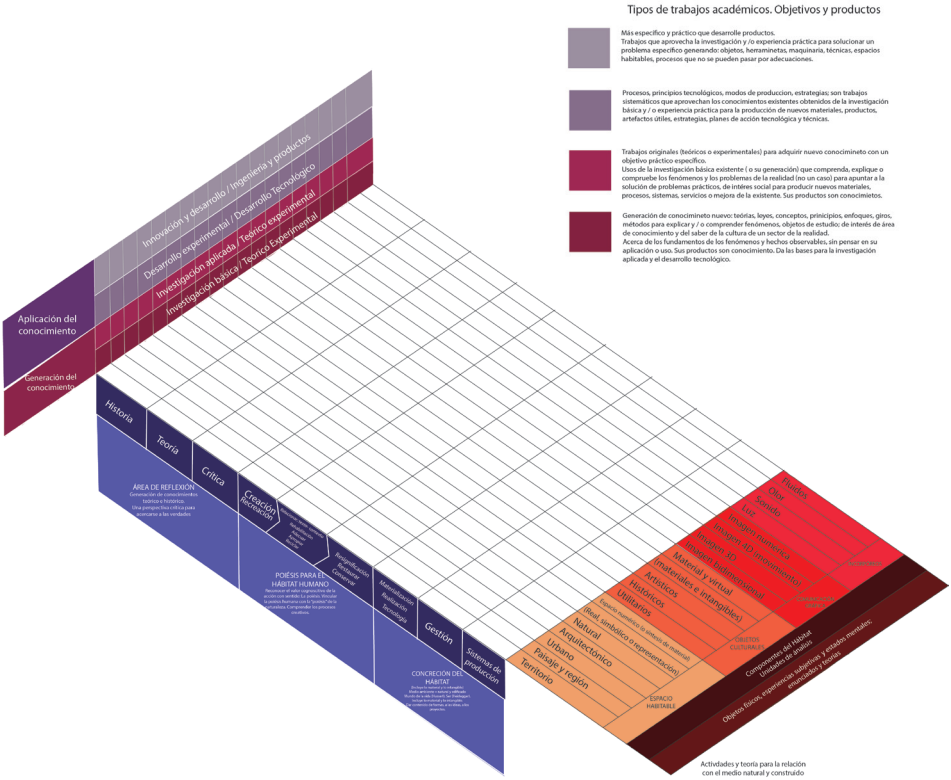


Figura 1. Modelo de los componentes del hábitat, sus relaciones y modos de investigarlos.[48]

- Área de *reflexión*. (Eje 2 en azules) Explicar o comprender e interpretar un determinado ámbito de fenómenos y procesos de naturaleza arquitectural, urbanística, objetual yelementos gráficos de comunicaciónde la cultura visual y de arte, desde la historia, la teoría y la crítica;
- Área de *poiesis*. Explicar o comprende[49] los fenómenos y procesos que tienen que ver con el diseñar, crear y rehabilitar objetos de cultura (espacios habitables, objetos e imágenes), abarca tres campos en el saber del diseño del hábitat; esto atañe a las ciencias de la concepción:

[48] Modelo aplicado en el diseño del programa Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat.

[49] Comúnmente se indica que la ciencia de la naturaleza pretende explicar el mundo y la ciencia de la cultura comprenderla, el primero en un sentido de búsqueda de una verdad absoluta e inapelable, basado en el pensamiento lógico, pero actualmente ya no es tan estricta esta noción y perspectiva y es así que aquí se retoma y se utiliza sólo para diferenciarlo del conocimiento comprensivo en el que se emplea el pensamiento poético, simbólico y fenomenológico; aquí se afirma que tanto la explicación como la comprensión son necesarios para la investigación de los componentes del hábitat.

a. el que toca la práctica de hacer o re-crear la arquitectura y los diseños, su rehabilitación y el proyectarlos, así como estudiar los procesos tradicionales de diseñar (es generar conocimiento para el hacer);
b. atañe a la práctica, a los aspectos pedagógicos y didácticos que organizan y explican el saber ligado al hacer y al acto creativo, orientado a desarrollar aptitudes y competencias para la práctica del hacer (llega al conocimiento para el crear o diseñar) o enseñar para llegar al proyecto;
c. involucra la teorización que vincula los dos anteriores; consiste en interrogarse y producir conocimiento que los estructure (es un conocimiento para hacer conocer).[50]

- Área de concreción. Explicar o comprender la materialidad real o digital del hábitat y/o interpretar la vinculación entre los dos campos anteriores: ámbitos y procesos para arribar a materializar (física o digital) un proyecto nuevo o de rehabilitación, que implica la gestión, los materiales, los sistemas de producción y la tecnología.

En suma, este segundo eje se refiere a la investigación, la cual puede ser hecha atendiendo los campos de actuación de los profesionales sobre el hábitat, constituido por: a) el área de la reflexión o filosofía en el sentido de la comprensión y generación de teorías, conceptos e ideas, la crítica y la historia; b) el área de la re-creación o su concepción, conservación y la transformación del hábitat o *poiesis*,[51] desde el punto de vista genésico del hábitat, que involucra los aspectos de la praxis, del *theoros* y de la estética y la ética en las intervenciones en el hábitat natural y humano; y c) en el área de la concreción de los componentes del hábitat, que involucra lo material, la gestión, la materialidad, la tecnología o la *techne* (Figura 2).

El tercer eje (Figura 1, color magenta) atañe a los *fines de la investigación* establecen el tipo y alcance de las investigaciones, a saber: 1) la generación de conocimiento nuevo, ya sea por a) investigación básica, b) por investigación aplicada, esto es tarea de los posgrados;[52] 2) la aplicación de conocimiento, sea para a) el desarrollo tecnológico,

[50] Jean-Claude Ludi, "Pratiques d'architecture et points de vue", en Claude Prélorenzo y Odile Seyler (coord.), *La Recherche en architecture. Un bilan international. Actes du Colloque Rencontres, recherche, architecture*, Marseille, Parenthèses, 1986, p. 87.
[51] Aunque no hay que olvidar o descuidar que el conocimiento emerge del ámbito del logos o teoría y de la *poiesis*; y justamente a la *poiesis* es a la que pertenece el proyecto de diseño, donde se reivindica la función cognoscitiva de la acción o *praxis*, pues con el hacer reflexionado, se logra lo que propuso la teoría; por lo cual el proyecto de diseño surge del proceso dialéctico entre el pensamiento y la acción, con sentido.
[52] Hoy, se hace necesario atravesar la dualidad teoría-práctica y desplegar discursos transversales, construir plataformas desde las que poder ver el presente y el pasado, desde distintas y nuevas observaciones. La acción sin reflexión es simplemente la ejecución de la ideología establecida.

para la innovación y desarrollo de ingeniería, y b) para el diseño de los elementos del hábitat,[53] cuyos productos devienen en unidades de análisis de futuras investigaciones; estos son tareas de las disciplinas del diseño, ingenierías y de otras profesiones.

Por otra parte, *los modos de hacer la investigación* ofrecen diversidad de perspectivas de abordar los fenómenos a observar e investigar en las unidades de análisis generales, que hemos llamado componentes del hábitat; es así que la diversidad de las investigaciones se podrá observar en: sus aspectos cualitativos y cuantitativos; en los diferentes enfoques teóricos y metodológicos, en el abordaje de los fenómenos en su desarrollo en el tiempo o en un momento dado (historia) o por la reflexión sobre las disciplinas que se abocan a la conformación del hábitat. De tal modo que los resultados de investigación del espacio, de los objetos y de la imagen en la comunicación traspasen también el interés disciplinario y puedan ser acogidos por expertos de esas otras disciplinas, y que sus métodos, referentes y teorías puedan ser compartidos por los investigadores de las disciplinas del diseño.

La investigación por los cruces entre ejes

Con relación al eje 1, se pueden identificar cinco líneas de investigación: 1) ya sea que los componentes del hábitat se aborde específicamente por los diversos niveles del espacio (natural; territorio; región y paisaje; asentamientos urbanos y rurales; espacios públicos; conjuntos urbanos; la vivienda; real, simbólico o de representación; o espacio numérico o síntesis de imagen, espacio virtual o en realidades mixta, aumentada o expandida)[54]

[53] "Sé que estamos viviendo con nuevos modos de plantear las relaciones entre teoría y práctica. La práctica se concebía antes, unas veces como aplicación de una teoría, como una consecuencia y, en otras, por el contrario, como aquello que deber ser para la teoría como la propia fuente creadora de una forma de teoría futura. En todo caso, las relaciones entre teoría y práctica se concebían desde el prisma de un proceso de totalización en un sentido o en otro. Es posible que, para nosotros, la cuestión se plantee de otro modo. Las relaciones entre teoría y práctica son mucho más parciales y fragmentarias. Por otra parte, una teoría es siempre local, relativa a un campo reducido y puede tener su aplicación en otro ámbito más o menos lejano […] La práctica es un conjunto de conexiones entre un punto teórico y otro, y la teoría es el engarce entre una práctica y otras. Ninguna teoría puede desarrollarse sin encontrarse ante una especie de muro que sólo la práctica puede penetrar […] Para nosotros, el intelectual teórico ha dejado de ser un sujeto, una conciencia representante o representativa. Los que actúan y los que luchan han dejado de ser representados, ya sea por un partido ya por un sindicato dispuesto, a su vez, a asumir el derecho a ser su conciencia. ¿Quién habla y quién actúa? Siempre son una multiplicidad los que hablan y los que actúan, incluso en la propia persona. Todos somos todos. No existe ya la representación, no hay más acción, acción teórica, acción práctica en un conjunto de relaciones, en redes […] Una teoría es exactamente como una caja de herramientas. No tiene nada que ver con el significante. Es preciso que sirva, que funcione y que funcione para otros, no para uno mismo." Esto lo dijo Deleuze a Foucault en una entrevista publicada en un número dedicado al filósofo en *L´Arc,* núm. 49, Aix-en-Provence, 1972. Con toda seguridad, estas palabras impulsan a un modo distinto de pensar la teoría y la práctica y que hace insostenible la división entre teóricos y prácticos, que en el caso de las CH es más claro lo difícil de hacer esa separación.

[54] La realidad se compone de tres mundos o universos ontológicamente diferente, pero de existencia real: el mundo de los *objetos físicos*, de las cosas materiales; el mundo de la *experiencia subjetiva* y de los *estados mentales;* y el mundo de *los enunciados y de la teoría,* de los contenidos objetivos del pensamiento. Hoy podemos conside-

2) O por las diferentes formas en que se presentan los objetos (utilitarios, artísticos, históricos, materiales, virtuales, tangibles e intangibles). 3) Por la diversidad en que se da la imagen en los procesos de comunicación (imagen bidimensional y tridimensional, imagen en movimiento y gamificada, imagen numérica o digital y holográfica) y en la representación de los espacios, objetos y elementos de comunicación como imagen. 4) Por los elementos corpusculares (olor, luz, sonido) o los fluidos en el hábitat (agua, electricidad, gas y datos) que definen el espacio, los objetos y las imágenes. 5) Por las intersecciones entre esos cuatro componentes del hábitat.

La otra manera de abordar los estudios del hábitat tiene que ver con el cruce, por ejemplo, entre los componentes del hábitat (eje 1) con las *áreas de actuación sobre el hábitat* (Eje 2),[55] es decir, los espacios, los objetos, los elementos gráficos y los corpusculares con 1) el área de la reflexión (teoría, historia y crítica); 2) y/o de la concreción o *techne*[56] de los componentes del hábitat (su materialización, fábrica, tecnología;[57] sistemas de producción; sistemas de gestión); 3) y/o de la *poiesis* (que tiene que ver con los procesos de creación, recreación y transformación; la rehabilitación, adecuación, apropiación y reciclaje; y desde la significación,[58] conservación, restauración del hábitat humano y sus componentes, además de la estrecha relación que debe existir con la naturaleza), la cual opera como la interfase entre las ideas y los hechos con los fenómenos de la realidad. La intersección entre los componentes y las áreas de actuación sobre el hábitat con los diversos *modos de hacer la investigación,* dará la diversidad de acercamientos a lo complejo que es el hábitat humano-naturaleza.

---

rar que hay una cuarta, la que articula las tres en el espacio digital.

[55] Philippe Boudon señaló que, además de las aproximaciones epistemológica y fenomenológica, es necesario lo que él llama *ciencias de la concepción*, desde una suerte de punto de vista genético y general, denominado *poiético* (*poïésis*: acción de hacer con sentido), que permite superar el actual énfasis de las ciencias estéticas (*aïsthésis:* acción de sentir, de experiencia) en la arquitectura; lo cual podemos extrapolar a la concepción de los componentes del hábitat. Boudon propone la *arquitecturología* como parte de las ciencias de la concepción para abordar el contenido, la forma, la escala y el partido como sus conceptos clave. Phillipe Boudon, *Sur l'espace architectural. Essai d'épistémologie de l'architecture*, Paris, Dunod, 1971.

[56] La palabra *technê* tiene dos significados: arte y conocimiento productivo, que ahora Foucault lo usa como "una racionalidad práctica gobernada por una meta consciente", connotación que aquí se asume; Michel Foucault, "Espace, savoir et pouvoir", *Foucault Dits et écrits II, 1976-1988*, vol. II, París, Gallimard, 2001, p. 1104.

[57] La tecnología como objeto de estudio significa el cómo se hace un objeto real y toca fenómenos que intervienen a lo producido y por producir en las obras de la ciudad, del edificio, de los objetos y las imágenes, para explicar o innovar la concreción material y considera las condicionantes que plantea el entorno natural y cultural. Así, se entenderá el cómo, no como método sino como principios rectores para el hacer.

[58] *Poiesis* entendida como un proceso dinámico en el tiempo y en la cultura, es decir que, para cada momento o etapa histórica o cultura, los elementos de la cultura producidos en un momento pueden reconocérseles un significado, que puede ser el mismo que se le dio en el pasado o ser diferente.

Desde la transdisciplina se busca franquear las fronteras de los campos de conocimiento para trajinar conceptos, ideas, concepciones y productos entre esos campos, aunque no parece ser muy beneficiosa si se desarrolla literalmente. No obstante, el empleo de los conceptos, teorías, categorías y estrategias metodológicas de una disciplina o campo de conocimiento, aplicada sobre otra diferente (como la arquitectura, el urbanismo, el diseño, por ejemplo), puede permitir repensar los temas, reformular los problemas teóricos, conceptuales y metodológicos para su investigación; o permite rediseñar estrategias metodológicas que identifique variables o categorías significativas y otros paradigmas de conocimiento; o para *resignificar teóricamente* el abordaje de un objeto de investigación bajo un particular punto de vista transdisciplinar, que por la naturaleza del objeto de estudio es adecuado o por la observancia de analogía entre el objeto de estudio en cuestión y el que aborda la otra disciplina.

Es así que se *aprovecha la especificidad de cada campo de conocimiento*, para la construcción de nuevos modos epistemológicos en la investigación de los fenómenos de naturaleza cultural en la comprensión de los diversos objetos de estudio del hábitat para la condición humana. De este modo, cada mirada acerca a la comprensión de los objetos de estudio, donde cada una da cuenta de un segmento de su complejidad.

Para lo anterior, se propone la siguiente tabla para la organización amplía, hasta el momento, de las disciplinas del diseño en el desarrollo de investigación, con unidades de análisis generales (espacios habitables, objetos, imagen en procesos de comunicación y los corpusculares que se dan en ellos); y las disciplinas y subdisciplinas que como áreas temáticas se cultivan; además de los cruces entre las disciplinas del diseño y entre las subdisciplinas para el abordaje de fenómenos no necesariamente disciplinares. Los elementos corpusculares (luz, sonido, olor) pueden estar presentes implícitamente en los espacios, objetos e imágenes. Cabe subrayar que todas las subdisciplinas por temáticas u objetos de estudio siempre estarán transversalmente regidas por el área de la reflexión: la historia, la teoría y la crítica.

Reflexión final

El desarrollo del conocimiento se genera y existe con pleno conocimiento de los hechos de lo real "objetivos" y la realidad de hechos y fenómenos construidos culturalmente. Las ciencias del hábitat proponen abordar ambas dimensiones, para lo cual se requiere constante trabajo de reflexión crítica sobre sus propias disciplinas; lo cual, los propios arquitectos, diseñadores, artistas y restauradores tienen ventaja porque ellos conocen las entrañas de su concepción y producción.

Se ha propuesto que las diversas disciplinas del diseño, encargadas de la concepción y concreción material del hábitat humano, se pueden agrupar en las Ciencias del Hábitat

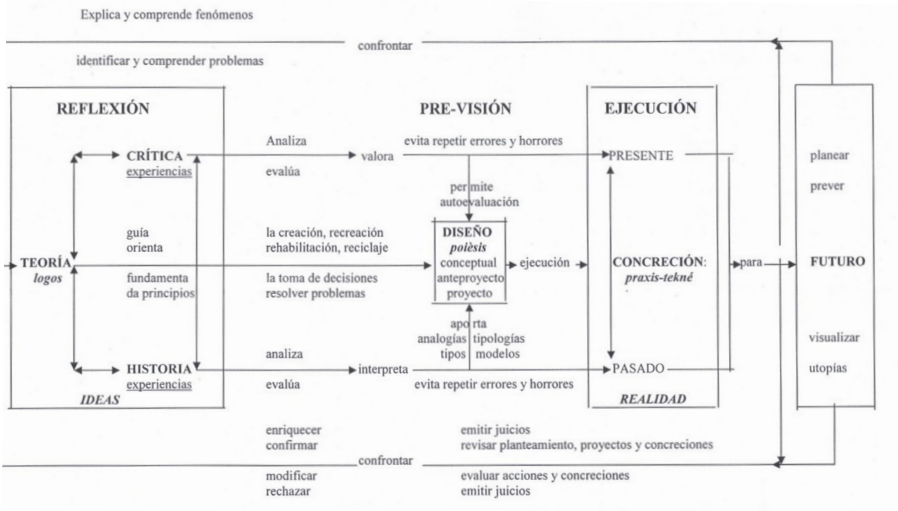
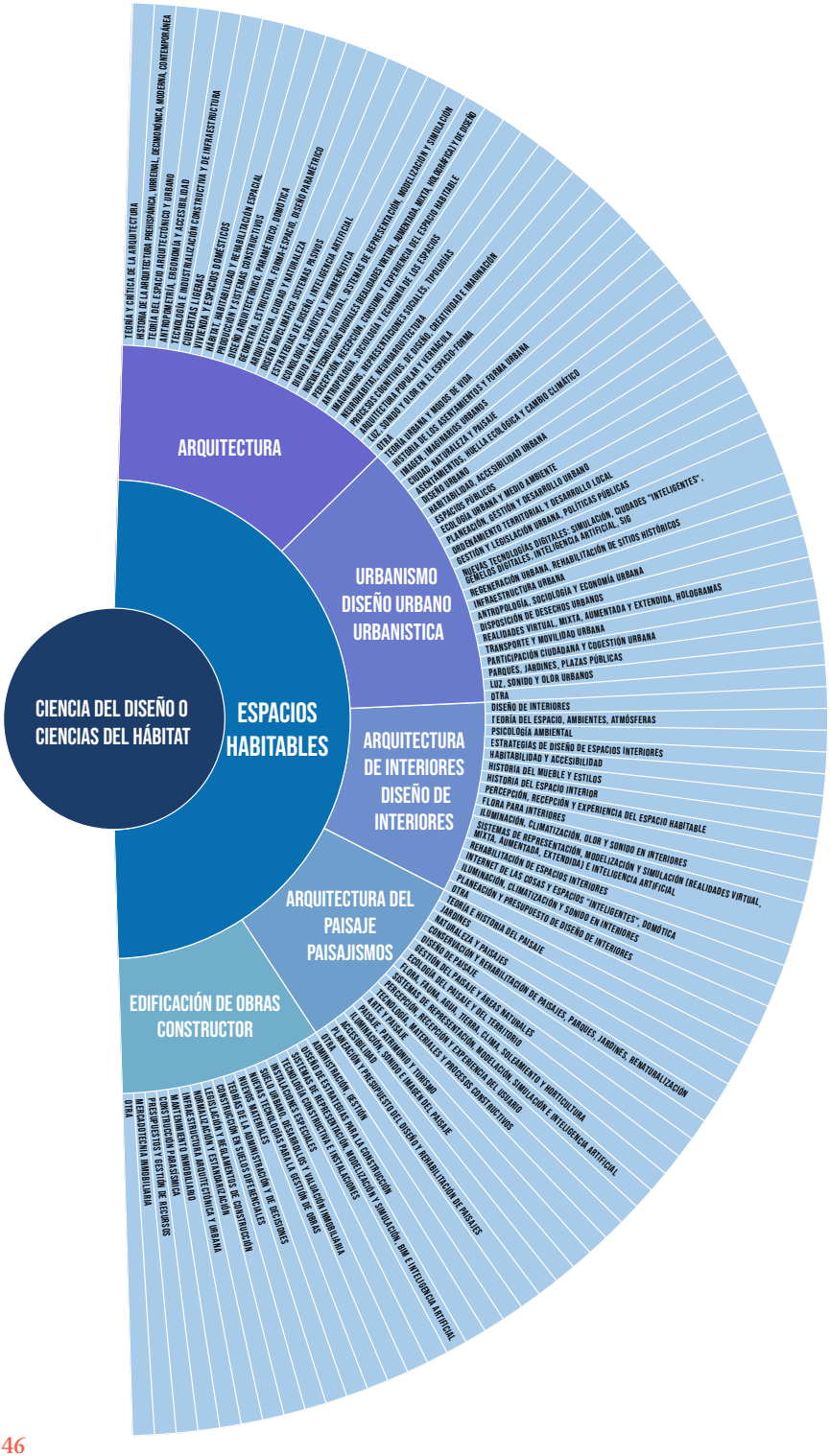


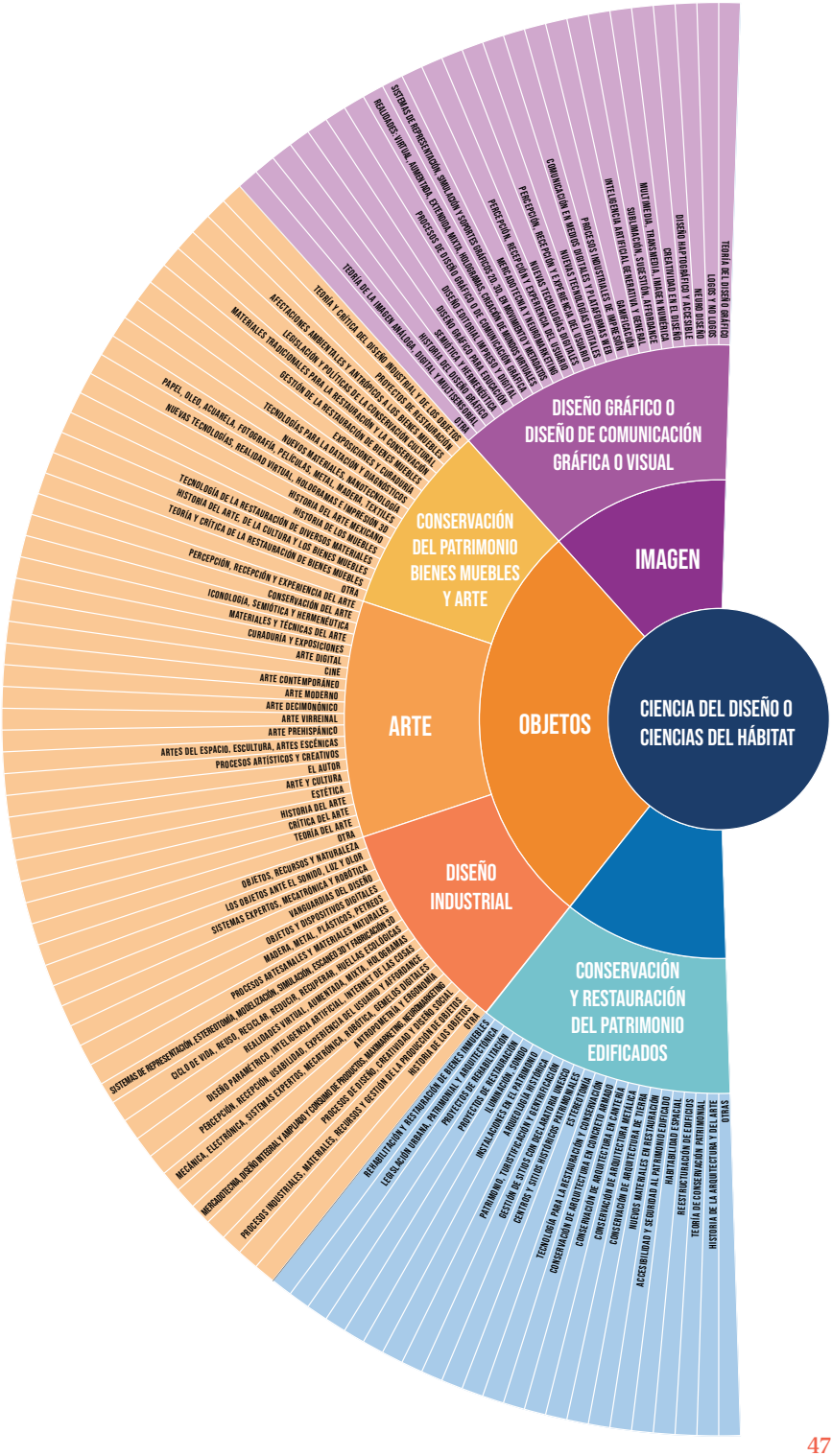
Figura 2. Relación entre los modos de reflexión, la poiesis y la concreción de los diseños. Elaboración propia.

con el objetivo de realizar la investigación inter y transdisciplinar de los elementos generados (espacios, objetos, elementos gráficos de comunicación o imágenes y los elementos corpusculares -luz, sonido, olor- en su diseño) por la actividad de diseñar por dichas disciplinas y por los que también se producen socialmente, y de los fenómenos que implican la interrelación entre esos elementos del hábitat.

Su campo de investigación abarca desde los elementos *per se*; por su relación con la naturaleza, el cosmos y el entorno producido; y por su relación con los individuos en cuanto a las percepciones, recepción, experiencias, existencias y significación en el tiempo. Así mismo, las ciencias del hábitat abordan los fenómenos que involucran su producción, desde su concepción, diseño o *poiesis* y su concreción material en la historia y su prospección futura, con bases teórico críticas.

Es así que aspectos epistemológicos y los antecedentes de la investigación de los diseños permitieron observar la conceptualización, estructura y construcción de esta nueva área de conocimiento, que se propone con enfoque transversal con las disciplinas de las ciencias formales, de la naturaleza y culturales e interdisciplinaria entre las disciplinas del diseño, cuyo desglose se ha presentado.


CIENCIA DEL DISEÑO O CIENCIAS DEL HÁBITAT
ESPACIOS HABITABLES
ARQUITECTURA
URBANISMO DISEÑO URBANO URBANISTICA
ARQUITECTURA DE INTERIORES DISEÑO DE INTERIORES
ARQUITECTURA DEL PAISAJE PAISAJISMOS
EDIFICACIÓN DE OBRAS CONSTRUCTOR
TEORÍA Y CRÍTICA DE LA ARQUITECTURA
HISTORIA DE LA ARQUITECTURA PREHISPÁNICA, VERNÁCULA, DECIMONÓNICA, MODERNA, CONTEMPORÁNEA
TEORÍA DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO Y URBANO
ANTROPOMETRÍA, ERGONOMÍA Y ACCESIBILIDAD
TECNOLOGÍA E INDUSTRIALIZACIÓN CONSTRUCTIVA Y DE INFRAESTRUCTURA
CUBIERTAS LIGERAS
VIVIENDA Y ESPACIOS DOMÉSTICOS
HÁBITAT, MOVILIDAD Y REUBICACIÓN ESPACIAL
PRODUCCIÓN Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARAMÉTRICO, DOMÓTICA
GEOMETRÍA, ESTRUCTURA, FORMA-ESPACIO, DISEÑO PARAMÉTRICO
ARQUITECTURA, CUERPO Y NATURALEZA
ESTRATEGIAS DE DISEÑO, INTELIGENCIA ARTIFICIAL
DISEÑO BIOCLIMÁTICO SISTEMAS PASIVOS
DISEÑO ANALÓGICO Y DIGITAL, SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, DIGITAL, BIOCLIMÁTICA, DISEÑO PARAMÉTRICO
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN, CONSUMO Y EXPERIENCIA DEL ESPACIO HABITABLE
ANTROPOLOGÍA, SOCIOLOGÍA Y ECONOMÍA DE LOS ESPACIOS
INMERSIVIDAD, REPRESENTACIONES SOCIALES, TIPOLOGÍAS
PROCESOS COGNITIVOS, DE DISEÑO, CREATIVIDAD E IMAGINACIÓN
ARQUITECTURA BIOFÍLICA Y VERNÁCULA
ARQUITECTURA, NEUROARQUITECTURA
LUZ, SONIDO Y OLOR EN EL ESPACIO-FORMA
OTRA
TEORÍA URBANA Y MODOS DE VIDA
HISTORIA DE LOS ASENTAMIENTOS Y FORMA URBANA
IMAGEN, IMAGINARIOS URBANOS
ASENTAMIENTOS, HUELLA ECOLÓGICA Y CAMBIO CLIMÁTICO
CIUDAD, NATURALEZA Y PAISAJE
HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD URBANA
DISEÑO URBANO
ESPACIOS PÚBLICOS
ECOLOGÍA URBANA Y MEDIO AMBIENTE
PLANEACIÓN, GESTIÓN Y DESARROLLO URBANO
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO LOCAL
GESTIÓN Y LEGISLACIÓN URBANA, POLÍTICAS PÚBLICAS
NUEVAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: SIMULACIÓN, CIUDADES "INTELIGENTES", GEMELOS DIGITALES, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SIG
REGENERACIÓN URBANA, REHABILITACIÓN DE SITIOS HISTÓRICOS
INFRAESTRUCTURA URBANA
ANTROPOLOGÍA, SOCIOLOGÍA Y ECONOMÍA URBANA
DISPOSICIÓN DE DESECHOS URBANOS
REALIDADES VIRTUAL, MIXTA, AUMENTADA Y EXTENDIDA, HOLOGRAMAS
TRANSPORTE Y MOVILIDAD URBANA
PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y COGESTIÓN URBANA
PARQUES, JARDINES, PLAZAS PÚBLICAS
LUZ, SONIDO Y OLOR URBANOS
OTRA
DISEÑO DE INTERIORES
TEORÍA DEL ESPACIO, AMBIENTES, ATMÓSFERAS
PSICOLOGÍA AMBIENTAL
ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE ESPACIOS INTERIORES
HABITABILIDAD Y ACCESIBILIDAD
HISTORIA DEL MUEBLE Y ESTILOS
HISTORIA DEL ESPACIO INTERIOR
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN Y EXPERIENCIA DEL ESPACIO HABITABLE
FLORA PARA INTERIORES
ILUMINACIÓN, CLIMATIZACIÓN, OLOR Y SONIDO EN INTERIORES
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, MODELACIÓN Y SIMULACIÓN (REALIDADES VIRTUAL, MIXTA, AUMENTADA, EXTENDIDA) E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
REHABILITACIÓN DE ESPACIOS INTERIORES
INTERNET DE LAS COSAS Y ESPACIOS "INTELIGENTES". DOMÓTICA
ILUMINACIÓN, CLIMATIZACIÓN Y SONIDO EN INTERIORES
PLANEACIÓN Y PRESUPUESTO DE DISEÑO DE INTERIORES
OTRA
TEORÍA E HISTORIA DEL PAISAJE
JARDINES
NATURALEZA Y PAISAJES
CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PAISAJES: PARQUES, JARDINES, REMEDIACIÓN
DISEÑO DE PAISAJE
GESTIÓN DEL PAISAJE Y DEL VECINDARIO
ECOLOGÍA DEL PAISAJE, CLIMA, SOLEAMIENTO Y HORTICULTURA
FLORA, FAUNA, AGUA, TIERRA
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN, MODELACIÓN, SIMULACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Y EXPERIENCIA DEL USUARIO
TECNOLOGÍA, MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS
ARTE Y PAISAJE
PAISAJE, PATRIMONIO Y TURISMO
ILUMINACIÓN, SONIDO E IMAGEN DEL PAISAJE
ACCESIBILIDAD
PLANEACIÓN Y PRESUPUESTO DEL DISEÑO Y REHABILITACIÓN DE PAISAJES
OTRA
ADMINISTRACIÓN, GESTIÓN
DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN
INSTALACIONES ESPECIALES Y VALUACIÓN INMOBILIARIA
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN, BIM E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
INSTALACIONES ESPECIALES Y VALUACIÓN INMOBILIARIA
DISEÑO BIOCLIMÁTICO SISTEMAS PASIVOS PARA LA GESTIÓN DE OBRAS
SUELO URBANO, DESARROLLOS Y VALUACIÓN INMOBILIARIA
NUEVOS MATERIALES
TEORÍAS DE LA ADMINISTRACIÓN Y DE DECISIONES
CONSTRUCCIÓN EN SUELOS DESFAVORABLES
LEGISLACIÓN Y REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN
NORMALIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN
INFRAESTRUCTURA ARQUITECTÓNICA Y URBANA
CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO
PRESUPUESTOS Y GESTIÓN DE RECURSOS
VALUACIÓN INMOBILIARIA
OTRA


CIENCIA DEL DISEÑO O CIENCIAS DEL HÁBITAT
OBJETOS
IMAGEN
CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADOS
DISEÑO INDUSTRIAL
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO BIENES MUEBLES Y ARTE
DISEÑO GRÁFICO O DISEÑO DE COMUNICACIÓN GRÁFICA O VISUAL
ARTE
TEORÍA DEL DISEÑO
USOS Y USOS
DISEÑO ADAPTATIVO Y ACCESIBLE
DISEÑO CREATIVO EN EL DISEÑO
INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y DISEÑO
MULTIMEDIA, TRANSMEDIA, IMAGEN NUMÉRICA
SUBLIMACIÓN, SUGESTIÓN, AFECTABILIDAD
GAMIFICACIÓN
PROCESOS INDUSTRIALES DE IMPRESIÓN
NUEVAS ESTRATEGIAS DIGITALES
COMUNICACIÓN EN MEDIOS DIGITALES Y PLATAFORMAS WEB
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN Y EXPERIENCIA DEL USUARIO
NUEVAS TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS
MERCADOTECNIA, DISEÑO INTERNO Y EMPAQUES Y CONSUMO DE PRODUCTOS
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN Y EXPERIENCIA DEL USUARIO
DISEÑO GRÁFICO PARA EDUCACIÓN
SEMIÓTICA Y HERMENÉUTICA
HISTORIA DEL DISEÑO GRÁFICO
TEORÍA DE LA IMAGEN ANALÓGICA, DIGITAL Y MULTISENSORIAL
OTRAS
PROCESOS DE DISEÑO GRÁFICO DE COMUNICACIÓN GRÁFICA
REALIDADES VIRTUAL, AUMENTADA, EXTENDIDA, MIXTA, HOLOGRAMAS, SIMULACIÓN Y SOPORTES GRÁFICOS 3D
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, SIMULACIÓN Y SOPORTES GRÁFICOS 3D
PROCESOS DE RESTAURACIÓN
PROYECTOS DE RESTAURACIÓN
TEORÍA Y CRÍTICA DEL DISEÑO INDUSTRIAL Y DE LOS OBJETOS
AFECTACIONES AMBIENTALES Y ANTRÓPICAS Y LOS BIENES MUEBLES
LEGISLACIÓN Y POLÍTICAS DE LA CONSERVACIÓN CULTURAL
MATERIALES TRADICIONALES PARA LA RESTAURACIÓN Y LA CONSERVACIÓN
GESTIÓN DE LA RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES
EXPOSICIONES Y CURADURÍA
PAPEL, ÓLEO, ACUARELA, FOTOGRAFÍA, PELÍCULAS, METAL, MADERA, TEXTILES
NUEVOS MATERIALES, NANOTECNOLOGÍAS
TECNOLOGÍAS PARA LA DATACIÓN Y DIAGNÓSTICOS
NUEVAS TECNOLOGÍAS, REALIDAD VIRTUAL, HOLOGRAMAS E IMPRESIÓN 3D
HISTORIA DEL ARTE MEXICANO
HISTORIA DE LOS MUEBLES
TECNOLOGÍA DE LA RESTAURACIÓN DE DIVERSOS MATERIALES
HISTORIA DEL ARTE, DE LA CULTURA Y LOS BIENES MUEBLES
TEORÍA Y CRÍTICA DE LA RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES
OTRA
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN Y EXPERIENCIA DEL ARTE
CONSERVACIÓN DEL ARTE
ICONOLOGÍA, SEMIÓTICA Y HERMENÉUTICA
MATERIALES Y TÉCNICAS DEL ARTE
CURADURÍA Y EXPOSICIONES
ARTE DIGITAL
CINE
ARTE CONTEMPORÁNEO
ARTE MODERNO
ARTE DECIMONÓNICO
ARTE VIRREINAL
ARTE PREHISPÁNICO
ARTES DEL ESPACIO, ESCULTURA, ARTES ESCÉNICAS
PROCESOS ARTÍSTICOS Y CREATIVOS
EL AUTOR
ARTE Y CULTURA
ESTÉTICA
HISTORIA DEL ARTE
CRÍTICA DEL ARTE
TEORÍA DEL ARTE
OTRA
OBJETOS, RECURSOS Y NATURALEZA
LOS OBJETOS ANTE EL SONIDO, LUZ Y OLOR
SISTEMAS EXPERTOS, MECATRÓNICA Y ROBÓTICA
VANGUARDIAS DEL DISEÑO
OBJETOS Y DISPOSITIVOS DIGITALES
MADERA, METAL, PLÁSTICOS, PETREOS
PROCESOS ARTESANALES Y ESCANEO 3D Y FABRICACIÓN 3D
MATERIALES Y TÉCNICAS ECOLÓGICAS
PROCESOS: ARTESANALES, SIMULACIÓN, ESCANEO, RECUPERAR, HUELLAS, HOLOGRAMAS
REALIDADES VIRTUAL, AUMENTADA, MIXTA, DE LAS COSAS
INTERNET DE LAS COSAS Y AFFORDANCE
INTELIGENCIA ARTIFICIAL, GEMELOS DIGITALES
ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA
BIOMIMÉTICA, BIOMARKETING, BIOARQUITECTURA
DISEÑO PARAMÉTRICO, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, INTERNET DE LAS COSAS
PERCEPCIÓN, RECEPCIÓN, USABILIDAD, EXPERIENCIA DEL USUARIO Y AFFORDANCE
MECÁNICA, ELECTRÓNICA, SISTEMAS EXPERTOS, MECATRÓNICA, ROBÓTICA, GEMELOS DIGITALES
PROCESOS DE DISEÑO, CREATIVIDAD Y DISEÑO SOCIAL
PROCESOS INDUSTRIALES, MATERIALES, RECURSOS Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE OBJETOS
HISTORIA DE LOS OBJETOS
OTRAS
REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES INMUEBLES
LEGISLACIÓN URBANA, PATRIMONIAL Y ARQUITECTÓNICA
PROYECTOS DE RESTAURACIÓN
ILUMINACIÓN, SONIDO
INSTALACIONES EN EL PATRIMONIO
ARQUEOLOGÍA HISTÓRICA
PATRIMONIO, TURISTIFICACIÓN Y GENTRIFICACIÓN
GESTIÓN DE SITIOS CON RECLAMATORIA DESDE
CENTROS Y SITIOS HISTÓRICOS PATRIMONIALES
ESTEREOTOMÍA
TECNOLOGÍA PARA LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN
CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA EN CONCRETO ARMADO
CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA EN MADERA
CONSERVACIÓN DE ARQUITECTURA METÁLICA
NUEVOS MATERIALES EN RESTAURACIÓN DE TIERRA
ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD AL PATRIMONIO EDIFICADO
HABITABILIDAD ESPACIAL
REESTRUCTURACIÓN DE EDIFICIOS
TEORÍA DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL
HISTORIA DE LA ARQUITECTURA Y DEL ARTE
OTRAS

Bibliografía

Breton, André, *Manifeste du surréalisme*, Paris, Éditions du Sagittaire, 1924.

Boudon, Phillipe, *Sur l'espace architectural. Essai d'épistémologie de l'architecture*, Paris, Dunod, 1971.

Bourdieu, Pierre, Jean-Claude Chamboredon y Jean-Claude Passeron, *Le Métier de sociologue. Préalables épistémologiques*, Berlin/Nueva York, Mouton de Gruyter, 2005[1968].

____, "Sur les rapports entre la sociologie et l'histoire en Allemagne et en France", en *Actes de la recherche en sciences sociales*, núm. 106-107, marzo 1995, pp. 108-122.

Campbell, Donald T. y Julian C. Stanley, "Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching", en N. L. Gage (ed.), *Handbook of research on teaching*, Chicago, Rand McNally Co., 1963, pp. 171-246.

Cook, Thomas D. y Donald T. Campbell, *Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*, Dallas, Houghton Mifflin, 1979, en https://www.researchgate.net/publication/46623759_Quasi-experimentation, acceso en abril de 2020.

Deleuze, Gilles, "Les Intellectuels et le pouvoir, Entretien Foucault-Deleuze", en Gilles Deleuze. *L´Arc*, núm. 49, Paris, Éditions Inculte, 2005 [1972] (Collectif-Essai), pp. 23-39.

Kaufman, Sarah L., *The Art of Grace: On Moving Well Through Life*, Nueva York/Londres, W. W. Norton & Company, 2016.

Folkmann, Mads Nygaard, *The Aesthetics of Imagination in Design*, Cambridge, Ma., The mit Press, 2013.

Foucault, Michel, *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, Buenos Aires, Siglo xxi, 1968.

____, *La arqueología del saber*, México, Siglo xxi, 2001 (1969).

____, "Espace, savoir et pouvoir", *Foucault Dits et écrits II*, 1976-1988, vol. II, París, Gallimard, 2001.

Husserl, Edmund, *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, Buenos Aires, Prometeo Libros, 2008 [1936].

Kunh, Thomas, *La estructura de las revoluciones científicas,* México, Fondo de Cultura Económica, 2004 [1962], pp. passim 14-39.

Ludi, Jean-Claude, "Pratiques d'architecture et points de vue", en Claude Prélorenzo y Odile Seyler (coord.), *La Recherche en architecture. Un bilan international. Actes du Colloque Rencontres, recherche, architecture*, Marseille, Parenthèses, 1986.

Molino, Jean, "Fait musical et sémiologie de la musique", *Musique en jeu*, núm. 17, 1975, pp. 35-62.

Prélorenzo, Claude y Odile Seyler (coords.), *La Recherche en architecture. Un bilan international. Actes du Colloque Rencontres, recherche, architecture*, Marseille, Parenthèses, 1986.

Prigogine, Ilya e Isabelle Stengers, *La nouvelle alliance*, Paris, Gallimard, 1979.

Salazar González, Guadalupe, "El devenir de la investigación en la arquitectura, el urbanismo y el diseño en México", *Palapa*. Revista de Investigación Científica

en Arquitectura, vol. iv, núm. 1 [8], Universidad de Colima, enero-junio 2009, pp. 53-70.

____, "Repensar el patrimonio, la naturaleza y la cultura en el ámbito del desarrollo y la conservación", en Guadalupe Salazar González (coord.), *Desarrollo y Conservación del patrimonio cultural-natural en el contexto neoliberal y nuevas tecnologías*, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2024, pp. 45-58.

Valery, Paul, *Eupalinos ou l'architect. L'Âme et la danse dialogue de l'arbre*, Paris, Gallimard, 1944 [1924].

Vitruvio Polion, *Los diez libros de arquitectura*, (Josep Ortiz y Sanz trad. y comentador), Madrid, Imprenta Real, 1787, p. 2.

Warburg, Aby, *El Renacimiento del paganismo: aportaciones a la historia cultural del Renacimiento europeo*, Madrid, Alianza Editorial, 2005.



La investigación en la arquitectura y la generación de gemelos digitales

Juan Manuel Lozano de Poo
Guadalupe Salazar González

Introducción

La digitalización se encarga de convertir y codificar información análoga a formatos digitales, o bien, producirla digitalmente desde su origen. De esta manera, hoy en día las actividades y los productos propios de las disciplinas del diseño del hábitat humano también son entendidas y tratadas como información; toda ella, alimenta algoritmos con fines específicos, redefine y perfecciona automáticamente su desempeño pasado, lo ajusta a la conducta futura, llegando incluso a la autonomía al excluir al sujeto del proceso. En este sentido, el arquitecto, arqueólogo, sociólogo o historiador que adopte irreflexivamente el uso de las nuevas tecnologías, estará sujeto a un deterioro de su capacidad de entendimiento y orientación espaciotemporal.

En general, el conocimiento del espacio físico y vivido sería limitado y superficial; disminuiría considerablemente la comprensión del hábitat y estaría cediendo el profesionista su autonomía sobre diversas áreas del conocimiento y habilidades propias para su ejercicio. A pesar de lo anterior, según Nicholas Carr, las computadoras y los softwares son limitadas hasta el momento, pues lo que hace realmente inteligentes a los seres humanos no es su capacidad de extraer datos de documentos, sino la destreza para darles un sentido y entretejer el conocimiento producto de la observación y la experiencia; de vivir, en una comprensión del mundo que puede aplicar a cualquier tarea o desafío cotidiano o disciplinar;[1] de encontrar nuevas relaciones y vínculos ocultos para explicar fenómenos diversos.

[1] Nicholas Carr, *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?,* Madrid, Penguin Random House, 2017.

Sin embargo, a pesar de los riesgos y limitaciones que implica el espacio digital, se considera que esta capa tecnocientífica puede auxiliar y complementar diversas tareas de las disciplinas del hábitat frente a los modos tradicionales, al ahorrar tiempo y recursos, evitar riesgos físicos, obtener mayor detalle y precisión, además de no ser una técnica invasiva que agreda a los edificios. En este sentido, la creación de gemelos digitales,[2] para este trabajo, se centra en conectar los edificios y objetos físicos con el espacio digital por medio de sus medidas, cualidades, historia y espacialidad. Por lo que su digitalización inicial utiliza las dimensiones y características físicas como insumo para el modelado[3] de los gemelos digitales de los edificios con valor patrimonial en el centro histórico de San Luis Potosí; entendiéndolos como elementos constitutivos de su contexto y no como objetos aislados. Así, el proyecto de investigación avanza en la creación de gemelos digitales interrelacionados como parte del patrimonio vivo dentro de una estructura urbana en permanente transformación física y simbólica.

Por ello, aquí se presentan las herramientas empleadas actualmente en el proceso de recolección y análisis de información arquitectónica que el Cuerpo Académico Diseño del hábitat humano analógico-digital de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) emplea con el fin de: i) difundir una postura crítica y el uso responsable de las nuevas tecnologías; ii) promover la inclusión y el aprendizaje autónomo de estudiantes y docentes de la UASLP mediante el acercamiento a las herramientas digitales de vanguardia; iii) dar cuenta del potencial de los gemelos digitales para la transformación de la ciudad.

La recolección y el análisis de datos arquitectónicos e históricos de las diferentes capas de información propias de cada una de las disciplinas del hábitat permite que el espacio digital apoye las tareas de la investigación interdisciplinaria. Algunos ejemplos de lo anterior son: a) la digitalización completa de edificios y objetos patrimoniales para contar con los planos arquitectónicos, su análisis estructural y el diseño de futuras intervenciones para fines de preservación y restauración; b) la generación de gemelos digitales para el monitoreo, el análisis y la simulación de escenarios críticos a escala arquitectónica y urbana; c) la creación de material didáctico digital

[2] Michael Grieves, "Digital Twin: Manufacturing Excellence Through Virtual Factory Replication", [white paper], 2014, pp. 1–7, en https://www.researchgate.net/publication/275211047_Digital_Twin_Manufacturing_Excellence_through_Virtual_Factory_Replication

[3] Adam Thelen, X. Zhang, O. Fink *et al.*, "A Comprehensive Review of Digital Twin - part 1: Modeling and Twinning Enabling Technologies", en *Struct Multidisc Optim*, vol. 65, núm. 354, 2022.

interactivo para el aprendizaje de la arquitectura y principios de diseño; d) la realización de material de difusión cultural; e) la elaboración de tesis de licenciatura y posgrado producto de las líneas de generación y aplicación del conocimiento necesarias para la comprensión del hábitat en la era de la información. De esta manera, el proyecto de las réplicas digitales de la Caja Real Centro Cultural Universitario y del Edificio Central de la UASLP (ex colegio jesuita) representa el inicio de los trabajos de este grupo de investigación. A continuación, se presentan ejemplos del uso y la incorporación de las nuevas tecnologías digitales para los fines expuestos con anterioridad.

Arquitectura y gemelos digitales

Si bien, la síntesis de imagen fue el antecedente conceptual, el término gemelo digital surge hace más de una década y se refiere a la copia virtual de productos, procesos o servicios[4] mediante el uso de herramientas digitales para su generación. El gemelo digital o numérico es resultado de la evolución de la maqueta numérica y de las bases de datos estructurados que el sistema BIM permitió crear e incluir también el funcionamiento de la infraestructura.[5]

Michael Grieves, del Florida Institute of Technology, y John Vickers, de la NASA, introdujeron la idea de *digital twin* en el año 2000 al relacionar espacio real (sideral) y espacio virtual, procurando su emparejamiento o sincronización en casi tiempo real de ambos modelos.

El *Digital Twin Consortium* define un gemelo digital como "una réplica digital de un sistema que se sincroniza con cierta frecuencia y con un determinado nivel de fidelidad",[6] es decir, es una réplica de un objeto o proceso con alto realismo y dinamismo de su funcionamiento u operación a través de un modelo virtual que permite la experimentación y simula en tiempo real del comportamiento de su gemelo físico desde su planeación hasta su desaparición, pues registra la información de su uso y envejecimiento ya que apoya la predicción y anticipa su desempeño funcional,

[4] Angira Sharma, Edward Kosasih, Jie Zhang, Alexandra Brintrup, y Anisoara Calinescu, "Digital Twins: State of the art theory and practice, challenges, and open research questions", *Journal of Industrial Information Integration*, núm. 30, 2022.

[5] BIM es un procedimiento colaborativo con base sobre el uso de maquetas numéricas interoperables, que es la creación y colecta de información en un modelo de datos del proyecto

[6] "Digital Twin Consortium", *Glossary of digital twins*, 2021, en https://www.digitaltwinconsortium.org/glossary/index.htm

estructural, técnico y medio ambiental ante cambios de condiciones (útil para el mantenimiento), pero minimiza costos y riesgos en la vida real.[7]

En específico, los gemelos digitales se definen como un complejo de información virtual que describe en su totalidad un producto, real o como proyecto, que física o virtualmente manufacturado de manera óptima, desde el nivel micro atómico al nivel macro geométrico, podría prever el comportamiento del modelo en escenarios y contextos determinados para trasladar la información del espacio digital al físico o viceversa para realimentar el diseño y desempeño del sistema.

Para que funcione bien el gemelo digital se requiere de flujos de información actualizada en tiempo real proveniente de muchas fuentes, como: la de sensores en tiempo real, la información de las personas, la información del objeto físico y de lo que lo compone de su funcionamiento, demanda de energía o recursos (lo cual la supervisión o mantenimiento puede proporcionar); información que se combina y sintetiza semántica y operativamente por los sistemas de información y procesos digitales; el emparejamiento o sincronización entre los modelos virtual y real en tiempo real puede apoyarse con medio como el internet de las cosas (IoT) que transmite los datos del estado del funcionamiento del objeto real.

Quizá la construcción de plataformas colaborativas, servicios de datos y herramientas puedan apoyar, ya que necesita de muchos objetos estructurados para dar forma al modelo realista y fiable de todas las condiciones dinámicas de un proyecto o ya en funcionamiento. De tal manera, cualquier información que se pudiera obtener directamente del producto físico se podría obtener de su gemelo digital.[8] Sin embargo, actualmente las tecnologías y organizaciones no están maduras para coadyuvar con esa información, lo que dificultad una buena operación. Por ello, la descripción de un gemelo digital (y más si se habla de gemelos digitales interconectado) estará en función de: sus usos, sus expectativas y su estructura digital y estructuración.

En concreto, para el caso de la arquitectura, el gemelo digital de edificios y objetos son la replicación digital de un sistema existente, convirtiéndolo en simulaciones

[7] Z. Wang, "Digital Twin Technology", *Industry 4.0-Impact on Intelligent Logistics and Manufacturing,* cap. 7, *IntechOpen*, 2020, en https://doi.org/ 10.5772/ intechopen.76554

[8] Michael Grieves y John Vickers, "Digital twin: Mitigating unpredictable, undesirable emergent behavior in complex systems", en Franz Kahlen, Shannon Flumerfelt y Alves Anabela (eds.), *Transdisciplinary Perspectives on Complex Systems. New Findings and Approaches,* Nueva York, Springer Nature, 2017, pp. 85-113.

y cálculos diferenciales, cuya sincronización se automatizó, por lo que representa la posibilidad de monitorearlos en tiempo real y pronosticar atinadamente su desempeño en materia del uso de recursos, sobre todo, cuando se gestionan mediante la inteligencia artificial. Por lo tanto, resultan sumamente útiles para simular condiciones extremas de carga estructural, gasto energético, estado de conservación o riesgos de deterioro. También se utilizan para simular el uso y la organización espacial en condiciones diversas de afluencia y frecuencia a lo largo de la historia.

Desde la arquitectura y las disciplinas del diseño, las aportaciones tanto conceptuales como prácticas son limitadas. Los trabajos generalmente se apegan a representar digitalmente de forma superficial los edificios sin llegar al detalle, por lo que se pierde información sumamente valiosa para su estudio y preservación. En cambio, el generar un gemelo digital bajo este enfoque, obliga a un alto nivel de detalle realista y también a integrar con esas mismas características a los objetos y los elementos ornamentales en las diferentes etapas históricas y constructivas del edificio. Un ejemplo de lo anterior es la aportación que hace Andriasyan con modelos *Historic Building Information Modelling*[9] (HBIM) que integra en sus réplicas digitales periodos de interpretación histórica, fases de restauración y registro de aspectos patrimoniales a lo largo del tiempo. También cabe resaltar, la combinación entre la investigación histórica, el modelado y el registro y reconstrucción 3D de monumentos históricos que ofrecen Andruchow, Morita y Delucchi.[10] O el uso de nuevas tecnologías para la conservación de bienes culturales por la arqueología.[11]

De esta manera, los gemelos digitales representan para las ciencias del hábitat la posibilidad inédita de registrar, investigar y recrear el espacio físico, su historia y dimensión cultural con el fin de: i) implementar estrategias y criterios para la optimización del uso de recursos; ii) el resguardo y la conservación del patrimonio vivo

[9] Mesrop Andriasyan, Juan Moyano, Juan Enrique Nieto-Julián y Daniel Antón, "From Point Cloud Data to Building Information Modelling: An Automatic Parametric Workflow for Heritage", en *Remote Sensing*, vol.12, núm. 1094, 2020, doi:10.3390/rs12071094

[10] Marcela Andruchow, Mercedes Morita y Amalia Delucchi, "Estudio histórico y recreación virtual 3D del Panteón de los Ciudadanos Meritorios -Cementerio de la Recoleta- de Carlo Zucchi", en *Estudios del Hábitat* 18, núm. 1, 2020.

[11] Yareli Jaidar, María Fernanda López, Celedonio Rodríguez, Isabel Villaseñor, Ana Rodríguez e Irlanda Fragoso, "Digitalización tridimensional para la documentación, análisis y conservación de bienes culturales: los relieves decorativos en piel", en *Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, núm. 16, año 8, 2017.

a través de su digitalización. Sin embargo, hay que recordar que, la esencia de la técnica no es en absoluto algo técnico, y más profundamente estamos entregados a la tecnología cuando la consideramos algo neutral, según Martin Heidegger, pues esta concepción nos hace completamente ciegos para su esencia.[12] Por lo tanto, resulta imprescindible el desarrollo y el ejercicio de una visión crítica de quienes utilizan las nuevas tecnologías para no adoptar estos artefactos como parte de la lógica cotidiana del espectáculo que se extiende al entorno social y lo convierte en artificial, falso e inútil, es decir, la exaltación de la novedad.[13]

Metodología

Para lograr el objetivo principal del proyecto se diseñó una estrategia de tres etapas. En primer lugar, se obtuvo toda la información arquitectónica e histórica disponible de las unidades de análisis: el Edificio Central de la UASLP y la Caja Real Centro Cultural Universitario. Posteriormente, se programó el trabajo de campo con visitas periódicas para digitalizar los edificios a través del escáner Leica BLK360 y del escáner EINSCAN con el fin de obtener una nube de puntos densa, la cual pudiera ofrecer vistas claras, a color, con textura y altamente detalladas de los inmuebles (Figura 1). En total, se hicieron 129 estaciones del Edificio Central y 103 del Centro Universitario Caja Real.

Posteriormente, la segunda etapa consistió en el análisis y el procesamiento de la información obtenida en campo. Los softwares Cyclone register y Cyclone 3DR, permitieron la exportación de la nube de puntos para después alinear todas las estaciones que la conforman (Figura 2). Una vez terminado este proceso, se depuraron aquellas estaciones duplicadas y se realizó una limpieza de los elementos definidos como ruido, es decir información que no es necesaria, como árboles, personas, objetos. A continuación, la nube se exportó a Cyclone 3DR, donde se realizó el procesamiento de postproducción, que involucró una limpieza más profunda del ruido y la delimitación del área en la que se trabajó.

Durante la tercera etapa, la nube de puntos fue exportada al software de Autodesk ReCap a modo de vínculo para después ser exportada al software Revit. Una vez ahí, la nube se utilizó como guía para ubicar las geometrías dibujadas a partir de los

[12] Martin Heidegger, *La Pregunta por la técnica*, Barcelona, Herder, 2021.
[13] Jean Baudrillard, *La sociedad de consumo. Sus mitos, sus estructuras*, Madrid, Siglo XXI, 2009.

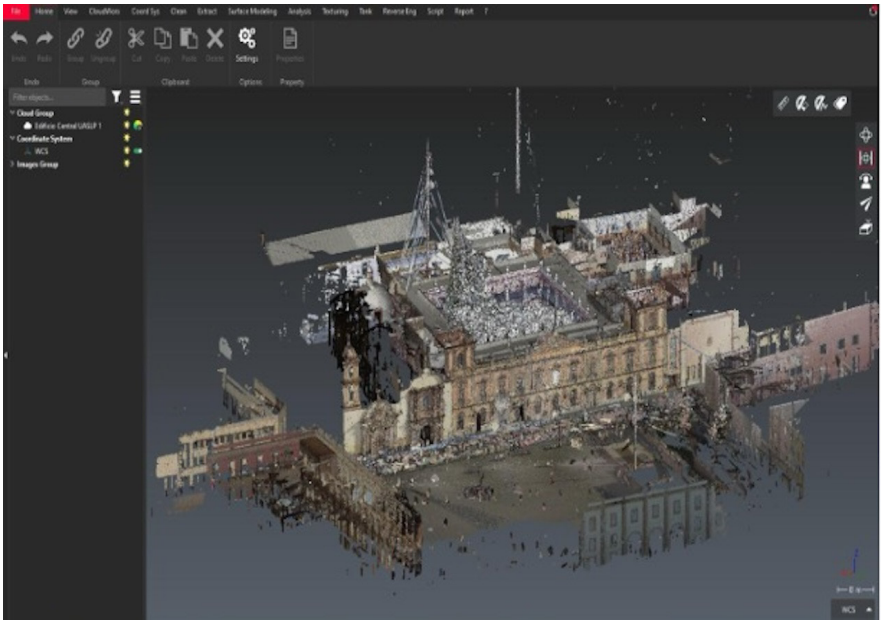


Figura 1. Nube de puntos original del Edificio Central de la UASLP exportada a Cyclone 3DR. Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024.

planos arquitectónicos del inmueble facilitados por el Departamento de Edificación y Diseño de Obra de la UASLP y empatarlas con los elementos arquitectónicos y estructurales, como columnas, bóvedas y arcos. Los detalles escaneados manualmente fueron convertidos a objetos 3D por medio del *software* Cyclone 3DR. Posteriormente, todos los elementos individuales fueron agregados al modelo principal en Revit para comparar proporciones y modificar la volumetría según su ubicación precisa y real en el edificio.

Es importante señalar que actualmente la investigación está en proceso y se encuentra en la digitalización del Edificio Central y el mapeo de texturas de la Caja Real. Asimismo, otro proyecto que ya se encuentra previsto se

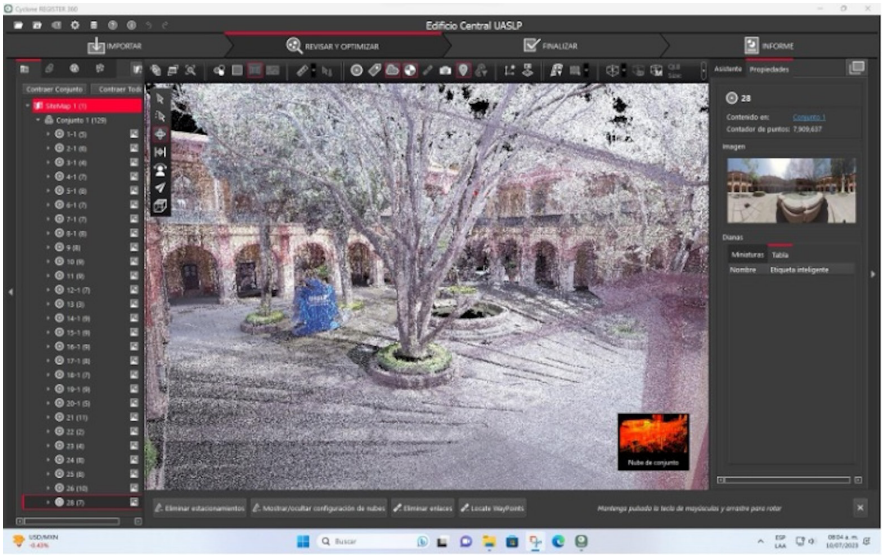


Figura 2. Perspectiva del patio central del Edificio Central de la UASLP con nube de puntos desde Cyclone register-. Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024.

encargará de realizar la digitalización de las instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica para añadirlas a los gemelos digitales y complementar la información necesaria para el análisis y simulación de escenarios que permitan establecer criterios para el uso adecuado de los recursos de ambos edificios.

Resultados

Una vez alineadas las estaciones y depurado el contenido innecesario de los escaneos, la nube se exportó a Cyclone 3DR, donde solamente se conservó la arquitectura del patio central. Delimitada la nube, se comenzó a modelar en Revit. Para eso fue necesario tener la nube de puntos dentro del programa, por lo que se recurrió al software de Autodesk ReCap para facilitar el traslado entre el software Leica y Autodesk (Figura 3).

Las geometrías modeladas sobre los planos arquitectónicos fueron ajustadas a su posición real (Figura 4), ya que los planos oficiales presentaban diferencias con la nube de puntos, la cual es extremadamente precisa al llegar a 0.005 m. A partir de este punto, fue posible modelar cada elemento del patio central y pasillos circundantes, en planta baja y planta alta. Finalmente se generó el gemelo digital detallado del patio central a nivel estructural y arquitectónico.

En el caso del edificio Centro Universitario Caja Real, el proceso de digitalización demuestra el nivel de detalle al que se pretende llegar en este proyecto. Para lo cual, se han tenido que incorporar diferentes técnicas y procedimientos para generar su gemelo digital. Además de la tecnología y los equipos mencionados previamente, por un lado, se empleó la aplicación Scaniverse para registrar los elementos ornamentales que se encontraban fuera del rango de altura (1.5 m) para el uso del escáner Einscan. De tal forma, el empleo de un iPad PRO 6ta generación junto con un extensor permitió la digitalización de elementos a una altura hasta de 3.5 m y algunos otros de difícil acceso como los pináculos del edificio (Figura 5).

Por otro lado, para el procesamiento de los escaneos se utilizó el programa Blender, lo cual permitió completar y esculpir digitalmente los modelos para renderizarlos posteriormente con los mapas de texturas generados con base a fotografías de alta definición del edificio y sus detalles ornamentales, como se puede observar en la Figura 6.

El gemelo digital de estos edificios patrimoniales representa un esfuerzo para contribuir desde la arquitectura a la implementación de las nuevas tecnologías digitales de una forma crítica para el registro, conservación e investigación de bienes inmuebles comprendidos dentro de un contexto determinado del cual forman parte y lo que a su vez lo definen. Por lo que, dentro de su primera etapa, este proyecto de investigación también contempla el registro digital y la elaboración de la nube de puntos del primer perímetro del centro de la ciudad de San Luis Potosí (Figura 7). Para lo anterior se ha utilizado el *software CloudCompare*, el cual facilita el empate de múltiples nubes de puntos en archivos ligeros sin comprometer la calidad y resolución de los escaneos.

Como se puede apreciar, el uso a las nuevas herramientas digitales permite corroborar y en su caso corregir con alta precisión los levantamientos arquitectónicos

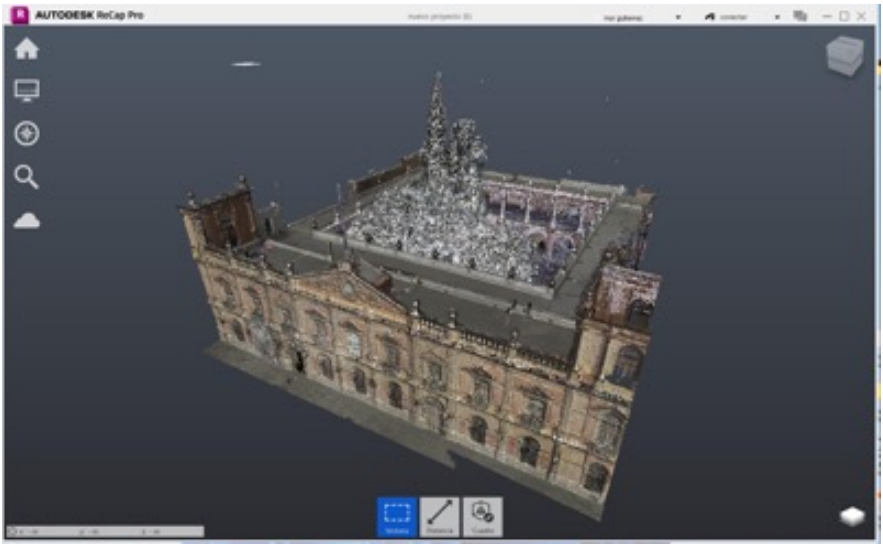


Figura 3. Nube de puntos dentro del *software Autodesk ReCap*.
Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024.

realizados de modo tradicional; además de identificar y dar seguimiento en tres dimensiones a movimientos y modificaciones del inmueble como posibles desplomes que en ocasiones no se registran con otros medios para registrar el espacio físico. Igualmente, es posible ubicar fallas y deterioros imperceptibles al ojo humano para detectar daños en este tipo de edificaciones. En suma, el registro digital de su estado actual para su conservación, introduce una nueva era en la investigación de la arquitectura mediante la creación de sus gemelos digitales, al mismo que se genera información para su gestión y mantenimiento. A saber, los gemelos digitales son el resultado de la relación entre el patrimonio arquitectónico vivo y las nuevas tecnologías para la digitalización de edificios. Bajo este enfoque, los gemelos digitales también son



Figura 4. Sobreposición de geometrías y nube de puntos del Edificio Central UASLP.
Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024.

un método de difusión de la memoria histórica de los espacios, y abren la puerta para trasladar la información digital a la realidad virtual, la impresión 3D o la realidad mixta y aumentada.

Reflexión final

Si bien, el campo de los gemelos digitales es amplio y ha sido abordado por diferentes disciplinas, pocos de estos estudios se enfocan al ámbito arquitectónico desde la cultura y el valor histórico. Este trabajo representa uno de los primeros esfuerzos a nivel nacional para registrar digitalmente una edificación patrimonial al más alto grado de detalle para su preservación, investigación y

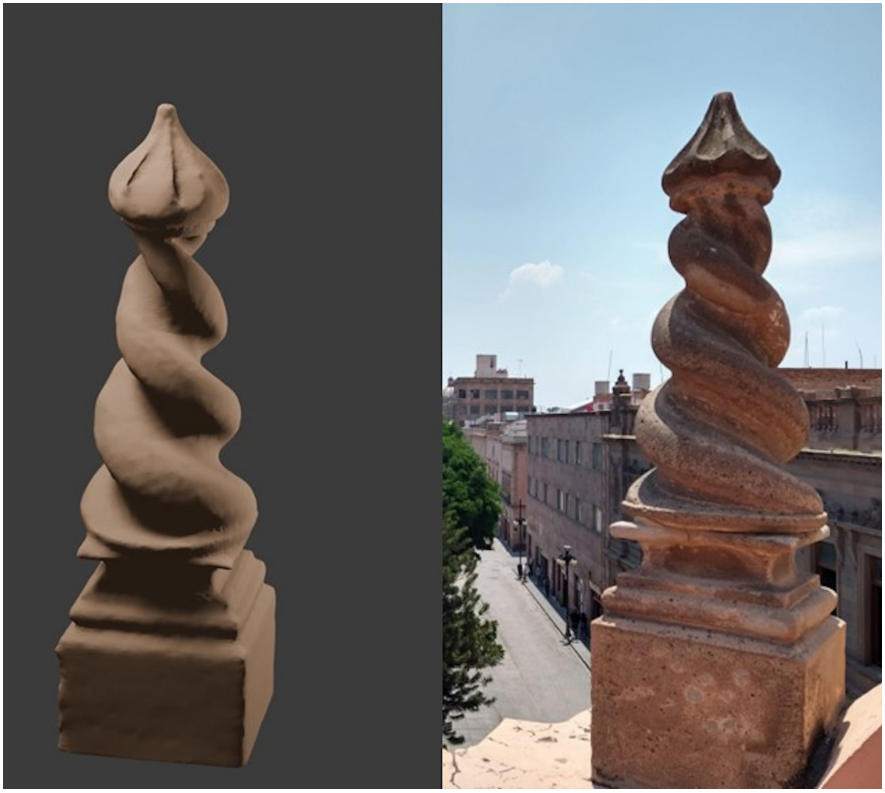


Figura 5. Pináculo del edificio Centro Universitario Caja Real digitalizado con scaniverse y procesado en Blender.
Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024.

divulgación. Es importante recordar que cada una de las herramientas digitales expuestas deben ser empleadas de forma crítica como medios y no como fines para alcanzar los objetivos del proyecto de la réplica digital del Centro Universitario Caja Real y del Edificio Central de la UASLP; asimismo de cualquier otro edificio dentro de su contexto.

La integración de dispositivos digitales a los procesos de registro y conservación arquitectónica ha permitido la colaboración interdisciplinar en un proyecto que pretende sentar las bases para las nuevas formas de documentar y pensar sobre la arquitectura y las disciplinas del diseño en la tercera década del siglo XXI. Los gemelos digitales generados a partir de la digitalización de edificios patrimoniales son necesarios hoy y lo serán todavía más



Figura 6. Render realizado en Blender 3.2 con base al escaneo del enmarcamiento de puerta de la capilla del Centro Universitario Caja Real.
Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024..

el día de mañana debido a su capacidad para aportar e incrementar la memoria histórica. Con ellos, los edificios y el contexto, como patrimonio vivo, se integran a una nueva era del estudio del espacio habitable que podría proteger a los inmuebles de la degradación y asegurar su preservación, así como darles más visibilidad y difusión a través del espacio digital.

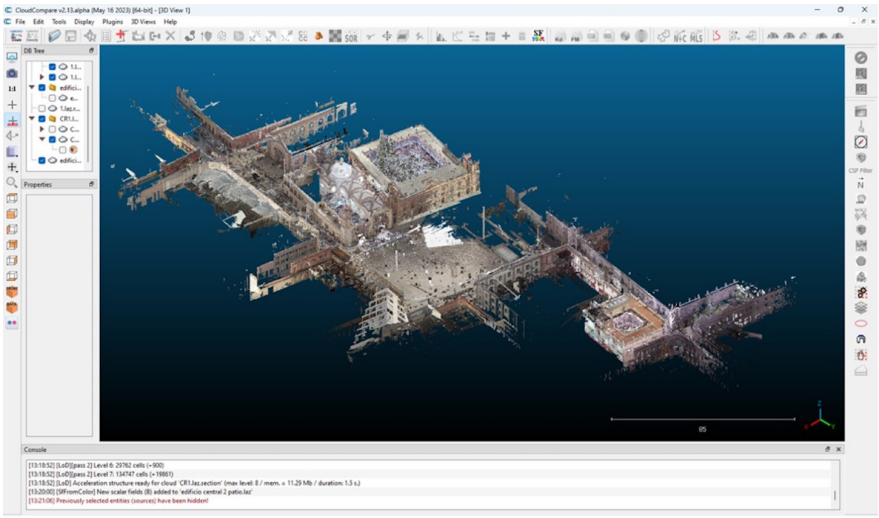


Figura 7. Nube de puntos del Edificio Central de la UASLP y del Centro Universitario Caja Real como conjunto emplazado en su contexto.
Fuente: Laboratorio de Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital, 2024..

Resta, entre otras implicaciones, incluir los gemelos digitales en los procesos de diseño, es decir que *a priori* a su construcción fisica se generen, de tal modo que, para el futuro habitante, permita simular su uso y organización para mejorar el habitar de sus espacios y realizar ajustes al diseño. Incluso, poder evaluar la percepción o apreciación de las experiencias espaciales de manera virtual al pasar el gemelo digital a las diversas realidades digitales. Asimismo, es un campo inexplorado hasta el momento en este tipo de edificios patrimoniales el monitoreo de su funcionamiento, deterioro y previsión de fallas en su devenir a través de los gemelos digitales y la implementación de inteligencia artificial.

Bibliografía

Andriasyan, Mesrop, Juan Moyano, Juan Enrique Nieto-Julián y Daniel Antón, "From Point Cloud Data to Building Information Modelling: An Automatic Parametric Workflow for Heritage", *Remote Sensing,* vol. 12, núm. 1094, 2020, doi:10.3390/rs12071094

Andruchow, Marcela, Mercedes Morita y Amalia Delucchi, "Estudio histórico y recreación virtual 3D del Panteón de los Ciudadanos Meritorios -Cementerio de la Recoleta- de Carlo Zucchi", *Estudios del Hábitat,* vol. 18, núm. 1, 2020.

Baudrillard, Jean., *La sociedad de consumo. Sus mitos, sus estructuras*, Madrid, Siglo xxi, 2009.

Carr, Nicholas, *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid, Penguin Random House, 2017.

"Digital Twin Consortium", *Glossary of Digital Twins*, 2021, en https://www.digitaltwinconsortium.org/glossary/index.htm

Grieves, Michael, "Digital Twin: Mitigating Unpredictable, Undesirable Emergent Behavior In Complex Systems", en Franz Kahlen, Shannon Flumerfelt y Anabela Alves (eds.), *Transdisciplinary Perspectives on Complex Systems,* Nueva York, Springer Nature, 2017, pp. 85–113.

___, *Digital Twin: Manufacturing Excellence Through Virtual Factory Replication*, [white paper], pp. 1–7, 2014.

Heidegger, Martin, *La pregunta por la técnica*, Barcelona, Herder, 2021.

Jaidar, Yareli, María Fernanda López, Celedonio Rodríguez, Isabel Villaseñor, Ana Rodríguez, y Irlanda Fragoso, "Digitalización tridimensional para la documentación, análisis y conservación de bienes culturales: los relieves decorativos en piel", en *Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, núm. 16, año 8, julio-diciembre, 2017.

Sharma, Angira, Edward Kosasih, Jie Zhang, Alexandra Brintrup, y Anisoara Calinescu, "Digital Twins: State of the Art Theory and Practice, Challenges, and Open Research Questions", en *Journal of Industrial Information Integration*, núm. 30, 2022.

Thelen, Adam, Xiaoge Zhang, Olga Fink *et al*., "A comprehensive review of digital twin-part 1: modeling and twinning enabling technologies", en *Struct Multidisc Optim*, vol. 65, núm. 354, 2022, https://doi.org/10.1007/s00158-022-03425-4

Wang, Z., *Digital Twin Technology Industry 4.0-Impact on Intelligent Logistics and Manufacturing, IntechOpen*, 2020, https://doi.org/ 10.5772/ intechopen.76554



Diseño sostenible. Un concepto confuso

César González Ochoa

Reflexiones sobre el cambio climático

Un dato que comenzaba a circular desde los años iniciales de este siglo XXI informaba que la mitad de la energía generada desde la revolución industrial hasta el año 2005 había sido consumida durante los últimos veinte años y que, sí seguimos con ese mismo ritmo durante la primera mitad de este siglo, el hundimiento de la civilización debido al cambio climático se hace inevitable. Ese panorama sombrío, hoy es más evidente y en este momento tal vez sea tarde para tratar de evitarlo, pues habría que hacer grandes esfuerzos tanto de modo individual como por parte de empresas y naciones para escapar de esa visión catastrófica, que hoy está avalada por gran cantidad de estudios científicos. Las páginas siguientes intentan plantear ese problema desde el diseño a través de la discusión de un concepto central, el de diseño sostenible.

Para abordar el tema de la sostenibilidad y de su relación con el diseño, vale la pena comenzar con unas reflexiones acerca del cambio climático, concepto con el cual guarda una fuerte relación. Como es de todos sabido, los seres humanos nos hemos dedicado de un modo casi sistemático a desestabilizar la biósfera desde diferentes posiciones. Cada día tomamos más recursos del entorno al mismo tiempo que le regresamos grandes cantidades de desechos, lo que provoca profundos cambios en la composición del suelo, del agua y de la atmósfera. Apenas somos conscientes de las múltiples maneras en que alteramos el equilibrio de la vida, conformado a través de millones de años. En la actividad agrícola, por ejemplo, el uso extensivo de fertilizantes hace que los diferentes hábitats se degraden y que plantas y animales se extingan y que se pongan en riesgo sistemas ecológicos enteros. Este proceso, que comenzó hace ya varios siglos, se ha incrementado dramáticamente en el último y, si no se modifica, se destruirá no sólo una buena parte de los seres vivos, sino que esto puede debilitar, incluso acabar, los cimientos de la civilización.

La amenaza del cambio climático es una preocupación a corto plazo; aunque el ser humano ha sobrevivido a la alternancia de periodos cálidos y de hielo, todos los fundamentos de la civilización –como son la agricultura, la ganadería, las ciudades, las sociedades complejas– son productos posteriores a la última época glacial pues tienen una antigüedad de sólo diez mil años, que es el llamado período llamado holoceno, y no sabemos sí la civilización pueda adaptarse a condiciones extremas; en el mejor de los casos, morirían millones de personas.

Las actividades humanas, en particular la emisión de gases llamados de efecto invernadero, como el CO_2 y el metano, hacen que el clima de la tierra se modifique de un modo cada vez más alarmante. Aunque hay estudios precisos, no sabemos con precisión qué cantidad de esos gases se puede seguir enviando a la atmósfera antes de desencadenar una catástrofe irreversible, pero algo sí es seguro: sí no se reduce la emisión de manera drástica en esta década 2020-2030, aumentarán las temperaturas y provocará la expansión de los desiertos, la desaparición de los casquetes polares, el aumento del nivel de los océanos y una mayor incidencia de fenómenos meteorológicos, tales como sequías, heladas, huracanes… Con ello, se producirán alteraciones en los ciclos agrícolas, se inundarán grandes ciudades y gran parte del mundo será inhabitable, lo que hará que aumente por millones los flujos de refugiados.

Estamos cercanos a varios puntos de inflexión más allá de los que, incluso una reducción amplia de emisiones, no basta para invertir la tendencia y evitar la tragedia; uno de ellos es que estamos inmersos en un bucle de retroalimentación en lo que toca al calentamiento, puesto que, al fundirse mayor cantidad de hielo de los polos, hay menos reflexión de la luz desde la tierra hacia el espacio exterior (que indica que se absorbe más calor) y ello hace aumentar la temperatura y derretir más rápido el hielo, en un ciclo de retroalimentación positiva que sólo termina cuando todo el hielo se haya derretido, incluso si se eliminara la fuente de calor inicial (la quema de combustible fósil).

Investigaciones y declaraciones en el siglo XX sobre el cambio climático

Hasta antes de iniciar el siglo XX no había una preocupación por las sutiles cualidades del medio ambiente; hasta entonces, casi todos pensaban que los recursos eran inagotables. La naturaleza misma se percibía bajo la figura de la madre tierra la que, en perpetua regeneración, podía absorber todo lo dañino y al mismo tiempo podía seguir creciendo. De manera simultánea, se percibía la naturaleza, al menos desde el punto de vista occidental, como una fuerza bruta y peligrosa que era necesario dominar y civilizar pues se pensaba que estaba cargada de fuerzas hostiles que debíamos tener sometidas.

Desde hace poco más de medio siglo se ha aplicado el nombre de ambientalistas a quienes abogan por reducir, limitar o detener los efectos de la contaminación provocados por la industria, pero también los excesos de la llamada revolución verde, que incrementó la hibridación y el uso de fumigantes y fertilizantes en la agricultura. Hasta los años sesenta, el término ambientalismo sólo se relacionaba con la protesta contra daños tales como la deforestación, la destrucción de la minería, la contaminación, entre otros, y la búsqueda de la conservación de paisajes naturales; y sólo hasta la publicación en 1962 de *Silent Spring*, de Rachel Carson,[1] esta tendencia romántica de valoración de la naturaleza se transformó en una preocupación con una base más científica.

Diez años después del libro de Carson, el Club de Roma publicó el estudio informe encargado al MIT que fue publicado en 1972 con el título *Los límites del crecimiento*; este informe se basó en una simulación por computadora cuyo objetivo era recrear el incremento de la población, el crecimiento económico y el aumento de la huella ecológica de la población del mundo en un plazo de cien años. Según los datos de ese momento, allí se argumentaba que el consumo continuo de recursos al ritmo que se llevaba era insostenible. En las conclusiones, este informe dice literalmente: "si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de los recursos naturales se mantienen sin variación, alcanzará los límites absolutos de crecimiento en la Tierra en los próximos

[1] Rachel Carson, *Primavera silenciosa*, Madrid, Editorial Crítica, 2005 [1962].

cien años".[2] La tesis central de ese estudio es que, en un planeta limitado, las dinámicas de crecimiento exponencial (población y producto *per cápita*) no son sostenibles. Esto quiere decir que es el propio planeta el que pone los límites a su crecimiento al tomar en cuenta los recursos no renovables, la disponibilidad de tierras que pueden cultivarse y la capacidad para absorber la contaminación producida por la acción humana, entre otros factores. La meta que se planteaba sobre la base de estos estudios era revertir la tendencia hacia el estado no sostenible y hacerlo sostenible.

Aun cuando se hablaba de sostenibilidad desde siglos atrás (incluso durante el siglo XVII se aplicaba al ámbito de lo forestal), en su uso moderno se relaciona de modo más estrecho con la industria, la cual se percibía, desde sus inicios, como contaminante y destructiva por lo que desde los primeros estadios de la revolución industrial se mostró una cierta preocupación por reducir su impacto, aunque siempre con pocos resultados en el control de sus efectos nocivos. Desde entonces, pero sobre todo en épocas recientes, se ha tratado de encontrar formas para reducir los daños y, entre las propuestas de las consideraciones ambientales acerca de la industria, se hace un uso frecuente de términos como reducir, evitar, minimizar, sostener, limitar y detener.

Estos llamados a buscar nuevas políticas ambientales y sociales que fueran sostenibles continuaron en otros estudios, como el informe llamado 'Nuestro futuro común',[3] también conocido como *Informe Brundtland*, de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y la *Agenda 21*, que es la estrategia de la Cumbre de la Tierra para salvar el planeta, ambos originados en las Naciones Unidas, el último en conjunto con la Cumbre de la Tierra de Río en 1992. A esa Cumbre de Río le siguió 20 años después, otra, la conocida como Río+20, que produjo su propio conjunto de documentos, en particular el titulado 'El futuro que queremos', en el que se hablaba de la necesidad cada vez más urgente de introducir cambios.

[2] Donella H. Meadows *et al*., *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*, Fondo de Cultura Económica, 1972, p. 40.

[3] Documento de 416 páginas mecanografiadas, presentado a la asamblea de las Naciones Unidas por esa comisión, bajo la presidencia de la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, el 4 de agosto de 1987. En este texto aparece la noción de desarrollo sostenible: "Esta en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible para asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias".

Una revisión de los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible

En estos intentos para conservar y salvar los recursos era posible detectar ciertas ambigüedades de fondo, presentes desde tiempo atrás, relacionadas con el modo como se veía la industria con respecto a la naturaleza. Por ejemplo, una idea presente en el discurso de los llamados 'ambientalistas' era que la industria y el medio ambiente no pueden sino estar siempre en conflicto, puesto que los métodos convencionales de extracción, fabricación y desecho son destructivos para el entorno natural; desde ese punto de vista, la industria y su crecimiento se consideraban como algo maligno, por ser inevitablemente destructivos. Por su parte, también desde los inicios, tanto los empresarios como los industriales consideraban a aquellos defensores de la naturaleza como un obstáculo para la producción y el crecimiento. Esas dos posiciones opuestas no podían conciliarse en una tercera vía sin llegar a un impasse pues, para preservar el entorno natural, la industria, que no podía dejar de existir, aunque se aceptaba para que ésta creciera, tenía que ser regulada y acotada y, a su vez, el entorno natural tenía que ceder. Desde esas posiciones, parecería que los dos sistemas no podrían desarrollarse juntos en el mismo mundo.

En general, una concepción general de sostenibilidad es la que la entiende como la capacidad de perdurar de forma relativamente continua en varios ámbitos de la vida; más precisamente, aunque también de un modo más amplio, se refiere a la capacidad de coexistencia de la biosfera terrestre y la civilización humana. Esta idea tiene antecedentes de al menos dos siglos, ya que Malthus en su muy conocido libro, hablaba del peligro de un crecimiento continuo de la población que podría superar la capacidad del planeta para alimentarla; unos años después, Stuart Mill también afirmaba que un crecimiento económico indefinido afectaría tanto la calidad de la vida como el medio ambiente. El sociólogo británico contemporáneo Anthony Giddens recoge esas ideas al afirmar que, "a menos que la población se estabilizara en un nivel seguro, el resultado podría ser la inanición masiva, la hambruna y la descomposición social", por lo que, "en un lenguaje moderno, lo que tanto Malthus como Stuart Mill buscaban era una forma de desarrollo sostenible".[4] Este concepto se ha definido en nuestro tiempo como el proceso por el cual las personas mantienen el cambio en un entorno de equilibrio en el que la explotación de los recursos, la orientación de

[4] Anthony Giddens y Philip W. Sutton, *Conceptos esenciales de sociología*, Madrid, Alianza Editorial, 2015, p. 82.

las inversiones y del desarrollo tecnológico, así como el cambio institucional actúan armónicamente para mejorar el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas. Por lo general, la sostenibilidad se define por referencia a tres dominios interconectados: el ambiental, el económico y el social; y, como subdominios del desarrollo sostenible se han considerado otros tres: el cultural, el tecnológico y el político.

El uso moderno del término 'sostenibilidad' es amplio y difícil de definir con precisión, aunque sigue siendo válido su sentido original como el uso de los recursos naturales renovables de modo que, a largo plazo, se pueda depender de sus rendimientos. Por ello, no se puede hacer equivalente el análisis de la sostenibilidad con las posturas del ambientalismo pues, en la mayoría de las definiciones de la primera también se encuentran preocupaciones por la equidad social y el desarrollo económico que no son tan evidente en las segundas. Si bien el concepto de sostenibilidad es una idea relativamente nueva, la idea de sostenibilidad en su conjunto tiene sus raíces en movimientos de larga historia, como el de justicia social o el conservacionismo, entre otros. A fines del siglo xx, muchas de estas ideas se reunieron en el concepto 'desarrollo sostenible'.

Como sabemos, después de décadas de esfuerzos por elevar el nivel de vida a través de la industrialización, muchos países todavía se enfrentan a la pobreza extrema; por ello no es posible concluir que el desarrollo económico a costa de la salud ecológica y la equidad social pueda conducir a una prosperidad duradera. Por tanto, estaba claro en ese momento que el mundo necesitaba encontrar una forma de armonizar la ecología con la prosperidad, y hacia allá quiere orientarse el informe Brundtland de 1987, al definir el desarrollo sostenible como el desarrollo que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"; con ello se quiere unificar el ambientalismo con las preocupaciones económicas y sociales; de allí que la sostenibilidad tenga que considerar las dimensiones ecológica, social y económica, y reconozca que todas deben tomarse en conjunto para llegar a la prosperidad. El concepto de desarrollo sostenible es políticamente controvertido, muy flexible y por lo tanto está abierto a interpretaciones contradictorias. Su definición plantea que, actualmente, debemos "encontrar

formas de crear riqueza suficiente para satisfacer sus necesidades sin dañar el medio ambiente natural del que todos dependemos, con el fin de no poner en peligro a las futuras generaciones".[5]

Respecto a la primera de esas dimensiones, la ecológica, la idea de fondo es que todos los sistemas del entorno se equilibren mientras que los recursos naturales sean consumidos por los seres humanos a un ritmo en el que puedan reponerse. La dimensión económica, por su parte, requiere que las comunidades humanas puedan mantener su independencia y tener acceso a los recursos que requieran para satisfacer sus necesidades; se asume que los sistemas económicos se mantienen sin cambio y que las actividades están a disposición de todos como fuentes seguras de sustento. Respecto a la dimensión social, por último, se espera que tanto las necesidades básicas de todas las personas como la cuestión de los derechos humanos puedan ser resueltas de modo que todos puedan tener acceso a suficientes recursos para conservar sus familias y comunidades saludables y seguras, que se garantice el respeto de los derechos personales, laborales y culturales, y que todos estén protegidos de la discriminación.

Como se puede advertir, son muchos los supuestos que se tienen qué hacer, por lo cual este concepto de desarrollo sostenible, a más de 35 años de su enunciación, está lejos de convertirse en una realidad, aunque sí pudiera ser considerado como un principio organizador. Desde otros puntos de vista, el concepto de desarrollo sostenible ha sido sometido a cuestionamientos; el propio nombre, 'desarrollo sostenible', se ha llegado a ver como un oxímoron, formado por dos términos que aparecen como paradójicos, puesto que, al menos en apariencia el desarrollo sería inherentemente insostenible. La conclusión de Giddens es que, después de tantas "iniciativas de desarrollo sostenible, el progreso real en los temas más urgentes y apremiantes sigue siendo cuestionable. […] lo que pasa por ser desarrollo sostenible, en la práctica ni es sostenible ni es desarrollo".[6] La objeción a que la sostenibilidad y el desarrollo tengan objetivos incompatibles se basa en discusiones tales como, por ejemplo, que algunos países del primer mundo que imponen castigos a países en desarrollo porque no protegen suficientemente sus recursos naturales, mientras que ellos continúan derrochando esos recursos. Y los países en desarrollo protestan porque los niveles de

[5] Anthony Giddens y Philip W. Sutton, *op. cit*., p. 83.
[6] *ibidem*, p. 84.

emisión de gases de efecto invernadero ven que, en los países ricos, la mayoría de las emisiones son 'de lujo' (como las producidas por el automóvil), mientras que los propias son emisiones 'de supervivencia' porque están orientadas al desarrollo económico.

Cuando se habla de desarrollo sostenible, lo que se entiende allí es que se trata de un desarrollo que se puede sostener a sí mismo. Si vemos de cerca el segundo término, 'sostenible', se advierte que es una palabra que es parte de un grupo con el mismo sufijo, -ible, lo que indica que el resultado de la acción del verbo del cual deriva recae en él mismo. Por tanto, hablar de desarrollo sostenible indica que se trata de un desarrollo que se sostiene a sí mismo; en realidad, esa capacidad de sostenerse se debe a la colaboración de múltiples sectores, entre otros, la economía, y esta idea es, por lo menos, confusa. Pero si es confuso hablar de desarrollo sostenible, más confusa es la expresión 'diseño sostenible', pues ¿qué puede querer decir que el diseño se sostiene a sí mismo? Más acorde con la realidad sería pensar que el diseño, en todas las áreas de su actividad, contribuye a que el desarrollo social se sostenga, a que la sociedad perdure, a que avance y mejore, a que aumente la calidad de vida de sus usuarios, etc. Tal vez, por esa posibilidad de confusión también se usa el nombre de diseño ambientalmente sostenible o, de un modo más sencillo, ecodiseño. Antes de abordar la relación con el diseño, vamos a precisar un poco más cómo se entiende esa controvertida noción de desarrollo sostenible.

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social de 2005 identificó tres factores: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, como los tres pilares del desarrollo sostenible; éstos no son mutuamente excluyentes, sino que se refuerzan unos a los otros; son, por tanto, interdependientes y, a largo plazo, ninguno puede existir sin los demás. El desarrollo sostenible consistiría en equilibrar los esfuerzos locales y globales para satisfacer las necesidades humanas básicas sin destruir o degradar el entorno, es decir, el medio ambiente natural. Lo que no queda claro es cómo representar la relación entre esas necesidades y el entorno.

La simple definición de la sostenibilidad como algo que mejora la calidad de vida humana, en tanto esa vida esté dentro de las capacidades soportadas por los ecosistemas, es demasiado vaga, aunque sea útil para mostrar que la sostenibilidad tiene límites cuantificables. La capacidad para generar programas de acción concretos a partir

de estas consideraciones sobre la sostenibilidad está, entonces, limitada por ese alto grado de vaguedad, puesto que no especifica qué es lo que debe ser sostenido, o por cuánto tiempo se debe sostener, o qué debe ser desarrollado, o cuál debe ser el vínculo entre todos estos conceptos. Esta carencia de precisión ha dado lugar a múltiples miradas al problema, desde las que ven al planeta como un medio que se debe sostener por ser el proveedor de recursos para los humanos, hasta las que consideran que la naturaleza es un bien en sí mismo y que su cuidado no debe basarse en argumentos puramente instrumentales. Por otro lado, se ha producido una diversidad de indicadores para cuantificar el alcance de los objetivos de la sostenibilidad, lo cual es resultado de la complejidad inherente al concepto de desarrollo sostenible respecto a la dispersión de intereses y aspiraciones de los distintos actores involucrados –instituciones del estado, movimientos sociales, grandes empresas, pequeños productores– que a lo largo de estas décadas han gestado sus propias tácticas y estrategias.

No obstante, la sostenibilidad puede ser también pensarse como un llamado a la acción, como una tarea en proceso y, por tanto, como algo que no es ajeno a lo político, por lo que algunas de sus concepciones establecen objetivos y valores comunes. La Carta de la Tierra, por ejemplo, habla de "una sociedad global sostenible fundada en el respeto por la naturaleza, los derechos humanos universales, la justicia económica y una cultura de paz". Esto sugiere una figura más compleja de la sostenibilidad, que está involucrada profundamente en el cada vez más importante dominio de la política.

No sólo los organismos internacionales y las ong tuvieron participación en este proceso, sino que, tímidamente, también los estados comenzaron a intervenir. En este sentido, una iniciativa de los años noventa, desarrollada a partir del éxito de un conjunto de normas sobre calidad llamado ISO 9000, es la propuesta de otras normas, orientadas éstas hacia la gestión ambiental y agrupadas bajo el nombre de ISO 14000, cuyo efecto impactó en la idea de desarrollo sostenible. El planteamiento de esa serie de normas es consecuencia directa de la ronda de negociaciones del GATT en Uruguay y de la cumbre de Río de Janeiro de las Naciones Unidas sobre el ambiente, realizadas ambas en 1992. El objetivo de esas normas ambientales era proporcionar directrices para una gestión empresarial destinada a proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación de acuerdo con las necesidades sociales y económicas. El núcleo estratégico de la normativa

se basaba en dos principios centrales: la mejora continua y la prevención de la contaminación, entendidos, la primera, como un proceso de obtener un sistema de gestión ambiental para lograr progresos en el desempeño global de acuerdo con la política ambiental de la organización, y la segunda como el uso de procesos, prácticas, materiales o productos que logren evitar, reducir o controlar la contaminación, entre los cuales se incluía el reciclaje, los cambios en los procesos, el uso de mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales. Subyacentes a este esquema, aparecen allí dos conceptos clave en ese momento para la obtención de procesos y productos que tengan cada vez menor impacto medioambiental: por un lado, el de la ecoeficiencia y, por el otro, el de ciclo de vida del producto.

El análisis segundo, el del ciclo de vida, permite cuantificar el desempeño ambiental de un artefacto o sistema desde los elementos iniciales necesarios para su construcción, el proceso de producción, de distribución y uso, hasta llegar a su disposición final. Es decir, se trata de un enfoque que toma en consideración la totalidad de la cadena y, por tanto, que supera al que sólo intenta controlar la contaminación en el proceso de producción. Con respecto al primero, se denominó ecoeficiencia a una estrategia surgida desde la empresa y la industria para promover una conexión entre el uso eficiente de los recursos, relacionada con el aumento de la productividad y la rentabilidad, y la responsabilidad con el medio ambiente. Pero, como se puede observar, hay una evidente orientación hacia el punto de vista empresarial o industrial puesto que, al intentar eliminar los residuos y utilizar los recursos de manera más sensata, las empresas, al reducir gastos se hacen más competitivas, pero no introducen cambios significativos en sus estructuras ni comprometen sus beneficios. El resultado fue pasar de la idea inicial de una transformación de una industria que toma recursos, produce y desecha, a otra que mantiene esas mismas tres acciones y que sólo integra algunas preocupaciones económicas, ambientales y éticas.

La meta, por tanto, era volver las industrias ecoeficientes, es decir, que fueran capaces de lograr una eficiencia cada vez mayor al mismo tiempo que trataban de evitar la contaminación gracias al mantenimiento de sus instalaciones, a la sustitución de materiales, al uso de tecnologías y productos más limpios, y al esfuerzo por un uso y recuperación más eficiente de los recursos. Como resultado de esa estrategia, se comenzó a hablar en ese tiempo de las tres R: reducir, reutilizar, reciclar; volveremos a ellas enseguida.

La sostenibilidad y el diseño

No se puede negar que la sostenibilidad y el diseño están íntimamente relacionados; el diseño no puede estar ausente en toda esta discusión, puesto que vivimos en un mundo diseñado o, al menos, que tiende a ello; no es exagerado decir, incluso, que nuestro futuro mismo está diseñado. Porque hablar de diseño es hablar de prácticas aplicadas a la manufactura de productos y servicios, así como del mundo de estrategia de los negocios y de la innovación, todo lo cual ayuda a conformar la sostenibilidad. Las manifestaciones de ese diseño que quiere ser ambientalmente responsable requieren recursos renovables e innovación que impacten de la menor manera posible y que conecten a las personas con el entorno natural. Toda decisión relacionada con diseño de algún modo impacta el desarrollo y la solución de las necesidades de futuras generaciones y de la vida en la tierra en general. Por tanto, si podemos pensar la sostenibilidad como la propiedad de permanecer, y si lo sostenible es la capacidad de permanecer no sólo ahora, sino en el futuro, entonces el diseño tiene que participar. Pero no podemos dejarle toda la tarea, como piensan algunos de sus teóricos.

Un ejemplo es el de Víctor Margolin, quien se refiere, en una conferencia de 2015, a los problemas de nuestras sociedades, en particular, en cómo afectamos el clima y provocamos desastres naturales, cuyas soluciones exigen muchos recursos humanos y materiales, con el riesgo de no poder contrarrestarlos. Dice allí que "tenemos que cambiar drásticamente la forma de vivir, especialmente la forma en que obtenemos y usamos la energía. Cuanto más dióxido de carbono bombeamos a la atmósfera desde los vehículos a gasolina, más contribuimos a crear una atmósfera poco saludable y, en última instancia, peligrosa". Y continúa: "Cuanto más consumimos recursos en exceso, menos quedan para las generaciones sucesivas. Y mientras más desperdicios y basura generamos, más usamos la tierra disponible para su depósito y más contaminamos el suelo".[7]

Margolin no sólo enuncia el problema, sino que también dice cuál es la solución: para él, debemos apelar a los diseñadores, porque éstos son "extraordinariamente poderosos a la hora de crear visiones del futuro". Al poder crear modelos, prototipos y propuestas, ocupan un espacio privilegiado "entre el mundo que es y el mundo que

[7] Victor Margolin, "The Good City: Design for Sustainability" [conferencia magistral], VIII Congreso Internacional de Diseño Forma 2015, en *She Ji The Journal of Design, Economics, and Innovation*, núm. 1, otoño, 2015, p. 34-43.

podría ser. Informados por el pasado y el presente, su actividad se orienta hacia el futuro. Operan en situaciones que requieren intervenciones y tienen la capacidad única de convertir estas intervenciones en formas materiales e inmateriales". Esa capacidad –sigue– es producto de su formación en múltiples disciplinas, "ya sea diseño de productos, arquitectura, ingeniería, comunicación visual o desarrollo de software, los diseñadores son responsables de los artefactos, sistemas y entornos que componen el mundo social: puentes, edificios, Internet, transporte, publicidad, ropa y equipo de construcción, por citar sólo algunos ejemplos".[8] Sin diseñadores –concluye– las empresas no tendrían nada que fabricar ni servicios que ofrecer. Pero es imposible dejarle toda la responsabilidad al gremio de los diseñadores, aunque sea un supergremio, como lo ve Margolin, o a cualquier otro segmento de la vida social; sin embargo, tampoco se puede dejar de lado que el diseño puede ser una ayuda, un sostén, un soporte para que la sociedad permanezca. Lo positivo de su postura es que hace ver que existe en el campo del diseño una preocupación por el medio ambiente y que, dentro del ámbito de sus posibilidades, intenta abordar los problemas ambientales que puede generar un producto desde la etapa inicial de su diseño hasta la del desecho. Aunque asuman como objetivos centrales el rendimiento técnico o la cuestión de los costos, hay algunos diseñadores y arquitectos que tratan de buscar innovaciones que den lugar a una reducción de la contaminación y de los residuos en alguna o todas las fases del proceso de su fabricación y uso. Esta preocupación es resultado de la creciente intervención de varios sectores de la sociedad que, desde hace varios años, se comenzaron a manifestar a favor de la conservación del entorno y por la reducción de los productos tóxicos, puesto que era cada vez más notorio el lento pero continuo declive de la vida silvestre y la reducción de los recursos naturales, combinados con el incremento de la contaminación. La presión de la opinión pública ha sido cada vez más intensa, al grado que en los años noventa hasta los propios empresarios e industriales comenzaron a reconocer que había motivos para alarmarse; en 1997, por ejemplo, el presidente de Monsanto, una de las grandes empresas cuyas acciones son contrarias a la vida, reconoció que "lo que creíamos ilimitado, tiene límites".

Las respuestas que ha dado el diseño a las exigencias de la sostenibilidad han sido respuestas a las demandas de la ecoeficiencia y al programa de las tres R ya mencionado

[8] *Idem.*

y que consiste en las acciones de reducir, reciclar y reutilizar. Sin embargo, la mera enunciación de esas acciones, tal vez ni siquiera su mera puesta en práctica, basta para resolver las cuestiones relativas a la sostenibilidad; incluso se llega a proponer (como se verá enseguida) que, para que el diseño pueda intervenir de manera más eficaz en la búsqueda de respuestas a los problemas del medio ambiente, tendría que tomar distancia tanto de las tres R como del concepto mismo de ecoeficiencia.

No es necesario recordar que la industria, la actual, pero también aquella que nace con la revolución industrial, tiene como finalidad la generación de crecimiento económico. Desde el pasado siglo, sobre todo después de la segunda guerra mundial, esa finalidad se ha realizado con la cada vez mayor participación del diseño. Esto no quiere decir que sea el único responsable, pues todos sabemos que el diseño no funciona en aislamiento, sino en interdependencia con las demás instancias de la sociedad y de la cultura; es únicamente un elemento del conjunto, por lo que su comportamiento es siempre acorde con lo que la sociedad y la economía le exigen; y lo que le exigen es el crecimiento económico, que se ha conseguido, pero a costa de sacrificar otras exigencias vitales, en particular, la salud humana y del ecosistema, de la riqueza natural y cultural. La industria ha alcanzado muy altos rendimientos en apenas algo más de un siglo, pero ha provocado en mayor o menor grado la destrucción de prácticamente todos los ecosistemas del planeta. No es posible enumerar aquí los resultados de la degradación, pero todos los días comprobamos los efectos de liberar a la atmósfera las emisiones, como las de CO_2, que atrapan el calor del Sol y provocan un aumento generalizado de la temperatura y otras modificaciones en el clima. Cada año comprobamos que los calores son más extremos, los fríos más intensos, las tormentas más violentas, así como un constante aumento del nivel del mar y muchas otras catástrofes a las que desafortunadamente sólo tratamos de acostumbrarnos.

La coeficiencia como alternativa en el diseño y sus límites

Vamos a relatar de una manera sintética la propuesta de dos personas cercanas al campo del diseño; es la de McDonough y Brumgart,[9] el primero arquitecto y el

[9] William McDonough y Michael Braumgart, *Cradle to Cradle: Remaking The Way We Make Things*, Nueva

segundo químico; regresaremos después a la discusión de las cuestiones de sostenibilidad. Ellos plantean que el diseño y la producción industrial se pueden mantener dentro de los mismos lineamientos en que ocurren los procesos de la naturaleza por medio del uso de materiales inocuos, con la producción de bienes que no generen residuos o elementos tóxicos que degraden el entorno. Y esa propuesta se sostiene precisamente sobre la base de poner en crisis los principios de la ecoeficiencia y de las acciones de las tres R.

La primera de las tres R alude a reducir, y las acciones más inmediatas y obvias se orientan hacia el uso de menos energía, de producir menos residuos tóxicos, de minimizar los desperdicios o de cortar menos árboles. Estas intenciones, por sí mismas, son muy loables, pero, bien observada, la reducción puede no ser suficiente, pues sólo equivale a hacer las cosas menos mal y no conduce a un cambio radical, pues reducir, en cualquiera de las áreas, no resuelve el problema del agotamiento y la destrucción de los recursos, sino que sólo hace más lento el proceso, hace la agonía más larga, al hacerlo en incrementos más pequeños a lo largo de un período mayor de tiempo. La única manera de evitar ese agotamiento sería absorber los desechos de forma inocua, cosa que ni el aire ni el agua ni la tierra pueden hacer ya que no pueden purificar los residuos hasta los niveles que se requieren; para ello sería necesario que esos desperdicios fueran saludables, es decir, que no fueran desperdicios. La mera reducción del carácter nocivo es sólo una disminución de la velocidad con la que se acumulan los elementos tóxicos, y esto no puede ser una estrategia saludable a largo plazo.

Otra respuesta de la ecoeficiencia, tal vez la más importante, es la de reciclar, que es la segunda R; esta acción podría ser algo muy positivo si el producto que se recicla estuviera bien diseñado desde el inicio, de manera que tuviera como principio de diseño la posibilidad de convertirse ya sea en un nutriente de los ciclos biológicos o ya sea en algo inorgánico, como un metal o plástico que se pudiera reutilizar (lo que nos lleva a la tercera R). Todo esto indica que la ecoficiencia no es una estrategia realmente eficiente a largo plazo porque no va al fondo del problema, al menos no de manera suficiente, sino que funciona desde dentro del mismo sistema que causó el problema en su origen y solamente disminuye su velocidad; apenas presenta algo

York, Farrar, Straus and Giroux, 2010. William McDonough y Michael Braumgart, *The Upcycle. Beyond Sustainability. Designing for Abundance*, Nueva York, North Point Press, 2013.

más que la ilusión de un cambio. Confiar en la ecoeficiencia para salvar el medio ambiente supone, al final, conseguir lo contrario: con ella se permite a la industria acabar con todo, de forma callada pero persistente.

Los principios de esta concepción del problema están presentes en un documento redactado por los mismos autores presentado en la Exposición Universal de Hannover en el año 2000. Esos principios defienden, entre otras cosas, el derecho de la humanidad y de la naturaleza a convivir en una condición sana, solidaria, diversa y sostenible; reconocer la interdependencia; aceptar la responsabilidad de las consecuencias de las decisiones de diseño en el bienestar humano, la viabilidad de los sistemas naturales y su derecho a coexistir; eliminar el concepto de desperdicio y a comprender las limitaciones del diseño. No son todos, pero queremos destacar algo que puede sorprender: la propuesta de eliminar el concepto de desperdicio; no quiere decir reducir el desperdicio o minimizarlo o evitarlo, como se insiste en los principios de ecoeficiencia o como también lo hacen los ambientalistas, sino que el objetivo es eliminar por medio del diseño el concepto mismo de desperdicio.

El diseño y el ciclo de vida de los objetos

Los fundamentos de la idea de eliminar el concepto de desperdicio (basura cero) están en la forma como se clasifican los materiales, que sólo son de dos tipos: la materia biológica y la materia técnica o industrial; la primera está constituida por los nutrientes biológicos, los alimentos de la biósfera, y la segunda por los nutrientes técnicos que se utilizan en los procesos de producción industrial. Un nutriente biológico es un material o producto que ha sido diseñado para regresar a los ciclos naturales a través de su consumo por los microorganismos del suelo o por otros seres vivos; un nutriente técnico, por su parte, es un material o un producto que ha sido diseñado para volver al ciclo técnico, al proceso industrial en el que se originó. De allí que se hable en este planeta de dos metabolismos discretos: el biológico, por un lado, el que se relaciona con los ciclos de la naturaleza, y el metabolismo técnico, por el otro, que es el que se relaciona con los ciclos de la industria, que incluye la extracción de los materiales técnicos de sus lugares naturales, pero también de los productos terminados cuando se desechan. Con el diseño apropiado –insisten los autores– los productos

y materiales manufacturados por la industria podrían alimentar de forma segura a ambos metabolismos y aportar los nutrientes para algo nuevo.

En los ciclos biológicos, los desechos orgánicos se convierten en nutrientes para los microorganismos, plantas, árboles, animales; en los ciclos de la industria, los desechos son los metales y los plásticos. Para ser completos, los materiales que se desechan en ambos ciclos deben tener la capacidad de aprovecharse totalmente sin dejar residuos que contaminen los ecosistemas; así ocurre en la forma como diseña la naturaleza, que convierte los desechos en nutrientes: por un lado, de forma de nutrientes biológicos que pueden volver a la tierra sin peligro y con ello contribuir a la salud de la biosfera, y por otro, como nutrientes técnicos que alimentan el circuito productivo. Es éste el principio de basura cero, de eliminación del concepto de residuo, que se puede lograr con otra manera de diseñar los productos, los embalajes y los sistemas desde su origen hasta su desensamblado final. Los materiales de los que está hecho todo producto diseñado pueden volver a ser materia prima para un nuevo producto. Pero la visión economicista del diseño y de la industria ha ignorado esta posibilidad.

Se argumentará que es esto precisamente lo que se hace por medio de la segunda R de la ecoeficiencia: reciclar; que desde hace mucho tiempo se reciclan esos materiales y con ellos se producen nuevos objetos. Sin embargo, hay algo erróneo en esa visión que está localizado desde su diseño: no se diseña para reciclar sino para un único uso de los materiales, sin pensar en potenciales usos futuros; si se intenta reciclar, dentro de los principios de la ecoeficiencia, los materiales ya no se recuperan en toda su pureza, sino que el resultado de ese proceso consiste en materiales degradados, por lo que los nuevos productos que de ellos se manufacturen serán siempre de calidad menor, de modo que ya no será posible un segundo intento de utilizarlos; hay sólo un destino para esos materiales: quemarlos o incorporarlos al relleno sanitario. Porque no por el hecho de reciclar un material deja de ser de modo automático un contaminante; se requiere que haya sido diseñado para ser reciclado. Dicen sobre esto que "adoptar ciegamente aproximaciones ecológicas superficiales sin entender plenamente sus consecuencias puede no ser mejor –y puede incluso ser peor– que no hacer nada".[10] Es cierto, de algo sirve reciclar en ese sentido, pues reduce el con-

[10] William McDonough y Michael Braumgart, *op. cit.*, p. 54.

sumo de recursos, el uso de energía, las emisiones y los residuos, por lo que algún beneficio resulta para el medio ambiente, pero hay que insistir que con ello tan sólo se alarga la agonía del sistema.

Muy diferente sería que los productos, una vez finalizada su vida útil, no se convirtieran en basura inútil, sino que pudieran devolverse al suelo para su descomposición y conversión en alimentos para plantas y animales, y en nutrientes para la tierra, o que puedan ser reincorporados a los ciclos industriales y proporcionar materias primas de alta calidad para nuevos productos. En un basurero se encuentran grandes cantidades de materiales valiosos, que fueron extraídos y fabricados con gran costo y esfuerzo; pero allí donde se encuentran su valor está desperdiciado. No sólo los materiales orgánicos pueden regresar componentes biológicos a la tierra para nutrirla al descomponerse; también lo podrían hacer los desperdicios industriales, los desechos de un sistema industrial diseñado de forma lineal, un modelo de un solo sentido, según el cual los materiales se extraen, se transforman en productos, se venden, y, al final, se arrojan a algún tipo de tumba, normalmente un basurero o un incinerador; por ello, a este modelo le llaman el modelo "de la cuna a la tumba". Un ejemplo es el del acero de alta calidad utilizado en los automóviles; cuando se recicla, este acero se funde junto con otros de sus componentes, como el cobre de los cables, las capas de pintura y los plásticos, que, al mezclarse con el acero, disminuyen la calidad de éste.

A veces, para que ese acero reciclado tenga mayor resistencia en su siguiente uso, se añade más acero de alta calidad; pero que no tendrá las propiedades para usarse en nuevos carros. Otro ejemplo que todos conocemos es la caja de jugo o de leche, hecha de aluminio, plásticos y papel, cuyo reciclaje requiere gran cantidad de procesos para separar los componentes, algunos de ellos muy especializados y caros. También en este caso, el aluminio podría usarse una y otra vez sin perder valor, pero para ello tendría que ser un material puro, lo que no es el caso, pues el cartón y el plástico debilitan su calidad y en esa condición sólo pueden tener su punto final en el basurero o el incinerador y, con ello, el preciado aluminio se pierde, además de contaminar el suelo, el aire y el agua. Un último ejemplo es la botella de PET (tereftalato de polietileno) para agua, que contiene antimonio, un metal pesado tóxico que, en determinadas circunstancias, es cancerígeno. En el proceso actual de reciclaje, este producto

de desecho se mezcla con otras materias; cuando esa botella se quema (lo que ocurre con la mayoría), genera trióxido de antimonio en el humo y permanece en la biósfera, desde donde entran a nuestros pulmones en la respiración. Es posible diseñar esa botella para que sea segura no sólo para beber y llevar agua, sino también como alimento para los organismos oceánicos o como combustible, como se usa en la India. Podemos diseñar con muchos futuros en mente, pensando en cómo todo lo que hacemos se moverá por el mundo, cómo podría eventualmente descomponerse o cómo pueden usarse varias veces los mismos materiales.

Todo esto de lo que hablan estos autores parece ser pertinente sólo para el diseñador industrial, pero también puede ser para los otros diseños, en especial para el diseño gráfico, pues los resultados de los procesos en que participa este diseño están destinados, al menos en parte, a la impresión, ya sea en papel o en productos textiles; es decir, es imposible evitar esos complicados productos químicos que son las tintas de colores. Los autores piensan que la naturaleza ofrece modelos en la gran cantidad de plantas y animales que usan el color de manera intensiva, como es el caso de pájaros, mariposas y otros insectos. Si nos detenemos un poco en la manera como estas especies vivas producen la sensación de color, descubriremos que se origina por la refracción de la luz. El color del pelo y de las plumas de los animales se crea por refracción, mientras que las telas y tejidos lo hacen por medio de pigmentos; de allí que no sea muy lejano preguntarse si sería posible construir las telas de manera que manifiesten el color solamente por el ángulo de incidencia de la luz y no por el añadido de pigmentos químicos.

Reciclar, por tanto, sería una buena idea, pero la meta tendría que ser que los materiales usados se pudieran aprovechar íntegramente, con la misma calidad que en su uso original. Pero la mayor parte de lo que se recicla da por resultado un material de menor calidad, que disminuye aún más a medida que aumenta el número de ciclos posteriores de reutilización. Por ello no sirve mucho usar el mismo término de 'reciclar' para llamar así este proceso, pues no describe las maneras actuales de lo que ocurre; en su lugar habría que usar otro término. Los autores proponen el de infraciclar (*downcycling*), ya que ese proceso puede reducir hasta cierto punto la contaminación, pero no va al fondo del problema; de hecho, puede realmente aumentarla.

En el acero de los automóviles que se desechan, lo deseable sería que ese material tuviera una calidad similar a la del ciclo anterior, pero como se dijo, los otros materiales (pinturas y plásticos) que se funden juntos contienen productos químicos que necesariamente disminuyen su calidad, además de ser dañinos para el medio ambiente.

Si se puede lograr que los materiales usados en el siguiente o siguientes ciclos de uso tuvieran una calidad al menos similar al del ciclo anterior, entonces ya no estaríamos frente a un proceso de este tipo y ya no se usaría ese término, sino que se hablaría de supraciclar (*upcycling*); no es casual que ése sea el título de otro libro de estos autores.[11] Supraciclar, entonces, es la práctica de tomar algo que se ha desechado y transformarlo en algo con mayor valor. Con este proceso se produce, a partir de un objeto desechado que ya no tiene valor, un objeto útil; ese objeto desechado entra en un nuevo ciclo de producción y de creación de valor. De acuerdo con la lógica de la producción y consumo masivo, el objeto que ya no sirve, lo fuera de moda, lo que ha perdido función o ya no tiene sentido, se sustituye, y su único destino es ser destruido, quemado, servir de relleno; es el punto final del objeto. Con el proceso de supraciclar se puede revitalizar el material desechado, se puede poner otra vez en circulación, encontrar nuevas maneras de usarlo, volver a dar valor a algo que lo había perdido por completo. Es el proceso en el que se crean nuevos materiales que pueden resultar incluso más valiosos que los originales, a diferencia del proceso actual de reciclar (infraciclar), en el que los materiales, además de perder calidad en el proceso, llegan a ser tóxicos.

Recapitulando

Estas consideraciones permitirían reevaluar y pensar de otra manera el concepto de ciclo de vida del objeto, comentado antes junto con el de ecoeficiencia. Incluso puede ayudarnos a darle otro sentido al principio de sostenibilidad o sustentabilidad, pero ahora con la búsqueda de armonía con las maneras de trabajar de la naturaleza a partir de la premisa de que la industria y el medio ambiente no son opuestos ni son enemigos, sino que están estrechamente vinculados, y que el conflicto actual entre la industria y el medio ambiente está basado netamente en un problema de diseño.

[11] William McDonough y M. Braumgart, *The Upcycle. Beyond Sustainability. Designing for Abundance,* Nueva York, North Point Press, 2013.

A diferencia del proceso que ellos llaman 'de la cuna a la tumba', este sistema de pensar el diseño sería 'de la cuna a la cuna' (*cradle to cradle*), que intenta imitar a la naturaleza con respecto a los flujos de nutrientes y al metabolismo, en los cuales el concepto mismo de desecho no existe. Eliminar el concepto de residuo significa diseñar las cosas –los productos, los embalajes y los sistemas– desde su origen pensando que no existe el residuo. Significa que los valiosos nutrientes contenidos en los materiales son los que conforman y determinan el diseño.

Sería difícil no estar de acuerdo con esta propuesta. Sin embargo, analizada de cerca se muestra más como una utopía que como un plan de acción realizable, sobre todo en un momento tan complejo como el que vivimos, pero que conocemos desde hace algún tiempo, y que exige tomar medidas muy serias en el corto plazo para detener lo que se conoce como el cambio climático. Este fenómeno sólo es reciente en apariencia, puesto que data de varias décadas. Desde los años 1950 se había mostrado que el incremento de CO_2 causa el calentamiento de la atmósfera y que los océanos no bastan para absorber ese incremento. Desde esa época aparece con su nombre, el de 'cambio climático', pero ni la comunidad científica ni el público tomaron en serio esa evidencia, al menos hasta 1975, cuando se publicó un artículo que hablaba de los cambios en una revista de amplia circulación, *Newsweek*. Decía allí:

> Hay signos ominosos de que los modelos climáticos de la Tierra han empezado a cambiar dramáticamente, y que esos cambios pueden traer un descenso drástico en la producción de alimentos –con serias implicaciones políticas para todas las naciones del planeta. La caída de la cantidad de alimentos puede empezar pronto, quizás en menos de diez años.

El verano del 78, uno de los más calientes en décadas, consiguió que científicos, instituciones y gobiernos reconocieran que se sabía muy poco sobre los diversos orígenes de las variaciones climáticas, y decidieron dedicar esfuerzos para entenderlo; un poco más tarde, entre 1986 y 87, un estudio de la NASA mostró evidencias sobre el calentamiento global, pero fue necesario que se experimentaran las olas de calor y sequía de 1988 para que se crearan comisiones para investigarlo; a partir de allí, el término se hizo popular tanto en la prensa como en el discurso público. En 1992, las Naciones Unidas propusieron una serie de protocolos climáticos para informar al

mundo acerca del consenso científico y en 1997 se firmó el protocolo de Kyoto según el cual los gobiernos se comprometían a mantener un calentamiento global por debajo de los dos grados Celsius (2° C). Para evitar confusiones entre los términos, la NASA definió calentamiento global como "el aumento de la temperatura superficial media debido a los crecientes niveles de gases de efecto invernadero", mientras que se dejó el nombre de cambio climático para "un cambio a largo plazo en el clima de la Tierra o de una región de la Tierra". Ya que los efectos como cambios en los patrones de precipitaciones y el aumento del nivel del mar probablemente tendrían más impacto que solo las temperaturas, se consideró un término más científicamente exacto: cambio climático global.

No es casual que esas reuniones expresen preocupación pues, de acuerdo con los datos disponibles, más de la mitad del carbono disipado en la atmósfera debido a la quema de combustibles fósiles se emitió sólo en las últimas tres décadas, lo que quiere decir que hemos hecho más daño al destino del planeta y su capacidad para sustentar la vida humana y la civilización en esas tres décadas que en todos los siglos o milenios anteriores. Sobre todo, desde el inicio de este siglo hemos sido más o menos conscientes de los efectos de la quema de combustibles fósiles por lo que no es posible argumentar ignorancia; esa destrucción se ha generado con nuestro consentimiento y ha bastado solamente el lapso de una sola vida para pasar de la aparente estabilidad a la inminente catástrofe. Y si el planeta ha sido llevado al borde de esa catástrofe climática en el tiempo de vida de una generación, la responsabilidad de evitarlo también recae en una sola generación. Sabemos de qué generación se trata: la nuestra.

Los compromisos del Protocolo de Kioto no llegaron a nada; en los más de veinte años transcurridos desde entonces, a pesar de la legislación y de los avances en la producción de energía verde, hemos generado más emisiones que en los años anteriores. En 2016, los acuerdos de París fijaron un máximo de 2° C como objetivo global y, según nuestros periódicos, este nivel de calentamiento sigue siendo el escenario más aterrador que nuestro sentido de responsabilidad nos obliga a considerar; unos años más tarde, cuando ninguna nación industrial parece estar en camino de cumplir las promesas hechas en París, ése sería el

mejor resultado posible, que por el momento es muy poco probable, sobre todo ante la ausencia de consensos entre los países. Hay muchas cosas que gobiernos, empresas e individuos pueden hacer en esta lucha, pero, para ser efectivas, tienen que hacerse en un nivel global. Cuando se trata del clima, los países no son soberanos pues están a merced de acciones de otras personas al otro lado del planeta. Las consideraciones ambientales a largo plazo exigen sacrificios a corto plazo; no se pueden anteponer los intereses nacionales, menos los de las empresas o los personales, ni simplemente negar el problema.

Ante este panorama, ¿qué significado tiene, seguir hablando de desarrollo sostenible? Si es el propio desarrollo el que ha llevado las cosas hasta este nivel; ¿para qué queremos seguir sosteniéndolo? Cada año hemos liberado más gases de efecto invernadero que el año anterior, la tasa de crecimiento de emisiones de esos gases es mayor de una década para la otra de modo que van a continuar atrapando calor para las generaciones venideras; por si fuera poco, se ha mostrado que el CO_2 no se disipa por sí solo, sino que permanece allí por décadas, incluso por siglos; de ese modo, como dice Naomi Klein,[12] se producirá así "un mundo que estará más caliente, más frío, más anegado, más sediento, más hambriento, más disgustado… todo al mismo tiempo". Querer sostener el desarrollo –o más bien, este tipo de desarrollo– es optar por un sistema económico que es el capitalismo sin regulación que, en el mejor de los casos nos hace apostar todo a cambios tales como la tecnología verde o a la llamada eficiencia verde, porque esos cambios entran perfectamente dentro de la lógica del mercado; de hecho, nos estimulan incluso a comprar más automóviles y lavadoras que son, como dice la publicidad, "muy eficientes y muy ecológicas".

No estamos reaccionando a la altura que exige el momento para el planeta y la razón es que las acciones que se requieren ponen directamente en cuestión ese paradigma económico dominante y los relatos que fundamentan la cultura occidental, que sostienen que los seres humanos estamos separados de la naturaleza y que podemos burlar los límites que ésta nos impone, que concibe la naturaleza como una entidad exterior a sí misma que está disponible sin limitaciones para la

[12] Naomi Klein, *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*, Barcelona, Paidós, 2015 (edición electrónica).

actividad económica, y que las actividades que dan forma a nuestras identidades y definen nuestras comunidades son ir de compras, vivir en el espacio virtual y salir de él sólo para seguir comprando. Desde ese punto de vista, que desafortunadamente es también el del ecologismo clásico, la historia social está marcada por el desarrollo de una razón instrumental y antropocéntrica que convierte la naturaleza en una realidad inerte y mecánica, a la que priva de todo valor moral para, de este modo, explotarla mejor en beneficio de los intereses humanos. Este relato que domina nuestra cultura es muy poderoso y nos hace creer que los seres humanos somos quienes tenemos en última instancia el control sobre la Tierra, y no al revés. Lo que tendríamos que pensar es que los seres humanos no somos parásitos, sino socios de la tierra; que ésta no es solamente una entidad maternal y cariñosa.

Si la lógica del capitalismo consiste en la acumulación y la acumulación depende del empleo masivo de los combustibles fósiles, regresar el carbono al suelo y eliminarlo de la atmósfera no podrá ocurrir durante el capitalismo, puesto que, después de varias décadas perdidas (al menos, las tres últimas), "se nos acaba el tiempo para dar la vuelta a la situación. ¿Es posible? Desde luego. ¿Es posible sin poner en entredicho la lógica fundamental del capitalismo desregulado? Desde luego que no".[13] La batalla contra el cambio climático se está librando entre el capitalismo y el planeta, y por ahora el primero la está ganando holgadamente: la gana cada vez que se usa la necesidad de crecimiento económico como excusa para aplazar una vez más las medidas contra el cambio climático, o para romper los compromisos de reducción de emisiones que ya se habían alcanzado.

No sabemos si en general el desarrollo y el crecimiento pueden ser sostenibles, pero tenemos la certeza de que una economía basada en el combustible fósil no lo es. Necesitamos vivir de manera sostenible (pues no todo modelo de crecimiento es insostenible); requerimos que el planeta de mantenga en un estado habitable para el ser humano sin menoscabo del bienestar material, por lo que también es necesario el crecimiento económico.

Por más entusiastas que sean algunos teóricos del diseño, como es el mencionado caso de Margolin, sabemos que, por sí solo, el diseño no tiene posibilidades

[13] *Idem.*

de ser el motor del cambio necesario; puede ayudar en la búsqueda de una sociedad justa, pero en otro tipo de sociedad sólo puede contribuir a los fines de ésta, pues el diseño no puede ser más que funcional en la sociedad en la que esté presente.

Bibliografía

Caparrós, Martín, *Contra el cambio*, Barcelona, Anagrama, 2010.

Carson, Rachel, *Primavera silenciosa*, Madrid, Editorial Crítica, 2005 [1962].

Flannery, Tim, *La amenaza del cambio climático. Historia y futuro*, Madrid, Taurus, 2006.

Giddens, Anthony y Philip W. Sutton, *Conceptos esenciales de sociología*, Madrid, Alianza Editorial, 2015.

Klein, Naomi, *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*, Barcelona, Paidós, 2015 (edición electrónica).

Margolin, Víctor, *The Good City: Design for Sustainability* [conferencia magistral], VIII Congreso Internacional de Diseño Forma 2015, La Habana], publicada en *A3manos*, *Revista de la Universidad Cubana de Diseño*, num 3, 2015.

McDonough, William y Michael Braumgart, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, Nueva York, Farrar, Straus and Giroux, 2010.

____, *The Upcycle. Beyond Sustainability. Designing for Abundance*, Nueva York, North Point Press, 2013.

Meadows, Donella H. *et al.*, *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*,México, Fondo de Cultura Económica, 1972.

"The cooling world", Newsweek, abril 1975, en https://iseethics.files.wordpress.com/2012/06/the-cooling-world-newsweek-april-28-1975.pdf.

Wallace-Wells, David, *The Uninhabitable Earth: Life After Warming*, Nueva York, Duggan Books, 2019 *El planeta inhóspito. La vida después del calentamiento*, Madrid, Debate-Penguin Random House, 2019.



MORFOGÉNESIS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS FORMAS DEL AUTOMÓVIL

Carlos Sergio Palacios Martínez
Miguel Adolfo Ortiz Brizuela

En la disciplina del diseño, el "trabajo de la forma" en objetos de consumo masivo (como el automóvil) es una práctica que opera en estrecha conexión con las condicionantes que dicta el contexto (cultural, social y económico). El contexto se integra al proceso de diseño desde la agencia social,[1] y a través de los capitales con los que cuenta el diseñador, como el cultural, social y económico; capitales que operan como referencia y establecen premisas para el diseño que le permiten corporizar los objetos que proyecta. Asimismo, el "trabajo de la forma" tiene efectos en el comportamiento de los agentes sociales,[2] consumidores o usuarios, en una clara contribución a la configuración de las pautas que definen las formas de actuar e interrelacionarse de los diferentes grupos sociales que conforman el hábitat contemporáneo.

Bajo estos términos, este trabajo de investigación se centra en las formas automovilísticas y en el modo en que el uso del automóvil permite que los agentes sociales les atribuyan sentidos, debido a que en la disciplina del diseño industrial y automotriz se considera fundamental la comunicación (ciclo de códigos)[3] que se presenta en el momento de concebir "conceptos de diseño", para convertirlos en formas (agencia de diseño).

[1] De acuerdo con Niño "la agencia social es la capacidad que tienen los agentes sociales para actuar y tomar decisiones de manera consciente y deliberada, influyendo y moldeando su entorno social." Douglas Niño, *Elementos de semiótica agentiva*, Bogotá, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano-Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Humanidades, 2015, p. 39.

[2] El agente social puede ser definido como el individuo que interactúa y participa en la sociedad, contribuyendo en su funcionamiento y estructura. "Un agente es, literalmente, un 'ente activo', con lo que queremos decir, un ente que hace o que puede hacer", *Ibidem*, p. 37.

[3] "Los códigos son reglas de transformación con las cuales se descifran ciertos signos, o sea, se puede llegar a conocer su significado tan pronto se decodifican. Utiliza además los conceptos de denotación y connotación tan importantes para el diseño. Eco entiende por denotación el efecto inmediato, que una expresión (un signo) desprende de un mensaje en el receptor (dentro de una determinada cultura). En el caso de la silla: se trata de un asiento. Por connotación entiende en cambio, todo aquello que puede pasar por la mente de un individuo para atribuir un significado a un signo (dentro de una determinada cultura). Siguiendo con el ejemplo anterior: la silla como trono, la silla como objeto de arte, la silla del magistrado, etc. La connotación se puede entender por ello como la suma de las asociaciones que pueden aparecer en una sociedad específica en base a unos signos", Berndhard Bürdek, *Diseño. Hîstoria, teoría y práctica del diseño industrial*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002, p. 140.

El presente texto[4] muestra como argumento principal, la importancia del manejo de los componentes de la forma (como las líneas, el carácter de las líneas y los fundamentos básicos del diseño) que combinados y organizados de forma adecuada, dan lugar a la configuración de códigos, que a su vez, al ligarlos con la información que se desprende durante la vida útil de un producto en un contexto particular y desde los discursos de un agente social, habilitan su uso discursivo mediante la estructuración de significados.

Comúnmente, este ciclo se encuentra implícito y naturalizado, tanto en el proceso de diseño de mercancías, como en la vida cotidiana moderna, al grado de que se llama "materialismo" al hecho de poseer bienes, cuando en realidad es el acceso de agentes sociales al ciclo de códigos para su uso en la vida social, lo que se aprecia y se adquiere y son los significados que se construyen en mercancías, como los automóviles, lo que realmente se consume y usa; su materialidad y funcionalidad opera a un nivel secundario. El siguiente esquema muestra cómo se sintetiza el flujo de información de significados desde una lógica social:

Para el estudio de este ciclo de códigos, la investigación se centró en el fenómeno de la morfogénesis; proceso por el cual se constituyen nuevos paradigmas[5] formales o innovaciones en los objetos para la vida cotidiana.[6] A través del estudio de la mercancía *sine qua non* del Siglo xx, que es el automóvil como caso de estudio, el presente texto argumenta que, para el caso específico de productos de consumo masivo, dicho fenómeno es resultado de los siguientes factores: 1- de procesos históricos socialmente determinados que van constituyendo poco a poco los sistemas de entidades funcionales[7] donde se inscribe un nuevo producto; 2- de una coyuntura, o de un conjunto

[4] Carlos Palacios, *Diseño automotriz. Morfogénesis y evolución histórica de las formas del automóvil* [tesis doctoral], Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2024. pp. 1-3.

[5] Para este trabajo de investigación, el concepto de paradigma es abordado desde la óptica de Thomas Kuhn quien afirma que "frecuentemente, las ciencias no han seguido tal progresión ordenada, más bien, usando ejemplos importantes como demostración, propone que a periodos de relativa estabilidad, en los que un saber se desarrolla de un modo progresivo y ordenado, siguen rupturas fundamentales, cambios radicales a partir de los cuales se reorientan los conocimientos y las prácticas ejercidas sobre un campo. Son momentos, coyunturas en las que un saber es redefinido o una disciplina reformulada." Carlos González, "El paradigma moderno del diseño industrial y la creación artística", *Revista Grafía*, vol. 11, núm. 2, p. 115, tomado de: https://revistas.fuac.edu.co/index.php/grafia/article/view/210 última visita julio de 2023

[6] Fernando Martín-Juez, *Contribuciones para una antropología del diseño,* México, Gedisa, 2005, p. 121

[7] Se entiende aquí que los sistemas de entidades funcionales son conjuntos de herramientas e interfaces que operan de manera interrelacionada para lograr la realización de una actividad humana en un

de situaciones de tipo social (culturales, ambientales, económicas y políticas); 3- de las particularidades del nicho de mercado *target* (objetivo) de un producto en concreto; y 4- de los intereses e inercias institucionales de las empresas que pondrán en venta lo diseñado.

Para conformar los antecedentes de dicha investigación, se realizó una búsqueda de estudios relacionados con el diseño automotriz, particularmente relacionados con la forma, lo cual llevó a una gran cantidad de textos. En la mayoría de la bibliografía consultada, el tema del automóvil es tratado desde una perspectiva crítica, relacionada a su impacto nocivo como monopolio radical de la movilidad urbana global, a la contaminación que genera, a los problemas de accidentes, al modo en que ha invadido la ciudad y al modo en que contribuye a las asimetrías sociales. Sin embargo, el tema del origen y desarrollo de las formas y su corporeización desde el diseño es poco atendido; además, en la bibliografía crítica no existe un seguimiento del producto durante su vida útil, que lleve a establecer una relación estrecha con los agentes sociales y los discursos resultantes de la experiencia. Por mencionar algunos autores tenemos a André Gorz (2009), Ivan Illich (1974), Jean Baudrillard (1969), Lluís Brau (2018), Roxanna Kreimer (2006), Roland Barthes (1999), Gabriel Dupuy (1995), entre otros, que tratan el tema del automóvil, pero desde diferentes ópticas que no son cercanas al tema del trabajo de la forma y sus implicaciones desde el diseño. Otros más, particularmente tesis doctorales, se enfocan a términos de ingeniería de producción y su impacto al medioambiente, y desde un enfoque económico de optimización de recursos. Es ejemplo de lo anterior el trabajo de Róber Dias Botelho (2014) titulado *Diseño automotriz frente a los desafíos de la globalización y el desarrollo sostenible: en busca de nuevos paradigmas*, donde se enfoca en mostrar cómo la industria automotriz debe integrar paradigmas de diseño modernos, capaces de adoptar la sostenibilidad y la responsabilidad social para encarar los retos de la globalización y las imposiciones de cara a la nueva realidad, regida por una crisis civilizatoria.

entorno determinado. Los sistemas de entidades funcionales como, por ejemplo, los sistemas de movilidad urbana son la suma de diversos elementos sistémicos en vinculación. Las vías para los automóviles, las condiciones socioespaciales urbanas, las gasolineras, las cocheras, negocios con servicio al automóvil y los estacionamientos, entre otros son entidades funcionales que determinan la agencia del diseñador en su proceso de diseño de vehículos.

Por su parte, la producción literaria relacionada específicamente con el trabajo de diseño automotriz es técnica y no teórica; predominan en esta tipología las imágenes de automóviles y consejos para la realización de *sketches* de diseño.

Es decir, se ha identificado una carencia o insuficiencia de trabajos de investigación que muestren de forma sistémica y precisa el modo en que el diseñador concibe y aplica el pensamiento de diseño para concretar el trabajo de la forma. Destacan los trabajos de François Cluzel, Bernard Yannou y Markus Dihlmann (2010) en *Diseño evolutivo de siluetas de automóviles,* donde utiliza un algoritmo genético interactivo, donde ilustran el uso de algoritmos genéticos interactivos para diseñar las siluetas de los automóviles y así dotar a los diseñadores de herramientas para influenciar y dirigir el desarrollo de diseños innovadores y atractivos estéticamente. En el trabajo, Diseño automotriz basado en las impresiones del cliente subjetivo de Koichiro Yazaki, Hiroki Takimoto y Kakuro Amasaka (2013), diseñan un automóvil a partir de las percepciones significativas del usuario, mediante análisis con software 3D-CAD y *eye tracking* (seguimiento ocular) y la aplicación de los principios de la ingeniería Kansei. La ingeniería Kansei ha comprobado ser un método de diseño de la forma del vehículo que toma en cuenta los gustos del consumidor. Sin embargo, el Kansei y el diseño generativo, aunque son más refinados como técnicas de diseño que el tradicional *sketching*, se acercan al tema sin cuestionar paradigmas. Es decir, podemos concluir que ambos trabajos hacen aportaciones técnicas y no reflexivas. En una línea similar, Sonja Windhager *et al*. en *Cara a cara. La percepción del diseño automotriz* (2008), presentan un estudio donde analiza cómo las personas son capaces de observar rostros humanos en los frentes de los automóviles (antropomorfismo); para ello, utilizan la morfometría geométrica y análisis estadísticos para asociar rasgos del diseño automotriz con características humanas. Por su parte, el texto *Cambios temporales de forma y tendencias futuras en el diseño de automóviles europeos*, de Corrado Costa y Jacopo Aguzzi (2015), muestran que las modificaciones en los vehículos utilitarios europeos han sido progresivas y están encaminadas hacia diseños más aerodinámicos y compactos. Por último, Alan Hoback (2018), en *Pareidolia y percepción de la ira en los estilos de vehículos: Resultados de una encuesta,* muestra cómo las personas pueden ver rasgos de enojo en los diseños del frente de los vehículos, por efectos de la pareidolia, resaltando que la

mayoría de las personas ven caras enojadas, lo que sugiere que esto puede impactar en comportamientos de conducción agresiva. Existe una tendencia en los vehículos más nuevos a ser percibidos como más enojados en relación con modelos más viejos. Estos tres trabajos se acercan al ciclo de códigos que se teje en las mercancías de producción masiva a manera de *close up*, de forma que el contexto es poco visible como eje rector del fenómeno de la significación de los productos masivos en particular y de los objetos de uso cotidiano en general.

Por lo mencionado anteriormente, en este estudio se planteó como problema de investigación explorar y comprender a profundidad cómo se originan y se corporizan las ideas en el diseño automotriz, con énfasis en la interrelación e interdependencia que se suscita entre la agencia social, la agencia del diseño y el contexto o entorno como factores que determinan el resultado final del producto. Se argumenta que el contexto histórico y coyuntural influye directamente en la capacidad del diseñador para llevar a cabo su práctica, limitando en buena medida su agencia para llevar al automóvil hacia un cambio de paradigma que se desligue de su historia; en otros términos, la morfogénesis en el automóvil no está estancada en el modelo de transporte individual y signo de estatus por la falta de creatividad de los diseñadores, sino porque el contexto rige la agencia social y no permite cambios radicales en esta forma de movilidad.

Asimismo, se propuso como línea de acción responder a la pregunta general ¿Cuáles son los factores que determinan las formas automovilísticas y cómo se gestionan en el diseño automotriz? y a las preguntas secundarias a) ¿De qué manera se interrelacionan las innovaciones en las formas automovilísticas con las prácticas sociales de uso y consumo del automóvil? b) ¿Cómo se correlacionan las transformaciones formales en el diseño automotriz con los cambios en los paradigmas socioculturales y tecnológicos a lo largo del tiempo? y c) ¿Cómo se manifiestan y se interpretan los valores, significados y expectativas sociales a través de las tendencias formales en el diseño automotriz?

Estas preguntas se adosaron al objetivo general de explicar de forma sistemática cómo se construyen las formas automovilísticas desde la disciplina del diseño, contemplando las causalidades y el modo en que se concibe por el diseñador la configuración formal de un objeto como lo es un automóvil.

Como objetivos particulares se hizo un esfuerzo por: a) dilucidar cómo los paradigmas estilísticos y formales del automóvil reflejan y son producto de la combinación y síntesis de factores emergentes de la agencia del diseño, la agencia social y sus contextos. b) examinar la evolución de las formas automovilísticas a través de un análisis diacrónico, identificando hitos clave y tendencias que han contribuido a esta evolución y c) analizar las correlaciones que surgen del trabajo de la forma en el automóvil y de la percepción de los agentes sociales a través de las experiencias de su uso, al percibir las cualidades formales del automóvil en los diversos contextos urbanos.

De este modo se propuso la hipótesis de que el trabajo de la forma en el automóvil, al ser una pieza clave para su aceptación como sistema hegemónico de transporte, se revela como un vehículo de comunicación simbólica profundamente arraigada en las ideologías que en han definido distintos contextos históricos. Como demostramos en una publicación anterior,[8] los siguientes hitos tuvieron un impacto profundo en la producción estética del automóvil: el fordismo-tylorismo (1914), el urbanismo expansivo y la producción de suburbios estadounidenses (1950), el individualismo neoliberal (1970) y recientemente el diseño emocional y el diseño ecológico. A través de una interacción recíproca, el diseño automotriz no sólo es participe en la percepción y prácticas sociales, sino que también es moldeado por las demandas y valores de la sociedad, condición que históricamente ha impulsado la evolución en las formas automovilísticas. Esta dinámica bidireccional entre diseño y sociedad subraya la importancia de comprender al diseño automotriz más allá de su función utilitaria y de mercado, es decir, técnica, hacia una lógica social que permita una autocrítica de nuestras formas de movilidad que contemple la experiencia humana de forma integral.

Marco teórico

Tradicionalmente, la morfogénesis del automóvil ha sido atribuida a las habilidades y competencias del diseñador, en conjunto con la gestión de la industria. Sin embargo, se establece que esta es en realidad una retroalimentación (agente social/agencia diseño) que se corporiza en función a los significados creados por la agencia social basados en la tropos visuales –por ejemplo, el uso de formas puntiagudas para

[8] Carlos Palacios y Miguel Ortiz, "El Automóvil: breve historia de un objeto significativo y sin fronteras", *H+D Hábitat más Diseño*, núm. 21, año 11, San Luis Potosí, 2019. pp. 85-88.

reflejar que un objeto es peligroso o el uso de formas boleadas para reflejar que un objeto es inocuo– vía interrelación contexto, sujetos y objetos, donde las funciones sociales del automóvil en un contexto particular son los factores que definen en gran medida estos significados. Esto significa que existen grados de dependencia de las entidades funcionales a los sistemas que los habilitan. En consecuencia, el diseño de productos tendrá mayor o menor libertad en función de la dependencia del objeto a diseñarse para un sistema funcional más amplio.

De lo anterior se infiere que el diseño de objetos de consumo masivo, como el automóvil, y particularmente su aspecto formal, es una construcción que se corporiza desde los significados que circulan y son creados por los diversos agentes en las prácticas sociales, evidentemente supeditados a la adecuada descodificación del diseño por parte de los agentes sociales y de las condiciones que presenta el contexto particular en donde se interrelacionan sujetos y objetos, tal y como se muestra en la Figura 1.

A partir de lo anterior se formuló un marco teórico (Figura 2) que permitiera establecer cómo los individuos y las sociedades crean, comunican y entienden los significados a través de los objetos, en este caso, focalizándose en objetos específicos como los automóviles. Se optó por las siguientes teorías:

1. *Teoría de los objetos*. Como apoyo en el análisis de cómo los objetos desde el diseño median las relaciones humanas y cómo reflejan y conforman las estructuras sociales

2. *Teoría de la semiótica agentiva*. Exploración que busca explicar cómo los objetos, cómo los automóviles funcionan cómo sistemas de signos dentro de la cultura, comunicando mensajes sobre estatus, identidad, y otros valores. Donde la experiencia de significar es inherentemente orientada hacia objetivos y emerge de la capacidad de los agentes para interactuar con su entorno y otros agentes para cumplir con sus agendas.

3. *Teoría del interaccionismo simbólico*. Perspectiva que se centra en la construcción social de significado a través de interacciones entre individuos mediante sus objetos y sus códigos. Enfatiza la importancia de comprender cómo los individuos interpretan y dan significado a los símbolos, objetos y relaciones en su entorno social, particularmente una exploración que busca comprender cómo los objetos, incluidos los automóviles, mediatizan las relaciones sociales, y cómo reflejan y conforman las identidades y la cultura material.



Figura 1. **Esquema del ciclo de códigos** (Base de reciprocidad comunicacional)
Fuente: Elaboración propia.

Las tres teorías anteriores comparten el pensar que la interacción social moderna y urbanizada a través de los objetos, les hace a estos últimos depositarios de sentidos, propuestos desde el diseño, apropiados, recodificados y usados por agentes en el entorno urbano. Por lo tanto, mercancías de importancia no menor en la vida cotidiana de entornos urbanizados como el automóvil, han devenido en ser mediadores sociales. Hemos trabajado esta idea desde la comprensión de dos vías que conforman este fenómeno, una con énfasis en el objeto como un elemento más de dicha interacción, y la otra con énfasis en el objeto como un todo en sí mismo. Es decir, la primera como la interacción dada a través de un automóvil en concreto y la segunda como la establecida con el automóvil como idea o icono (Figura 3).

Lo anterior da luz para entender la correlación existente entre la agencia social y la agencia del diseño que se



Figura 2. **Esquema de la morfogénesis**. Fuente: Elaboración propia

nutre de la retroalimentación de las significaciones y las valoraciones. Para mayor claridad de lo expuesto anteriormente, se muestra la Figura 3.

Específicamente en el acto de diseño, la experiencia de la interacción sujeto/objeto se extrapola a la experiencia epistemológica del diseñador, dado que ambos sistemas (conocimiento de diseño y semiosis)[9] se retroalimentan, considerando que las estructuras que soportan al contexto objetual tienden a marcar las pautas de la acción social, que es lo que Fernando Martín Juez llamó "áreas de pautas" definidoras de la acción del diseño.[10] Dicho de otro modo, es el mismo entorno social quien nutre al diseñador a través de sus experiencias de vida (derivadas de su actuar en el tejido social, económico, cultural y simbólico). Por lo tanto, es el propio diseñador quien funge implícitamente como agente reproductor de las estructuras sociales –con su propio bagaje socioeconómico y cultural– mediante su trabajo de la forma en el desarrollo de los productos que se le demandan.

[9] Se puede decir que la semiosis consiste en el proceso de asociación mental donde se relacionan objetos y recuerdos (representación) para dar lugar al signo y que puede conducir a juicios y/o significados. Considerando que "el proceso en el que algo funciona como signo puede denominarse semiosis" Charles Morris, *Fundamentos de la teoría de los signos*, Buenos Aires, Editorial Paidos, 1ª edición castellana, 1985, p. 27.

[10] Fernando Martín Juez, *Contribuciones para una antropología del diseño*, México, Ed. Gedisa, 2005, p. 84.

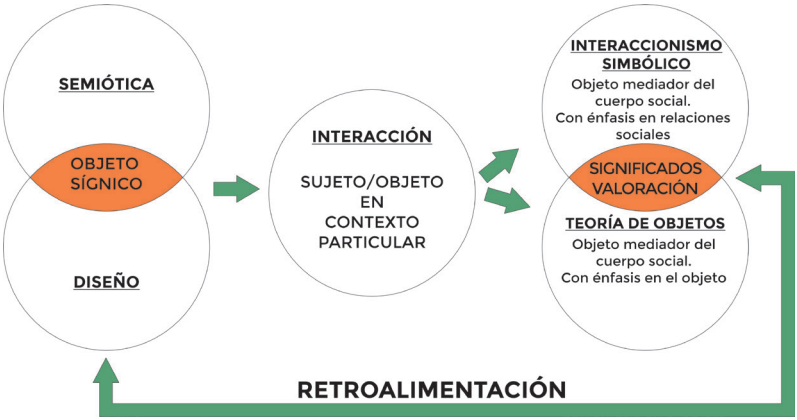


Figura 3. **Esquema de intersección de teorías**. Fuente: Elaboración propia

Estrategia metodológica

La metodología de este trabajo de investigación es de tipo mixto con sesgo a lo cualitativo y tiene un enfoque no experimental. Su ejecución se dividió en cuatro partes.

En primer lugar, se elaboró una genealogía del automóvil, vinculando su morfología a algunos hitos históricos que lo han hecho el medio de transporte del modo de vida urbano por definición. Se revisó el devenir de su configuración formal desde la invención del motor de combustión interna hasta el lanzamiento comercial del automóvil eléctrico, es decir, 130 años. El resultado de esta revisión, publicado en otro espacio,[11] demostró que existe, en primer lugar, un núcleo en su configuración estético-morfológica que no ha cambiado y que simplemente se reconfigura superficialmente en función al contexto, dándole al automóvil la posibilidad de mantenerse ideológicamente en la pirámide de la movilidad como el modo de transporte más apreciado por los ciudadanos de la modernidad sólida y líquida, incluso superando sus contradicciones como medio de transporte contaminante y en general nocivo para la urbanidad.

[11] Carlos Palacios, "El Automóvil: breve historia…", p. 88.

En segundo lugar, se indagó en la manera en que se diseñan los automóviles para su posterior integración a los mercados. Para ello se elaboraron entrevistas en profundidad a diseñadores que han participado en la industria. Se identificó como hallazgo que los diseñadores tienen un método de diseño basado en la expresión del objeto, configurando tropos visuales o figuras retóricas en y a través del automóvil. El automóvil se habilita como herramienta discursiva para sus usuarios, y esto se logra haciéndolo ver más "corpulento", más "agresivo", más o menos "costoso", más o menos "rápido", etc. Los tropos visuales funcionan de manera transcultural porque tienen la ventaja de ser reinterpretados por los agentes (semiótica agentiva) y también porque hay ciertas formas que significan más o menos lo mismo, si no en todas las culturas, sí en muchas.

En tercer lugar, para abordar justamente la manera en la que los usuarios reinterpretan estos códigos y los usan en su vida cotidiana, se optó por abordar un caso de estudio, es decir, una ciudad. Se seleccionó a la ciudad de Aguascalientes, México, por la tradición automovilística que tiene y por ser una ciudad media. El sistema de entidades funcionales de dicha ciudad tiene como uno de sus principales motores al sistema automóvil, es decir, un complejo que involucra estacionamientos, gasolineras, avenidas, y principalmente industria automotriz, con el automóvil como centro de acción. Para analizar cómo los usuarios de un entorno particular se apropian de los discursos prediseñados o pautados en los automóviles, se aplicaron encuestas. En estas se identificó cómo las formas automovilísticas pueden ser asociadas con diferentes fenómenos que ocurren en las ciudades. El instrumento para recabar esta información fue el cuestionario. Y para la aplicación de los cuestionarios, se contó con el apoyo de estudiantes de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Finalmente, en cuarto lugar, se cruzó la información, dando como resultado más importante el demostrar cómo el automóvil funciona en la ciudad de Aguascalientes como un habitáculo de seguridad propio de haber devenido una ciudad fragmentada de diseño neoliberal.



Figura 4. Recurrencia de la palabra SEGURIDAD en cuestionarios.
Fuente: Elaboración propia.

Primer cuestionario

Este cuestionario se aplicó a 70 personas dentro de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). El modo de ejecutarlo fue con la invitación al azar a personas usuarias de automóviles. La información obtenida se procesó con el software ATLAS.ti. En primer lugar, se pidió a los participantes la primera palabra que les viniera a la mente relacionada con el automóvil. El 71.42 % (50 personas) de los encuestados mencionó la palabra "seguridad" (Figura 5).

Este hallazgo nos llevó a explorar las causas subyacentes a esta asociación semántica. Desde una óptica empírica, se puede inferir que esta situación se suscita por la capacidad intrínseca del automóvil para albergar a las personas dentro de su habitáculo, proporcionando una percepción de protección. En el segundo *ítem*, al solicitar a los participantes que mencionaran los aspectos más importantes

para adquirir un automóvil, los resultados tuvieron una mayor ocurrencia en las palabras seguridad, tamaño, velocidad y exterior, coincidiendo en resultados con la pregunta inicial, de tipo proyectiva.

Resultó interesante que la palabra "seguridad" fuera recurrente como respuesta en las personas encuestadas, por encima de otros atributos que se identifican comúnmente en las metáforas que se asocian al automóvil como son: lujo, estabilidad, rápido, elegancia, entre otras. Estos resultados nos llevaron a considerar que los tropos que en el automóvil se visualizan por sus usuarios cotidianos tienen una relación muy directa con el contexto particular de uso. Es decir, que a pesar de que los automóviles se diseñan sin pensar en un lugar en particular estos son apropiados e integrados por sus usuarios como recursos discursivos en su vida cotidiana.

Segundo cuestionario

Este cuestionario se aplicó a 420 personas, también con el apoyo de alumnos de la UAA. Tomando como base las palabras con mayor ocurrencia que surgieron del primer cuestionario, se mostraron sólo formas abstractas de vehículos, sin marcas ni nombres y se pidió que se relacionara con las palabras obtenidas anteriormente. A los sujetos voluntarios no se les proporcionó el nombre o marca de ninguno de los automóviles. La intención de este segundo cuestionario fue encontrar hallazgos en las evocaciones que las personas hacen cuando sólo ven las formas abstractas de los automóviles.

Los resultados mostraron que los automóviles que se destacaron fueron aquellos con atributos relacionados con robustez y formas agresivas. Los participantes perciben estos vehículos principalmente como portadores de elementos que connotan seguridad, agresividad y poder, atributos que podrían operar como defensa en un contexto urbano inseguro y de incertidumbre. Uno de los aspectos a resaltar es que son vehículos de alto valor en mercado y que no están al alcance de los grupos sociales con menor capital económico, es decir, son mercancías aspiracionales.

Último cuestionario

El tercer y último cuestionario se construyó con la técnica del diferencial semántico de Osgood para identificar las intensidades de las connotaciones atribuidas a los

automóviles en el caso de estudio. Este fue aplicado a 800 personas, considerando intervalos de tres niveles socioeconómicos. Al respecto, se destacan los siguientes hallazgos.

Al preguntar si consideran que al tener un automóvil se protege a la familia, más del 50 % lo consideró como objeto de protección personal y familiar. Situación que deja ver que existe un uso social del automóvil como medio de transporte con más elementos para lidiar con la inseguridad y la delincuencia. Claro está que no se trata de un hecho, sino de una percepción: el automóvil se ha cargado con esta connotación por su configuración como habitáculo.

Aún más, es de destacarse que no solamente el automóvil como idea se percibe como el medio de transporte más *ad hoc* para lidiar con la delincuencia en la ciudad, sino que su corpulencia y sus líneas, mientras más agresivas, ayudan a percibir al vehículo como más seguro. Así, connotaciones que se desprenden del objeto en la medida que sube la gama y su apariencia agresiva también es más clara, se asocian al ser un automóvil que puede poseer alguien al que no se le debe faltar al respeto. Adquirir un automóvil corpulento y agresivo alude al hecho de intentar proveer bienestar a la familia. Sin embargo, en este punto se destaca que las personas que estuvieron de acuerdo se cargaron al perfil socioeconómico más alto.

Al mostrar un conjunto de automóviles y solicitar al sujeto cuál modelo asocia con el término seguridad, los automóviles más robustos y voluminosos con mayor presencia de metal que vidrio y plástico alcanzaron mayores porcentajes de aprobación. De esto se puede inferir la asociación del objeto con la esencia de la figura corpulenta y musculosa que en un momento dado pudiera ser una especie de defensa contra alguna posible agresión, pero especialmente que fundamenta la observación que se hizo anteriormente de que los automóviles se están produciendo con un aspecto más agresivo en respuesta a esta condición contextual.

Al preguntar si la inseguridad es motivo para comprar automóvil, la suma de porcentajes de las personas que están totalmente de acuerdo y de las que están de acuerdo acumula el 61.37 %, lo cual significa que sí existe una asociación de la seguridad con los atributos del automóvil. Es decir, 493 personas de la muestra adquirirían una automóvil para sentirse más seguras en la ciudad de Aguascalientes.

Además, al cuestionar si se considera al automóvil como una necesidad o como lujo, 608 personas opinaron que es una necesidad. Considerando que los resultados se han decantado claramente al tema de la seguridad, entonces se puede inferir que hay una

noción de protección relacionada al automóvil y que ésta ha circulado como percepción intersubjetiva y adoptada ampliamente sin importar la condición de escala social, aunque con mayor énfasis en las clases con mayor poder adquisitivo. Es decir, el automóvil cumple su cometido de mensaje de agresividad, de defensa, de poder, respeto, entre otros similares, entre los diversos grupos sociales.

En un país donde se vive una escalada de la violencia, su reducción, la inseguridad y la configuración urbana de la ciudad volcada al automóvil promueve una circulación de signos y significados relacionados a estos conceptos; que han sido aprovechados por el diseñador y serán reflejo de los gustos y preferencias de los agentes sociales. Todos estos factores inciden en el modo en que se percibe la forma del automóvil y el modo en que se inserta en las dinámicas sociales. Se puede inferir que es posible que este estudio pueda replicarse en lugares con problemas sociales y contextuales similares, para mostrar resultados similares. El automóvil ha caminado cada vez más hacia esta estética, propia de la no ciudad, sobre todo en la medida que las gamas de los automóviles se hacen más altas.

Discusión

El automóvil es uno de los objetos más complejos que encontramos en el hábitat, considerando que históricamente ha sido capaz de influir crucialmente en la economía mundial, como demarcador de clase social e incluso como conformador de la estructura urbana.

A lo largo de su historia, la industria automotriz ha logrado consolidar su vínculo como significante de libertad individual asegurando su subsistencia como una mercancía de consumo masivo. No hay otro producto similar que se encuentre tan estrechamente ligado al desgaste deliberado, y hasta justificado, del espacio público en favor de la protección de lo privado. No obstante, de manera paradójica, el uso y abuso del automóvil privado ha contribuido a ciudades menos favorables en materia de movilidad. En la actualidad el automóvil se ha instaurado como el sistema dominante de movilidad, en parte gracias a que se perciben en este objeto atributos más allá de la mera función de transporte como comodidad, velocidad, lujo y principalmente, al menos para el caso de la ciudad de Aguascalientes, pero presumiblemente para muchas más, seguridad en la esfera urbana.

En este trabajo de investigación se ha estudiado y hecho patente que existe un vínculo estrecho en la morfología del automóvil (particularmente, sus formas concretadas a través de la disciplina del diseño), con su función social y percepción; es decir, que sugieren

formas particulares de comportamiento a los diversos agentes sociales en los espacios públicos. Otra forma de decirlo es que el diseño produce áreas de pautas; la elección de su uso de forma cercana a como ha sido sugerido a través de su morfología no es "como de manual" o automático, sino que se trata de un uso razonable debido a que dicho uso sugerido se ha disgregado socialmente por medio de los ciclos de códigos de significación que envuelven al automóvil de connotaciones. En otros términos, no es que no tengamos agencia, sino que objetos como el automóvil tienden a sugerirnos usos y nosotros los aceptamos de forma cercana por naturalización y pragmatismo.

El mensaje que se imprime en el diseño automotriz desde su concepción proyectual es traducido a lo físico por el diseñador, quien realiza un ejercicio de analogías a través del préstamo formal de otros elementos, en ocasiones de la naturaleza, por relación semántica o forma de las estructuras lógicas del objeto y la palabra, todo esto con la intención de generar posteriores conexiones mentales desde la percepción, que permitan determinar el mensaje que el producto final llevará al entorno, integrando significantes derivados de la cultura, lo social y lo tecnológico, que operan como base de codificación para generar las propuestas de diseño en donde prima la sencillez y simplicidad para que el receptor sea capaz de descodificar haciendo evocaciones que le lleven a construir significados de forma exitosa. Entonces al diseñador en esta industria se le puede considerar un provocador de valoración y juicios (a través de su trabajo de la forma) que impactan en la experiencia social y que a su vez contribuye a la construcción de significados y valoración en los diversos contextos.

De igual modo se pudo verificar que el trabajo de la forma en objetos de consumo masivo (como el automóvil), no es una práctica aislada de las condicionantes que dicta el contexto donde se ejercen las prácticas sociales, de hecho, es parte sustancial de las mismas. Incluso puede considerarse que el valor de la forma en muchos casos está por encima del valor de la marca. Consideremos como hallazgo que en el rango del 70.7 % al 86.1 % los participantes que respondieron el tercer cuestionario fueron capaces de distinguir un automóvil de gama alta o gama baja sin importar la marca. Y en la pregunta 10 resultó más importante el diseño que la marca, ya que un rango del 69.5 % al 84.4 % así lo consideró.

Con el método propuesto se pudo hacer un acercamiento a lo semántico (como opera en el Diferencial Semántico de Osgood y en la Ingeniería *Kansei*) y así se pudieron identificar las metáforas y significados que circulan en esta población en particular.

Particularmente en el rubro de la seguridad, los automóviles con mayor puntaje fueron los que se identifican con un mayor tamaño (La camioneta *Lobo*, el *Hummer* y la *Patriot*) con un volumen de acero superior al volumen de vidrio en el vehículo y con líneas menos orgánicas, de igual modo el *crossover* de la *JAC* que mantiene una línea más orgánica y que evoca a elementos del cuerpo de algunos animales en posturas de ataque. Las formas derivadas del préstamo formal donde el modelo son animales o elementos de la naturaleza que pueden relacionarse con el peligro, daño o en contraparte, defensa, son las que mayor frecuencia se encuentran en estos últimos vehículos mencionados, líneas que asemejan al cuerpo del animal en acecho o dispuesto a atacar como los felinos, los ojos aguzados, músculos resaltados, colmillos expuestos, gran volumen corporal (como el de las grandes bestias), entre otros similares.

Con la base de datos que se construyó en el presente trabajo, se puede inferir que en las ciudades mexicanas como lo es Aguascalientes hay una normalización de la violencia, al grado de verla como parte de la vida cotidiana. En este contexto, el automóvil se presenta como un remedio práctico a dicho problema. Nuevamente, la forma y el volumen de los automóviles es usada como discurso, sirva este efectivamente para ganar seguridad o no.

De hecho, se pudo observar en algunas de las personas que fueron encuestadas, que reconocieron que algunos modelos de automóvil de tipo económico y por ende de evocaciones menos corpulentas, provocan en sus propietarios cierta distinción negativa y en algunos casos este hecho es justificación de comportamientos conductas poco éticas hacia sus propietarios. Situación que concuerda con los resultados de algunos estudios hechos por varias universidades donde se muestra que muchas personas que conducen un automóvil costoso o de alta gama[12] son proclives a conductas poco empáticas y a ser groseros con los peatones y otros automovilistas.

Particularmente en el tercer cuestionario, las personas encuestadas estuvieron mayormente de acuerdo con la premisa de que tener un automóvil de gama alta no justifica ciertas actitudes como altanería y despotismo, sin embargo el reconocimiento de que el automóvil se ha convertido en una herramienta de poder urbano (pregunta 13) con un sesgo positivo por encima del 50 % y a que se ha normalizado

[12] Uno de varios ejemplos encontrados es este articulo: *Research results that people who own luxury cars like Benz AudiBMW are disgusting guys*. Tomado de: https://gigazine.net/gsc_news/en/20200224-mercedes-bmw-own-men-assholes/, última visita julio de 2023.

el hecho de que poseer un automóvil de gama alta (pregunta 14) permite comportamientos anticívicos de sus propietarios, con un porcentaje desde el 59.8 % hasta el 81.3 % de aceptación y de las preguntas 15 y 16 que refieren a que un automóvil de gama alta causa respeto y con la facultad de ver a los que no lo poseen como vulgares y sin distinción con porcentajes ascendentes para quien tiene vehículos de gama baja y para quien no tiene un automóvil.

En este estudio se evidencia el hallazgo de que las formas automovilísticas presentan un sesgo importante a las connotaciones de agresividad, como medio de promoción para aumentar sus ventas; como se pudo ver en el segundo cuestionario donde los participantes identificaron formas de automóviles con más volumen o corpulentos y de formas orgánicas relacionadas animales en postura de ataque o defensa, como recursos que evocan seguridad, esto en una ciudad donde precisamente la seguridad se ha vuelto un recurso escaso, por lo que se argumenta que las formas del automóvil juegan un papel determinante en el devenir de las dinámicas sociales en el contexto urbano.

Conclusión

Con todo lo expuesto en este trabajo de investigación se puede decir que el trabajo de la forma en el automóvil es una pieza fundamental para instaurarse como el sistema dominante de los medios de transporte terrestre y se revela como un vehículo de comunicación profundamente arraigada en las ideologías, aspiraciones y valores sociales prevalentes en distintos contextos históricos.

En este caso de estudio se ha podido ver que los gustos y preferencias de los agentes sociales están reflejados en los productos de diseño que consumen, pero estos productos han sido trabajados previamente por el diseñador quien ha recibido esta información y la ha procesado en términos de diseño y los ha corporizado, es decir, se lleva a cabo el ciclo de códigos que se ha mencionado al inicio de este documento. Se refuerza la idea que existe un ciclo de códigos entre el diseñador y los agentes sociales, además no se debe pasar por alto que el trabajo del diseñador no es resultado de casualidades, sino de causalidades derivadas de la conexión de ideas y conocimientos adquiridos en el contexto social, ya sea desde la educación o desde la propia experiencia.

Es así como el trabajo de la forma en el automóvil puede considerarse como el

principal componente que ayuda a la industria a superar las discusiones basadas en la dimensión funcionalista que lo refieren como un medio de transporte —su realidad objetiva— y que lo sitúan en el plano de lo imaginario y emotivo, base de su presencia hegemónica. Como hallazgo principal se concluye que la forma en el automóvil se revela como un vehículo de comunicación simbólica. A través de una interacción recíproca, el diseño automotriz no sólo es participe en la percepción y prácticas sociales, sino que también es modelado por las demandas y valores de la sociedad, condición que históricamente ha impulsado la evolución en las formas automovilísticas. Esta dinámica bidireccional entre diseño y sociedad subraya la importancia de comprender al diseño automotriz más allá de su función utilitaria y de mercado, para seguir indagando en sus sentidos sociales.

Bibliografía

Barthes, Roland, *Mitologías*, México, Siglo xxi, 1999.

Baudrillard, Jean, *Sistema de objetos*, México, Siglo xxi, 1969.

Brau, Lluís, "La ciudad del coche", *Revista Bibliográfica de geografía y Ciencias Sociales*, vol. xxiii, núm. 1.235, Barcelona, Universidad de Barcelona, 2018, pp. 1-27.

Bürdek, Bernhard, *Historia, teoría y práctica del diseño industrial*, Barcelona, Gustavo Gili, 1994.

Cluzel, François, Bernard Yannou y Markus Dihlmann, *Evolutive design of car silhouettes using an interactive genetic algorithm*, Paris, Hal Open Science, 2010.

Costa, Corrado y Jacopo Aguzzi, "Temporal Shape Changes and Future Trends in European Automotive Design", *Journal Machines*, 2015.

Días Botelho, Róber, *Diseño automotriz frente a los desafíos de la globalización y el desarrollo sostenible: en busca de nuevos paradigmas* [tesis doctoral], Université de Cergy Pontoise, 2014.

Dupuy, Gabriel, *Les territoires de l´automobile*, Paris, Anthropos, 1995.

González, Carlos, "El paradigma moderno del diseño industrial y la creación artística", *Revista Grafía*, vol. 11, núm. 2, julio de 2023.

Gorz, André, "La ideología social del automóvil", *Revista Letras Libres*, núm. 132, 2009 [1073].

Hoback, Alan, "Pareidolia and Perception of Anger in Vehicle Styles: Survey Results, World Academy of Science, Engineering and Technology", *International Journal of Psychological and Behavioral Sciences*, núm. 8, 2018.

Illich, Ivan, "Energía y equidad", *Cuadernos del cidoc*, 1974.

Kreimer, Roxana, *La tiranía del automóvil. Los costos humanos del desarrollo tecnológico*, Buenos Aires, Editorial Anarres, 2006.

Martín Juez, Fernando, *Contribuciones para una antropología del diseño*, México, Ed. Gedisa, 2005.

Morris, Charles, *Fundamentos de la teoría de los signos*, Buenos Aires, Editorial Paidos, 1985.

Niño, Douglas, *Elementos de semiótica agentiva*, Bogotá, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2015.

Palacios, Carlos, *Diseño automotriz. Morfogénesis y evolución histórica de las formas del automóvil* [tesis doctoral], Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2024.

____ y Miguel Ortiz, "El Automóvil: breve historia de un objeto significativo y sin fronteras", *H+D Hábitat más Diseño*, núm. 21, año 11, San Luis Potosí, 2019.

Windhager, Sonja, Dennis E. Slice, Katrin Schaefer y Elisabeth Oberzaucher, "Face to Face: The Perception of Automotive Designs", *Human Nature*, vol. 19, núm. 4, 2008, pp. 331-346, doi 10.1007/s12110-008-9047-z

Yazaki, Koichiro, Hiroki Takimoto y Kakuro Amasaka, *Designing Vehicle Form Based on Subjective Customer Impressions*, Tokio, Editorial David Publishing Company.



Representaciones sociales de las mezclas raciales en la Nueva España, 1760-1790

Mayra Denise Govea Tello
Blanca Esther Paredes Guerrero

En el siglo XVIII, las élites de la Nueva España implementaron normativas para centralizar el control, fiscalizar los recursos, preservar la pureza de sangre, y asegurar la legitimidad y el honor frente al aumento de personas de sangre mezclada. Estos grupos respondieron con estrategias para ascender socialmente, evadir tributos y contraer matrimonios por interés, aprovechando la flexibilidad de su calidad, asociada, según Gonzalbo, con el color de piel, nación, oficio, situación económica y el reconocimiento social.[1] En este contexto, se generaron formas de conocimiento práctico que moldearon y dieron sentido a su realidad social. Según Moscovici, estas representaciones sociales influyen en los comportamientos y facilitan la comunicación,[2] transmitidas tanto en documentos como en elementos visuales.

El presente trabajo tiene como objetivo explicar las representaciones sociales asociadas a las mezclas raciales en la Nueva España entre 1760 y 1790, destacando las contradicciones observadas entre la realidad documentada y la presentada en los objetos pictóricos. El estudio abarcó las ciudades de México y Puebla, centros clave de la pintura de castas, y se compara con San Luis Potosí, ciudad minera y frontera, para entender las percepciones en distintos contextos.

En esta investigación se relacionan y comparan dos tipos de fuentes primarias consultadas: Una, los documentos históricos elaborados por párrocos, autoridades y

[1] Pilar Gonzalbo Aizpuro, *Familia y nuevo orden colonial*, México, El Colegio de México, 2001, p. 151.
[2] Serge Moscovici, *El psicoanálisis, su imagen y su público,* Buenos Aires, editorial Huemul, 1979, pp. 17-18.

observadores de la época. La segunda, los objetos pictóricos creados por pintores prominentes para la élite entre 1760-1790 en México y Puebla, quienes clasificaron a los individuos según su color de piel, vestimenta y oficio, en un proceso de asignación de categorías raciales e incluso introduciendo nuevas denominaciones.

La pregunta central de este estudio es: ¿Cuáles son los aspectos contradictorios entre las representaciones sociales que presentan, por una parte, los documentos de párrocos, autoridades y observadores y, por otra, los objetos pictóricos producidos entre los años 1760 y 1790 en la Nueva España?

Para responder esta pregunta, en el contexto de las ciencias del hábitat y desde un enfoque histórico sobre productos culturales de una época como son los documentos y las obras pictóricas, como objetos del hábitat que, en este caso configuraron representaciones sociales y jerarquías culturales, se abordaron posturas diferentes teóricas sobre el mestizaje, las representaciones sociales y la pintura de castas; además, la investigación enriquece el conocimiento histórico al aportar desde la psicología social una nueva perspectiva sobre la percepción y realidad de estos grupos, abriendo nuevas vías para otras disciplinas interesadas en el tema. El trabajo interdisciplinario trasciende una visión simplista de este proceso, mostrando cómo estas representaciones perpetuaron prejuicios y estereotipos arraigados en el discurso oficial de la época.

Mestizaje y representaciones sociales: un abordaje teórico

El concepto de mestizaje aunque esencial para entender este fenómeno, en este estudio, no ha sido suficiente para explicar de manera completa la realidad social de las mezclas raciales de finales del siglo XVIII, lo cual resulta un tanto lógico, pues el término mestizaje surgió en México a finales del siglo XIX y principios del XX, influenciado por figuras como Justo Sierra, Manuel Gamio y José Vasconcelos, pensadores que concibieron el concepto como medio parar mejorar la humanidad y construir la identidad nacional, enfocándose principalmente en la fusión del español e indio, excluyendo a los negros, grupo que estaba presente en la Nueva España. Aguirre Beltrán más adelante amplió este concepto al incluir la cultura negra, abordándolo

desde una perspectiva biológica y cultural que integraba tradiciones y costumbres, transformando la estructura social al introducir nuevas categorías

Por otra parte, los estudios sobre mezclas raciales también han sido abordados desde el prisma de sistema de castas, donde el concepto de castas también tiene sus límites, Pilar Gonzalbo, por ejemplo, ha destacado las diferencias entre la India, cuya estructura de castas se caracterizaba por la falta movilidad social, y, por el contrario, en la Nueva España, se permitían los matrimonios mixtos entre diferentes grupos.[3]

Autores como Pérez Brignoli, Fernando Ortíz y Gruzinski han analizado estas dinámicas desde una perspectiva cultural, reflexionando sobre la fusión entre los españoles, indios y negros bajo conceptos como aculturación y transculturación, proporcionando un entendimiento profundo de cómo estas interacciones culturales moldearon la sociedad muy afines a la teoría de la hibridación cultural de Néstor Canclini ayuda a entender cómo las prácticas culturales compartidas surgieron de la interacción entre diferentes grupos étnicos y culturales en la Nueva España.

Otros estudios, como los de Robert McCaa y Douglas Cope, han explorado la influencia de las normativas como la limpieza de sangre en la movilidad social. Según Wade, el mestizaje no es un proceso único, sino que existen múltiples mestizajes, cada uno con significados diversos. Es un espacio de lucha donde se disputan identidades y jerarquías dentro de las estructuras de poder.[4] Silvia Rivera lo define como un marco ideológico dominante que moldea identidades y estrategias de ascenso.[5] Betancur lo relaciona con poder y dominación, analizando las tensiones sociales y culturales.[6] Por su parte, José Gustavo Flores destaca que las categorías raciales, como españoles o castas se basaban en factores externos como fenotipos, residencia, economía y decisiones de los curas, y concluye que tanto el mestizaje racial como los documentos históricos que los registran son construcciones sociales.[7]

[3] Alberro, Solange y Pilar Gonzalbo Aizpuru, *La sociedad novohispana: estereotipos y realidades*, México, El Colegio de México, 1ª edición electrónica, 2014, p. 29.

[4] Peter Wade, "Repensando el Mestizaje", *Revista Colombiana de Antropología*, vol. 39, Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 2003, pp. 291-292, en: https://www.redalyc.org/pdf/1050/105018181009.pdf, consultado el 25 de febrero de 2022.

[5] Silvia Rivera, "En defensa de mi hipótesis sobre el mestizaje colonial andino", *en Seminario, Mestizaje, Ilusiones y realidades*, La Paz, MUSEF, 1996, p. 46.

[6] María Cecilia Betancur García, "Mestizaje Linguístico y cultural", *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura XX*, núm. 2, 2014, pp. 103-129, en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36440846006, consultado el 15 de febrero de 2022.

[7] José Gustavo Flores, *Mestizaje de papel. Dinámica demográfica y familias de calidad múltiple en Taximaroa*,

Finalmente, la teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici y Denise Jodelet es esencial para interpretar la realidad cotidiana, estableciendo normas y valores compartidos en la sociedad. Esta perspectiva nos ayuda a entender cómo las representaciones de las mezclas raciales influían en el comportamiento y las prácticas sociales de la época, estructurándose en tres dimensiones: actitud, información y campo de representación, mediante procesos de objetivación y anclaje. Según Moscovici, la objetivación convierte ideas abstractas en realidades visibles, integrándolas al lenguaje y la experiencia cotidiana mediante imágenes y categorías sociales.[8] Por su parte, Jodelet amplía esta perspectiva al enfatizar que el anclaje inserta un nuevo conocimiento dentro de un sistema de pensamiento preexistente, adaptándolo a las creencias y estructuras ya establecidas, permitiéndonos dar sentido a nuestro entorno.[9]

La teoría del núcleo central de Jean Claude Abric aporta un enfoque estructural, al analizar cómo se organizan y estructuran estas representaciones. El núcleo actúa como unificador y estabilizador,[10] mientras que los elementos periféricos contribuyen al contenido escencial y la interpretación, revelando juicios sobre el objeto y estereotipos.[11]

Objetos pictóricos en la Nueva España, 1760-1790

La pintura de castas en la Nueva España (1760 -1790) representaba estratos sociales y mezclas raciales, clasificando a la población por color de piel y situación social, e introduciendo nuevas categorías como: tente en el aire, torna atrás, salta atrás y barcino, Las uniones entre españoles e indias, mestizas y castizas se muestran con símbolos de prestigio y riqueza, mientras que la negra y sus descendientes son caracterizados por el vicio, la pobreza, el vagabundaje y oficios de bajo prestigio.

Influenciadas por la ilustración europea, estas obras también incluían elementos naturales como tabaco, chile, maíz, chayote, cacao, vainilla y piña, esta última muy deseada por el rey Carlos III. Pintores como Juan Patricio Morlete Ruíz, Miguel Cabrera, José Joaquín Magón, José de Páez, Andrés de Islas destacaron en este género pictórico.

1667-1826 [tesis de doctorado], Michoacán, El Colegio de Michoacán, 2013, pp. 316-317.

[8] Serge Moscovici, *El psicoanálisis, su imagen y su público,…* pp, 75-77.

[9] Denise Jodelet, "La representación social: fenómenos, concepto y teoría", en Serge Moscovici (dir.), *Psicología social, tomo II: Pensamiento y vida social*, Barcelona, ediciones Paidós Ibérica, 1986, p. 486.

[10] Jean Claude Abric, *Prácticas sociales y representaciones*, México, editorial Coyoacán, 2002, pp, 20-21.

[11] *Ibidem*, p. 23.

La pintura de castas ha sido analizada por diversos investigadores. María Concepción Sainz señaló que estas obras se destinaban principalmente a coleccionistas y reflejaban la curiosidad europea por las mezclas raciales. Ilona Katzew y Magali Carrera destacan su papel en la construcción de identidades raciales y en documentar la diversidad racial para establecer un orden social. Deans-Smith vincula estas pinturas con la administración colonial para imponer un orden social deseado, mientras Cuadriello analiza su impacto en la estructura social y racial de la Nueva España.

Estrategia metodológica

Para explicar las representaciones sociales de las mezclas raciales, tanto en el material documental parroquial y de gobierno, como el pictórico, en la Nueva España entre 1760 y 1790, se diseñó la siguiente estrategia metodológica que combina un enfoque histórico-cualitativo con técnicas de observación y análisis de contenido, además del método iconográfico para los objetos pictóricos:

a) Primero. Se realizó un estudio exploratorio para identificar y clasificar las representaciones sociales mediante la técnica de observación y análisis de contenido en documentos como reales cédulas, leyes, cartas de virreyes, censos de población, libros de la época y registros parroquiales, estos últimos obtenidos a través de la plataforma de *Family Search*. Se exploraron variables biológicas, culturales y socieconómicas como color de piel, los matrimonios mixtos, la legitimidad, ilegitimidad, lazos de parentesco, pureza de sangre, discriminación y oficios, cruciales para entender las dinámicas en ciudades como México, Puebla y San Luis Potosí.

b) Se analizaron las representaciones sociales en los documentos mediante la técnica de observación y análisis de contenido, identificando y clasificando significados, adjetivos y descripciones de las mezclas raciales. Los datos se organizaron en cuadros de contenido por constructores, párrocos, autoridades y observadores de la época, utilizando categorías de análisis y ejemplos significativos.

c) Se empleó el método iconográfico de Panofsky para analizar la pintura de castas de los pintores Juan Patricio Morlete, Miguel Cabrera, Andrés de Islas, José Joaquín Magón, José de Páez, Ignacio María Barreda y Francisco Clapera. Se identificaron similitudes iconográficas y se analizó la simbología visual relacionada con los diferentes

estratos sociales y las mezclas raciales. Estos elementos visuales se convirtieron en palabras y adjetivos, y también se consideró el texto de los lienzos de Magón, utilizando las mismas categorías de análisis que en los documentos. Paralelamente, se analizaron las representaciones sociales, utilizando la técnica de observación, apoyándose en la colección de pintura de castas en museos de historia y fuentes secundarias, recopilando los datos en cuadros de contenido simbólico según el grupo de blancos, negros y de sangre mezclada.

d) Se realizó un análisis comparativo entre las representaciones sociales encontradas en la documentación y en los objetos pictóricos, destacando discrepancias y convergencias relacionadas con la pureza de sangre, legitimidad y calidad, conceptos conectados en ambas fuentes.

e) A través del análisis comparativo, se identificó el núcleo de la representación social, objetivado y anclado en los campos de la representación, con elementos periféricos que guían conductas, prácticas y estrategias implementadas por estos grupos.

f) Se interpretó la estructura de la representación social y se explicó su contenido para entender cómo se construyó la realidad social a través de los documentos y las contradicciones presentes en los objetos pictóricos. Finalmente, se presentó la conclusión del trabajo derivada del análisis realizado.

Resultados

Durante el período virreinal en la Nueva España, la vida cotidiana se entrelazaba a una compleja red de tres culturas marcada por desigualdades. Los indios, valorados por su nobleza, pero con limitado ascenso social, eran considerados puros, mientras que los negros y sus descendientes enfrentaban una condición jurídica, cultural y moral negativa debido a sus antepasados. Por el contrario, los españoles, como cristianos viejos, disfrutaban de mayores privilegios por su pureza de sangre.

Las probanzas de limpieza de sangre, instituidas para regular el acceso a cargos y beneficios, alcanzaron su apogeo durante el período de los Borbones en siglo XVIII cuyas reformas estaban orientadas a controlar moral y socioeconómicamente a la población y a mantener la pureza racial, reflejando así la política de segregación.

Las representaciones sociales de las mezclas raciales se estructuraban en torno a la pureza de sangre y la legitimidad, basadas en elementos religiosos, culturales y socioeconómicos. Estas visiones estigmatizaban a los negros y sus descendientes al asociarlos con la impureza, como ocurría con moros y judíos.[12] Este núcleo central influía en las percepciones y actitudes hacia estas categorías, promoviendo discriminación y limitando la movilidad social, incluyendo el acceso a oficios, profesiones, joyas y vestimentas.

La Tabla 1 muestra cómo se representaba la pureza de sangre y la legitimidad en diferentes ámbitos sociales, destacando la importancia de estas categorías para determinar el estatus y las oportunidades de ascenso social. La política de segregación, reflejada en las cédulas y normativas como las emitidas por Francisco de Lorenzana, arzobispo de la Nueva España en 1771, exigía que, para ingresar al clero, dentro de sus diversos rangos, era requisito: "[…] que esté, sus padres y abuelos paternos y maternos hayan sido y son cristianos viejos de limpia casta y generación, no descendientes de moros, judíos, herejes ni penitenciados por el Santo Oficio, ni han incurrido ni cometido delito capital que resulte infamia […]"[13] En la misma Cédula se hacía referencia a la pureza de sangre de los españoles, rechazando la impureza relacionada a las mezclas que provenían de los negros. Lorenzana también indicaba:

> Tenga cuidado en el asiento de partidas bautismo, casamiento y entierros […] libros separados, unos para naturales, y otros para españoles, y otras castas que es preciso que se sepa su calidad, pues la de los naturales, la de mestizos hijos de español e india, y la de castizos están declaradas limpias; mas no así los negros, mulatos y otras mezclas […][14]

En los registros bautismales se encuentran ejemplos claros de cómo en la clasificación de los bautizados, la percepción que se tuviera de su pureza de sangre era determinante. Por ejemplo, Manuel Joseph Raphael, inicialmente clasificado como mestizo, fue registrado como *castizo.*[15]

[12] Carlos López Beltrán, *Sangre y temperamento, pureza y mestizajes en las sociedades de castas americanas,* México, Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM, 2008, p. 303, en: <https://www.filosoficas.unam.mx/~l-beltran/Textos/Articulos/CastasLopezBetran.pdf>, consultado el 12 de noviembre de 2022.

[13] Luisa Zahino Peñafort, *El cardenal Lorenzana y el IV Concilio Provincial Mexicano*, México, Miguel Ángel Porrúa/Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM/Universidad de Castilla-La Mancha, 1999, p. 71.

[14] Jacques Lafaye, "De sangre limpia y castas de mezcla", en Gabriela Velázsquez Robinson (coord.), *Espejos distantes. Los rostros mexicanos del siglo XVIII*, México, Grupo Financiero BBVA Bancomer, 2009, p. 113.

[15] Family search…, *Bautismo de castas*, 1760, imagen 421, en: < https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:

Tabla 1.Contenido de la representación social de la pureza de sangre y legitimidad.

Variable	Categoría de análisis	Párrocos	Autoridades	Observadores de la época	Pintores
Socio-económica	Pureza de sangre	Españoles, indios, mestizos y castizos. Hijos legítimos	Cristianos viejos de limpia casta y generación. Españoles, indios, mestizos y castizos Legítimos, limpios y puros.	Cristianos viejos, limpios	Sencillo, humilde, quieto, legítimos Bello
Cultural	Legitimidad	Hijo legítimo, hijo de matrimonio legítimo	Legítimos	Legítimos y puros	Legítimos Español, indio, mestizo y castizo.

Elaboración propia.

Asimismo, en la parroquia del Sagrario de San Luis Potosí en 1783, el hijo mestizo legítimo de Josef y María Dolores fue registrado como español.[16] Estos casos dan prueba de cómo estas categorías primero, eran producto de la percepción, segundo determinaban el estatus social y tercero, la normativa era aplicada.

Por otra parte, la impureza y su asociación a determinados grupos estaba registrada en el IV Concilio Provincial Mexicano, que señalaba: "[…] mulatos, y otras castas, que no son limpias como los Indios."[17]

A pesar de la legitimidad sacramental, en general los grupos producto de las mezclas raciales seguían enfrentando limitaciones normativas que obstaculizaban su ascenso social. Sin embargo, estas barreras fueron por muchos superadas, como se puede evidenciar en los siguientes ejemplos:

> […] un mestizo llamado Don Nicolás Méndez de Luna, que obtuvo muchos años el oficio de gobernador de los naturales sin haberle podido sujetar a que diese residencia dél; y que a ejemplar de este mestizo procuran los Alcaldes Mayores elegir otros de su calidad, por ser muy astutos y mañosos para sus conveniencias, en contravención de los que está dispuesto acerca de no poderse encargar estos oficios a españoles ni mestizos ni a otros que no sean líquidos indios […][18]

1:939Z-RDKQ-D?i=420&cc=1615259&cat=58312> consultado el 25 se septiembre de 2022.

[16] Family Search…, *Bautismo de castas*, 1783, image 8. Disponible en: https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33S7-9G25-DW5?i=3&cc=1860864&cat=385137, consultado en febrero de 2022.

[17] *Concilio Povincial Mexicano IV, celebrado en la ciudad de México el año de 1771*, Querétaro, Imprenta de la Escuela de Artes, 1818, p. 182, en: http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020000241/1020000241.PDF, consultado el 10 de enero de 2022

[18] Richard Konetzke, *Colección de documentos para la historia de la formación social de Hispanoamérica (1493-*

Por otra parte, Andrés Hurtado, un mulato libre y zapatero, acumuló riqueza y liberó a su segunda esposa de la esclavitud, pidiendo ser enterrado con vestimenta franciscana en la Iglesia de San Luis Potosí, demostrando su ascenso social y aceptación en los círculos religiosos.[19] Estas dinámicas sociales impulsadas por las mezclas raciales fortalecieron las pruebas de limpieza de sangre, con frecuentes falsificaciones de documentos para demostrar su pureza de sangre, con certificados que los identificaban como hijos legítimos de cristianos viejos, desafiando las restricciones y asegurando su calidad.[20]

De acuerdo con el pensamiento de la época, la representación de la pureza de sangre, la legitimidad y la calidad también se reflejaba en la pintura de castas. Estas obras mostraban a españoles en altos cargos y promovían la purificación de mezclas con indias, mestizas y castizas, quienes también tenían accesos a ciertos privilegios. Esto revela, cómo los grupos de sangre mezclada enfrentaron exclusión y rechazo de su impureza, calidad e ilegitimidad, pero lograron desafiar las normativas, estereotipos y prejuicios mediante diversas estrategias.

Discriminación y exclusión

La discriminación hacia las mezclas raciales en la Nueva España se manifestaba en diversos ámbitos. Las ordenanzas imponían tributos más altos a negros y mulatos libres que a los indios y limitaban la posesión de armas y vestimenta, especialmente para las mujeres, que no podían usar sedas o joyas ostentosas.[21] En el siglo XVIII, el aumento de las mezclas raciales llevó a un incremento de la pobreza y los delitos, motivando a la realización de un censo en la Ciudad de México en 1753 para garantizar un buen gobierno y prevenir desórdenes.[22]

1810), vol. III, tomo I, 1671-1779, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 1962, pp.694-695.

[19] Ramón Alejandro Montoya, *El Esclavo en San Luis Potosí durante los siglos XVII y XVIII*, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2016, p. 192.

[20] Pilar Gonzalbo, *Familia y orden colonial: Élites, género y mestizaje en América Latina*, México, Fondo de Cultura Económica, 1998, p. 69.

[21] Norma Angélica Castillo Palma, *Cholula: sociedad mestiza en ciudad india: un análisis de las consecuencias demográficas, económicas y sociales del mestizaje en una sociedad novohispana (1649-1796),* México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, 2001, p. 38.

[22] Irene Vázquez Valle, *Los habitantes de la Ciudad de México vistos a través del censo del año de 1753*, [tesis de maestría], México, Centro de Estudios Históricos, El Colegio de México, 1975, pp, 3-4, en: < https://repositorio.colmex.mx/concern/theses/db78tc434?locale=en>, consultado el 20 de septiembre de 2022.

Tabla 2. Representación social de la discriminación de las mezclas

Variable	Categoría de análisis	Párrocos	Autoridades	Observadores de la época	Pintores
Socio-económica	Discrimi-nación	Color que-brado, ciego, ile-gitimidad, pordiosero, pobre, de limosna, mendigo, impureza.	Color inferior, color sospechoso, de baja esfera, astutos, esclavos, mala sangre, mañosos, inmorales, malas cos-tumbres, holgazanes, escandalosos, viciosos, ociosos, plebes, vicio-sos, viles, cobardes, vulgares, ignorantes, inciviles, monstruos, ladrones, indolentes, Huérfanos, pobres, vagos, gentiles, vaga-bundos, desamparados, mal ejemplo, ilegíti-mos, jugadores	Arrogancia, impureza Violentos, vicio-sos, ebrios jugadores, ilegí-timos, inciviles, pobres, vaga-bundos, limos-neros, pobreza, desnudez.	Jugador de cartas, vicios, injerto malo, indócil genio, inquieto, arro-gantes, holgaza-nes perezosos, osados, agre-sivos, pobres, inquieto de ordinario, mala ralea, ingenio tardo, inciviliza-dos, inmorales,

Elaboración propia.

En la Tabla 2 muestra cómo documentos y objetos pictóricos clasificaban a la sociedad por el color de piel, conducta, ilegitimidad, estatus jurídico y pobreza, consolidando estereotipos negativos sobre las mezclas raciales. Aunque algunas ordenanzas incluían a los españoles, los pintores enfatizaban la discriminación hacia estos grupos de sangre mezclada, marcándolos como mala ralea sin oportunidad de ascenso en ninguna esfera de su vida.

Sin embargo, algunos sujetos desafiaron estos estereotipos y normativas. Las mujeres negras y mulatas, muchas sirvientas de amos adinerados, se beneficiaron de las bonanzas mineras, luciendo elegante vestimenta y joyas.[23] Estos desafíos también se reflejaron en lienzos como el de José Joaquín Magón, que aborda el rompimiento racial en busca de ascenso social. En este caso, el albazarado, hijo de una morisca y un coyote, es retratado con piel blanca, rizos dorados y atuendo lujoso. José de Páez también representan a una mujer negra adornada con joyas de perlas. Estos ejemplos se pueden observar en las Gráficas 1 y 2.

[23] Ramón Alejandro Montoya, *op. cit*., p. 20.



Gráfica 1. De morisca y Coyote nace albarazado José Joaquín Magón. Fuente: Ilona Katzew, 2004.

Estrategias de supervivencia y movilidad social

En la sociedad novohispana, el color de piel determinaba la calidad racial de las personas. La Tabla 3 muestra cómo los párrocos categorizaban a los individuos de color quebrado en los registros sacramentales de las castas. Se asociaban tonos más claros con categorías superiores y tonos oscuros con inferiores, fomentando así la discriminación y exclusión social según autoridades y observadores de la época.

Estas clasificaciones trascendían lo puramente biológico, teniendo implicaciones culturales y sociales significativas. Por ejemplo, María de los Dolores Quinteros, criada y educada por Don José Ignacio Echevarría a pesar de ser hija de padres no conocidos, fue descrita de manera elogiosa: "De buen parecer de su cara, fina estructura



Gráfica 2 Negra con collar y pendientes de perla. José de Páez.
Fuente: Almanaque

de su persona, sobresaliente buen color, su buen trato, índole virtuosa y demás recomendables circunstancias que la distinguen de ser buena calidad".[24]

El color de piel influía notablemente en la percepción de la calidad, incluso para aquellos que no eran españoles. Por contraste, personas como Joseph María Cecilio, hijo de padres no conocidos y al parecer *coyote*,[25] eran catalogadas peyorativamente, reflejando los estigmas asociados con ascendencia negra y la búsqueda por evitar esta mancha de sangre.

[24] *Ibidem*, p. 232.
[25] Family search… *Bautismo de castas*, 1767, imagen 307, en: https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33SQ-GG2T-9RL?i=118&cc=1860864&cat=385137, consultado el 25 se septiembre de 2022.

Movilidad social y estrategias de ascenso

En la vida cotidiana, el color de piel se convertía en una herramienta crucial para la movilidad social. En San Luis Potosí, por ejemplo, el catálogo de esclavos clasificaba a los individuos según diversas pigmentaciones: mulatos blancos, prietos, color cocho, pardos, güeros, adobados, y términos como mulato güero prieto,[26] ilustrando cómo el color de piel combinado con otros factores podía influir en su percepción social y económica.

Los pintores reflejaban una variedad de pigmentos que mostraban la mezcla de blanco, indio y negro, delineando una estratificación social donde los blancos prevalecían en la cúspide y las mezclas ocupaban estratos inferiores, marcados por la pobreza.

En la Nueva España, la discriminación basada en el color de piel no siempre impedía los matrimonios interraciales. La Iglesia promovía la fusión entre españoles e indios nobles para mantener la pureza de sangre, aunque las autoridades imponían restricciones, como se refleja en la Real Pragmática de matrimonio, que instruía a los religiosos a evitar uniones desiguales sin el consentimiento de los padres, excluyendo a las castas de esta normativa.

La Tabla 4 muestra cómo los párrocos percibían la movilidad social y las interacciones entre grupos raciales, mientras las autoridades y observadores de la época, añadiendo otros significados restrictivos y morales. Los registros matrimoniales de ciudades como México, Puebla y San Luis Potosí, 1760-1790 muestran uniones interraciales que desafiaban las barreras de color, incluso con españoles involucrados. David Branding sostiene que los peninsulares al inicio de la conquista, buscaban fortalecer su prestigio mediante matrimonios que priorizaban el linaje sobre consideraciones económicas.[27] A pesar de los esfuerzos por preservar la pureza de sangre, muchas españolas optaban por matrimonios interraciales, un fenómeno no representado en la pintura de castas. No obstante, José Joaquín Magón pintó la unión de un albino y una española, simbolizando la mancha de sangre y la percepción negativa asociada.

En el siglo XVIII, los matrimonios mixtos aumentaron y fueron registrados por la Iglesia, reflejando la diversidad racial y las estrategias socioeconómicas. Esta práctica generó representaciones sociales variadas, influenciadas por intereses individuales y

[26] Ramón Alejandro Montoya, *El esclavo en San Luis Potosí…*, p. 121.
[27] David Anthony Brading, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1975, pp. 403-404.

Tabla 4. Contenido de la representación social del matrimonio de las mezclas raciales.

Variable	Categoría de análisis	Párrocos	Autoridades	Observadores de la época	Pintores
Cultural	Matrimonios mixtos	Legítimo, exógamos endógamos, blanqueamiento social, Matrimonios estratégicos Matrimonios mixtos (todas las calidades), No tiene parentesco alguno de consanguineidad	Color inferior, morenos, prietos, color de baja esfera, color sospechoso	Color inferior, pardos, morenos, blancos amoratados	Blanco, Negro, morenos

Elaboración propia.

normativos locales. Por ejemplo, en San Luis Potosí, aquellos que vivían en la frontera chichimeca o trabajaban en la minería estaban exentos del pago de tributo,[28] lo cual atrajo a personas ociosas y migrantes que simularon trabajar en la minería.[29] Desde 1710, las autoridades eclesiásticas defendieron ante el Consejo de Indias de Sevilla la exención de tributos para indios, negros y mulatos residentes en la ciudad.[30] Esta flexibilidad se reflejaba en los altos índices de bautismos y en las elecciones matrimoniales, como el caso de Antonio Guadalupe Ortega, mulato libre, quien en 1763 se casó con Juana de Dios Pérez, india.[31] Aunque no se tenga registro de su actividad minera, esta unión era perfecta para evadir impuestos.

Las uniones matrimoniales también se veían desde una perspectiva de conveniencia, como Josef Candido Zamora, mulato de 74 años, viudo, que se casó con María Victoria Trinidad, española soltera de 26 años, hija legítima.[32]

En el último tercio del siglo XVIII, las buenas relaciones y la conveniencia familiar se volvieron primordiales en los matrimonios, relegando la libre voluntad de los individuos,[33] que había sido esencial en épocas anteriores. El matrimonio entre Joseph

[28] Alejandro Montoya, *Población y Sociedad en un Real de Minas de la Frontera Norte Novohispana. San Luis Potosí, de finales del siglo XVI a 1810*, [tesis de doctorado], Montreal, Departamento de Artes y Ciencias, Universidad de Montreal, 2004, p. 160, en: https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/14829?show=full, consultado el 23 de enero de 2022.

[29] *Ibidem*, p. 160.

[30] *Ibidem*, p. 68.

[31] Family search…, *Matrimonio de castas*, 1763, imagen 364, en: < www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33S7-9G25-LNK?i=323&cc=1860864&cat=385137>, consultado en diciembre 2021.

[32] Family search…, *Matrimonio de castas*, 1788, imagen 67. en: https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33SQ-GGLC-3SJ?i=66&cc=1860864&cat=385137, consultado en marzo 2022.

[33] Carmen Paulina Torres Franco, *¿Entre parientes? Demografía, familias y estrategias matrimoniales en la parroquia*

Barrientos, coyote, y Clara Antonia Mendoza, española,[34] ilustra cómo estos enlaces se utilizaban para ascender socialmente y blanquear la categoría racial. Aunque comunes, las autoridades los desaprobaban. Al respecto, Don Antonio de Lorenzana y Butrón mencionaba: "[…] cuiden los Padres de familias de casar sus hijos con los puros Indios o con Españoles y Castizos, si pudiessen, y no se confundan con tanta variedad de castas, que perturban la paz de sus pueblos."[35]

Esta cita refleja el deseo de preservar la pureza de sangre, enfatizando las mezclas raciales en términos de legalidad, moralidad y preocupación por el orden social. Los observadores de la época añadían otros significados negativos, adicionales, destacando la impureza y contaminación percibida al mezclarse con personas de ascendencia negra. Esto provocaba que los matrimonios mixtos fueran objeto de intensos prejuicios sociales y raciales. El libro de Alonso Crouley en 1774 ancla dichas percepciones: "Si el compuesto es nacido de español e indio, sale la mancha del 3° grado, porque se regula que de español e indio sale mestizo; de este y español, castizo y de este y español, sale ya español… en el compuesto de español y negro, queda manchado el mixto por innumerables generaciones."[36]

En el proceso de objetivación y anclaje de la limpieza de sangre se integraban desde la celebración del bautismo y matrimonios. Esto se observa en todas las parroquias estudiadas, destacando las de San José en Puebla y la ciudad de México, con un alto índice de matrimonios entre españoles, indios, mestizos y castizos.

Durante el siglo XVIII, la aprobación sacramental de matrimonios mixtos era crucial para la iglesia, ya que aseguraba la legitimidad dentro del orden social y moral aceptado. Este proceso de hibridación cultural contribuyó significativamente a reducir la ilegitimidad. Sin embargo, esta última tenía múltiples causas, que afectaban a diversos estratos sociales, como el adulterio, epidemias, desastres naturales, migración, enfermedades, situación económica y prejuicios sociales.

---

de Nuestra Señora de la Encarnación, 1778-1822, [tesis doctoral], Michoacán, El Colegio de Michoacán, Centro de EstudiosHistóricos, 2013, p. 283. en: http://colmich.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1016/230

[34] Family search…, *Matrimonio de castas*, 1761, imagen 300-301 Disponible en: < www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33SQ-GG25-LFP?i=300&cc=1860864&cat=385137>, consultado en diciembre 2021.

[35] Pilar Gonzalbo Aizpuro, *Familia y orden colonial*…, p. 394.

[36] Pedro Alonso O´Crouley, *Idea compendiosa del reino de la Nueva España,* México, 1774, p. 198. en: http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000250998, consultado en marzo de 2023.

La Tabla 5 muestra cómo la ilegitimidad era categorizada en los registros parroquiales, afectando a diversos estratos sociales, incluyendo españoles. Por ejemplo, José Francisco del Refugio, español, fue registrado como hijo de padres no conocidos.[37]

A pesar de enfrentar exclusiones sociales, algunos individuos destacaron y ascendieron, como el pintor Miguel Cabrera, quien fue adoptado por mulatos, y José María Lozano Chagoyán, un niño expuesto, que presentó una probanza de limpieza de sangre en 1757. A pesar de que su ascendencia era desconocida, demostró talento en letras y dominio del latín, lo que le valió el elogio y reconocimiento basados en su apariencia y cualidades.[38] Estos casos muestran cómo la hibridación cultural, junto con ciertas habilidades les permitió superar las barreras raciales y de ilegitimidad para su ascenso.

Sin embargo, hacía mediados del siglo XVIII, aumentaron las presiones para excluir a los ilegítimos de instituciones prestigiosas y ciertas profesiones,[39] lo que reflejaba una representación negativa de las mezclas raciales. Esto se evidencia en objetos pictóricos que delineaban diferencias sociales y contribuían a la exclusión de estos grupos.

La ilegitimidad era considerada una transgresión a las normas morales y al honor individual. En el censo de 1753 de la ciudad de México, se notó una notable disparidad entre el número de viudas y viudos, sugiriendo posibles ocultaciones de información y reflejando altos niveles de ilegitimidad.[40] Estos casos ejemplifican cómo, pese a enfrentar desventajas sociales y morales, estos grupos utilizaron estas circunstancias como estrategias para satisfacer sus intereses o necesidades.

Redes familiares y movilidad social en la Nueva España

Durante la época virreinal, el matrimonio fue fundamental para establecer redes de parentesco biológico, compadrazgo y adopción que configuraban la sociedad en sus dimensiones social, cultural y económica. En los registros bautismales de la

[37] Family search…, *Bautismo de castas*, 1788, imagen 298, en: https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33SQ-GG25ZX7?i=297&cc=1860864&cat=385137, consultado en febrero de 2022.

[38] Norma Angélica Castillo Palma, "Las informaciones del tardío XVIII: La denuncia, la reputación y el aspecto como elementos de prueba", en Böttcher Nikolaus, Bemd Hausberger y Max S. Hering Torres (coord.), *El peso de la sangre: limpios, mestizos y nobles en el mundo hispánico*, México, El Colegio de México, 2011, pp, 237-238.

[39] Pilar Gonzalbo, *Familia y orden colonia*…, p. 228.

[40] Irene Vázquez Valle, *Los habitantes de la Ciudad de México*…, p. 98, en: https://repositorio.colmex.mx/concern/theses/db78tc434?locale=en, consultado el 20 de septiembre de 2022.

Tabla 5. Contenido de la representación social de la ilegitimidad de las mezclas raciales.

Variable	Categoría de análisis	Párrocos	Autoridades	Pintores
Cultural	Ilegitimidad	Hijo de padres no conocidos, expuesto, hijo de padres gentiles, hijo natural, madre soltera, expósito, huérfano y de limosna.	Huérfanos, ilegítimos, amancebados concubinato, adulterio, impureza	Ilegítimo, impureza

Elaboración propia

parroquia del Sagrario en San Luis Potosí, entre 1760 y 1790, se observa una notable diversidad en la composición familiar. Las uniones entre españoles e indias a veces resultaban en hijos clasificados como coyotes en lugar de mestizos. En San José de Puebla, la calidad de los padres tenía un impacto directo en la de sus hijos, mientras que, en la ciudad de México, los registros presentaban la calidad de los bautizados, pero no la de su linaje.

Las estructuras familiares desiguales se consolidaron mediante lazos espirituales que otorgaban ciertos privilegios y mejoraban el estatus social. Por ejemplo, en San Luis Potosí, se encontró que la elección de padrinos influía significativamente en la calidad atribuida a los hijos. Por ejemplo, los hijos de padres españoles y madres de diferentes calidades tenían padrinos españoles o mestizos para asegurar un estatus elevado.

En uniones de calidad mixta, los hijos frecuentemente tenían padrinos de similar o ligeramente superior calidad como mestizos y mulatos. Incluso en casos de madres solteras como mestizas, mulatas libres o esclavas, sus hijos tenían padrinos de calidad alta, como españoles, lo que también refleja la práctica de utilizar el compadrazgo para mejorar las condiciones de sus hijos ilegítimos.

Los niños expuestos en hogares españoles eran una estrategia para mantener las apariencias y ocultar la identidad de las madres, evitando así prejuicios morales. Por ejemplo, María Dolores, registrada como española e hija de padres no conocidos, fue expuesta en la casa de Anna Gertrudis, viuda de José Joachín,[41] para evitar señalamientos sobre su maternidad fuera del matrimonio. Estos niños podían disfrutar de ciertos privilegios, como el derecho a llevar el apellido de sus padres ficticios,[42] entre otros.

[41] Family search…, *Bautismo de castas*, 1788, imagen 298, en:https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:33SQ-GG25-ZX7?i=297&cc=1860864&cat=385137, consultado en marzo 2022.

[42] Ramón Alejandro Montoya, *Población y Sociedad en un Real de Minas*…, p. 361, en: https://papyrus.bib.

Las familias de calidad inferior, como lobos o mulatos esclavos tenían padrinos de la misma calidad, manteniendo así las jerarquías sociales existentes. En contraste, los negros esclavos al ser considerados alto valor obtenían padrinos españoles con estatus social elevado.

Durante este período, las familias buscaban diversificar sus linajes mediante matrimonios entre diferentes grupos raciales y sociales, mientras que las redes de parentesco espirituales servían como herramienta para asegurar prestigio y ascensos social.

Oficios como instrumento de ascenso social y desafío a la pureza de sangre

En la Nueva España, la estructura gremial y las ordenanzas reflejaban una marcada exclusión de las mezclas raciales en diversos oficios. Por ejemplo, en las ordenanzas de herreros y albéitares de 1746 establecían que no se admitirían aprendices de color quebrado a menos que demostraran ser españoles de buenas costumbres, mediante una evaluación ante el juez veedor.[43]

A pesar de estas políticas discriminatorias, surgieron contradicciones evidentes en la sociedad virreinal. En cofradías, asociaciones, colegios y gremios, admitieron individuos de origen africano e indios.[44] La Tabla 6 muestra distintos oficios, como la presencia de mulatos en milicias, pintores y sacristanes en la Parroquia de San José, Puebla. También se observa cómo españoles ocupaban oficios de bajo prestigio, como el caso de José Mariano, un sirviente[45] en la misma parroquia.

El censo de la ciudad de México de 1753 registró a comerciantes de mezcla racial que no sólo eran propietarios de negocios, sino que también desafiaban las restricciones impuestas por la pureza de sangre. En casos notables, mulatas ejercían como maestras y eran dueñas de escuelas para niños.[46]

umontreal.ca/xmlui/handle/1866/14829?show=full, consultado el 23 de enero de 2022.

[43] Manuel Carrera Stampa, *Los gremios mexicanos. La organización gremial en la Nueva España, 1521-1861*, México, Colección de estudios histórico-económicos mexicanos, Cámara Nacional de la industria de la Transformación, EDIAPSA, 1954, p. 224.

[44] Norma Angélica Castillo Palma, "Las informaciones del tardío XVIII…", p. 37.

[45] Family search…, *Matrimonio de castas,* 1783, imagen 319 Disponible en:https://www.familysearch.org/ark:/61903/3:1:939V-5G9W-VS?i=318&cc=1837906&cat=62878, consultado el 25 de marzo de 2022.

[46] Irene Vázquez Valle, *Los habitantes de la Ciudad de México*…, p. 313, en: https://repositorio.colmex.mx/concern/theses/db78tc434?locale=en, consultado el 20 de septiembre de 2022.

Tabla 6. Contenido de la representación social de los oficios de las mezclas raciales

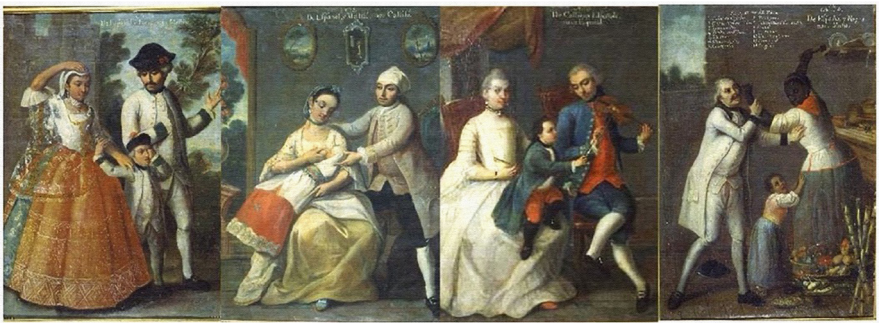
Variable	Categoría de análisis	Párrocos	Autoridades	Pintores
Socioeconómica	Oficios	Carpintero, labrador, sombrerero, tejedor, gamusero, zapatero, curtidor, panadero, arriero, herrero, tratante, botero, hilandero, aguador, florero, carretonero, velero, cocinero, tejedor de sedas, cochero, albañil, sacristán, timonero, soldado, pintor.	Dueño de sastrería, de velería, panadería, pastelería, maestro carpintero, maestro de escuela, maestro sastre, maestro sillero, oficial de la casa de moneda, escribiente, oficial de pluma, capitán del tercio de los pardos, sargento de los pardos, ministro de vara, alguacil, cabo escuadra del tercio de pardos, platero, músico, pintor, pintor de barajas, escribano	Sirvientes, carroceros, cocheros

Elaboración propia

La participación en las milicias ofrecía privilegios y reconocimiento social, siendo una vía de ascenso para aquellos excluidos por su origen racial. Pintores como Juan Patricio Morlete y Miguel Cabrera, ambos de sangre mezclada, alcanzaron estatus privilegiado al firmar sus obras como españoles, desafiando las normativas de pureza de sangre.

Divergencias de la realidad social a la idealización pictórica

En el contexto de la Nueva España, las pinturas de castas ofrecían una visión simplificada e idealizada de la realidad racial y social de la época. Estos objetos pictóricos eran encargados por las élites novohispanas y europeas, por lo que reflejan las jerarquías raciales como los estereotipos dominantes. Destacan la pureza de sangre al posicionar al español en la cúspide social, asociado con honor, prestigio y riqueza, mientras los blancos aparecen ascendiendo junto a indias, mestizas y castizas, simbolizando legitimidad y limpieza de linaje. En contraste, las uniones con mujeres negras se representaban en ambientes domésticos, asociados con impureza e ilegitimidad, reflejado en su vestimenta y en sus hijos mulatos. No obstante, estas obras

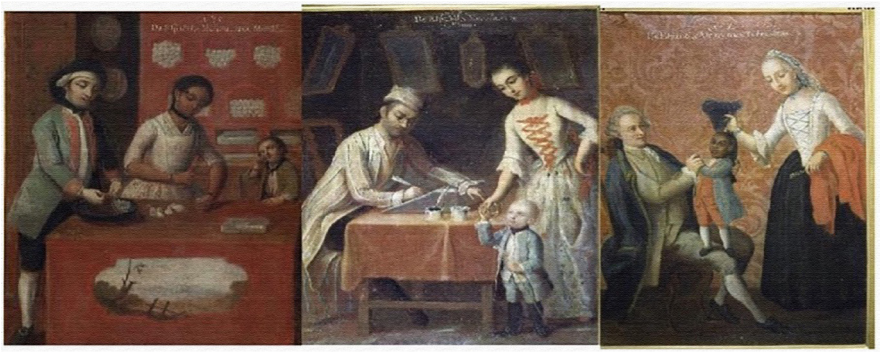


Gráfica 3. Pintura de castas del pintor Andrés de Islas, 1774
Fuente: Museo de América
Elaboración propia.

no capturan los desafíos y logros en la superación de las barreras raciales experimentados por muchos individuos, como se ilustra en la Gráfica 3.

Los registros documentales ofrecen una perspectiva más matizada y compleja, mostrando matrimonios mixtos entre españoles y personas de sangre mezclada, ausentes en estos objetos pictóricos. Las españolas están notoriamente ausentes de los lienzos; José Joaquín Magón las representa con pérdida de pureza de sangre, mientras que Ignacio María Barreda las muestra en un estatus elevado y en unión con negros. A diferencia de los documentos, los españoles no se representan en estratos inferiores ni son discriminados.

La blanquitud social se manifiesta en cómo las mujeres afrodescendientes de piel blanca, como moriscas y albinas, ocupan una posición favorecida junto a los españoles, a pesar de su linaje, como se aprecia en la Gráfica 4. Por otro lado, la representación pictórica de los mestizos muestra a estos individuos aceptados desde la infancia, pero viviendo en pobreza en la adultez como se refleja en la Gráfica 5. Esto contrasta con la documentación de la época, que muestra a los mestizos como pintores, sacristanes y gobernadores.



Gráfica 4. Blanquitud social, españoles en unión con mulatas, moriscas y albinas, Andrés de Islas. Fuente: Museo en América

Los mulatos, en cambio, son retratados negativamente desde su concepción, asociados con impureza e ilegitimidad, rodeados de vicios y arrogancia en la adultez, sin reflejar su verdadero ascenso social, visible en las Gráfica 6 y 7.

Las políticas coloniales, reflejadas en cédulas y ordenanzas, tuvieron un impacto profundo en la vida cotidiana y las oportunidades disponibles para las mezclas raciales. Estas normativas no sólo definían el ascenso social, sino que también perpetuaban estereotipos y prejuicios que se anclaron en los objetos pictóricos, los cuales reflejan un orden idealizado de la sociedad, ocultando las dinámicas reales de ascenso. Asimismo, estas pinturas reflejan el contexto político de los borbones, cuyo ideal era recolonizar el territorio, mantener el orden y controlar la pureza de sangre ante el incremento de las mezclas raciales, con el objetivo de preservar el acceso a oficios y profesiones de prestigio. En este período, cualquier individuo tenía la posibilidad de superar las barreras raciales y lograr beneficios.





Gráfica 5. El mestizo en su infancia y en su edad adulta José Joaquín Magón, Miguel Cabrera.
Fuente: Ilona Katzew, 2004

Conclusión

El mestizaje en la Nueva España, tradicionalmente entendido como la fusión de tres culturas, ha quedado obsoleto para comprender este fenómeno. La realidad social de las mezclas raciales se construyó en oposición a un sistema de castas y su normatividad. Las representaciones sociales se basaban en la pureza de sangre y legitimidad para ascender socialmente. Estos conceptos regían la normativa cotidiana, donde todos buscaban mejorar su estatus social, prestigio, evadir tributos o riqueza mediante la movilidad de su calidad.

Ante las limitaciones impuestas, los grupos de sangre mezclada desarrollaron estrategias periféricas para ascender socialmente desafiando la moral y las normas. Estas prácticas cotidianas, influenciadas por la hibridación cultural, se ejemplifica con la frase obedezco, pero no cumplo. Así, estos grupos aprendieron a vivir y comunicarse incumpliendo normas que moldeaban las estructuras sociales, culturales, religiosa y económicas.



Gráfica 6. El mulato en su infancia
José de Páez
Fuente: Almanaque

Estas construcciones sociales se reflejan en documentos que evidencian la desobediencia a los órdenes impuestos, lo que llevó a endurecer las normas debido a la falta de control racial, social y moral. No se puede hablar de un mestizaje generalizado, ya que cada ciudad tenía dinámicas de movilidad distintas, influenciadas por la geografía, normativas locales y los intereses individuales. En San Luis Potosí, por ejemplo, había mayor movilidad debido a su condición de centro fronterizo y minero, a diferencia de Puebla y Ciudad de México, donde la limpieza de sangre y el blanqueamiento social eran más pronunciados.

La corrupción de párrocos y autoridades permitió cambios en la calidad o el ingreso a oficios estratégicos. Estas estrategias reflejan la capacidad de adaptación y resistencia de estos grupos frente a un sistema que intentaba mantenerlos en posiciones subalternas.



Gráfica 7. El mulato adulto José Joaquín Magón. Fuente: Pueblos originarios.

Las representaciones sociales de la época reflejadas en documentos muestran estos desafíos, mientras que los objetos pictóricos idealizaban una sociedad rígida y estratificada, perpetuando estereotipos y prejuicios negativos que han influido en la comprensión histórica de esta sociedad. Este trabajo puede servir como base para estudios futuros que profundicen en la realidad social de la Nueva España.

Bibliografía

Abric, Jean Claude, *Prácticas sociales y representaciones*, México, editorial Coyoacán, 2002.

Alejandro Montoya, Ramón, *El Esclavo en San Luis Potosí durante los siglos xvii y xviii*, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2016.

___, *Población y Sociedad en un Real de Minas de la Frontera Norte Novohispana. San Luis Potosí, de finales del siglo xvi a 1810* [tesis doctoral], Montreal, Departamento de Artes y Ciencias, Universidad de Montreal, 2004.

Betancur García, María Cecilia, "Mestizaje Linguistico y cultural", *Revista Venezolana de Análisis de Coyontura* xx (2), 2014, pp, 103-129, en: https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=36440846006, consultado el 15 de febrero de 2022.

Branding, David Anthony, *Mineros y comerciantes en el México borbónico (1763-1810),* México, Fondo de Cultura Económica, 1975.

Carrera Stampa, Manuel, *Los gremios mexicanos. La organización gremial en la Nueva España, 1521-1861,* México, Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, ediapsa, 1954 (Col. Estudios histórico-económicos mexicanos).

Castillo Palma, Norma Angélica, *Cholula: sociedad mestiza en ciudad india: un análisis de las consecuencias demográficas, económicas y sociales del mestizaje en una sociedad novohispana (1649-1796),* México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 2001.

___ "Las informaciones del tardío xviii: La denuncia, la reputación y el aspecto como elementos de prueba", en Böttcher Nikolaus, Bemd Hausberger y Max S. Hering Torres (coord.), *El peso de la sangre: limpios, mestizos y nobles en el mundo hispánico,* México, El Colegio de México, 2011, pp. 219-236.

Flores González, Gustavo, *Mestizaje de papel. Dinámica demográfica y familias de calidad múltiple en Taximaroa, 1667-1826*, [tesis de doctorado], Michoacán, El Colegio de Michoacán, 2013.

Gonzalbo Aizpuro, Pilar, *Familia y nuevo orden colonial,* México, El Colegio de México, 2001.

Iturriaga, José N., *Anecdotario de extranjeros en México, siglos xvi-xxi, (150 viajeros de 28 países)*, San Luis Potosí, Secretaría de Cultura del Estado de San Luis Potosí, 2021.

Jodelet, Denise, "La representación social: fenómenos, concepto y teoría", en Serge Moscovici (dir.), *Psicología social, tomo ii: Pensamiento y vida social*, Barcelona, Paidós Ibérica, 1986, pp. 469-494.

Lafaye, Jacques, "De sangre limpia y castas de mezcla", en Gabriela Velásquez Robinson (coord.), *Espejos distantes. Los rostros mexicanos del siglo xviii*, México, Grupo Financiero bbva Bancomer, 2009, pp. 109-163.

Konetzke, Richard, *Colección de documentos para la historia de la formación social de Hispanoamérica (1493-1810)*, vol. iii, tomo i, 1671-1779, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 1962.

López Beltrán, Carlos, *Sangre y temperamento, pureza y mestizajes en las sociedades de castas americanas,* México, unam, 2008.

Moscovici, Serge, *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Buenos Aires, editorial Huemul, 1979.

Rivera, Silvia, *En defensa de mi hipótesis sobre el mestizaje colonial andino, en Seminario, Mestizaje, Ilusiones y realidades,* La Paz, musef, 1996.

Solange, Alberro y Pilar Gonzalbo Aizpuru, *La sociedad novohispana: estereotipos y realidades,* México, El Colegio de México, primera edición electrónica, 2014.

Torres Franco, Carmen Paulina, *¿Entre parientes? Demografía, familias y estrategias matrimoniales en la parroquia de Nuestra Señora de la Encarnación, 1778-1822* [tesis doctoral], Michoacán, El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Históricos, 2013.

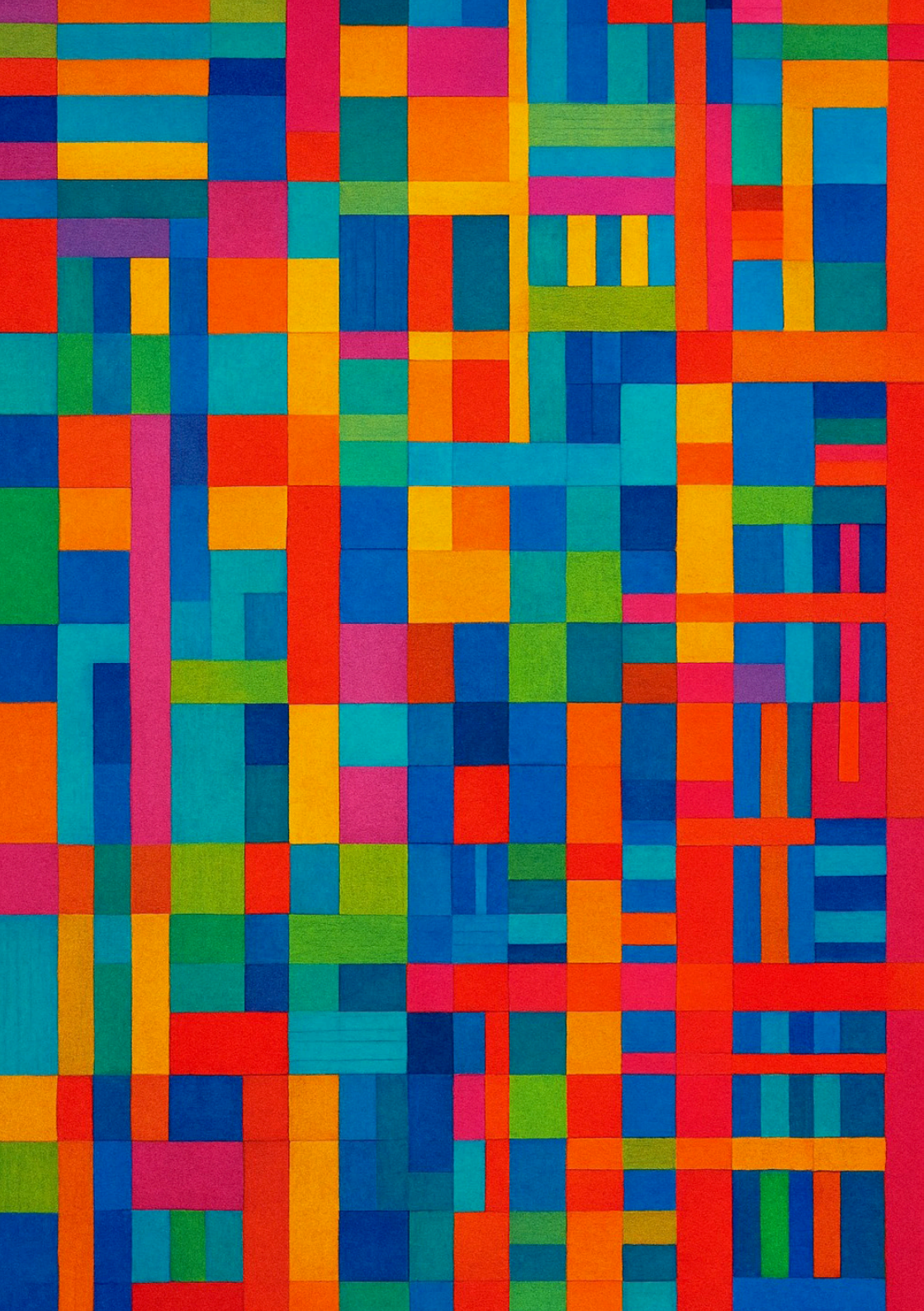
Vázquez Valle, Irene, *Los habitantes de la Ciudad de México vistos a través del censo del año de 1753* [tesis de maestría], México, El Colegio de México, 1975.

Wade, Peter, "Repensando el Mestizaje", *Revista Colombiana de Antropología,* vol. 39, Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 2003, pp. 273-296.

Zahino Peñafort, Luisa, *El cardenal Lorenzana y el IV Concilio Provincial Mexicano*, México, Miguel Ángel Porrúa/unam/Universidad de Castilla-La Mancha, 1999.

Fuentes primarias

IV Concilio Provincial Mexicano
FamilySearch. Org. México, México, Catholic Church Records, 1760-1790.
Ciudad de México, El Sagrario, Bautismos
Ciudad de México, El Sagrario, Matrimonio de castas
Puebla, San José, Bautismos
Puebla, San José, Matrimonio de castas
San Luis Potosí, El Sagrario, Bautismos
San Luis Potosí, El Sagrario, Matrimonio de castas
Pedro Alonso O´Crouley, *Idea compendiosa del reino de la Nueva España*, México, 1774.



La habitabilidad urbana y el espacio universitario. Una mirada a las dimensiones socio-espaciales ante el COVID-19

Mariel Organista Camacho

Introducción

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto devastador en ciudades densamente pobladas y con altos índices de pobreza, exacerbando la degradación ambiental y las malas condiciones de salud. En este contexto, las ciudades interconectadas se convirtieron en epicentros de crisis prolongadas. De acuerdo al secretario general de las Naciones Unidas, Guterres, el 90 % de los primeros casos reportados se produjeron en áreas urbanas de alta densidad y bajos ingresos.[1] Aunado a ello, estudios han demostrado que comunidades con mayor capital social y movilidad presentaron un aumento más lento de casos de contagio; además, aquellas con una sólida red de apoyo y adaptabilidad demostraron una mayor resiliencia durante la crisis.[2]

A finales de 2019 la pandemia comenzó a propagarse globalmente lo que derivó en un interés por investigar la relación entre la difusión del virus y factores como la densidad poblacional, el tamaño de la ciudad y la disponibilidad de recursos sanitarios. Los estudios indicaron que las áreas urbanizadas e interconectadas presentaban tasas de incidencia más elevadas.[3] En este sentido, las dificultades enfrentadas durante la pandemia dieron paso a desarrollar formas y estrategias para manejar los escenarios que se presentaban. Esta capacidad de adaptación a situaciones adversas

[1] Carissa Champlin, Mikhail Sirenko y Tina Comes, "Measuring social resilience in cities: An exploratory spatio-temporal analysis of activity routines in urban spaces during Covid-19", *Cities*, vol. 135, 2023, pp. 1-17, en https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104220

[2] Alina Kristin Bartscher, Sebastian Seitz, Sebastian Siegloch, Michaela Slotwinski y Nils Wehrhöfer, "Social capital and the spread of covid-19: Insights from european countries", *Journal of Health Economics*, vol. 80, 2021, pp. 1-15, en https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2021.102531

[3] Donghui Dai, Wen Dong, Yaowu Wang, Shennan Liu y Jingyuan Zhang, "Exploring the relationship between urban residents' emotional changes and built environment before and during the COVID-19 pandemic from the perspective of resilience", *Cities*, vol. 141, 2023, pp. 1-14 en https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104510

evidenció un término inherente a la habitabilidad delimitado como resiliencia social que incluye modelos espaciales y actividades diarias que facilitan la adaptación al sistema urbano en el que un contexto se desenvuelve.[4]

Por otro lado, la pandemia de COVID-19 afectó la movilidad y el comportamiento social, resaltando la necesidad de servicios de salud pública. Las ciudades de América Latina enfrentaron desafíos por la pobreza, la segregación y la aglomeración. Además, la crisis sanitaria amplificó la segregación social, ya que las personas con privilegio económico pudieron reducir su movilidad en comparación a barrios segregados.

Dicho esto, las instituciones universitarias enfrentaron desafíos que ponen a prueba la capacidad de adaptación a diversas formas de aprendizaje y convivencia. Este estudio explora el fenómeno de la habitabilidad urbana en espacios abiertos universitarios durante y después de la pandemia por COVID-19. El objetivo es explicar la relación entre la movilidad/conectividad socio-espacial y la habitabilidad urbana.

Para desarrollar el presente estudio se requirió de la aplicación de un cuestionario de apreciación de la comunidad universitaria, que abarcó ocho dimensiones de la habitabilidad urbana: caracterización del usuario, conectividad, movilidad, legibilidad, seguridad, sociabilidad, identidad y libertad. Se realizaron 298 encuestas durante y después de la pandemia (223 aplicadas en 2020 y 75 en 2023) con la finalidad de identificar los cambios y continuidades en las relaciones socio-espaciales y las características del campus universitario. Los resultados abarcan cuatro tipos de análisis: descriptivos básicos, comparativos, de relaciones bajo la técnica de correlación.

La investigación se estructura con base en los siguientes apartados: 1) La habitabilidad urbana y el COVID-19, 2) Motivaciones encontradas después del COVID-19, 3) El espacio como caso de estudio, delimitado en un subtema referente a los espacios públicos, 4) Espacios universitarios y la relación COVID-19, 5) Dimensiones de la habitabilidad vinculadas a espacios universitarios, dividido en ocho dimensiones que comprende la habitabilidad, los cuales son: conectividad, movilidad, comprensión espacial, seguridad, legibilidad espacial, sociabilidad, desarrollo metodológico, 6) Resultados obtenidos, desglosado en las dimensiones que comprende la habitabilidad: conectividad, movilidad, comprensión espacial, seguridad, legibilidad espacial, sociabilidad, identidad, libertad.

[4] Carissa Champlin, Mikhail Sirenko y Tina Comes, *op. cit.*

La habitabilidad urbana y el COVID-19

La habitabilidad se refiere al fenómeno vinculado con el habitar mismo. Este último implica un intercambio entre el habitante y el espacio, donde ambos tienen una relación bidireccional ya que el espacio se convierte en una parte de la identidad del individuo. Asimismo, el habitar es entendido como un referente social, colectivo y cultural[5] asociado a la creación de espacios confortables al ser humano en su entorno y sus condiciones adversas en consideración de los requerimientos humanos y las características contextuales en sus diversos niveles sistémicos. En el contexto educativo, el espacio escolar visto como un espacio urbano habitable[6] puede favorecer o limitar las acciones que se realicen e incidir en las conductas de los usuarios.[7] Resulta fundamental, considerar a los espacios urbanos como elementos mediadores de actividades sociales, culturales y económicas dentro de una comunidad ya que fomentan la interacción y actúan como puntos clave para mejora de la habitabilidad e infraestructura urbana.[8]

Motivaciones encontradas después del COVID-19

Diversos estudios han investigado cómo la distribución espacial durante la pandemia de COVID-19 se relaciona con el uso y las políticas de suelo, que abarcan los tipos de espacios verdes y configuraciones de paisajes. En este tenor, los espacios verdes juegan un papel importante en la mejora de la salud de las personas y en satisfacer sus necesidades de interacción social. Además, fomentan actitudes positivas frente a situaciones de estrés, contribuyen a mejores hábitos e incrementan tanto la esperanza de vida como la recuperación ante la fatiga mental, además de mejorar la calidad del sueño, sueño.[9] Asimismo, los entornos naturales favorecen la salud mental

[5] Andrea Burbano y Mariana Figueroa Castelán (eds.), *Habitar y habitabilidad en contextos metropolitanos*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2020.

[6] Reyna Valladares Anguiano, *Diversas visiones de la habitabilidad*, México, Editorial de la Red Nacional de Investigación, 2015.

[7] Rodolfo Cruz-Vadillo, "Justicia efectiva: micropolítica y construcción de una habitabilidad escolar", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. LII, núm. 3, México, 2022.

[8] Abdullah Imam, Mohammed Helm, Amr Aljadi, e Ibrahim Hegazy, "Exploring the Quality of Open Public Spaces in Historic Jeddah", *ACE Architecture, City and Environment*, vol. 18, núm. 52, 2023, en https://dx.doi.org/10.5821/ace.18.52.12123

[9] Maria Cristina Celuppi, Célia Regina Moretti Meirelles, Raquel Cymrot, Graziela Tosini Tejas, Reginaldo Martins da Silva de Souza, João Paulo Assis Gobo, "The impact of green spaces on the perception and well-being of the academic population in face of the COVID-19 pandemic in the Amazon and Southeast Brazil", *Cities*, vol. 141, 2023, en https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104503

al disminuir el estrés, la depresión y la ansiedad; a diferencia de entornos urbanos que tienden a provocar dichos efectos. Diversas teorías asociadas al bienestar y los entornos naturales permiten reforzar lo mencionado. De esta manera, la Teoría de Restauración de la Atención puntualiza que los entornos naturales promueven una recuperación rápida de la fatiga mental y optimizan la capacidad de atención.[10] Asimismo, la Teoría Psico-evolutiva afirma que los entornos restauradores benefician al bienestar psicológico.[11]

Los espacios públicos universitarios

La Universidad Autónoma del Estado de Baja California (UABC), campus Sauzal, fundada en 1971, se localiza en la Carretera Transpeninsular 3917, en Ensenada, B. C. a orillas del mar y delimitada por una zona residencial, el hotel y restaurante Punta Morro y el restaurante bar Lucky Irish Pub. Su acceso principal está dado por la Av. José de Jesús Clark Flores hasta P. Olas Altas. Al tener una vista colindante a la orilla del mar, tiene un clima diverso en su mayoría y vientos predominantes del océano. El campus Ensenada cuenta con nueve facultades en su totalidad, contando con 10 636 estudiantes hasta la fecha.

Durante el periodo 2023-2, la Faculta de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (FIAD) en UABC mostró un registro de 2 234 estudiantes dispersos en diversos edificios dedicados a las diferentes áreas de las distintas carreras que se efectúan en el campus, por lo cual la movilidad entre los distintos edificios es de manera peatonal, constituyendo en su mayoría escaleras y aceras.

[10] Narae Lee, "Third place and psychological well-being: The psychological benefits of eating and drinking places for university students in Southern California, USA", *Cities*, vol. 131, 2022, en https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104049

[11] Roger S. Ulrich, Robert F. Simons, Barbara D. Losito, Evelyn Fiorito, Mark A. Miles y Michael Zelson, "Stress Recovery During Exposure to Natural and Urban Environments", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 11, núm. 3, 1991, pp. 201-230, en https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7

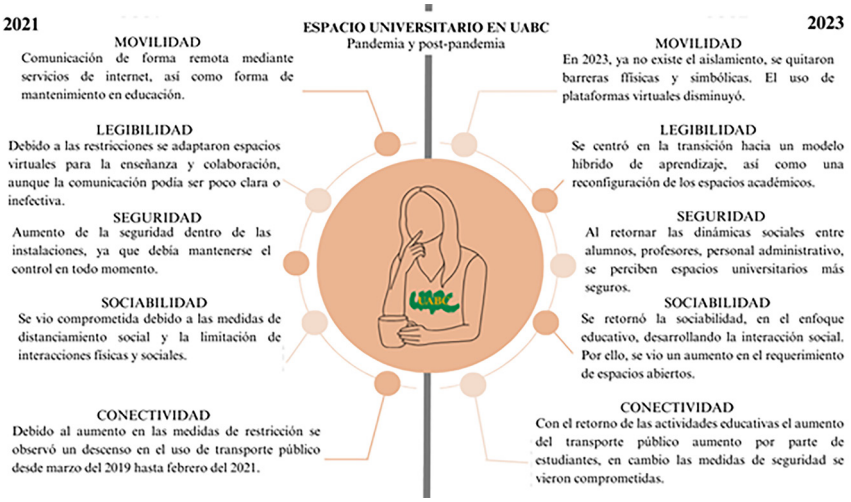


Figura 1. Dimensiones de la habitabilidad. Fuente: Elaboración propia (2024).

Dimensiones de la habitabilidad vinculadas a espacios universitarios

La habitabilidad en entornos universitarios debe enfocarse en las relaciones socio-espaciales, emocionales y psicológicas de sus usuarios desde un enfoque integrador. Para comprender la complejidad de este fenómeno, es necesario analizar sus dimensiones, como la conectividad y movilidad, la comprensión espacial, la seguridad, la legibilidad espacial, la sociabilidad, la identidad colectiva y la libertad. La Figura 1 muestra un comparativo de la habitabilidad urbana en los espacios abiertos de la UABC durante 2021 y 2023 desde el análisis de la movilidad, legibilidad, seguridad, sociabilidad y conectividad.

En este sentido, el estudio de la habitabilidad en entornos universitarios es fundamental para diseñar espacios que promuevan la interacción, la diversidad y la igualdad de oportunidades. Al entender las necesidades y preferencias de los estudiantes, las instituciones propician la creación de entornos que fomenten el aprendizaje, la creatividad y el desarrollo personal. A continuación, se presentan las diferentes dimensiones consideradas en este estudio, explorando su importancia y relación con el bienestar estudiantil.

Conectividad

La conectividad se refiere a la capacidad de unir diferentes lugares, mientras que la accesibilidad se enfoca en la calidad del acceso, garantizando que todas las personas puedan moverse sin discriminación alguna. Ambas dimensiones son fundamentales para el abordaje de la habitabilidad urbana.

Movilidad

La baja presencia de estudiantes con discapacidad en las instituciones académicas se debe a múltiples factores, como limitaciones económicas, familiares, sociales y problemas impuestos por la sociedad en la infraestructura urbana y escolar. Este hecho limita y dificulta el acceso a la educación, lo que destaca la necesidad de priorizar la inclusión y la accesibilidad en este tipo de estudios.

Comprensión espacial

Es importante considerar la ciudad como un lugar interconectado de espacios, objetos y sujetos que permita realizar actividades que resuelvan las necesidades básicas.[12] Al diseñar espacios habitables se requiere considerar la diversidad de los usuarios, ser inclusivos y conscientes en todo momento de la existencia de diferentes aspectos que componen el entorno construido.

[12] Lizeth Fernanda Benavides-Benavides, Natasha Eulalia Cabrera-Jara y María Belén Campoverde-Bermeo, "Corredores urbanos como conectores de vida pública. Diagnóstico de los corredores urbanos centrales en la avenida 24 de mayo, Azogues", *Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanas*, vol. 2, núm. 79, Universidad Verdad, 2021, en https://doi.org/10.33324/uv.v2i79.432

Seguridad

Diversos factores culturales, ambientales, históricos e ideológicos, generan manifestaciones que reflejan situaciones sociales en el entorno universitario. Por lo que, es responsabilidad de las instituciones desarrollar e implementar estrategias y herramientas que garanticen entornos seguros. Las universidades como instituciones especializadas en el conocimiento, juegan un papel fundamental dentro del sistema estatal dentro de la gestión de la seguridad. Existen antecedentes que conectan el tema de seguridad con las instituciones universitarias, donde han incluido el término de seguridad disuasiva, que se refiere a cómo el entorno puede intimidar y/o limitar a posibles delincuentes en el campus para que no cometan actos ilícitos.

Legibilidad espacial

La legibilidad espacial se refiere a la claridad y comprensión en el entorno. Espacios bien diseñados facilitan la orientación y el reconocimiento de elementos, convirtiendo la experiencia en placentera.

Sociabilidad

La pandemia de COVID-19 ha intensificado los efectos negativos de la segregación social. Aquellos con altos ingresos pudieron trabajar de forma remota, por lo que redujeron su movilidad en su mayoría a comparación que las personas en condiciones desfavorables, resulta que los residentes de vecindarios segregados y desfavorecidos enfrentan mayores tasas de infección y mortalidad por COVID-19. La disminución de la movilidad puede aumentar la segregación espacial al limitar las posibilidades de interacciones, lo que contribuye al aislamiento social. Hay un incremento de información que expone el impacto de la pandemia de COVID-19 en la sociedad y en los comportamientos de las personas en distintos grupos sociodemográficos.

Identidad

Los espacios son fundamentales para construir la identidad colectiva, pueden ser abiertos y accesibles, y funcionar como lugares comunes donde se comparten diversas relaciones. Además, permiten la expresión de las personas y de sus identidades.

Libertad

Para fomentar un sentido de libertad relacionado con el espacio, se requiere de espacios de calidad que se ajusten a las necesidades de los usuarios, además de permitir que las personas se sientan independientes para desenvolverse en él y que actúen como participantes que comparten experiencias, conocimientos, perspectivas asociadas a su identidad personal o colectiva.

Estrategia metodológica

La estrategia metodológica es cuantitativa y correlacional, busca comprender cómo se habita el espacio urbano universitario a través de un análisis comparativo de los factores socio-espaciales durante y después de la pandemia de COVID -19. El estudio se realizó entre 2020 y 2023, en la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Campus Sauzal, en Ensenada, Baja California, con un nivel de confianza del 99 %, una proporción del 50 % y un margen de error del 10 %. Los resultados abarcan cuatro tipos de análisis: descriptivos básicos, comparativos, de relaciones bajo las técnicas de correlación y clasificación; los resultados se presentan con base en ocho categorías analizadas que enfatizan el abordaje del espacio público desde la calidad espacial hasta los modos de interacción entre los usuarios.

Resultados

Conectividad

Referente a la eficiencia en los caminos que conectan a los edificios de la universidad, se presentó que, tanto en 2021 como en 2023, el 56.6 % y el 60.8 % de la comunidad universitaria consideró que los caminos son eficientes. La comunidad evidenció poca eficiencia con valores de 26.50 % en 2021 y 25.60 % en 2023, en la conectividad general. Se puede decir que tan sólo 12 de 348 encuestados, lo que representa un 6.4 %, consideraron deficientes los caminos. De igual manera, se cuestionó acerca de los caminos usualmente transitados, el cómo consideran la distancia entre los edificios donde se realizan las actividades en UABC y si consideran que hay tiempo suficiente para trasladarse de un salón a otro. Estos dos cuestionamientos arrojaron resultados divididos parcialmente, ya que cerca de la mitad de los encuestados consideró que la distancia

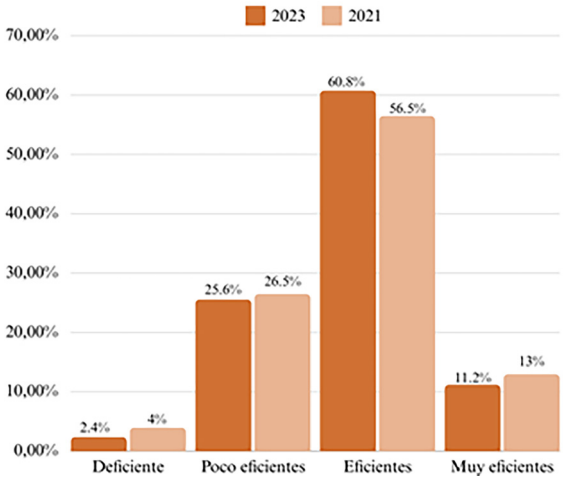


Figura 2. Conectividad. Eficiencia en caminos universitario.
Fuente: Elaboración propia (2024). Se empleó una escala de Likert, donde 0 es igual a "Deficiente" o "Muy lejano" y 3 es igual a "Muy eficiente" o "Muy cercano".

y el tiempo son prolongados/lejanos y muy prolongados/muy lejanos y que se está en desacuerdo y muy en desacuerdo con el tiempo establecido para trasladarse de un salón a otro. La otra mitad considera que la distancia es de muy corta a corta y mencionan estar de acuerdo y muy de acuerdo con respecto al tiempo de traslado (Figura 2).

En cuanto a los principales problemas a los que se enfrenta la población encuestada al llegar de un edificio a otro, se destaca que la distancia es el mayor problema enfrentado en los dos años comparados. También se pudo observar que otro de los problemas que enfrentan es la falta de cruces peatonales, el poco tiempo que se les da para cambiar de una clase a otra, sumado al tráfico de automóviles que no permite desplazarse de manera rápida al tener que tener que cruzar una avenida o el estacionamiento de la universidad.

Tabla 1. Análisis de la habitabilidad universitaria desde la conectividad.

			0	1	2	3
Variable	Pregunta correspondiente	Año	f(x)	f(x)	f(x)	f(x)
V1_CO	¿Qué tan eficientes considera los caminos que conectan a los edificios de la universidad?	2021	**9(4.0%)**	59(26.5%)	**126(56.5%)**	29(13.0%)
		2023	**3(2.4%)**	32(25.6%)	**76(60.8%)**	14(11.2%)
			Deficiente	Poco eficiente	Eficiente	Muy eficiente
V3_CO	¿Cómo considera que es la distancia entre los edificios donde realiza sus actividades en la UABC (impartir o tomar clases, administrativas, etc.)?	2021	27(12.1%)	**113(50.7%)**	80(35.9%)	**3(1.3%)**
		2023	9(7.2%)	**63(50.4%)**	51(40.8)	**2(1.6%)**
			Muy lejana	Lejana	Cercana	Muy cercana
V5_CO	¿En qué nivel considera que los edificios de la FIAD están cerca de lugares exteriores (áreas verdes...)	2021	**9(4.0%)**	84(37.7%)	**119(53.4%)**	11(4.9%)
		2023	**6(4.8%)**	36(28.8%)	**70(56.0%)**	13(10.4%)
			Muy lejana	Lejana	Cercana	Muy cercana
V6_CO	¿En qué nivel considera que su lugar de trabajo en la universidad está cerca de lugares de limpieza como lavamanos, baños, dispensador antibacterial?	2021	**2(0.9%)**	37(16.6%)	**150(67.3%)**	34(15.2%)
		2023	**1(0.8%)**	25(20.0%)	**65(52.0%)**	34(27.2%)
			Muy lejana	Lejana	Cercana	Muy cercana

Fuente: Elaboración propia (2024

Otra variable a considerar fue la cercanía de la población encuestada a lugares de limpieza, en donde se destacó que en 2021 y 2023, el 67.3 % y 52 % de la comunidad universitaria, respectivamente, consideró que su lugar de trabajo en la universidad está cerca de lugares de limpieza como lavamanos, baños, dispensador de gel antibacterial, en 2021 con tendencia a ser "lejano" (16.6 %), y en 2023 con tendencia positiva a ser "muy cercano" (27.2 %) (Tabla 1).

De igual manera, se presentaron sugerencias de mejora de parte del público encuestado, en relación a aportaciones y sugerencias obtenidas para mejorar los caminos peatonales, se identificó que se debe considerar mejorar la infraestructura, por otra parte, plantean que se debería reestructurar los caminos, ya que se considera que la infraestructura tiene algunas áreas de oportunidad en la que se podría prosperar y simplificar los caminos en cuanto a tiempo, distancia y dimensiones. Así mismo,

la implementación de señalamientos ayudaría a crear caminos más legibles y accesibles a la hora de trasladarse de un sitio a otro.

En cuanto a limitaciones encontradas, se destacó que en ambos años encuestados, los principales que enfrenta la población encuestada cuando camina por los pasillos de la universidad, más del 50 % de las respuestas indican que las personas y los desniveles son las principales dificultades que enfrentan al caminar por un pasillo, en 2021 (56.8 %), mientras que en 2023 (56.4 %).

Movilidad

En cuanto a la movilidad, los traslados diarios en el año 2021 revelaron una tendencia positiva caracterizada por un menor número de viajes dentro de la UABC en un promedio de 1 a 5 traslados hacia lugares recreativos, con un porcentaje del 92.4 %. En el año 2023, se observó un incremento de 15.6 % en el porcentaje de personas que realizan un menor número de traslados diarios de 1 a 5 traslados aumentando a un 89.6 %. De acuerdo con los encuestados, ninguno de los encuestados (0.0 %) afirmó no realizar más de 15 viajes al día (Figura 3).

Con referencia a los medios de transporte, durante el periodo de pandemia en el año 2021, se identificó que el medio de transporte más utilizado fue el automóvil particular, representando un 52.9 % del total de los encuestados. Sin embargo, en 2023, se registró un descenso en el uso automóvil, alcanzando un 44.8 %. En contraste, el transporte público se convirtió en el medio de transporte predominante en 2023, con un valor del 54.4 %. En 2023, se detectó el nulo uso de motocicletas y bicicletas, ya que no se registró ningún uso de estos medios de transporte durante ese período, por lo que se identifica una tendencia negativa comparada con el año 2021.

Comprensión espacial

En 2021, el edificio conocido como DIB constituyó un referente para gran parte de la comunidad universitaria al recibir una evaluación positiva de 50.7 % de los encuestados. Por otro lado, en 2023, los edificios de Vicerrectoría y el DIB adquirieron un porcentaje de 47.2 % de aceptación. A pesar de esta disminución, el edificio DIB es percibido con una estructura sólida, instalaciones modernas y en buen estado, en

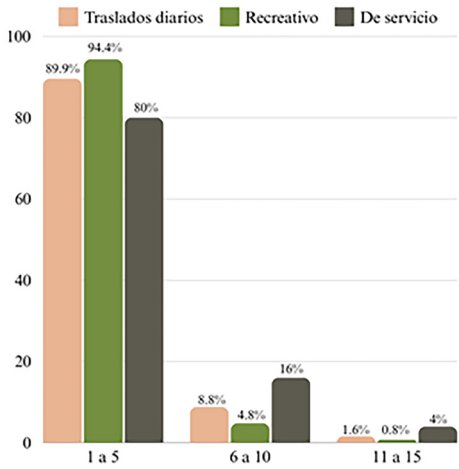


Figura 3, Parte 1. Número de traslados diarios en la universidad en 2021.

donde predomina la limpieza y el orden, por lo tanto, es uno de los espacios mejor valorados. Por otro lado, en el año 2021 al preguntar sobre el lugar favorito al aire libre dentro de la universidad, las respuestas más comunes fueron: el malecón, las áreas verdes, bancas y la zona frente a la biblioteca. En 2023, no se observó un cambio significativo, aunque se mencionaron lugares adicionales, como las canchas.

Asimismo, otros de los lugares fundamentales en la universidad, son la biblioteca y la cafetería. Estos espacios a pesar de ser cerrados, ofrecen herramientas que permiten realizar actividades en el campus. Se detectó una creciente necesidad por mejorar las condiciones de las áreas verdes de la universidad, tanto estudiantes como docentes manifestaron inquietud por la falta de intervención en dichos espacios exteriores. También mencionaron la falta de mobiliario en los espacios, como bancas, mesas y espacios para compartir.

Un tema relevante es la seguridad de los encuestados, con relación a los hallazgos referentes a entrar y salir de

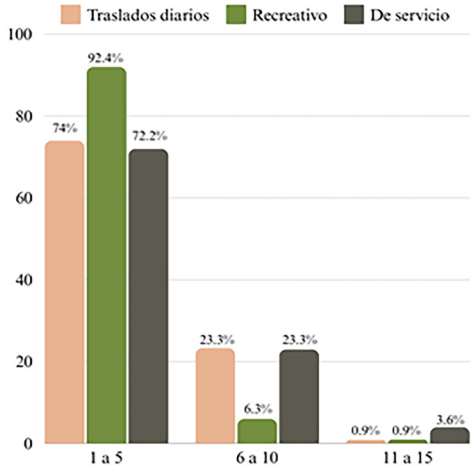


Figura 3, Parte 2. Número de traslados diarios en la universidad en 2023. Fuente: Elaboración propia (2024)

la universidad sin problemas, se encontró que la suma de las valoraciones positivas de "excelente" y "bien" en ambos años excede ligeramente el 60 % de los encuestados en 2021 con 67.3 %, mientras que en 2023 las respuestas acumularon un 76 %. El diagnóstico espacial generalmente indicó que casi un cuarto de la población encuestada no se siente totalmente satisfecha con los espacios de la universidad, sin embargo, el porcentaje restante expresa una apreciación positiva.

Seguridad

Con relación a la sensación de tranquilidad de la comunidad universitaria en las instalaciones, tanto en 2021 como en 2023, cerca del 50 % de los encuestados, afirmaron sentirse tranquilos, siendo únicamente el 4 % el porcentaje reconoció un sentir de intranquilidad en los espacios. En términos de seguridad ante actos delictivos, más del 85 % de los encuestados indican sentirse seguros en las instalaciones, con un incremento del 16.6 % del año 2021 al 2023.

Legibilidad espacial

En cuanto a la facilidad de orientación en el entorno, los estudiantes establecen límites en cuanto a la organización y distribución espacial de la universidad, ya que han recibido desde sus principios en las instalaciones información al respecto. Sin embargo, se presentaron dificultades debido a la falta de mapas y señalética clara, lo que impide llegar a tiempo a las actividades y reconocer puntos de reunión en casos de emergencia. De los 223 encuestados, el 48.87 % son mujeres, y la mayoría considera que la biblioteca es el lugar más importante. Por otro lado, en el año 2023 destacó el edificio DIB como uno de los lugares más relevantes.

Sociabilidad

Se presentan datos obtenidos entre los años 2021 y 2023 en cuanto a los principales motivos de agrado por convivir en la universidad, ya sea en espacios cerrados o al aire libre. En ambos años las preferencias indican que las áreas verdes son el lugar favorito para compartir, seguido de la cafetería con un 22.55 % de aceptación y el malecón con un 20.68 %. En 2023, la cafetería se convirtió en el lugar más popular, alcanzando un 26 %, seguido de las áreas verdes con un 21.33 % y el malecón con un 15.33 %. Dicha información resulta útil para tomar decisiones y destinar recursos para intervenir en un futuro, para mejorar estos espacios y satisfacer las necesidades de la comunidad universitaria.

Identidad

Tanto en 2021 como en 2023, cerca del 25 % de los encuestados mantuvieron una valoración considerablemente regular sobre los espacios que les estimula a sentirse parte de la comunidad (sentido de pertenencia). Alrededor del 50 % percibe los espacios de manera positiva, mientras que el 15 % de manera negativa. En 2021 y 2023, la mayoría de los encuestados asoció a la UABC con la idea de formación, no obstante, también hay quienes consideraron que la universidad se percibe como un lugar de estudio, no necesariamente con un sentido de pertenencia o adjudicando un valor o vínculo emocional. Durante el 2021, debido al cambio de actividades a modalidad virtual, y a la

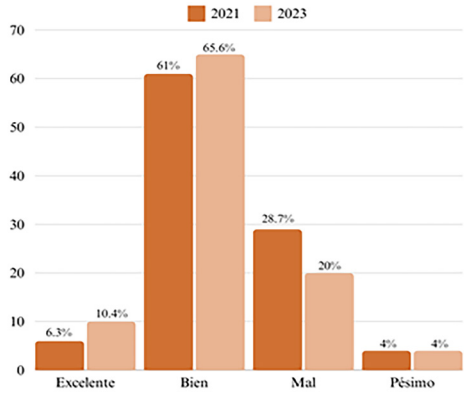


Figura 4. Apreciación del ingreso vehicular y/o peatonal a las instalaciones universitarias (2021 y 2023). Fuente: Elaboración propia (2024)

reducción del uso de las instalaciones de la facultad, gran parte de los encuestados no mencionaron otros espacios atractivos además de los antes citados.

Libertad

En 2021, el 60.1 % de los encuestados mencionó sentirse libre de desplazarse por las instalaciones, gracias a la accesibilidad. Sin embargo, en 2023 aunque disminuyó considerablemente la sensación de dicha libertad, hubo un incremento del 6.7 % en quienes se sintieron muy libres. En el análisis de la sensación de la libertad para entrar y salir de la universidad, se muestran resultados de sentirse muy libres, siendo que esta percepción aumentó en 2023 (Figura 4). Además, al evaluar la libertad para ser uno mismo, se evidenció un ambiente inclusivo y aceptable. En 2021, el 9 % de los encuestados se sintió poco libre, mientras que, en 2023, más de la mitad de los encuestados, mencionó sentirse libre para expresarse.

La habitabilidad desde sus correlaciones

Los resultados del análisis de correlación de Spearman (r) revelaron relaciones significativas entre diversas variables de la habitabilidad urbana en la universidad durante el periodo de pandemia evaluado (2021). En particular, se encontraron correlaciones muy fuertes entre variables asociadas con la libertad y autonomía en la universidad. En este sentido, la variable "Libertad para desplazarse" (V18) mostró correlaciones fuertes con "Libertad para participar en actividades de la facultad" (V19, r = 0.638), "Libertad para usar lugares de la FIAD" (V20, r = 0.578) y "Libertad para entrar/salir de la universidad" (V21, r = 0.569). Además, la variable "Libertad para participar en actividades de la facultad" (V19) mostró una correlación muy fuerte con "Libertad para usar lugares de la FIAD" (V20, r = 0.728) así como correlaciones moderadas a fuertes con "Libertad para entrar/salir de la universidad" (V 21, r = 0.547) y "Libertad para ser uno mismo" (V22, r = 0.559).

Estos resultados sugieren que la libertad y autonomía en la universidad están estrechamente relacionadas con la satisfacción general y la apreciación de espacios para descansar y realizar actividades de interés. En efecto, la variable "Suficientes lugares para descansar" (V5) mostró una correlación fuerte con "Satisfacción con lugares universitarios" (V9, r = 0.597) por lo que se destaca la importancia de diseñar espacios universitarios que promuevan la libertad, autonomía y satisfacción de los estudiantes (Tabla 2).

De igual manera, la variable "Eficiencia de los caminos que conectan edificios" (V1) mostró correlaciones positivas moderadas a fuertes con variables como "Existencia de lugares para descansar" (V5, r = 0.498), "Satisfacción con lugares universitarios" (V9, r = 0.487), "Accesibilidad para personas con discapacidad" (V8, r = 0.397) y "Libertad para desplazarse" (V18, r = 0.373) hecho que sugiere que la eficiencia de los caminos representa un factor clave para el abordaje de la habitabilidad al verse vinculada con la disponibilidad de espacios para descansar, la satisfacción general y la accesibilidad.

Cabe destacar que se encontraron correlaciones negativas considerables entre "Distancia entre edificios" (V2) y "Tiempo suficiente para trasladarse" (V6, r = -0.412), así como entre "Distancia entre edificios" y "Acceso sin problemas a la universidad" (V10, r = -0.300). Dichos hallazgos sugieren que la distancia entre edificios puede ser

Tabla 2. Coeficientes de correlación de Spearman a partir del análisis de los 22 indicadores de habitabilidad urbana universitaria en pandemia (2021).

2021 Rho de Spearman	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1																						
2	-,295**																					
3	,191**	-,405**																				
4	,080	-,118	,127																			
5	-,147*	,498**	-,329**	-,131																		
6	-,412**	,305**	-,303**	-,151*	,301**																	
7	-,202**	,280**	-,138*	-,118	,226**	,400**																
8	-,226**	,397**	-,218**	-,096	,344**	,245**	,327**															
9	-,286**	,487**	-,358**	-,122	,597**	,351**	,294**	,360**														
10	-,300**	,336**	-,229**	-,294**	,354**	,340**	,347**	,265**	,395**													
11	-,215**	,266**	-,188**	-,143*	,349**	,216**	,286**	,148*	,432**	,338**												
12	-,210**	,191**	-,169**	-,151*	,238**	,184**	,283**	,136*	,329**	,344**	,573**											
13	-,165*	,252**	-,204**	-,124	,242**	,159*	,229**	,137*	,278**	,120	,242**	,366**										
14	-,035	-,098	-,027	-,125	-,188**	-,029	,055	-,303**	-,011	-,068	,164*	,205**	,121									
15	-,209**	,218**	-,183**	-,100	,321**	,088	,108	,151*	,337**	,181**	,257**	,194**	,177**	,195**								
16	-,030	-,084	-,065	,004	-,004	-,013	-,108	-,106	-,065	,001	,016	,057	-,036	,016	-,041							
17	-,219**	,397**	-,351**	-,074	,445**	,230**	,201**	,176**	,473**	,252**	,332**	,399**	,304**	,125	,330**	,047						
18	-,211**	,373**	-,250**	-,170*	,315**	,326**	,357**	,148*	,378**	,397**	,405**	,395**	,241**	,169*	,316**	,025	,390**					
19	-,230**	,372**	-,258**	-,161*	,355**	,300**	,279**	,196**	,394**	,379**	,497**	,374**	,281**	,145*	,265**	,105	,421**	,638**				
20	-,147*	,276**	-,247**	-,241**	,379**	,265**	,317**	,198**	,432**	,362**	,420**	,341**	,219**	,093	,337**	,028	,432**	,578**	,728**			
21	-,101	,258**	-,223**	-,117	,185**	,139*	,188**	,091	,185**	,362**	,332**	,296**	,136*	,212**	,279**	,003	,290**	,569**	,547**	,523**		
22	-,072	,286**	-,182**	-,060	,268**	,163*	,173**	,142*	,230**	,218**	,355**	,288**	,159*	,137*	,193**	,068	,359**	,433**	,559**	,490**	,495**	

Fuente: Elaboración propia (2024)

un obstáculo para la movilidad y accesibilidad de la comunidad universitaria. Por su parte, la variable "Proximidad a lugares exteriores" (V3) también mostró una correlación negativa moderada con "Eficiencia de los caminos" (V1, r = -0.405), lo que revela que la proximidad a áreas verdes puede estar relacionada con la eficiencia de los caminos en la universidad (Tabla 2). Los indicadores analizados en las tablas de Rho de Spearman tanto de 2021 como de 2023 fueron los siguientes:

1 ¿Qué tan eficientes considera los caminos que conectan a los edificios de la universidad?

2 ¿Cómo considera que es la distancia entre los edificios donde realiza sus actividades en la UABC (impartir o tomar clases, administrativas, etc.)?

3 ¿En qué nivel considera que los edificios de la FIAD están cerca de lugares exteriores (áreas verdes...)?

4 ¿En qué nivel considera que su lugar de trabajo en la universidad está cerca de lugares de limpieza como lavamanos, baños, dispensador antibacterial?

5 ¿Considera que existen suficientes lugares para descansar o realizar actividades de su interés en la UABC?

6 En general, ¿considera que hay tiempo suficiente para trasladarse de un salón a otro?

7 ¿En qué medida considera que puede caminar por los pasillos de la universidad sin obstáculos?

8 En qué medida considera que las instalaciones de la universidad están adaptadas a personas con discapacidad (rampas, accesos a salones para todos, etc.)

9 ¿Qué tan satisfecho está con los lugares (exteriores e interiores) de la universidad?

10¿En qué medida considera que puede entrar y salir de la universidad sin problemas (de tráfico, de control de accesos, etc)?

11 ¿Qué tan tranquilo se siente al "estar" en las instalaciones de la UABC, campus Sauzal?

12 En cuanto a robos, agresiones, etc. ¿Qué tan seguro se siente al estar en la UABC, campus Sauzal?

13 En cuanto a catástrofes naturales como sismos, inundaciones, deslaves, etc. ¿Qué tan seguro se siente al estar en la UABC, campus Sauzal?

14 ¿Qué tanto conoce las instalaciones de la UABC en general?

15 ¿Qué tan fácil es diferenciar los límites entre una facultad y otra?

16 ¿A qué distancia prefiere convivir o estar con otras personas en la universidad?

17 ¿En qué medida la universidad tiene espacios que lo hacen sentir parte de ella; colores, formas y naturaleza que le provoquen bienestar?

18 En las instalaciones de la universidad, qué tan libre se siente para: [desplazarse]

19 En las instalaciones de la universidad, qué tan libre se siente para: [participar en actividades de la facultad]

20 En las instalaciones de la universidad, qué tan libre se siente para: [Usar los lugares de la FIAD]

21 En las instalaciones de la universidad, qué tan libre se siente para: [entrar/salir de la universidad]

22 En las instalaciones de la universidad, qué tan libre se siente para: [ser uno mismo en cuanto a personalidad]

Conclusión

Durante el análisis de los espacios universitarios en la UABC, desde la coyuntura pandémica por COVID-19, destaca la necesidad latente del enfoque en el diseño y la gestión del entorno. A través de una comparativa de la apreciación de la comunidad universitaria entre 2020 y 2023, se identificaron áreas críticas como la seguridad, la movilidad y la accesibilidad. Aunque es aceptable mencionar que en ciertos aspectos hubo respuestas vinculadas con la identidad asociada al apego, o la seguridad en cuanto a medidas de protección, las sugerencias de la comunidad universitaria indican un deseo de mejorar las condiciones, tanto el diseño, la estética, funcionalidad y conectividad de los espacios, lo que destaca la importancia de considerar la diversidad de usuarios y sus necesidades en la planificación de los entornos, para que además de ser funcionales, sean accesibles, inclusivos y acogedores, lo que permite que la comunidad fortalezca su sentido de pertenencia e identidad hacia la institución.

Bibliografía

Bartscher, Alina Kristin, Sebastian Seitz, Sebastian Siegloch, Michaela Slotwinski y Nils Wehrhöfer, "Social capital and the spread of covid-19: Insights from european countries", *Journal of Health Economics*, vol. 80, 2021, pp. 1-15, en https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2021.102531

Benavides-Benavides, Lizeth Fernanda, Natasha Eulalia Cabrera-Jara y María Belén Campoverde-Bermeo, "Corredores urbanos como conectores de vida pública. Diagnóstico de los corredores urbanos centrales en la avenida 24 de mayo, Azogues", *Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanas*, vol. 2, núm. 79, Universidad Verdad, 2021, en https://doi.org/10.33324/uv.v2i79.432

Burbano, Andrea y Mariana Figueroa (eds), *Habitar y habitabilidad en contextos metropolitanos*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2020.

Celuppi, Maria Cristina, Célia Regina Moretti Meirelles, Raquel Cymrot, Graziela Tosini Tejas, Reginaldo Martins Da Silva de Souza y João Paulo Assis Gobo, "The impact of green spaces on the perception and well-being of the academic population in face of the covid-19 pandemic in the Amazon and Southeast Brazil", *Cities*, vol. 141, 2023, en https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104503

Champlin, Carissa, Mikhail Sirenko y Tina Comes, "Measuring social resilience in cities: An exploratory spatio-temporal analysis of activity routines in urban spaces during covid-19", *Cities*, vol. 135, 2023, pp. 1-17, en https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104220

Cruz-Vadillo, Rodolfo, "Justicia efectiva: micropolítica y construcción de una habitabilidad escolar", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. lii, núm. 3, México, 2022.

Dai, Donghui, Wen Dong, Yaowu Wang, Shennan Liu y Jingyuan Zhang, "Exploring the Relationship Between Urban Residents' Emotional Changes and Built Environment Before and During the covid-19 Pandemic from the Perspective of Resilience", *Cities*, vol. 141, 2023, pp. 1-14 en https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104510

Imam, Abdullah, Mohammed Helm, Amr Aljadi y Ibrahim Hegazy, "Exploring the Quality of Open Public Spaces in Historic Jeddah", *ACE Architecture, City and Environment*, vol. 18, núm. 52, 2023, en https://dx.doi.org/10.5821/ace.18.52.12123

Lee, Narae, "Third place and psychological well-being: The psychological benefits of eating and drinking places for university students in Southern California, usa", *Cities*, vol. 131, 2022, en https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104049

Ulrich, Roger S., Robert F. Simons, Barbara D. Losito, Evelyn Fiorito, Mark A. Miles, y Michael Zelson, "Stress Recovery During Exposure to Natural and

Urban Environments", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 11, núm. 3, 1991, pp. 201-230, en https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7

Valladares Anguiano, Reyna, *Diversas visiones de la habitabilidad*, México, Editorial de la Red Nacional de Investigación, 2015.



La espacialidad urbana en los procesos de reconfiguración de las zonas de origen industrial de la Ciudad de México

Yúmari Pérez Ramos

Introducción

La organización espacial de las ciudades ha tenido una configuración cambiante a través del tiempo, atributos tales como: su posición, forma, localización, características, morfología, función, estructura y relaciones, entre otros muchos, son los que se van definiendo por los diversos actores que la entretejen y por tanto la estructuran. Esta base espacial principalmente relacionada con la materialidad, se transforma en igual medida en que el hábitat construido se distorsiona para después reformarse, dando paso a nuevas interacciones de un medio y de géneros de vida, produciendo determinadas relaciones sociales y diversas espacialidades a nivel urbano.

Hoy sabemos que las reconfiguraciones de grandes áreas del espacio urbano inciden directamente en la organización espacial de la ciudad y afectan no solamente a la zona que se modifica sino también a las zonas contiguas e incluso transfiguran a la ciudad como un todo, como parte de un sistema. Estos cambios pueden tener distintos impactos dependiendo de la función que la zona en origen posea, también es un común denominador que las transformaciones tengan lugar después de un prolongado declive. Centros históricos y zonas industriales han sido las más propensas a estos procesos de decadencia, siendo las segundas las que experimentan cambios más considerables en cuanto a materialidad y función, dado que el contenido no es de especial relevancia para su conservación, contrario a la mayoría de los centros históricos coloniales, particularmente latinoamericanos.

En la Ciudad de México el establecimiento de la industria a principios del siglo pasado siguió un patrón de localización semejante al de las ciudades latinoamericanas, exento de la zona central pero dentro del primer anillo de crecimiento, por lo que para la década de los setenta irremediablemente se ubicaba inmersa en la trama que constituye la ciudad. Algunas de estas zonas de origen industrial han acompañado un ciclo de vida que va del origen al esplendor, hasta la decadencia, ya sea por la pérdida de función, la deslocalización industrial, el perfeccionamiento de los medios de comunicación y las vías de transporte o atraso tecnológico, pero teniendo la mayoría de las veces como consecuencia final el término de sus funciones industriales. Después de pasar por un periodo de ineludible devaluación a causa del deterioro tanto de los edificios fabriles como del entorno, la salida de los trabajadores y de población, la zona se convierte entonces en áreas fragmentarias, pero con posibilidades, no por ellas mismas, sino porque poseen una potencial capacidad de transformación gracias a su incierta configuración urbana, su localización estratégica y frecuentemente por su fuerte espacialidad arquitectónica.[1]

Es a lo largo de su intervalo de degradación que van adquiriendo un intenso potencial para su futura reconfiguración, algunas transmutan en áreas de reserva territorial. En una ciudad carente de espacio central, con cada vez más y mayores asentamientos irregulares en la periferia, estos vacíos urbanos, ya no industriales, son territorios cotizados para la actuación de los gestores de la ciudad ya sean inmobiliarias, el Estado o inversionistas.

A partir de las distintas relaciones con el espacio material y los patrones de uso de la sociedad se puede esbozar una nueva espacialidad urbana, ya que incide en la relación material, mental y simbólica del espacio. Este trabajo hace una revisión de la práctica espacial, en cómo la forma en que el espacio se usa determina otros aspectos internos y externos en cuanto a la actuación de la ciudad como una estructura espacial. A partir de estas prácticas, mayormente observables, se plantea el estudio de la espacialidad urbana, pues dichas áreas de estudio trabajan de forma conjunta para producir y reproducir las formas concretas y los patrones específicos del urbanismo como forma de vida.

[1] José Gómez, "Urban Renewal in Fragmentary Industrial Areas: the Case of Zona Industrial Vallarta-Inglaterra in Guadalajara, México" en *Palapa*, vol. IV, núm. I, enero-junio 2009, Colima, Universidad de Colima, 2009, p. 6.

Se considera aquí al espacio percibido física y empíricamente (experimentalmente, prácticamente) como forma y proceso, como configuraciones y prácticas de la vida urbana plausibles de ser medidas y cartografiadas. Es pues un enfoque esencialmente materialista, predominante en el estudio y la interpretación de la espacialidad urbana.[2] Este texto se estructura en dos partes, la primera donde se conceptualiza y se establecen las ideas y componentes de la espacialidad y lo urbano, así como el aspecto material de estos, lo cual será trabajado en la segunda parte con análisis espacial en los casos de estudio propuestos.

Del espacio a la espacialidad

Desde una perspectiva espacial se puede considerar la materialidad del espacio y la interpretación de su espacialidad para comprender cómo las condiciones urbanas tienen correlación con la función, sus patrones de uso y la posición relativa con respecto a la ciudad; asimismo cómo la planificación urbana juega un papel fundamental en la estructuración del espacio urbano, siendo incluso la que esboza una primera espacialidad y con estos cambios el significado y la estructuración de los ordenamientos humanos muta y por tanto es capaz de modificar la espacialidad a escala urbana.

La sociología urbana ha definido que la forma física determina la manera de actuar de la gente, y para la geografía urbana, que esa forma se presenta como proyección de la ciudad. Es entonces latente que las ciudades se transforman a la par de su sociedad, ya sea en fragmentos discontinuos o en grandes áreas o por sectores que responden a funciones únicas o en la flexibilidad de su uso.

Muchos de los estudiosos coinciden en que el espacio es social por naturaleza; desde esta perspectiva el espacio no solamente es en sí mismo, sino forma parte de un todo. Uno de los autores del siglo XX que más hace el vínculo de la ciudad y el espacio es el sociólogo español Manuel Castells, quien define el espacio como un producto material en relación con otros elementos materiales y la humanidad incluida, adquiriendo determinadas relaciones sociales[3] que da al espacio una forma, una función y una significación social. Por lo tanto, el espacio se construye y se delimita ideológicamente; Castells acepta el concepto como una categoría analítica.

[2] Edward Soja, Postmetrópolis. *Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*, Madrid, Traficantes de sueños, 2008, p. 36.
[3] Manuel Castells, *La cuestión urbana*, México, Siglo XXI, 1974, p. 142.

El brasileño Milton Santos especifica que el espacio está formado por un conjunto indisoluble, unido y contradictorio, de un sistema de objetos, un sistema de acciones[4] y como contexto único en el que se realiza la historia. Hoy día estos sistemas son cada vez más artificiales: ciudades, industrias, carreteras, etcétera. Estos sistemas interactúan, se condicionan el uno al otro y llevan a la creación espacial, y con ello el espacio encuentra su dinámica y se transforma. El espacio contiene y está contenido por distintas instancias económicas, culturales e ideológicas, por lo que la esencia del espacio es social.

Schatzki[5] comenta que, en cuanto al espacio objetivo, se atribuye principalmente al espacio físico elementos como: distribuciones, localizaciones relativas e interacciones, los que constituyen la espacialidad, y con ella la realidad social que contiene toda clase de objetos o cuerpos: seres humanos, herramientas y edificios, entre otros y además se relacionan entre sí. Asimismo, en el ámbito urbano, estas atribuciones están vinculadas a la idea de la distancia, la cual aumenta o decrece dependiendo de la concepción espacial de cada individuo, pues establece la separación de las realidades sociales, las divisiones que construyen el espacio humano, así lo diferencia, lo jerarquiza y lo delimita.

Las relaciones y sistemas del espacio tienen distintos niveles de complejidad que pueden ir desde lo ínfimo de la individualidad hasta lo inmenso de la universalidad. La variación de estas escalas es lo que puede modificar el enfoque y la complejidad de las investigaciones. El caso de la escala urbana, y propiamente el espacio urbano, ha sido estudiado desde muy distintas áreas, cada una ponderando lo que reconoce como un área de oportunidad.

En suma, el espacio de la ciudad no es una entidad existente en sí misma, sino una construcción social, resultado de la acción humana que demarca lugares de residencia y los más adecuados para las actividades económicas, de producción o la demostración de poder. Así mismo se ha definido que la ciudad se habita de una forma en particular, que el modo de vida urbano[6] comprende: la movilidad de las personas, la

[4] Milton Santos, *La naturaleza del espacio*, Barcelona, Editorial Ariel, 2000, p. 54.
[5] Ovidio Delgado M., *Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos, 2003, p. 19.
[6] Louis Wirth, *El urbanismo como modo de vida*, Buenos Aires, Ediciones 3, 1962, p. 14, en <www.bifurcaciones.cl> acceso en marzo de 2020.

división del trabajo, el anonimato, la secularización o la competitividad y que corresponden a la manera en que concebimos la realidad de nuestras ciudades, en nuestro devenir diario.

El espacio urbano y su conceptualización

El campo de los estudios urbanos se ha aproximado a la ciudad y sus prácticas desde distintas perspectivas, y éstos han ido cambiando, así como los fenómenos de las ciudades se han modificado a lo largo del tiempo. El espacio es un producto material en relación con otros elementos materiales, entre ellos los humanos, los cuales mantienen determinadas relaciones sociales, que dan al espacio, una forma, una función y una significación social.[7]

En el debate de la teoría del espacio, una de las principales contribuciones de Castells es presentar al espacio como un producto material que emerge dialécticamente de la interacción entre cultura y naturaleza. El espacio es una combinación de instancias, un conjunto histórico de elementos materiales e influencias en interacción. Por su parte, Lefebvre relaciona el espacio capitalista avanzado con la reproducción de las relaciones sociales de producción, es decir, los procesos mediante los cuales el sistema capitalista en conjunto puede extenderse manteniendo sus estructuras definidoras.[8]

El geógrafo Lussault define que lo urbano es un modo contemporáneo de organización espacial de las realidades sociales que expresa el juego de las sociedades mundiales con la distancia,[9] como una configuración espacial específica, ésta privilegia la copresencia,[10] pues con ella dispone a los seres, las cosas y los elementos, de forma que la proximidad entre unos y otros sea fácil, y el individuo (o colectivo) puede acceder al mayor número de realidades sociales –por tanto espaciales– en el menor tiempo y costo posible, ya sea social, económico o simbólico.

[7] Manuel Castells, *op. cit*. p. 93.
[8] Manuel Castell, *apud* Edward Soja, *op. cit.* p. 103.
[9] Michel Lussault, *El hombre espacial. La construcción social del espacio humano*, Buenos Aires, Amorrortu editores, 2015, p. 285.
[10] *Ibidem,* p. 254.

La espacialidad urbana

La espacialidad está intrínsecamente relacionada con el ser humano, en la percepción de su espacio, en la subjetividad y objetividad, en el significado otorgado a través de la experiencia de lo espacial. Involucra sujetos, objetos y entorno; en la colectividad de la sociedad es que se puede dar lo urbano. La espacialidad urbana contiene elementos a distintas escalas y corresponden a diversos tipos de entendimiento del espacio.

Retomando los elementos de la trialéctica espacial, tanto de Lefebvre como de Soja, en primer término, la práctica espacial, que considera como base el hábitat material compuesto por la morfología urbana –el plano, los edificios y los usos de suelo y la función– que plantean al entorno construido que modelará algunas de las conductas y comportamientos del ser humano en el espacio. En segundo lugar, la relación directa con la representación del espacio y con los significados – imagen, sistema de valores, representaciones simbólicas–, que en la medida de sus interacciones e interrelaciones con el hábitat material puede determinar los valores del entorno. Y por último, los espacios de representación, donde la percepción del espacio precisa la forma en que la gente se mueve y vive el espacio.

Como se ha visto, el espacio es la materia de trabajo y de construcción para el entendimiento y la interpretación de la espacialidad urbana. Diversos autores, principalmente Lefebvre, Massey y Soja, han afirmado que la relación de espacio y sociedad es indisoluble y recursiva, sin importar la escala ni sus características específicas. Es a partir de esta relación y de las distintas formas de interacción que existen entre ellas que se puede abordar la espacialidad, la cual mantiene un vínculo inquebrantable con los sujetos sociales. En el caso de la espacialidad urbana, es una construcción amplia y heterogénea, a diferencia de las relaciones sociales íntimas que se pueden dar en el espacio nuclear de la casa; la vida comunitaria supone lazos sociales sustentados en la copresencia, en el hecho de compartir un mismo territorio, una historia común.[11] La ciudad es la configuración espacial propia de la sociedad.

[11] Ferdinand Tönnies, "Comunidad y asociación. El comunismo y el socialismo como formas de vida social" *apud* Edith Elvira Kuri Pineda, "Representaciones y significados en la relación espacio-sociedad: una reflexión teórica" en *Sociológica*, año 28, núm. 78, México, UAM-AZC, 2013, p. 73.

El hábitat material como base de la espacialidad

Se trabaja en este apartado con los elementos tangibles que componen el espacio como la base que construye la espacialidad, o una primera espacialidad, entendemos la espacialidad urbana como este proceso cambiante y de superposiciones que también se puede percibir a través de sus etapas de construcción y deconstrucción, de significados y significantes, además de las distintas escalas que puede poseer, desde lo ínfimo de la intimidad, hasta lo global de lo universal. La espacialidad que parte de una organización y un significado que se va dando con la experiencia, transformación y dinámica social.

La organización de la espacialidad de las sociedades se puede analizar a través del entendimiento de los distintos elementos que se interrelacionan, como lo son: el entorno construido, el uso de suelo, la función, los habitantes, los visitantes, el transporte público, las vías de comunicación, el precio del suelo, los patrones de uso del espacio y los horarios y tiempos de ocupación del espacio.

Para llevar esto a cabo se realizó el análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el tratamiento de los datos espaciales. Desde un punto de vista temático, el análisis espacial constituye una serie de técnicas estadísticas y matemáticas aplicadas al estudio de los datos distribuidos sobre el espacio geográfico,[12] y es por medio de los SIG que es posible trabajar con las relaciones espaciales de las entidades contenidas en cada capa temática de una base de datos geográfica, que puede contener atributos meramente geométricos y también datos asociados, como son población, edad, claves y un etcétera sin fin. Los resultados de las operaciones dependen de la localización espacial, por lo que, si se modifican espacialmente las entidades, se obtienen resultados distintos. La definición de análisis espacial va en dos sentidos: el estudio de los patrones de distribución espacial univariado y multivariado de temas sociales, económicos y demográficos medidos en la población y la importancia que la componente espacial ejerce en dichos patrones de distribución.[13]

Con el fin de llevar un análisis puntual de la espacialidad urbana en las zonas de origen industrial y sus transformaciones, y con el previo conocimiento general

[12] Gustavo Buzai y Claudia Baxendale, *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica.* Tomo 1. *Perspectiva científica. Temáticas de bases raster*, Buenos Aires, Lugar Editorial, 2011, p. 52.
[13] *Ibidem,* p. 53.

de estas zonas, así como su estado actual, se seleccionaron las unidades a partir de los criterios de localización, categoría de agrupación, tipo de regeneración, usos actuales y dimensión. Por lo que se eligieron cuatro zonas: Atlampa, Granada y Ampliación Granada, Refinería 18 de marzo y DM Nacional.

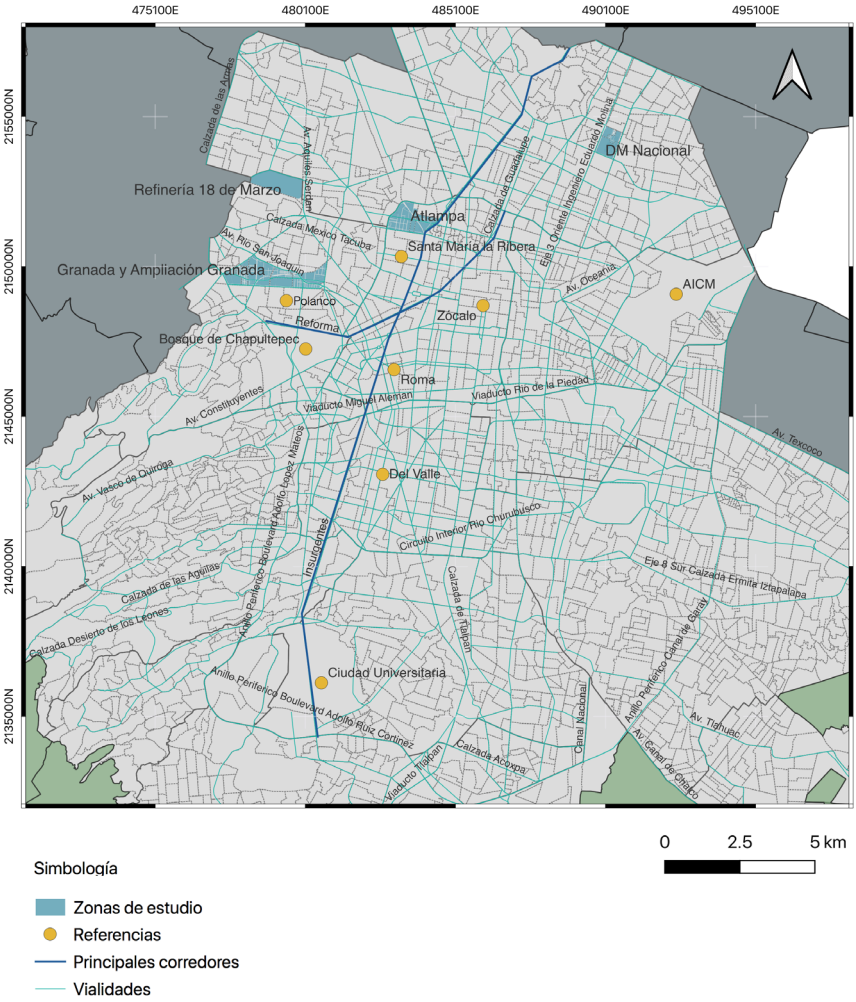
Las unidades de análisis elegidas fueron determinadas por su localización en el centro norte de la ciudad, todas ellas unidas por las diversas redes ferroviarias. Responden a distintas categorías espaciales de emplazamiento y sus cambios son disímiles entre sí, por lo que pueden ofrecer un parámetro para su análisis y proyección. Para tener una visión clara y concluyente de su ubicación se presenta el siguiente mapa llave con las principales avenidas y puntos de referencia de la Ciudad de México (Gráfica 1).

Patrones de uso del espacio

El objeto arquitectónico en su forma construida determina en gran medida la construcción social y la relación espacial que hay en el entorno, de la misma manera se apunta que muchas veces la función no tiene por qué responder a la forma, las relaciones entre función y forma buscan establecer relaciones más complejas que la lineal de causa y efecto ya que la realidad demuestra lo contrario.[14]

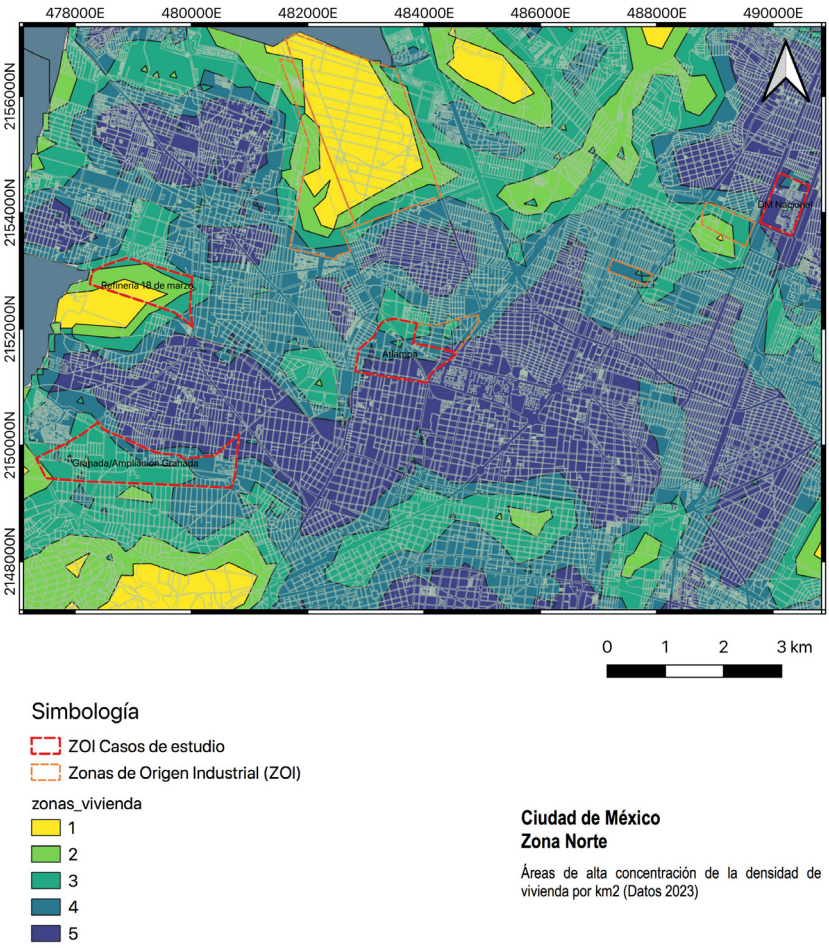
La experimentación del espacio y su configuración formal es una realidad social que vive el humano, por lo que el entorno construido no es simplemente un telón de fondo, sino que expresa significados y da pie a que los comportamientos e interacciones sociales estén ligados con el diseño y las características de lo edificado y sus usos. En la función, en el espacio privado, se contiene información sobre los usuarios asociados, que va desde lo individual hasta lo colectivo,[15] sea una institución bancaria, un museo o vivienda, por ejemplo. De tal modo que la distribución de los usos sobre el territorio nos puede dar información que a primera vista puede no tener relación, pero es posible que se encuentren patrones y por tanto respuestas a los procesos de reconfiguración de las zonas de origen industrial.

[14] Aldo Rossi, *La arquitectura de la ciudad,* Barcelona, Gustavo Gili, 1982, p. 81.
[15] Richard Sennet, *apud* Cyntia López y Verónica Vaca Proaño, "Patrones sociales y espaciales: propuesta metodológica para análisis de espacios públicos" en Inés del Pino y Fernando Carrión (eds.), *Arquitectura Latinoamericana Contemporánea*, Ecuador, Pontificia Universidad Católica de Ecuador, 2021, p. 244.



Gráfica 1. Mapa llave de localización de las cuatro unidades de análisis. Granada y Ampliación Granada, Atlampa, Refinería 18 de marzo y DM Nacional. Fuente: diseño de la autora.

El caso de la vivienda es de gran importancia en las zonificaciones territoriales y tiene que ver con que es un bien adquisitivo a largo plazo, y es posible que distintas generaciones residan en el mismo territorio. En los procesos de transformación urbana se da pie a nuevos pobladores, los cuales dictan el ámbito socio económico de las zonas. Asimismo, hay un efecto sobre el acceso a oportunidades laborales, sociales y bienes públicos locales a partir de su localización. Otra de las características de la vivienda es que es heterogénea en el sentido de su tamaño, disposición, construcción, antigüedad, entre otros.



Gráfica 2. Mapa a partir de la densidad de vivienda por km².1. Muy baja, 2. Baja, 3. Media, 4. Alta, 5. Muy alta.Fuente: diseño de la autora con datos abiertos de la ciudad de México.[18]

En la Ciudad de México hay una densidad poblacional promedio de 6 163 habitantes por km²,[16] siendo la alcaldía de Iztacalco la más densa con 17 522.7 habitantes por km². Lo anterior se puede observar en el siguiente mapa (Gráfica 2), cinco niveles de densidad de vivienda, lo cual está directamente vinculado con la cantidad de población. En su relación con las zonas de origen industrial hay una diferencia de la densidad de acuerdo a su localización: en la colonia Granada y Ampliación Granada hay un nivel medio a bajo; en la ex Refinería 18 de marzo, de bajo a muy bajo por su uso actual como parque; pero en su entorno se eleva a

[16] INEGI, *Censo de población 2020*, en https://censo2020.mx/, acceso en marzo de 2023.

medio y alto; en DM Nacional es muy alto; y en Atlampa, de sur a norte, va decreciendo de muy alto a medio. De lo anterior podemos inferir que la densidad de vivienda está vinculada con el nivel socioeconómico de la vivienda edificada por zona, y por la cantidad de habitantes por vivienda,[17] esta a su vez se asocia con la calidad de vida y no necesariamente con el tamaño de la vivienda. Esto a la par tiene relación con los precios de ésta, ya que de ello depende una multiplicidad de factores, por principio es el activo más importante de las familias y tiene un proceso de valoración económico de acuerdo a sus atributos individuales.

Vale la pena mencionar que el entendimiento de la espacialidad en este ámbito de función económica, al conocer cómo la concentración y distribución de las Unidades Económicas –UE– (Gráfica 3) reinciden y se reafirman en cuatro de los sectores correspondientes a las unidades económicas que ocupan la mayor parte del territorio de las zonas (poco más del 50 %). Se puede comprender mejor en aquellos sectores que hacen específicas a las colonias, pues nos brinda más información en lo que correspondería a las prácticas espaciales materializadas, a la vida cotidiana que se puede dar en un espacio tiempo determinado. Pongamos por caso la diferenciación de sectores que se localizan en cada una de las Zonas de Origen Industrial – ZOI –, a pesar de que todas contienen casi los mismos sectores, la cantidad es muy polarizada en algunos casos; como ejemplos, el sector 23 de construcción, que son UE dedicadas principalmente a la edificación, va de noventa y siete en Granada a siete en DM Nacional; el sector 52 de Servicios financieros y de seguros existen doscientos ochenta y uno en Granada en comparación con los treinta y ocho en Refinería 18 de Marzo; y finalmente el sector 71 de Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos con cuarenta y nueve UE en Granada a quince en Refinería 18 de marzo.[19]

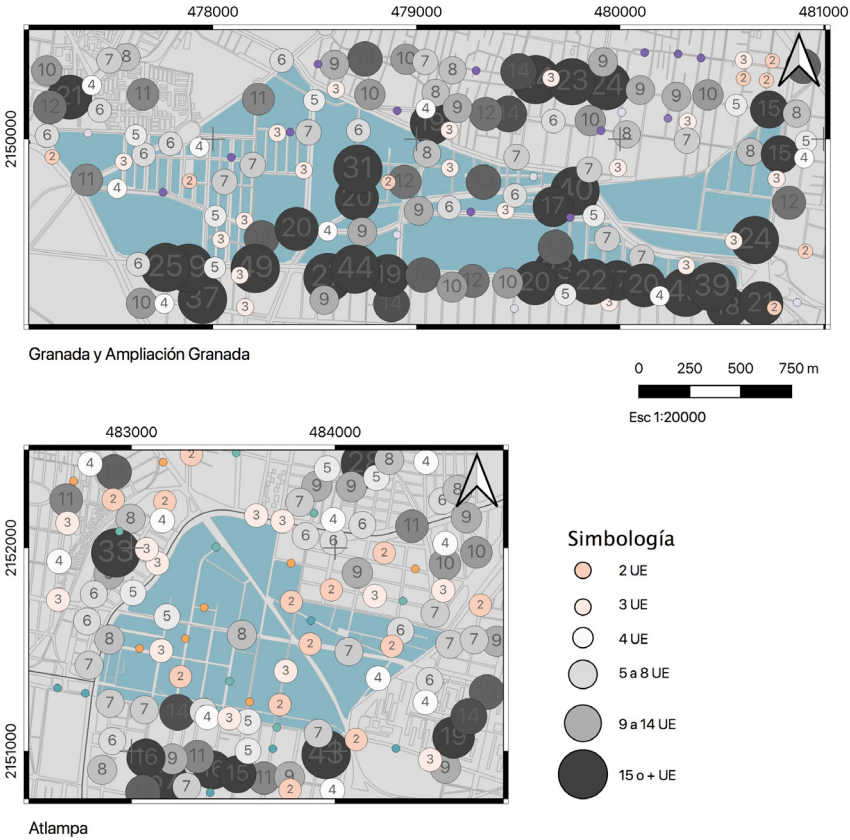
Adicionalmente, la especificidad de información que nos brinda el DENUE[20] puede aportar aún más para comprender la espacialidad que se puede percibir al conocer los patrones del urbanismo como forma de vida; así, para ilustrar lo mencionado, tan sólo con los datos de las ramas localizadas en Granada, se encuentra que hay

[17] 2.8 habitantes por vivienda en Miguel Hidalgo y en Cuauhtémoc, 3.4 habitantes por vivienda en Gustavo A. Madero y 3.2 en *Azcapotzalco.*

[18] En https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/alta-concentracion-vivienda-cdmx, acceso en marzo de 2023.

[19] La comparación se puede mencionar de cada uno de los sectores, pero para fines de esta investigación, el ejemplo se entiende con estos elementos. Para conocer las cantidades y ramas específicas se puede consultar el DENUE 2019 disponible en https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6 acceso en mayo 2023

[20] Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

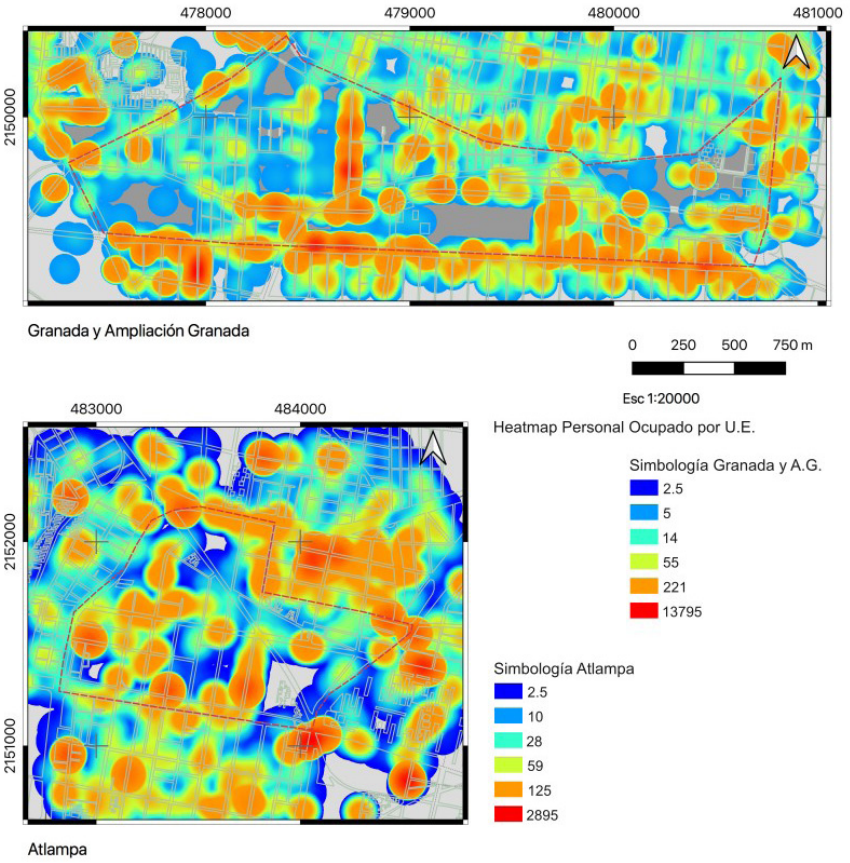


Gráfica 3. Mapas de clusters de 100 m de radio de unidades económicas de los sectores 72, 81 y 54 en las colonias Granada, Ampliación Granada y sectores 72, 81 y 43 en Atlampa y su contexto inmediato.[21] Fuente: diseño de la autora con base a DENUE 2019.

más comercios al por menor de ropa, bisutería y accesorios de vestir, que artículos de papelería, libros, revistas y periódicos; caso contrario de las otras zonas; asimismo, en Granada hay veintiocho comercios al por menor de automóviles y camionetas, mientras que en DM Nacional no hay ninguna.

Este sistema de elementos espaciales, traducidos en UE, nos da una idea de la espacialidad que se conforma en estas distintas áreas de la ciudad respecto a la dinámica socioeconómica a la que responden, ya que la localización de cada zona ha determinado

[21] El código es: 72. Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, 81. Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales, 54. Servicios profesionales, científicos y técnicos y 43. Comercio al por mayor.



Gráfica 4. Mapa de calor de localización y concentración del personal ocupado por unidad económica. Fuente: diseño de la autora con base a DENUE 2019.

el tipo, la concentración y la distribución de funciones. De la misma manera el uso que le da el habitante al espacio planificado se puede interpretar a través de los usos sociales del espacio, ya que las relaciones están implícitas en las prácticas materiales, y está en un devenir constante. Es por ello que adicionalmente, uno de los componentes a nivel local que incide en la espacialidad es la interacción o movimiento o flujo que se genera y comprende a través de los usuarios del espacio que, en este caso de análisis, la lectura se da con el personal ocupado por UE (Gráfica 4), donde la rampa de calor para Granada y Ampliación Granada va de 2.5 a 13 795, en Atlampa de 2.5 a 2 895. Además de la alta concentración de personal ocupado en las colonias Granada

se observa una distribución lineal de este sobre Ejército Nacional, avenida que corre de oriente a poniente y que se relaciona con el entorno construido de la zona

Correlación espacial a escala local

Así como los patrones de las entidades espaciales previamente analizadas nos han brindado información sobre los datos distribuidos en la superficie a escala local y urbana, otro de los conceptos de análisis espacial que nos ayudará a entender la espacialidad urbana es la asociación espacial, la cual considera las relaciones encontradas cuando se comparan las diversas distribuciones y su vecindad. Existen dos tipos: la perspectiva vertical y la horizontal, la segunda, que es la que se utilizará, está basada en relaciones de vecindad contigua y ampliada, correspondiente a que las unidades espaciales comparten límites o vínculos relacionales por flujos de diverso tipo.[22]

Este análisis se puede hacer a través de la autocorrelación espacial, cuyo objetivo es comprobar que la cercanía entre unidades espaciales influye en la alta correlación de atributos, o sea, que la misma variable tiene correlación entre unidades espaciales contiguas y estas pueden ser de cualquier índole: enfermedades, precios, población, etcétera. Para el caso de este trabajo se hará con las unidades económicas del DENUE que han sido y son las entidades que principalmente transformaron estas zonas de origen industrial; adicionalmente en su distribución, a pesar de tener ciertas concentraciones, existe cierto nivel de homogeneidad y con esto se busca evidenciar los límites y entender las agrupaciones.

En la espacialidad todo está relacionado con todo, pero los espacios más cercanos están más relacionados entre sí que con los más alejados,[23] por lo que observaremos el tipo de autocorrelación espacial, ya sea positiva, donde hay agrupación; negativa que refiere a la dispersión; o aleatoria que no comprueba autocorrelación espacial. Se busca observar que la distribución no se produce de forma aleatoria.

A partir de los datos del DENUE se realizó una contabilización de las UE en una cuadrícula de 100 metros por lado -unidad espacial-, con esto se hizo el análisis de autocorrelación espacial, con perspectiva univariada -una sola variable- y se efectuó con el Índice I de Moran, que es el índice principal para medir la autocorrelación

[22] Gustavo D. Buzai y Eloy Montes Galbán, *Estadística espacial: fundamentos y aplicación con sistemas de información geográfica*, Buenos Aires, INIGEO, 2021, p. 35.
[23] *Primera ley de la Geografía* de Tobler (1970), en *Ibidem*, p. 75.

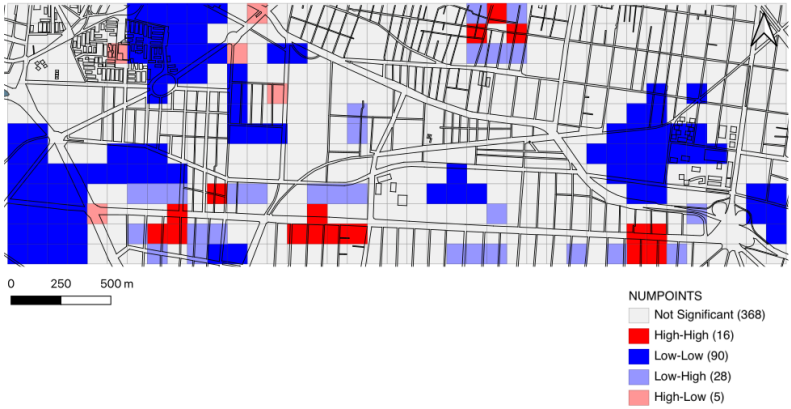
espacial cuyo propósito es comparar los valores de cada localización con los valores presentados por las localizaciones contiguas, a través del *software* GeoDa. Este análisis se aplicó en dos de los casos de estudio: Granada y Ampliación Granada y Atlampa (Gráficas 5 y 6), por su similitud en la extensión y retícula urbana que los conforma, ya que los otros dos tienen la condición espacial de núcleo y los resultados no explicarían el comportamiento deseado.

La medida de contigüidad utilizada fue "reina"[24] con valor de 1, donde las áreas vecinas son las áreas adyacentes, se materializa por una matriz de pesos espaciales o matriz de contigüidad. El índice de autocorrelación espacial ayuda a determinar la influencia entre las áreas, que tanto contribuye cada unidad espacial local a la formación del valor general o las variables que componen el contexto. Podemos observar en ambas zonas (Figuras 5 y 6) secciones de autocorrelación positiva, en el caso de los cuadrantes rojos, expresa que su concentración es alta y la de sus vecinos es alta; con los azules, su concentración es baja, así como la de sus contiguos. Los azules claro significan que la concentración en baja y alta la de sus vecinos, y los rojos claro donde su concentración es alta y la de sus vecinos baja. Todos aquellos marcados como no significativos, es que su localización está dada al azar y no hay algo que determine esa agrupación.

En el caso de Granada y Ampliación Granada podemos observar un patrón de comportamiento del espacio no homogéneo y puntualizado, ya que la concentración de los usos se ven reflejados en lugares específicos; se intenta tomar en cuenta las influencias que estos ejercen sobre sus zonas más próximas y sin considerar la forma en que estas últimas lo condicionan.[25] Se advierte que el eje que da Av. Ejército Nacional que parecía tener una gran aglomeración, se distribuye en tres puntos intercalados y que marcan con claridad la convergencia con la colonia del sur, Polanco y sus distintas secciones. Y sólo algunos cuadrantes con autocorrelación atípica baja-alta (color azul-claro) en los puntos de Antara y Plaza Carso. Las bajas-bajas (color azul) es probable que correspondan a zona habitacional. El índice de Morán de esta zona es de 0.108, lo que indica una autocorrelación positiva y hay contigüidad geográfica en la distribución de esta variable.

[24] *Unidades espaciales que comparten contigüidad en un lado o vértice*, en Gustavo D. Buzai y Eloy Montes Galbán, *Ibidem*, p. 197.

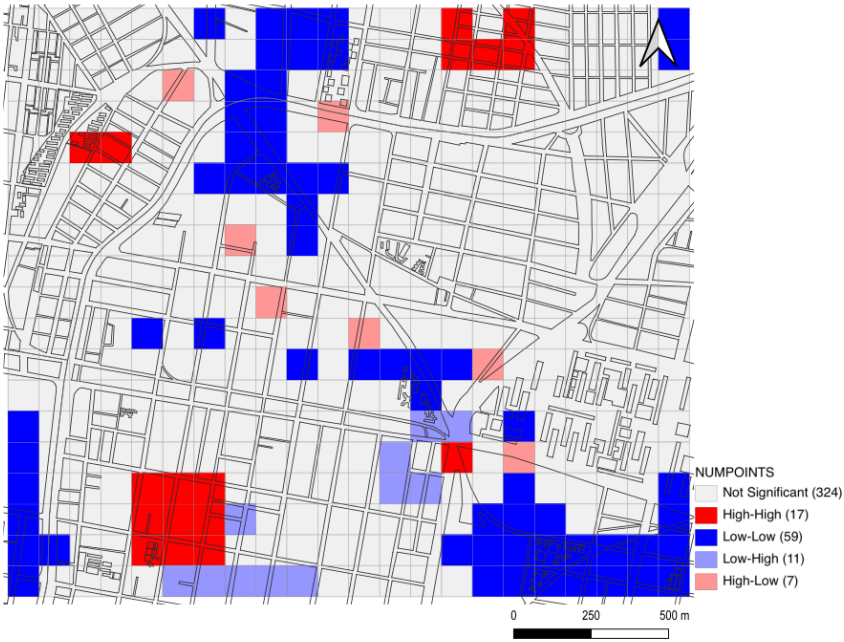
[25] Yair River, "Bases de datos geográficas y autocorrelación espacial para identificar patrones de distribuciones espaciales" en *Investig.Innov. Ing.*, núm. 2. Barranquilla, Universidad Simón Bolívar, 2014, p. 18.



Gráfica 5. Mapa de autocorrelación espacial en Granada y Ampliación Granada en entidades espaciales de índole comercial. Fuente: diseño de la autora

En Atlampa, su índice es de 0.099, que es un poco más bajo, pero aún es una autocorrelación positiva, en este caso se observa que ninguno de los clusters alto-alto (rojo) se encuentran al interior de la colonia, sólo dos grupos bajo-bajo y algunos valores atípicos rojo claro alto-bajo (5 unidades); se puede interpretar que la mayor parte de los atributos de las unidades espaciales de la colonia son no significativas, lo que indica que la localización está dada al azar, los núcleos alto-alto están concentrados en Santa María la Ribera.

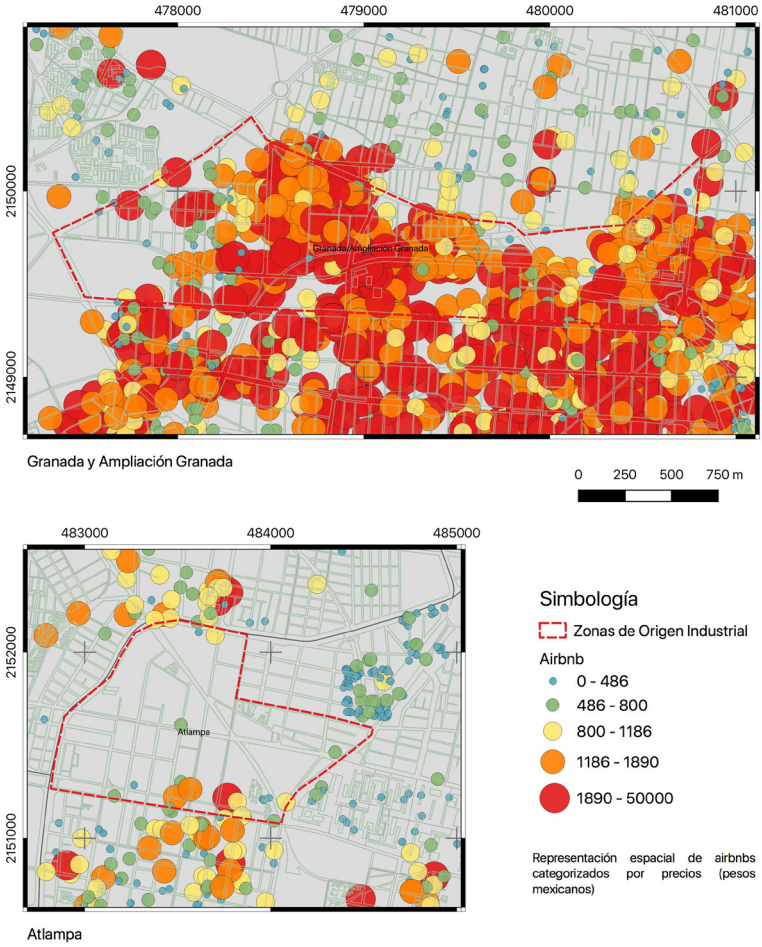
Otro fenómeno paralelo a estos procesos de reconfiguración que se puede leer en el espacio es el que sucede en torno a la plataforma de alquiler Airbnb, pues en octubre de 2022 se anunció una alianza por parte del gobierno capitalino con dicha plataforma para promover un turismo alternativo, pero que en los hechos funciona como un modelo turistificador. Se presenta entonces un nuevo modelo de producción capitalista del espacio basado en



Gráfica 6. Mapa de autocorrelación espacial en Atlampa en entidades espaciales de índole comercial. Fuente: diseño de la autora

el libre mercado, que adicionalmente permea directamente con temas de derecho a la vivienda, por lo que puede llevar a un proceso de gentrificación. La concentración del servicio de *Airbnb* está en la zona central de la ciudad: la alcaldía Cuauhtémoc, que tiene el 43.9 % del total de publicaciones de la plataforma, seguido de Miguel Hidalgo con el 17.3 %,[26] el 39 % restante se reparte en las otras catorce alcaldías. Es relevante observar la lógica capitalista con los rangos de precios que hay en cada zoi (ver Gráfica 7)

[26] Con base en datos abiertos de Airbnb disponibles en http://insideairbnb.com/mexico-city, acceso en marzo de 2023.
[27] *Airbnb*, en http://insideairbnb.com/get-the-data/, acceso en marzo de 2023. Solo existen 50 registros arriba de los $50 000.00 llegando hasta los $999 998.00, de un total de 24 224 registros, por lo que no se tomaron en cuenta por salirse en exceso del rango.



Gráfica 7. Representación del rango de precios de Airbnb en Granada, Ampliación Granada y Atlampa. Fuente: diseño de la autora con base a datos abiertos de Airbnb.[27]

así como la intensa concentración en la reconvertida zona de Granada y Ampliación Granada, donde predominan los círculos naranjas y rojos que corresponden a los precios por noche de $1 186.00 hacia arriba y evidenciando que la mayoría de estos espacios se van empalmando con Polanco y disgregando hacia el norte, pasando la barrera del Río San Joaquín quedan pocos. En Atlampa podemos encontrar unas cuantas unidades de Airbnb que de la misma manera su enlace es con la colonia Santa María la Ribera al sur, y algunos puntos azules y verdes hacia el norte. En la gráfica de la figura 7 se observa los círculos pequeños que van hasta los $486.00 por noche, los círculos grandes llegan a los $50 000.00 por noche. El precio promedio en por noche es de $1 903.00 en la ciudad de México.

El significado espacial que se puede encontrar en estos hechos puede tener varios niveles, ya que no solamente el tipo de inversión se ve reflejado en el entorno construido, sino también en las intenciones que existen para construir un ambiente, un modo de habitar y en la generación de una serie de relaciones entre objetos, personas y lugares que parecen dar opciones basadas en la decisión individual, no obstante están condicionadas por los contenedores y contenidos que dan lugar a la práctica humana. Un mayor número de visitantes, ya sean nacionales o extranjeros, predominan en las zonas centrales de la ciudad, generando mayor demanda de servicios y por lo tanto existe mayor oferta, por ello estas transformaciones que dan paso a nuevos desarrollos urbanos son llamados "artefactos de globalización";[28] son grandes centros tanto de negocios como comerciales que no solamente tienen injerencia en su inmediatez, sino que por la gran concentración de elementos vinculantes impactan más allá de sus primeros límites.

Lo anterior también demuestra cómo es que el complejo vínculo de estos espacios postindustriales con la ciudad determina en gran medida su presente y su futuro, ya que los intereses privados buscan en la concentración urbana nuevas posibilidades de rentabilidad[29] y la lógica capitalista del poder es crear configuraciones territoriales todo el tiempo,[30] tales como ciudades, barrios, etcétera; pero inherente a ello se crean divisiones, diferenciaciones espaciales de índole socioeconómico, como menciona Harvey, la lógica del capital no es espacial sino que considera el conflicto de dos diferentes concepciones y lógicas de la espacialidad, una que involucra a la acumulación del capital y la otra el manejo de la población a través de la configuración territorial.[31] Es por ello que estos procesos de reconfiguración han dado respuesta a esa misma lógica de fragmentación espacial, modelando una ciudad en que la población está dividida por la zona en la que habita y la zona en la que trabaja, que es la base que el capital establece como sistema de producción;[32] lo mencionado se puede comprobar tan sólo con la revisión de los tiempos promedio de traslado por estrato

[28] Carlos A. De Mattos, "Santiago de Chile, globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo",1999 *apud* Adrián Guillermo Aguilar, Pablo Mateos. "Diferenciación sociodemográfica del espacio urbano de la Ciudad de México", en *EURE*, Santiago, vol. 37, núm. 110, abril 2011, p. 5.

[29] Ignasi de Sola-Morales, *Territorios*, Barcelona, G. Gili, 2002, p. 58.

[30] P. Schouten, *Theory Talk #20*: *David Harvey on the Geography of Capitalism, Understanding Cities and Polities and Shifting Imperialisms, Theory Talks*, 2008. Disponible en http://www.theory-talks.org/2008/10/theory-talk-20-david-harvey.html acceso en julio de 2022.

[31] *Idem*.

[32] David Harvey, "The urban process under capitalism: a framework for analysis", en Michael Dear y Allen Scott (ed), *Urbanization and Urban Planning in Capitalist Society*, Londres, Routlegde,1981, pp. 91-122.

socioeconómico de la Ciudad de México de 2017, donde la población de estrato bajo tarda ochenta y ocho minutos, mientras que el medio alto y alto se desplaza durante cuarenta y seis a cuarenta y nueve minutos,[33] prácticamente la mitad de tiempo del estrato socioeconómico bajo, impactando en la calidad de vida y en los modos de habitar que la ciudad impone y denotando la división social que ha producido los costos de la vivienda en la zona central.

Conclusión

Este texto ha demostrado cómo la espacialidad urbana es un proceso constante y cambiante, que está directamente relacionada con las configuraciones de todo aquello que se denomina urbano: paisaje, morfología, significado, modo de vida, función y organización espacial, que puede ir desde un mínimo fragmento del espacio hasta la ciudad en su complejidad total, es decir es multiescalar. En los continuos procesos de reconfiguración, o sea de urbanización, la espacialidad está siempre presente, ya que la ciudad y su espacio son inherentes en su entendimiento y en su formación, se construyen mutua y permanentemente. Este binomio ha sido analizado desde una doble perspectiva comenzando desde el hábitat material y a través de la interpretación de sus significados, tan variados como los: económicos, sociales, políticos, funcionales, estéticos, arquitectónicos, jerárquicos, históricos, de localización, de relación e incluso de poder; cada uno de ellos conforma una fracción de este concepto espacial en el que se desarrolla la vida social heterogénea de todos los habitantes de las urbes.

La industria ha sido por excelencia la gran catalizadora de lo urbano, en el pasado configuró la organización de las ciudades con los asentamientos habitacionales, servicios y vías de comunicación, hoy en día dentro de los recientes procesos urbanos reiteran este papel catalizador siendo los espacios que permiten las extensas renovaciones urbanas que han dado paso a transformaciones determinantes de un nuevo orden socioespacial. Es por lo anterior que la particularidad e importancia de las reconfiguraciones de las zonas industriales en la ciudad residen también en la conformación de nuevas categorías de formas de vida, siendo la concepción del tiempo y con ello

[33] Con base a datos de tiempos promedio de viaje por estrato socioeconómico 2017, en https://datos.cdmx.gob.mx/de/dataset/tiempos-promedio-de-viaje-por-estrato-socioeconomico-2017, acceso en abril de 2023.

la humanización de la distancia una de las que ha trastocado más el habitar urbano.

Esta era postindustrial también trae consigo un papel determinante en la configuración del espacio, pues tanto en la escala de las industrias preexistentes como en su localización hacen que sus transformaciones, tras una larga etapa de silencio, promuevan cambios estructurales de la ciudad, no sólo a nivel local sino como grandes modificadores de la conurbación. El fin de la era fabril urbana multiplica las ideas y por tanto las posibilidades de constitución del espacio, lo que se presenta como un fenómeno a nivel global.

Se demostró cómo los vínculos de la nueva forma construida de la ciudad están evidenciados en los usos sociales del espacio y en la asociación de la categoría del hábitat construido que genera nuevos significados socioespaciales. Los agentes políticos, económicos y sociales se entretejen en lo multiescalar del espacio para que cada una de las configuraciones territoriales tengan una dinámica social que se refleja en la función social del entorno construido. Se debe agregar que es indiscutible la fuerza del capital sobre el espacio urbano como una constante en sus transformaciones, por lo que parte de las apropiaciones del espacio en contra de esta vorágine son aquellas acupunturas de resistencia focalizadas en los distintos casos de estudio y que repercuten en las dinámicas sociales antes citadas, dando también una percepción integral de la identidad que existe con el contexto.

Finalmente, la perspectiva espacial sobre el análisis de la ciudad abre una gran cantidad de posibilidades de estudio y de entendimiento de todos los fenómenos vinculados a ella, el caso de la Ciudad de México en su caracterización como megalópolis permite generalizar su aplicación a nivel mundial, ya que es una condición de las ciudades en la actualidad. Se enfatiza que las ciudades son las personas y que por lo tanto la espacialidad es una construcción de significados y experiencias sociales.

Bibliografía

Aguilar, Adrián G. y Pablo Mateos. "Diferenciación sociodemográfica del espacio urbano de la Ciudad de México". *eure*, Santiago, vol. 37, núm. 110, abril, 2011, pp. 5-30, en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612011000100001&lng=es&nrm=iso>. acceso en marzo 2022.

Buzai, Gustavo D. y Claudia Baxendale, *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1. Perspectiva científica. Temáticas de bases raster*, Buenos Aires, Lugar Editorial, 2011.

____ y Eloy Montes Galbán, *Estadística espacial: fundamentos y aplicación con sistemas de información geográfica*, Buenos Aires, inigeo, 2021.

Castells, Manuel, *La cuestión urbana*, México, Siglo xxi, 1974.

De Solà- Morales, Ignasi, *Territorios*, Barcelona, Gustavo Gili, 2002.

Delgado, M. Ovidio, *Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos, 2003.

Denue en https://www.inegi.org.mx acceso en febrero de 2023

Gobierno cdmx, "Zonas de alta concetración de vivienda en la cdmx", Portal de Datos Abiertos en https://datos.cdmx.gob.mx acceso en marzo de 2023

Gómez Álvarez, José Javier, "Urban renewal in fragmentary industrial areas: the case of zona industrial Vallarta- Inglaterra in Guadalajara, Mexico" en *Palapa*, vol. iv, núm. I, enero-junio, 2009, Universidad de Colima, 2009, pp. 6-12.

Inegi, *Censo de población 2020* en https://censo2020.mx, acceso en marzo de 2023

Inside Airbnb, *Get the data Mexico City* en http://insideairbnb.com/get-the-data, acceso en marzo de 2023

Harvey, David, "The urban process under capitalism: a framework for analysis", en Michael Dear, Allen Scott (ed), *Urbanization and Urban Planning in Capitalist Society*, Londres, Routlegde,1981, pp. 91-122.

Kuri Pineda, Edith Elvira, "Representaciones y significados en la relación espacio-sociedad: una reflexión teórica" en *Sociológica*, año 28, núm. 78, México, uam-a, 2013, pp. 69-98.

López, Cyntia y Verónica Vaca Proaño, "Patrones sociales y espaciales: propuesta metodológica para análisis de espacios públicos" en Inés del Pino y Fernando Carrión (ed), *Arquitectura Latinoamericana Contemporánea*, Quito, Pontificia Universidad Católica de Ecuador, 2021, pp. 243-264.

Lussault, Michel, *El hombre espacial. La construcción social del espacio humano.* Buenos Aires, Amorrortu editores, 2015.

Rossi, Aldo, *La arquitectura de la ciudad*, Barcelona, Gustavo Gili, 1982.

River, Yair, "Bases de datos geográficas y autocorrelación espacial para identificar patrones de distribuciones espaciales" en *Investig.Innov. Ing*., núm. 2, Barranquilla, Universidad Simón Bolívar, 2014, pp. 18-25.

Santos, Milton, *La naturaleza del espacio*, Barcelona, Editorial Ariel, 2000.

Schouten, P., "Theory Talk #20: David Harvey on the Geography of Capitalism, Understanding Cities and Polities and Shifting Imperialisms", *Theory Talks*, 2008, en http://www.theory-talks.org/2008/10/theory-talk-20-david-harvey.html acceso en julio de 2022.

Soja, Edward, *Postmetrópolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*, Madrid, Traficantes de sueños, 2008, pp.35-36.

Wirth, Louis, *El urbanismo como modo de vida*, Buenos Aires, Ediciones 3, 1962.

Desigualdades de movilidad cotidiana y capital espacial entre sectores norte y sur de Mérida, Yucatán

Brenda Torales Herrera

Introducción

Los estudios de movilidad cotidiana se enfocan en las distintas modalidades del transporte urbano, la estructura urbana, las nuevas tecnologías, y a factores como la edad, la formación de la familia y el ingreso salarial. Estos elementos responden a un espacio urbano regulado por una economía terciaria, el desarrollo del negocio inmobiliario, la privatización de los servicios urbanos y los nuevos modos de consumo.

Antes de los años setenta la ciudad de Mérida concentraba su actividad comercial y las oficinas principales de la gestión pública en el centro de la ciudad. En las décadas siguientes junto con la aparición de las plazas comerciales, la actividad comercial se fue dispersando por varias zonas de la ciudad, siguiendo las principales vialidades y en especial el norte para una modalidad emergente de la actividad comercial que buscaba instalarse cerca de la población de altos ingresos. Hoy la integración desigual de cada zona a la dinámica urbana condiciona configuraciones distintas en sus habitantes y una falta de continuidad en sus relaciones socioespaciales. Lo anterior nos conduce a pensar en términos amplios las características de movilidad interna de las zonas urbanas y las prácticas de movilidad desplegadas en la ciudad.

Desde la óptica de la sociología y la espacialidad de las relaciones sociales, implica explorar las prácticas de movilidad desde sus necesidades, ventajas y restricciones que le impone la ciudad. La movilidad no sólo como atributo del territorio, sino además del sujeto. De este modo, indagar sobre la práctica de movilidad desde la idea de capital espacial es de gran interés, ya que poco se ha estudiado. En el presente texto se considera que el fenómeno social de la práctica de movilidad cotidiana por motivo laboral es una guía que nos permite identificar las desigualdades sociales en términos de desigualdad espacial. El objetivo es comparar el valor de la dimensión espacial en el

estudio de la movilidad cotidiana por motivo laboral, bajo el concepto de capital espacial: en su dominio de capital posicional y de capital situacional, en dos zonas de residencia de una ciudad de tamaño intermedio, como lo es la ciudad de Mérida, Yucatán

Movilidad cotidiana por motivo laboral

Por movilidad cotidiana por motivo laboral se entiende los desplazamientos de los habitantes de un área metropolitana desde su lugar de residencia hacia su lugar de trabajo.

Existen diversos enfoques al estudiar la movilidad cotidiana por motivo laboral: 1) el enfoque territorial para entender las diferencias entre los municipios principalmente a través de la explotación de los datos de censo de población sobre origen-destino y las características de los desplazamientos,[1] tamaño de hogares, renta, raza o nacionalidad.[2] Otro enfoque es la adscripción territorial de los trabajadores: para el análisis de la movilidad espacial a escala individual y su estructura demográfica de la población y asociados a comportamientos específicos (concretos) de edad, sexo, situación familiar, uso especifico de transporte.[3]

También existen estudios enfocados en los viajes que ocurren porque las personas quieren llegar a su lugar de trabajo, es decir, la accesibilidad al lugar de trabajo en la ciudad,[4] la concentración de viviendas y su cercanía a la infraestructura del transporte para alcanzar oportunidades de empleo y procesos de co-localizacion entre empleos y vivienda.[5] Se reconoce un cambio en el tratamiento de los

[1] Javier Gutiérrez Puebla y Juan Carlos García Palomares, "Movilidad por motivo de trabajo en la comunidad de Madrid", *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, núm. 1-2, Madrid, 2006, pp. 223-256. José Manuel Casado Díaz, *Diferencias de género en los desplazamientos cotidianos por razones laborales*, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 2000. José Aurelio Granados Alcantar y Laura Myriam Franco-Sánchez, "Migración y movilidad laboral entre las zonas metropolitanas de la región centro de México", *Papeles de Población,* vol, 23, núm. 91, 2017, CIEAP/UAEM, pp.117-141.

[2] Carlos Llano Verduras, "Localización residencial y movilidad laboral: un análisis del commuting de trabajadores nacionales e inmigrantes en la comunidad de Madrid", *Cuadernos de Economía*, vol. 29, 2006, pp. 69-100.

[3] José Manuel Casado Díaz, *Trabajo y Territorio. Los mercados laborales locales de la comunidad de Valencia*, Alicante, Universidad de Alicante, 2000. Robert Cervero, Steve Denman y Ying Jin, "Network design, built and natural environments, and bicycle commuting: Evidence from British cities and towns", *Transport Policy,* 2018, pp. 1-28.

[4] Robert Cervero, *Accessible Cities and Regions: A Framework for Sustainable Transport and Urbanism in the 21st Century*, UC Berkeley: Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence, 2005. Angel Cebollada, "Mobility and Labour Market Exclusion in the Barcelona Metropolitan Region", *Journal of Transport Geography*, vol, 17, núm. 3, 2009, pp. 226–233.

[5] Robert Cervero, Onésimo Sandoval y John Landis, "Transportation as a Stimulus of Welfare-to Work: Private versus Public Mobility", *Journal of Planning Education and Research,* vol. 22, 2002, núm. 1, pp. 50–63. Manuel Suárez-Lastra y Javier Delgado-Campos, "Patrones de movilidad residencial en la Ciudad de México

estudios sobre el territorio por la geografía humana y la antropología hacia considerar las experiencias de movilidad de los residentes metropolitanos. Esto invita a dirigir la mirada a los sectores populares como porción mayoritaria de la población que pueden estar afectados por dinámicas ya sea de inmovilidad o de repliegue.

Estudios de movilidad frente al capital espacial

El concepto de capital espacial tiene origen en la mirada sociológica y se identifica en la ideología de Henri Lefebvre,[6] desde su categoría del espacio como producto, reconoce la existencia de una economía espacial que valoriza el espacio y ciertos lugares como objeto de competencia. Lévy[7] a partir de su trabajo sobre vivienda, acentúa las estrategias espaciales; desde esta perspectiva, la noción de capital espacial se refiere a los activos que los actores buscan y pueden movilizar. Más adelante generaliza su propuesta de razonar en términos de capital espacial como los activos que los actores buscan y pueden movilizar "un conjunto de recursos acumulados por un actor, que le permiten beneficiarse, según su estrategia, del uso de la dimensión espacial de la sociedad".[8] Prévôt en su trabajo sobre fragmentación espacial define el capital espacial como "el conjunto interiorizado de formas de relación (intelectuales y prácticas) de un individuo con el espacio considerado como bien social".[9]

Los estudios sobre el capital espacial y el desarrollo urbano se han limitado a los aspectos sobre el transporte urbano latinoamericano,[10] la morfología espacial, la densidad urbana, la accesibilidad,[11] las necesidades básicas de los hogares, la planifcación urbana,[12] la movilidad y las desigualdades sociales,[13] las estrategias de elección de universi-

como evidencia de co-localización de población y empleos", *Revista EURE*, vol. 36, núm, 107, 2010, pp.67-91.

[6] Henri Lefebvre, *El derecho a la ciudad*, Barcelona, Península, 1969.

[7] Jacques Levy, "Habitat et espace politique", *Espaces et Sociétés*, núm. 53, 1989, pp. 9-32.

[8] Jacques Levy, Capital spatial, en Jacques Lévy et Michel Lussault (dir.), *Capital spatial, in Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, 2003, pp. 124-126.

[9] Marie-France Schapira Prévôt, "Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades", *Perfiles Latinoamericanos*, revista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, vol. 9, núm.19, 2001, pp. 33-56.

[10] Ricardo Apaolaza, Jorge Blanco, Natalia Lerena, Ernesto López-Morales, Michael Lukas y Maite Rivera, "Transporte, desigualdad social y capital espacial: análisis comparativo entre Buenos Aires y Santiago de Chile", *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, vol. 56, 2016, pp. 19-41.

[11] Lars Marcus, "Spatial Capital: A proposal for an extension of space syntax into a more general urban morphology", *Journal of Space Syntax*, vol. 1, núm. 1, 2010, pp. 30-40.

[12] Alan Mace, "Spatial capital as a tool for planning practice", *Planning Theory*, vol. 16, núm. 2, 2015, pp. 119–132.

[13] Fabrice Ripoll y Vincent Veschambre, "Sur la dimension spatiale des inégalités: contribution aux débats sur la "mobilité et le capital spatial", *Rural–Urbain. Nouveaux liens, nouvelles frontières,* Rennes, PUR, 2005, pp. 467-483. Carolina Palma y Daniela Soldano, "Capital espacial y movilidad cotidiana en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Una propuesta analítica y empírica", en Adriana Rofman (ed.), *Sociedad y terri-*

dad[14] y gentrificación urbana.[15] Se distingue a la movilidad geográfica o espacial, cada vez más, dentro del campo de las ciencias sociales ya no como un acto sino como una cualidad de las personas, como práctica y atributo social. Y el capital espacial como un concepto relevante para comprender la dimensión espacial de lo social a través de la movilidad.

Lévy considera la movilidad como un sistema de movimientos potenciales. La movilidad como posibilidad, competencia y capital, dentro del dominio del espacio, es parte de la constitución del capital social de los individuos. Esto no quiere decir que el capital espacial sea igual para todos. Por su parte Kauffman[16] presenta su argumento para considerar la movilidad como capital espacial a través del concepto de motilidad en términos del acceso,la competencia y la apropiación desigual, reflejados en diferente grado de uso y dominio de los aspectos espaciales de la vida.

Este trabajo se apoya en la definición de Kaufman y Lévy que en conjunto siguen tres componentes. El primero de acuerdo con el sujeto en sus recursos de movilidad materiales e inmateriales, el segundo componente externo al sujeto como capital de posición vinculado al lugar de su hábitat próximo el cual puede aportarle ventajeas espaciales y por último el capital de situación en relación con un área que los individuos accede, selecciona opciones especificas se apropia como lugar de tránsito sobre el que se tiene libertad de uso.

Estrategia metodológica

El método de investigación empleado en el análisis de la movilidad cotidiana por motivo laboral en términos del capital espacial (conformado por un capital de posición y el capital de situación), se fundamenta en un enfoque cuantitativo; se requirió apoyo de datos de campo, una encuesta semiestructurada con preguntas abiertas y cerradas, además fuentes secundarias como el sistema de información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), datos del Directorio Estadístico Nacional de

torio en el conurbano bonaerense. Un estudio de las condiciones socioeconómicas y sociopolíticas de cuatro partidos: San Miguel, José C. Paz, Moreno y Morón, Buenos Aires, Universidad Nacional de General Sarmiento, 2010, pp. 103-134.

[14] Catherine Barthon y Brigitte Monfroy, "Sociospatial schooling practices: A spatial capital approach", *Educational Research and Evaluation*, vol. 16, núm. 2, 2010, pp. 177-196.

[15] Jorge Blanco, Ricardo Apaolaza y Natalia Lerena Rongvaux, "Gentrificación, movilidad y capital espacial: una exploración al barrio de Parque Patricios, Buenos Aires", presentado en la Conferencia Anual COES 2015 "*Conflictos urbanos y territoriales: ¿desafiando la cohesión social?*" Santiago, Chile, 2015. Patrick Rérat y Loretta Lees, "Spatial capital, gentrification and mobility: evidence from Swiss core cities", *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 36, núm. 1, 2011, pp. 126-142.

[16] Vicent Kaufmann, Manfred Max Bergman y Dominique Joyce, "Motility: Mobility as capital", *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 28, núm. 4, 2004, pp. 745-756.

Unidades Económicas (DENUE), proyectos civiles como transpublico.com-Mérida y el de la sociedad privada Rutadirecta S.A. de C.V. y de la página electrónica de Google Maps.

Se tomaron en cuenta dos sectores de estudio seleccionados a través de un proceso de estratificación y de etapas sucesivas. Para esto, se realizó una previa delimitación de las Área Geoestadística Urbana (AGEB) que cumplieran la condición de contar con más de 2 000 habitantes mayores de 18 años. Después, de aplicarles el proceso de estratificación y de etapas sucesivas, lo siguiente fue la selección de las unidades de muestreo[17] seleccionados por su delimitación geográfica: el sector de estudio norte (AGEB 338A) y el sector de estudio sur (AGEB 5140). El resultado del muestreo fue de 60 trabajadores a encuestar en el sector de estudio norte y en el sector de estudio sur fue de 58 trabajadores a encuestar.

Como se observa en la Figura 1, el sector de estudio norte se encuentra localizado a 6.3 km del centro urbano y está conformado por las colonias San Francisco Chuburná II y Lindavista Chuburná, establecidas a finales del siglo XX en los antiguos terrenos de la hacienda Chenkú. A los alrededores del sector se cuenta con infraestructura entre los cuales se observan supermercados de diversos tamaños, zonas comerciales de consumo desde artículos de primera necesidad hasta artículos de lujo, farmacias, clínicas y hospitales, hoteles y escuelas de educación básica, intermedia, universidades y centros de investigación, y servicio de transporte. De acuerdo con datos del INEGI cuenta con una densidad de hogares 17 hog/ha, densidad poblacional 61.4 habs/ha, densidad poblacional nacida en la entidad 48.9 hab/ha y densidad de población económicamente activa 28.9 PEA/HA.

El sector de estudio sur se encuentra ubicado a 8.2 km del centro urbano de la ciudad y está integrado por fraccionamientos abiertos dentro de las colonias San Nicolás del Sur y Fraccionamiento Sur, las cuales se fundaron alrededor de 1998, como parte del programa del estado para ordenar la expansión de la ciudad durante el periodo 1984-2001. Este sector cuenta con mayor población nacida en el estado de Yucatán (64.4 hab/ha), con densidad de hogares 21 hog/ha, densidad poblacional 79.1 habs/ha y densidad de población económicamente activa 33.3 PEA/HA. Cuenta con fraccionamientos y viviendas de interés social, además dentro y a los alrededores se observan parques en línea, comercios y servicios como la Unidad Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, además colinda con la Unidad Habitacional Militar núm. X Región Militar y con la vialidad Regional Anillo Periférico.

[17] Ranjit Kumar, *Research Methodology: A step-by-step guide for beginners*, 4th ed., Los Ángeles, CA, Sage, 2014. Francisco Azorín Poch, *Curso de muestreo y aplicaciones*, Madrid, Aguilar, 1972.

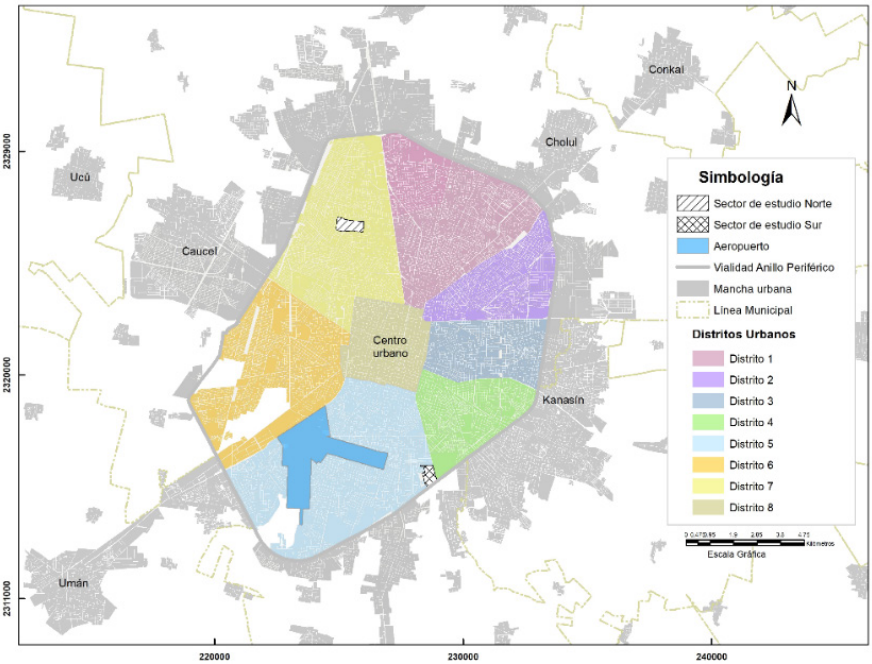


Figura 1. **Ubicación de los sectores de estudio norte y sur y ubicación de los distritos [18] urbanos de la ciudad de Mérida, Yucatán**. Fuente. Elaboración propia a partir de datos del INEGI (2016) y Fuentes (2008)

En términos de capital espacial se analizó en primer orden: los recursos de movilidad materiales e inmateriales; el capital de posición a través las variables como la propiedad de vivienda, condiciones del entorno, oferta del transporte público y la localización del mercado laboral, es decir, dimensiones del capital como atributo del territorio. Para el análisis del capital de situación se consideraron características como el uso del transporte, accesibilidad a las fuentes de empleo, los destinos laborales, el tiempo y dinero empleado en los desplazamientos hacia el lugar de trabajo, este capital espacial como atributo del sujeto.

Los instrumentos de análisis elementales para cumplir nuestro objetivo fueron: 1) estadística descriptiva y cálculo de densidad por hectárea, 2) cálculo de distancia geográfica entre centroides de los sectores de estudio y la ruta del transporte o

[18] En 1993, el Programa de Desarrollo Urbano organizó la ciudad en ocho distritos, uno de ellos localizado en el centro urbano y los otros siete en torno al centro. Esto permite interpretar de mejor manera la ciudad, ya que son espacios que tienden a compartir funciones urbanas.

paradero de transporte próximo, 3) ordenamiento espacial de las unidades económicas por número de empleados y mapas de calor (densidad de Kernel) de cada sector de estudio, 4) cálculo del índice de accesibilidad[19] por cada sector de estudio,[20] 5) estimación de distancias de viaje a través del software de información geográfica, y 6) ordenamiento espacial de los destinos laborales y estadística descriptiva. Es importante mencionar que para construir el índice de accesibilidad se tomó en cuenta la zona con mayor densidad de unidades económicas (Figura 1) que también coincide como principal lugar de trabajo de las personas entrevistadas.

Resultados

A continuación, se exponen los resultados en cuanto a movilidad material e inmaterial del sujeto, capital de posición, características del entorno urbano, oferta de transporte público en los sectores de estudio

Recursos de movilidad material e inmaterial del sujeto

En este apartado se consideran los componentes materiales e inmateriales del sujeto que mejoraran su movilidad. Para esto se tomaron en cuenta características socioeconómicas como el ingreso económico, la edad y el nivel educativo de los trabajadores encuestados de ambos sectores de estudio, ver Tabla 1.

El ingreso económico es un factor que permite aumentar los recursos de movilidad. De acuerdo con la remuneración que obtiene cada trabajador le permite desde pagar el pasaje del transporte público, ser propietario de un auto o hasta poseer diversos transportes. Nuestros resultados indican que los trabajadores del sector norte tienen mayores ingresos en comparación con los trabajadores del sector sur, lo cual se refleja en la propiedad de transporte motorizado, debido a su mayor densidad de viviendas con automóvil 12.6 viv/ha, (Tabla 1), sin embargo, los trabajadores del sur que alcanzan mayores ingresos se desplazan mayor distancia de viaje.

La edad de los individuos es un recurso de movilidad en términos de motricidad normal debido a que a los jóvenes y los adultos jóvenes tienen menor restricción de

[19] A grandes rasgos el índice de accesibilidad representa que tan fácil es acceder desde los sectores de estudio hacia la principal fuente de trabajo a través de las rutas de transporte público próximas.
[20] Carlos Garrocho Rangel, "La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios", *Economía, sociedad y territorio*, vol. 4, núm. 14, 2003, pp. 203-251.

movilidad motriz y menos enfermedades que limiten su desplazamiento en el espacio urbano. En nuestros datos observamos mayor número de trabajadores jóvenes y adultos maduros que pertenecen al sector sur y estos últimos tienen las mayores distancias de viaje en promedio.

Tabla 1. **Características socioeconómicas de los trabajadores y distancia de viaje (Km).**

Característica	**Norte**		**Sur**	
Ingreso Salarial	Distancia km	Porcentaje %	Distancia (km)	Porcentaje %
menos de 3 mil	6.7	13.3%	9.7	22.4%
entre 3 a 6mil	6.8	45.0%	10.9	48.3%
entre 6 a 10 mil	7.2	26.7%	12.6	22.4%
más de 10 mil	11.9	15.0%	21.7	6.9%
Edad				
Joven 18-25 años	7.1	15.0%	7.7	19.0%
Adulto joven 26-39 años	7.0	38.3%	12.1	43.1%
Adulto medio 40-49 años	8.9	31.7%	10.8	17.2%
Adulto maduro más de 50 años	7.6	15.0%	15.7	20.7%
Nivel educacional				
Básica	3.0	16.7%	11.7	20.7%
Media Superior	9.0	21.7%	10.3	46.6%
Superior o más	8.5	61.7%	14.0	32.8%

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de campo.

El desequilibrio en el acceso de información sobre el sistema de movilidad entre los trabajadores se explica por diversos factores, entre estos se encuentra el nivel educacional como una característica que permite obtener mejores habilidades para el acceso a la información vía internet sobre rutas y redes de transporte, intermodalidad, horarios y formas de pago.

Los datos de campo nos indican que los trabajadores del sector norte con mejores ingresos salariales también alcanzan mayor nivel educativo comparados con los trabajadores del sur que cuentan con educación básica y nivel medio superior, esto puede indicarnos que los trabajadores del norte, sólo respecto a estas características socioeconómicas, tienen mejores recursos de transporte, mejores habilidades físicas de movilidad y mejores habilidades para el acceso de información del sistema de transporte, en cambio nuevamente se observa que los trabajadores del sector sur enfrentan mayores distancias de viaje lo cual no sólo puede explicarse por las características socioeconómicas de los individuos como se detalla más adelante.

Capital de posición

A continuación, se presentan los resultados del efecto del capital posicional, el cual implica recursos y limitaciones vinculado a en lugar de residencia o barrio el cual aporta ventajas espaciales para el desplazamiento de los trabajadores. Esto es a través de tres dimensiones: las características del entorno urbano, la oferta de transporte público y la concentración espacial de unidades económicas.

Características del entorno urbano

El sector de estudio norte, según datos primarios de campo, tiene menores condiciones en su entorno urbano. Cuenta con menor densidad de ancho de banquetas 0.8 (m/ha), menor densidad de ancho de calle 4.59 (m/ha), menor densidad de número de carriles 1.21 (carril/ha) y ningún paradero de transporte. Además de acuerdo con trabajo de Domínguez[21] sobre su modelo espacial de segregación residencial de la ciudad de Mérida, este sector está conformado por la mezcla de grupos socioeconómicos rodeado de supermercados, parques en línea, tiendas de conveniencia y fraccionamientos abiertos y cerrados. Y este modelo describe al sector de estudio sur como un área residencial conformado por población inmigrante proveniente de otros estados del país y con reducción de segregación residencial que no significa un efecto de integración social sino de cercanía física y distancia social. Además, de acuerdo con nuestros datos primarios este sector posee mayor densidad de ancho de banquetas 1.49 (m/ha), mayor densidad de ancho de calle 7.97 (m/ha), mayor densidad de número de carriles 2.56 (carril/ha), menor densidad de árboles 0.18 (árbol/ha) y mayor densidad de paraderos señalizados 0.11 (paraderos/ha).

Oferta de transporte público en los sectores de estudio

La oferta de transporte público es un recurso que debe asegurar el acceso a entornos inmediatos y además asegurar desde cualquier vivienda el acceso a la ciudad para permitir a sus habitantes dominar un área mayor. Como se muestra en la Figura 2 y en la Tabla 2, aun cuando el sector de estudio norte cuenta con menor densidad de ancho de calle y sin paraderos de transporte público dentro de sus calles, posee mejor cobertura del servicio de transporte no sólo por la proximidad del sector de estudio a las principales avenidas, sino por la conectividad con los sectores contiguos y su conectividad con las principales zonas de trabajo en la ciudad.

[21] Mauricio Domínguez Aguilar, "Las dimensiones espaciales de la segregación residencial en la ciudad de Mérida, Yucatán, a principios del siglo xxi", *Península*, vol. 12, núm. 1, 2017, pp. 147-188.

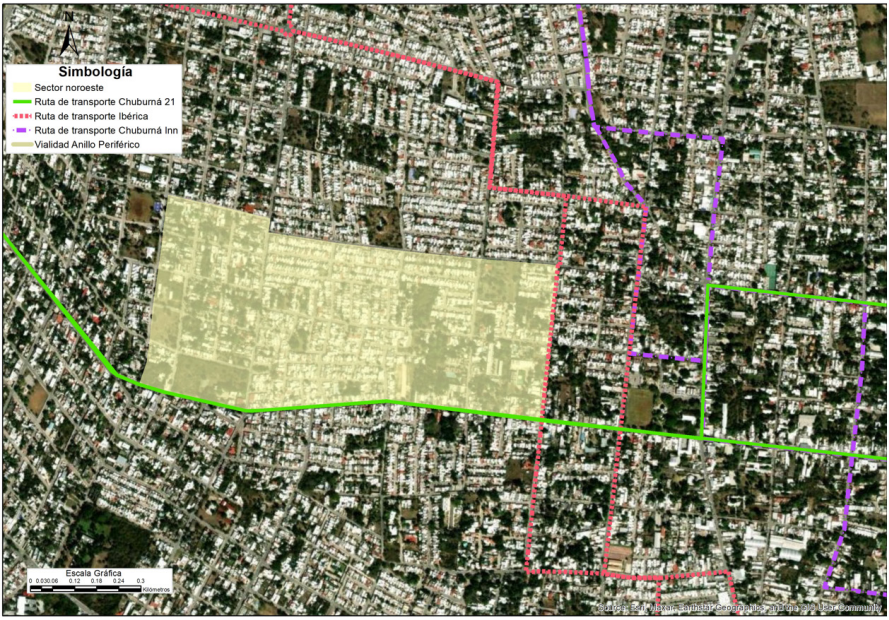


Figura 2. Distribución de rutas de transporte del sector de estudio norte.

Tabla 2. **Distancia entre centroide-rutas de transporte público próximos de ambos sectores de estudio.**

Sector de estudio	**Distancia entre centroide-rutas de transporte público próximo (m)**	**Rutas de transporte público próximas**
Sur	423.6	Circuito Metropolitano
	256.0	Sur-42 Sur IMSS
	423.6	Sur-Serapio Rendón IMSS
Norte	720.1	Norte Chuburná Inn
	275.2	Norte-Chuburná 21
	495.9	Norte-Ibérica 66

Fuente: Elaboración propia.

Por el contrario, en la Figura 3, representa el sector sur ubicado en la periferia y con mayor proximidad de las rutas de transporte a los residentes, pero con menor número de rutas de transporte, esto se explica por su menor densidad y falta de continuidad urbana más allá de la vialidad regional anillo periférico y al campo militar núm. X que juntos obstaculizan las posibilidades de conexión con las colonias cercanas.



Figura 3. Distribución de rutas de transporte del sector de estudio sur. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo

Distribución espacial de las unidades económicas en los sectores de estudio

En la Figura 4, se observa al sector de estudio sur, con menor densidad de unidades económicas. Los establecimientos principalmente de servicio y comercio con menos de 50 trabajadores se distribuyen al interior y en la cara norte del sector y desaparecen hacia el sur, debido a esto sus residentes se encuentran en desventaja para acceder a otros lugares de trabajo por la falta de rutas de transporte próximas y la falta de continuidad con otras colonias cercanas.

Por otra parte, el sector de estudio norte cuenta con menor distribución de establecimientos económicos, sin embargo, esta característica puede no afectar a los residentes en el acceso al empleo debido a la alta densidad de unidades económicas que se observan en las colonias y se agrupan a lo largo de las avenidas principales cercanas, las cuales generalmente son transitadas por diversas rutas de transporte público (Figura 5).

Capital de situación

Respecto al capital de situación asociado a un área de la que el individuo se apropia y como lugar de tránsito sobre el que se tiene libertad de uso, se analizó a través de tres dimensiones: a) Accesibilidad del transporte público a la principal fuente de trabajo, b) distancia de viaje y destinos laborales y c) uso del transporte, costo y tiempo de viaje al trabajo.

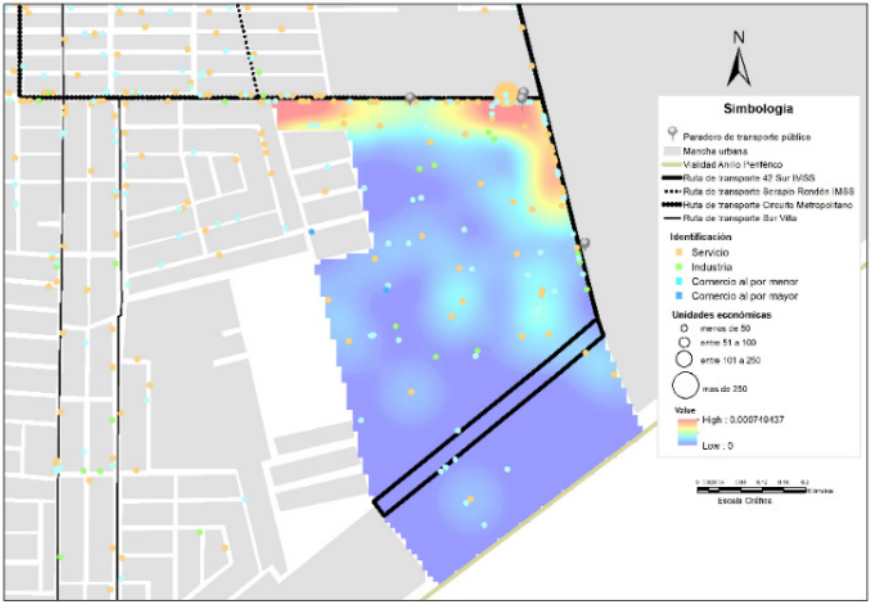


Figura 4. **Mapa de calor de la distribución de establecimientos económicos y rutas de transporte del sector de estudio sur.**

Accesibilidad del sistema de transporte público a la principal fuente de trabajo

El sistema de transporte público y el trazado urbano son elementos fundamentales para la accesibilidad al lugar de trabajo en la ciudad. Nuestro indicador de accesibilidad de interacción espacial consideró las rutas del sistema de transporte y el principal destino laboral de los trabajadores, el cual coincide con la mayor concentración de unidades económicas en la región norte de la ciudad (Figura 6)

La Tabla 3 presenta el nivel de accesibilidad del sector de estudio norte, el resultado es un valor bajo del índice de accesibilidad al trabajo, esto se explica por su menor distancia de viaje en transporte público y mayor distancia a pie hacia el paradero entre rutas y destino final.



Figura 5. **Mapa de calor de la distribución de establecimientos económicos y rutas de transporte del sector de estudio norte.**

Tabla 3. Resultados del índice de accesibilidad al principal centro de trabajo de los sectores de estudio

	Norte	**Sur**
Distancia a pie centro-parada de transporte público (m)	1001	256
Primera ruta de transporte	Fco. de Montejo	42 Sur IMSS R6
Recorrido en ruta de transporte público (m)	1590	4989.75
Distancia a pie entre rutas (m)	0	640
Segunda ruta de transporte	-	Fco. Montejo Dzitya
Recorrido en segunda ruta de transporte público (m)	0	8148.7
Distancia final a pie desde fin de ruta-destino laboral (m)	1270	0
Cij (distancia total) (m)	3861	14034
Nivel de accesibilidad	Baja	Muy Baja

Fuente: Elaboración propia.

Por el contrario, el sector de estudio sur registro un valor muy bajo de accesibilidad a través del transporte público para llegar al principal lugar de trabajo debido a que los residentes están obligados a viajar primero al centro urbano, después a caminar al siguiente paradero y abordar una segunda ruta de transporte.

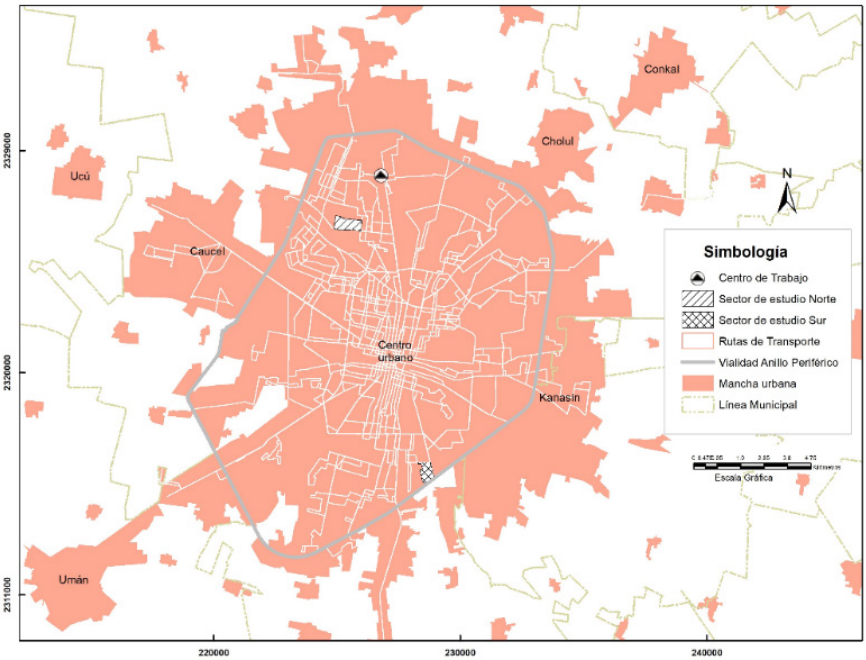


Figura 6. **Distribución de rutas de transporte público y el principal destino laboral de los trabajadores de ambos sectores de estudio.** Fuente: Elaboración propia a partir de datos primarios y datos de transpublico.com-Mérida y Ruta directa.

Distancia de viaje y destinos laborales

La desigualdad en la distancia de viaje al trabajo representa una desventaja para los residentes de las zonas de estudio en virtud que pueden estar en riesgo de perpetuar situaciones de pobreza.

El patrón de movilidad de los trabajadores entrevistados se caracteriza por destinos laborales dentro del límite de la ciudad (Vialidad Regional Anillo Periférico) con 83.1 %. A pesar de que existe una creciente y constante aparición de nuevos desarrollos inmobiliarios más allá de los límites de la ciudad.

El sector norte se encuentra a 6.34 km del centro urbano y sus residentes se desplazan en promedio 7.7 km hacia su lugar de trabajo. A diferencia del sector de estudio sur ubicado en la periferia a 8.2 km del centro urbano y sus residentes están obligados a desplazarse en promedio 11.8 km a su lugar de trabajo, 53.2 % más distancia de viaje comparado con el sector del norte; esto puede explicarse debido a la ubicación de los sectores de estudio respecto al centro urbano donde coinciden la mayoría de las rutas de transporte público.

En general, se registró que el 27.1 % de todos los viajes tienen como destino su propio distrito de residencia, no obstante, esta proporción difiere entre sectores, como se observa en la Tabla 4. El sector de estudio sur tiene menor frecuencia de viajes con destino laboral dentro de su propio distrito y menor distancia de viaje, además de contar con menor concentración de destinos debido a la ausencia de unidades económicas alrededor y fuera del sector de estudio. Por su parte el sector de estudio norte cuenta con mayor retención de habitantes con trabajo cercano en su mismo distrito de residencia con el 35 % (distrito VII). Esto es posible debido a la diversidad de negocios e industria cercanos a este sector.

La siguiente escala en destinos laborales se encuentra en el centro urbano (22 %), donde los trabajadores del sector sur prefieren la zona central como destino laboral (24.1 %) representado por hombres (17.2 %) y adultos jóvenes (13.8 %). A diferencia de los trabajadores del sector norte (20 %) con menor proporción de viajes hacia el centro urbano a pesar de registrar menor distancia de viaje (Tabla 4).

Por otra parte, se identificó que en general que el 33.9 % de todos los viajes de mediano alcance (12 km promedio) tienen destino dentro del límite de la ciudad "Vialidad Regional anillo Periférico". La mayor parte de estos viajes corresponden al sector de estudio sur (46.6 %). Entre sus destinos laborales encontramos el distrito VII (17.2 %) y el distrito I (13.8 %); estos viajes están representados por adultos jóvenes (17.2 %), en su mayoría hombres. A pesar de que el sector norte se encuentra dentro de la mayor concentración del mercado laboral, sólo el 21.7 % de los encuestados eligen trabajar dentro de la ciudad.

Más allá del límite de la ciudad, donde se extiende la mancha urbana, en total el 16.9 % de los viajes al trabajo tienen destino fuera de la ciudad. El 23.3 % de los trabajadores del sector norte viajan fuera de la ciudad (15.8 km en promedio), representados por adultos de mediana edad (11.7 %), en su mayor parte son hombres (15 %) que se desplazan 15.8 km en promedio a destinos laborales en el norte más allá de los distritos VII (8.3 %) y fuera del distrito I (6.7 %) (Tabla 4).

Tabla 4. **Destinos laborales y distancia de viaje de ambos sectores de estudio.**

Destinos laborales	Norte			Sur		
	km prom	Frec.	%	km prom	Frec.	%
Mismo distrito	2.5	21	35.0	1.9	11	19.0
Zona Central	6.7	12	20.0	7.6	14	24.1
Dentro de la ciudad	8.4	13	21.7	15.6	27	46.6
Fuera de la ciudad	15.8	14	23.3	22.6	6	10.3
Total	7.7	60	100	11.8	58	100

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte sólo del 10.3 % de los trabajadores del sector de estudio sur logran trabajar fuera de la ciudad, debido a que se enfrentan a una mayor distancia de viaje, arriba del 40 % comparado con el sector norte y por lo tanto mayor tiempo y costo de transporte, lo cual afecta la calidad de vida de los trabajadores por asegurar un puesto laboral lejano.

Uso del transporte, tiempo y costo de viaje al trabajo

Entre los sectores de estudio hay diferencias en su modalidad de transporte. Cuando se compara el uso del transporte por parte de los trabajadores del sector sur, se observa que el uso del transporte público es alto (39.7 %), así como el uso de la motocicleta (12.1 %). A diferencia del sector norte donde el uso del automóvil es mayor (41.7 %) y sus desplazamientos a pie son el 13.3 % (Figura 7).

Estos resultados son los esperados para la región norte donde se encuentran altos valores de densidad de hogares propietarios de automóvil y mayor ingreso salarial. A pesar de que los trabajadores del sector sur perciben menores ingresos económicos que los trabajadores del sector norte, sus colonias cuentan con características urbanas para fomentar el uso peatonal, sin embargo, nuevamente el sector norte registró mayores desplazamientos a pie.

También se observó que el sector sur supera con 3 % sus viajes en transporte público al sector norte, no obstante, su distancia de viaje en camión se incrementa 60 % y hasta 41 % de viajes en motocicleta (Figura 7).

Cabe mencionar que los viajes en automóvil son menos por parte del sector sur, aun así, estos requieren de mayor costo debido a que recorren mayor distancia de viaje en promedio. Por otra parte, es relevante destacar que la percepción de los

trabajadores respecto a su tiempo de viaje para ambos sectores es similar cuando usan el automóvil y la motocicleta, en cambio difieren cuando usan el transporte público o cuando emplean mayor esfuerzo físico en su movilidad como caminar o viajar en bicicleta (Figura 8).

Cuando se analiza la modalidad de transporte con destinos laborales a distintas escalas se observan grandes diferencias. Con respecto a la escala barrial y destinos

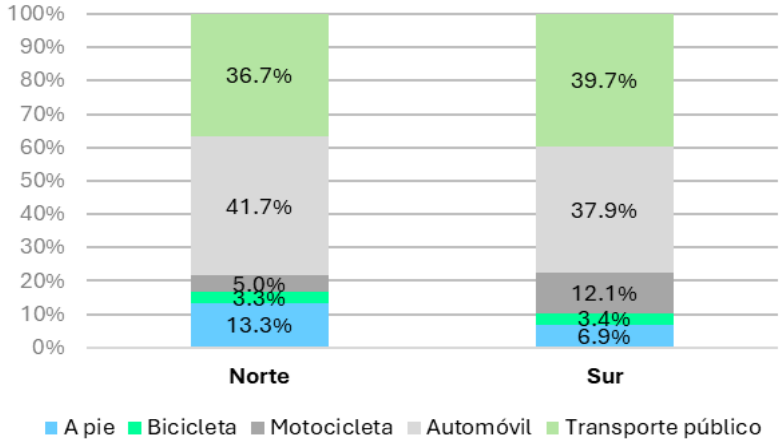


Figura 7. **Distribución modal de viajes al trabajo por cada sector de estudio**. Fuente: elaboración propia a partir de datos de campo.

en el distrito de residencia destacan los desplazamientos no motorizados. La posibilidad de llegar caminando al trabajo en el barrio o en el propio distrito aporta mayor bienestar por el tiempo libre disponible para fomentar relaciones familiares y sociales. Como se puede ver en la Tabla 5, el sector ubicado en el norte con mejor conectividad entre las colonias próximas cuenta con mayor número de viajes a pie y en bicicleta de mayor distancia. Además, sus viajes en automóvil y en transporte publico dentro de su distrito son mayores en porcentaje y distancia. Por otra parte, en el sector sur son los viajes en motocicleta dentro del distrito de residencia los que superan en porcentaje y distancia de viaje.

Respecto a los desplazamientos con destino en el centro urbano (distrito VIII), el sistema de transporte es un factor determinante debido a que es el principal nodo

dentro de una red que enlaza colonias y municipios vecinos. Por esto existen coincidencias respecto al porcentaje y distancia de viaje para ambos sectores cuando viajan en transporte público. En cambio, cuando viajan en automóvil los trabajadores del sector de estudio sur emplean mayor distancia de viaje en promedio comparados con el sector norte.

Tabla 5. **Destino laboral y modalidad de transporte por sector de estudio**.

Destino laboral y modalidad de transporte	**NORTE**		**SUR**	
	Km prom	Porcentaje	Km prom	Porcentaje
Mismo distrito				
A pie	0.8	13.3%	0.7	6.9%
Bicicleta	3.2	3.3%	1.4	3.4%
Motocicleta	3.7	1.7%	5.2	3.4%
Automóvil	3.2	10.0%	1.4	3.4%
Transporte público	4.1	6.7%	1.6	1.7%
Zona central				
A pie	-	-	-	-
Bicicleta	-	-	-	-
Motocicleta	-		7.7	1.7%
Automóvil	6.7	6.7%	9.4	8.6%
Transporte público	6.7	13.3%	6.5	13.8%
Dentro de la ciudad	-	-	-	-
A pie	-	-	-	-
Bicicleta	-	-	-	-
Motocicleta	9.0	1.7%	14.8	6.9%
Automóvil	6.3	13.3%	15.4	20.7%
Transporte público	12.4	6.7%	16.2	19.0%
Fuera de la ciudad				
A pie	-	-	-	-
Bicicleta	-	-	-	-
Motocicleta	10.6	1.7%	-	-
Automóvil	18.9	11.7%	12.1	5.2%
Transporte público	13.1	10.0%	33.0	5.2%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de campo.

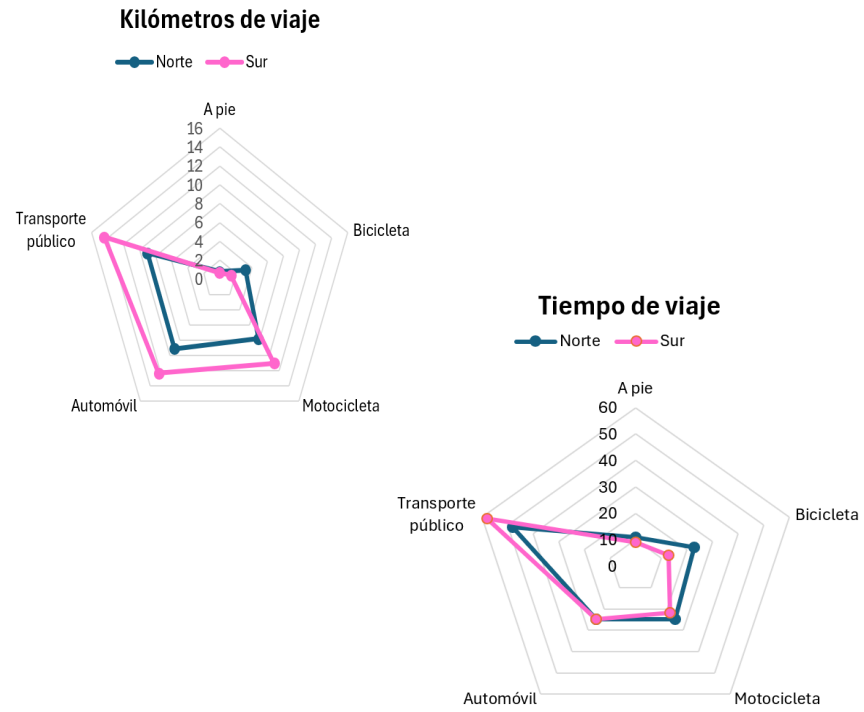


Figura 8. Distancia y tiempo de viaje por sector de estudio y modalidad de transporte Fuente: elaboración propia a partir de datos de campo.

En los viajes con destino dentro del límite de la ciudad "Vialidad Anillo Periférico" se registró mayor porcentaje de trabajadores del sector sur, se identifican viajes de mayor distancia y en mayor porcentaje en transporte público y privado.

Por su parte los trabajadores del sector norte realizan mayor porcentaje de viajes en transporte motorizado fuera del límite de la ciudad. Sin embargo, los trabajadores del sector sur registraron mayor distancia de viaje en transporte público comparados con el sector norte.

Por otra parte, el desbalance entre los destinos laborales y la ubicación de los trabajadores que buscan acceder a mejores oportunidades de empleo puede afectar su calidad de vida, debido al costo del transporte público. Se encontró que para ambos sectores de estudio es similar el costo del transporte público cuando viajan al centro urbano, en cambio el costo difiere hacia otros destinos laborales (Tabla 6).

Tabla 6. **Costo de pasaje en transporte público por persona en promedio**

Sector de estudio	**NORTE**		**SUR**	
Destino laboral	$ pasaje	Porcentaje	$ pasaje	Porcentaje
Mismo distrito	$14.0	18 %	$ 8.0	4 %
Centro urbano	$ 8.0	36 %	$ 9.0	35 %
Dentro de la ciudad	$13.5	18 %	$15.3	48 %
Fuera de la ciudad	$14.7	27 %	$33.3	13 %

Fuente: elaboración propia a partir de datos de campo.

Para los trabajadores del sector de estudio norte resulta más costoso trasladarse en camión hacia los destinos dentro de su mismo distrito, en cambio para los trabajadores del sector sur el precio de la accesibilidad es más alto cuando viajan a destinos laborales dentro y fuera de los límites de la ciudad.

Conclusión

Nuestro trabajo sobre los sectores norte y sur de la ciudad de Mérida expone la importancia de tener en cuenta no sólo las características socioeconómicas de los trabajadores sino además la configuración espacial del mercado laboral y del sistema de transporte para describir y comprender las prácticas de movilidad de los trabajadores según su ubicación y origen social.

Las desigualdades en el acceso a las oportunidades laborales son sociales e inseparables de su contexto espacial. Específicamente en este trabajo, el sector norte resultó en ventajas socioeconómicas, de capital de posición y de capital de situación. Por lo tanto, se ubica a los residentes del sector sur en desventaja en sus prácticas de movilidad a la luz de su capital espacial para lograr obtener mayores oportunidades empleo.

Las prácticas de movilidad cotidiana por motivo laboral son frecuentes en distritos del norte de la ciudad donde se tiene mayor oferta de trabajo, donde los residentes de estas áreas urbanas se favorecen del beneficio de ubicación, de un capital que les permite, un acceso privilegiado a la oferta laboral y obtener mejores ingresos económicos y más aún evitar barreras espaciales que van acompañadas de grandes distancias de viaje. De manera que el uso del transporte por parte de los trabajadores no es una simple decisión individual, puesto que está asociada a los recursos económicos y la disponibilidad del transporte público en la región.

En Mérida, los mayores ingresos se concentran en los grandes establecimientos ubicados en el norte de la ciudad. Es importante subrayar que esta situación junto a la concentración del sistema de transporte público en el centro de la ciudad puede empeorar la desigualdad laboral entre los trabajadores con menos recursos económicos.

Bibliografía

Apaolaza, Ricardo, Jorge Blanco, Natalia Lerena, Ernesto López-Morales, Michael Lukas y Maite Rivera, "Transporte, desigualdad social y capital espacial: análisis comparativo entre Buenos Aires y Santiago de Chile", *íconos. Revista de Ciencias Sociales*, vol. 56, 2016, pp. 19-41.

Azorín, Poch Francisco, *Curso de muestreo y aplicaciones*, Madrid, Aguilar, 1972.

Barthon, Catherine y Brigitte Monfroy, "Sociospatial Schooling Practices: A Spatial Capital Approach, *Educational Research and Evaluation*, vol. 16, núm. 2, 2010, pp. 177-196.

Blanco, Jorge, Ricardo Apaolaza y Natalia Lerena Rongvaux, "Gentrificación, movilidad y capital espacial: una exploración al barrio de Parque Patricios, Buenos Aires" [Conferencia Anual coes 2015], *Conflictos urbanos y territoriales: ¿desafiando la cohesión social?*, Santiago, Chile, 2015.

Casado, Díaz, José Manuel, *Diferencias de género en los desplazamientos cotidianos por razones laborales*, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 2000.

____, *Trabajo y Territorio. Los mercados laborales locales de la comunidad de Valencia*, Alicante, Universidad de Alicante, 2000.

Cebollada, Ángel, "Mobility and Labour Market Exclusion in the Barcelona Metropolitan Region", *Journal of Transport Geography*, vol, 17, núm. 3, 2009, pp. 226–233.

Cervero, Robert, Onésimo Sandoval y John Landis, "Transportation as a Stimulus of Welfare-to Work: Private versus Public Mobility", *Journal of Planning Education and Research*, vol. 22, 2002, núm. 1, pp. 50–63.

____, Steve Denman y Ying Jin, "Network design, built and natural environments, and bicycle commuting: Evidence from British cities and towns", *Transport Policy,* 2018, pp. 1-28.

____, *Accessible Cities and Regions: A Framework for Sustainable Transport and Urbanism in the 21st Century,* UC Berkeley: Center for Future Urban Transport: A Volvo Center of Excellence, 2005.

Domínguez Aguilar, Mauricio, "Las dimensiones espaciales de la segregación residencial en la ciudad de Mérida, Yucatán, a principios del siglo xxi", *Península*, vol. 12, núm. 1, 2017, pp. 147-188.

Fuentes, Gómez José Humberto y Zuleika Formoso Sierra, "Representaciones y discursos sobre multiculturalidad, identidad y patrimonio urbanos del Programa Mérida, Capital Americana de la cultura, 2000", *Cuicuilco*, vol. 15, núm. 42, México, 2008, pp. 181-205.

Garrocho Rangel, Carlos, "La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios", *Economía, sociedad y territorio*, vol. 4, núm. 14, 2003, pp. 203-251.

Granados-Alcantar, José Aurelio y Laura Myriam Franco-Sánchez, "Migración y movilidad laboral entre las zonas metropolitanas de la región centro de México", *Papeles de Población,* vol, 23, núm. 91, cieap/uaem, 2017, pp.117-141.

Gutérrez Puebla, Javier y Juan Carlos García Palomares, "Movilidad por motivo de trabajo en la comunidad de Madrid", *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, núm. 1-2, Madrid, 2006, pp. 223-256.

Kuaufmann Vicent, Manfred Max Bergman y Dominique Joyce, "Motility: Mobility as capital", *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 28, núm. 4, 2004, pp. 745-756**.**

Kumar, Ranjit, *Research Methodology: A step-by-step guide for beginners*, Los Ángeles, CA, Sage, 2014.

Lefebvre, Henri, *El derecho a la ciudad*, Barcelona, Península, 1969.

Lévy, Jacques, "Habitat et espace politique", *Espaces et Sociétés*, núm. 53, 1989, pp. 9-32.

_____, "Capital spatial", en Jacques Lévy et Michel Lussault (dir), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Belin, Paris, 2003, pp. 124-126.

Llano Verduras, Carlos, "Localización residencial y movilidad laboral: un análisis del commuting de trabajadores nacionales e inmigrantes en la comunidad de Madrid, *Cuadernos de Economía*, vol. 29, 2006, pp. 69-100.

Mace, Alan, "Spatial capital as a tool for planning practice", *Planning Theory*, vol. 16, núm. 2, 2015, pp. 119–132.

Marcus, Lars, "Spatial Capital: A proposal for an extension of space syntax into a more general urban morphology", *Journal of Space Syntax*, vol. 1, núm. 1, 2010, pp. 30-40.

Palma, Carolina y Daniela Soldano, "Capital espacial y movilidad cotidiana en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Una propuesta analítica y empírica", en Adriana Rofman, (ed.), *Sociedad y territorio en el conurbano bonaerense. Un estudio de las condiciones socioeconómicas y sociopolíticas de cuatro partidos*: *San Miguel, José C. Paz, Moreno y Morón,* Buenos Aires, Universidad Nacional de General Sarmiento, 2010, pp. 103-134.

Prévôt Schapira, Marie-France, "Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades", *Perfiles Latinoamericanos*, r*evista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, México, vol. 9, núm.19, 2001, pp. 33-56.

Rérat, Patrick y Loretta Lees, "Spatial capital, gentrification and mobility: evidence from Swiss core cities", *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 36, núm. 1, 2011, pp. 126-142.

Ripoll, Fabrice y Vincent Veschambre, "Sur la dimension spatiale des inégalités: contribution aux débats sur la "mobilité et le capital spatial", *Rural–Urbain. Nouveaux liens, nouvelles frontières*, Rennes, pur, 2005, pp. 467-483.

Suárez-Lastra, Manuel y Javier Delgado-Campos, "Patrones de movilidad residencial en la Ciudad de México como evidencia de co-localización de población y empleos", *Revista EURE*, vol. 36, núm, 107, 2010, pp.67-91.

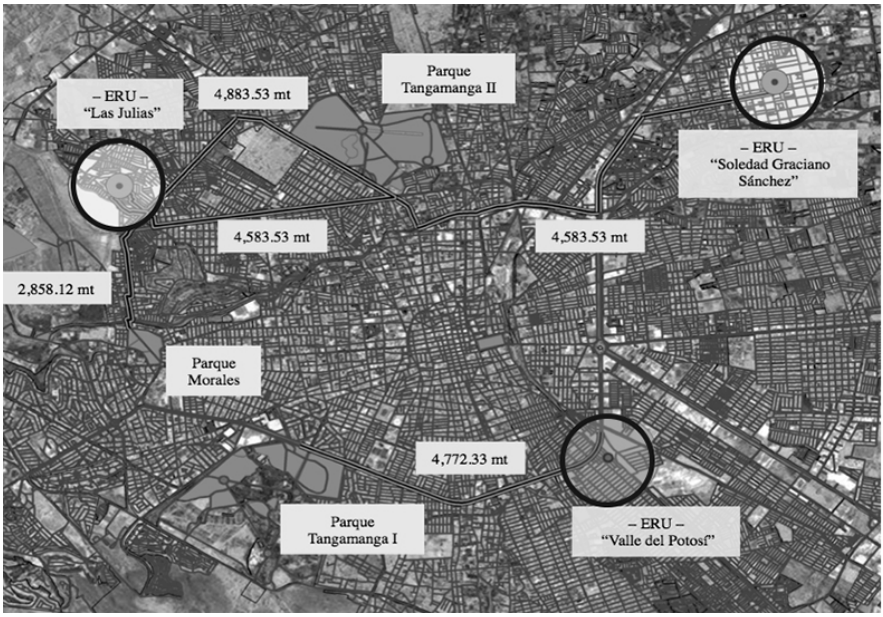


Análisis socio-espacial en la producción social de espacios públicos en San Luis Potosí

Martha Yolanda Pérez Barragán
Blanca Esther Paredes Guerrero

Introducción

Derecho esencial del habitante de la ciudad es tener las condiciones para desenvolverse en su dimensión pública, es decir, en espacios de libre acceso donde desarrollar relaciones de convivencia, de encuentro, recreación o descanso y tránsito. No obstante, las ciudades en América Latina presentan un rezago en este sentido. Los espacios públicos que, por ejemplo en México, debieran contemplar las planeaciones urbanas en cada caso, no satisfacen en cantidad y calidad este derecho y ahí donde existen espacios públicos, por lo general, debido a su ubicación y escases quedan muy distantes de las colonias habitacionales, sobre todo populares, que son habitadas por personas de economía limitada y con familias más numerosas, lo cual obstaculiza su adecuado desplazamiento a las áreas públicas disponibles, tanto por la distancia como por el costo que implica (Gráfica 1).

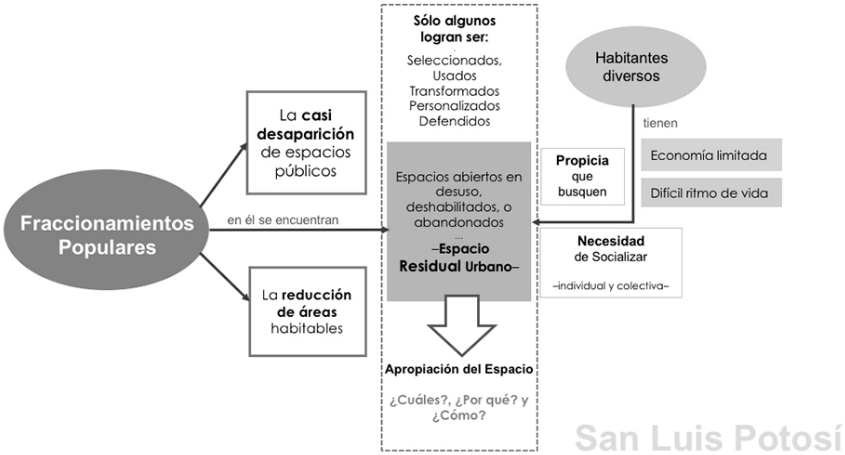


Gráfica 1. Colonias populares ubicadas a más de 4 km de los espacios públicos de San Luis Potosí para la recreación y el encuentro.

Elaboró: Autoras.

La respuesta a la carencia de espacios para el encuentro y la socialización en las colonias populares ha sido la apropiación de los habitantes de áreas desocupadas, en desuso y abandono; muchas veces irregulares y cercanas a sus zonas habitacionales ocasionando procesos socioespaciales, a los cuales este trabajo se enfoca: lugares construidos socialmente mediante el uso cotidiano y que, con el tiempo, logran generar vínculos sociales y espaciales entre las personas y su entorno (Grafica 2).

Mediante el análisis socio-espacial de colonias populares en San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, se seleccionaron lugares urbanos sujetos a algún tipo de apropiación social. Se observaron procesos, a través de los cuales los habitantes de esas colonias habilitan y practican socialmente esos espacios, próximos a sus viviendas, reconfigurando con el tiempo los espacios de una manera



Gráfica 2. Problemática. Causa y efectos por la ausencia de espacios para la socialización y el encuentro en colonias populares. Elaboro: autor.

organizada y con objetivos precisos, todo ello, mediante negociaciones y acuerdos para el uso de los espacios y con ello también para dotar de cierta identidad a las colonias.[1]

La información para el análisis se obtuvo durante un año de trabajo, principalmente los fines de semana, aplicando técnicas de observación, entrevistas y mapeos socio-espaciales de los lugares en proceso de apropiación.[2]

Apropiación espacial, un marco referencial

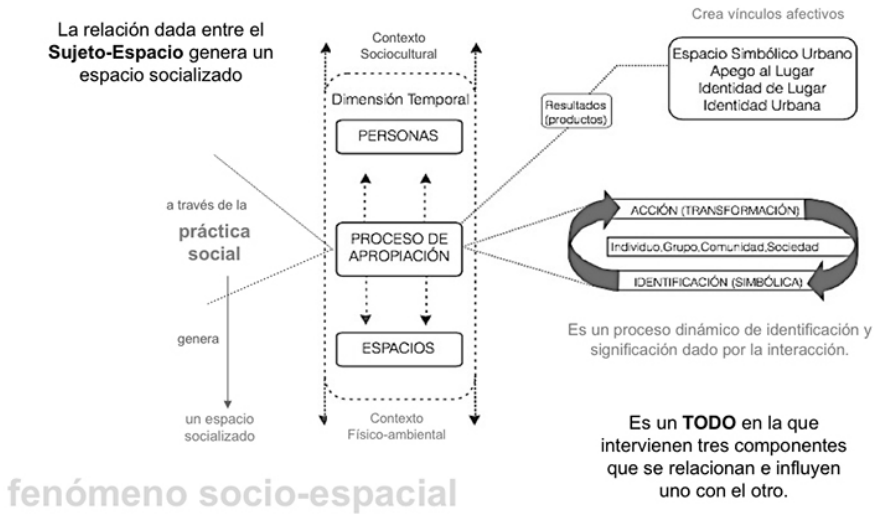
El fenómeno de la apropiación conceptualizado por los autores Vidal y Pol,[3] en congruencia con nuestro estudio de los espacios, destacan la relevancia de los vínculos, que ocurren en un proceso de apropiación, entre las personas que crean su entorno socio-espacial.

---

[1] Martha Pérez Barragán y Blanca Paredes Guerrero, "Apropiación de espacios residuales urbanos. Fraccionamientos populares de San Luis Potosí", en Guadalupe Salazar (coord.), *Hábitat, Espacios y Objetos. Nuevas perspectivas de investigación en diseño*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2019, pp. 187-202.

[2] Martha Yolanda Pérez Barragán, *Apropiación del espacio urbano para la construcción social de un lugar colectivo mediante la participación de diversos grupos de habitantes. 2015 -Fraccionamientos populares de San Luis Potosí-* [tesis doctoral], Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2017.

[3] Tomeu Vidal Moranta y Enric Pol Urrutia, "La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares", *Anuario de Psicología*, vol. 36, núm. 3, Barcelona, Universitat de Barcelona, 2005, pp. 281-297.



Gráfica 3. Modelo Dual de apropiación de Pol y Vidal.Fuente: Pol y Vidal (2005) con ajustes complementarios.

Los autores explican el proceso de apropiación mediante un modelo, un fenómeno que se genera en la práctica social, es decir en el espacio vivido o experimentado (Gráfica 3).

Por otra parte, la teoría de Lefebvre complementó la comprensión de este fenómeno, al enunciar que la apropiación espacial designa básicamente el conjunto de prácticas sociales que confieren a un espacio determinado las cualidades del lugar, de una obra. Afirma que la apropiación exige en todo momento una producción, la necesidad y el deseo de participar.[4] De acuerdo con Dávila, la apropiación acontece básicamente cuando un individuo o comunidad pertenezca o este afiliado a un determinado entorno concreto y significativo.[5]

[4] Henri Lefebvre, *apud* Emilio Martínez, "Configuración urbana, habitar y apropiación de espacio", en *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 2014.

[5] Mónica Ivette Dávila Martínez, *Uso y apropiación del espacio público por jóvenes pandilleros en el conjunto habitacional infonavit Morales* [tesis de maestría], San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2012.

Korosec-Serfaty,[6] en el mismo sentido, define la apropiación como el proceso dialéctico que vincula las personas con los espacios.

Pérez[7] afirma que un espacio en desuso o en aparente abandono puede ser utilizado por las personas y con el tiempo, mediante un proceso de identificación y significación que manifiestan los diversos grupos de personas al habitarlo e interactuar en el espacio, lo transforman en un lugar urbano público,[8] adquiere significado y es construido a través de la práctica social. Basada en la teoría de Pol y Vidal, se afirma que la apropiación es un proceso de identificación y significación dado por las interrelaciones entre los diversos grupos de habitantes y el entorno físico, ambiental y social, en busca de satisfacer sus necesidades existenciales y axiológicas, conforme lo dice Max Neef. En este proceso cada grupo a través de sus prácticas sociales desarrolla diversos grados de transformación e identificación espacial, estas prácticas se reflejan en acciones transformadoras del espacio físico y en la significación social y espacial para el sujeto, transformándose en un lugar público para la socialización (Gráfica 4).

Es a través de la práctica social que, en el devenir del tiempo, se crean vínculos entre los habitantes y el entorno socio-espacial, los cuales se manifiestan a través del: apego al lugar, integración, identidad y sentimiento de pertenencia.

Para la comprensión de lo que es un proceso fue necesario acudir a José Luis Coraggio,[9] que nos dice que un proceso social se puede identificar con claridad, cuando se distinguen tres aspectos:

1. Configuración espacial, que alude a cualquier distribución, sea esta causal o legal, regular o irregular, expresable en términos de recursos abstractos;
2. Organización espacial, que requiere la existencia de un proceso social al cual está asociada la configuración y,
3. Forma espacial, a partir de una distribución que tiene una lógica descifrable desde un proceso real y tiene regularidad identificable y recurrencia en la distribución.

---

[6] Enric Pol, Joan Guàrdia *et. al.*, "Un modelo de apropiación del espacio mediante ecuaciones estructurales", en *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 2004.

[7] Martha Yolanda Pérez Barragán, *Apropiación del espacio urbano para la construcción social de un lugar colectivo mediante la participación de diversos grupos de habitantes. 2015– Fraccionamientos populares de San Luis Potosí* – [tesis doctoral], Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2017.

[8] Blanca Rebeca Ramírez Velázquez y Liliana López Levi, *Lugar. Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015.

[9] José Luis Coraggio, *Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina,* Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1994.



Gráfica 4. Producción Social de un lugar de encuentro y socialización.
Elaboró: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano*

Por tanto, un lugar urbano construido socialmente implica satisfacción, tolerancia, utilización, organización, negociación y transformación constante; y como consecuencia permite que el contexto logre ciertas condiciones para que la gente viva mejor y el espacio adquiera una significación que los vincule, mediante la creación de diversos niveles de lazos afectivos.

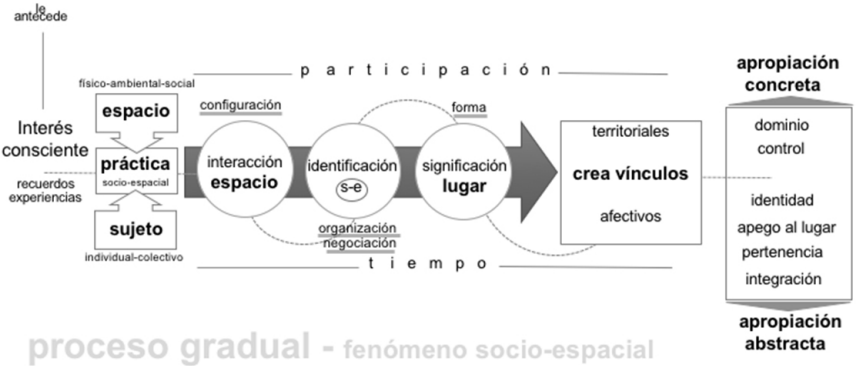
En el proceso a través del tiempo se desarrollan aspectos de identidad, integración social, tendencia a permanecer, satisfacción, bienestar y apego con el lugar.

Se trata de un proceso gradual de identificación entre el sujeto y el entorno, que se expresa a través de los modos de interacción, y se determina mediante:

1. El nivel de participación, configuración y caracterización de los grupos –social, de género, edad y física-sensorial–;
2. El tipo y forma de las prácticas sociales ejercidas, y
3. Por el conjunto de atributos presentes en el entorno físico ambiental, socio-cultural.

Aspectos específicos como la territorialidad, el comportamiento, la ideología y el sentimiento por ejercer un derecho, dan cuenta del significado, dominio y control del espacio de los grupos participantes (el escenario socioespacial presente), así como del impacto en la sociedad y en el lugar.

El proceso de apropiación identificado en la producción social de un lugar para la socialización y el encuentro concluyente en esta investigación, se determinó de la siguiente manera:



Gráfica 5. Proceso de apropiación social de un espacio a través de la práctica recreativa y el encuentro. Elaboró: Martha Pérez. *Apropiación del espacio urbano…*

Etapas de un proceso de apropiación: 1) el sujeto se enfrenta ante la configuración del espacio físico y social e identifica sus prioridades; 2) para coexistir y permanecer las personas se enfrentan ante negociaciones internas y externas, en esta etapa se define la organización de manera colectiva y/o individual; 3) con el tiempo y de acuerdo al nivel de participación y jerarquía el espacio adquiere diversos significados los cuales con el tiempo y la interacción crean vínculos: territoriales y afectivos; 4) los territoriales se pueden identificar mediante el control y dominio del territorio y los afectivos se manifiestan en el sentimiento de pertenencia e integración otorgando al lugar una identidad (Gráfica 5).

En suma, la apropiación social es un proceso de significación dado por las interrelaciones entre los diversos grupos de habitantes y el entorno –físico-ambiental-social–, en busca de satisfacer sus necesidades sociales y de confort.

Donde cada grupo a través de sus prácticas sociales desarrolla diversos grados de transformación e identificación espacial y estas se ven reflejadas en acciones transformadoras del espacio físico y la significación del

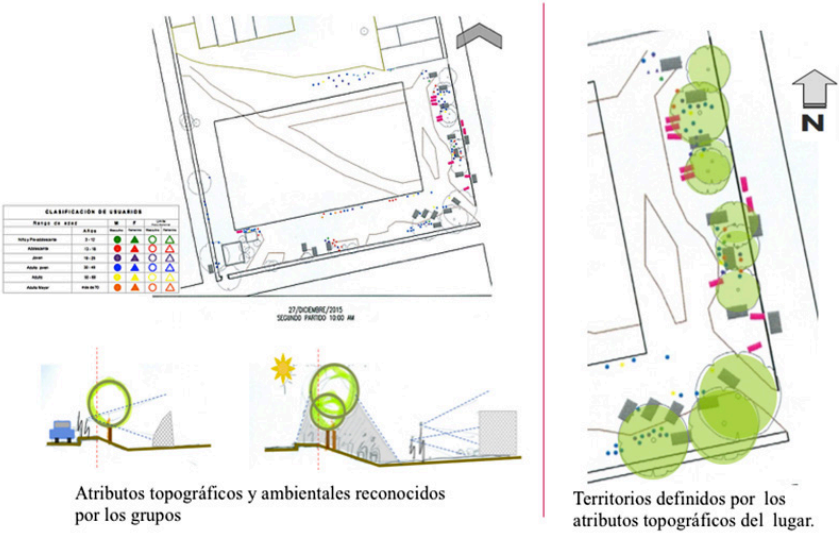


Gráfica 6. Construcción de escenarios socio-espaciales a través del registro fotográfico y la configuración del espacio. Fuente: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

espacio para el sujeto, a través del tiempo. Resultando diversos niveles de apego, permanencia y condiciones de accesibilidad.

Método

A nivel empírico, la investigación se sustentó en la recopilación sobre cómo es utilizado, ocupado, organizado, gestionado y negociado un espacio, que inicialmente estaba deshabilitado y en aparente abandono, logrando una apropiación social por parte de diversos grupos de habitantes del lugar, durante largos periodos de tiempo, para fines sociales y recreativos. Y como resultado de esta apropiación social a través de un análisis y de la interpretación de los datos recolectados se determinaron los diversos intereses, necesidades y motivos (propios y comunes) de los grupos que participan e interactúan (Gráfica 6).



Gráfica 7. Construcción de escenarios socio-espaciales, sus cualidades espaciales y territorios. Elaboró: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

Para el análisis de prácticas sociales y formas de habitar se aplicaron algunas técnicas e instrumentos de medición (mapeo socio-espacial, notas de registro mediante la observación y la participación directa, grabaciones de las entrevistas, mapeo mediante encuestas, registro de video y fotografía), que son utilizados para conocer los procesos: una determinante y necesaria fue entrar al mundo social estudiado y participar como un actor más.

La observación directa fue clave, puesto que el cuestionamiento de la realidad, de lo visible, de lo cotidiano, se logra mediante una percepción consciente del espacio urbano, de las personas, de los objetos y de la relación entre ellos; lo que me permitió tener contacto con varios grupos e identificar sus modos de acción, interacción, organización y negociación entre los actores –de forma individual y grupal– y de estos con su entorno (Gráfica 7).



Gráfica 8. Construcción de escenarios socio-espaciales, usos y definición de prácticas sociales.
Elaboró: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

El contacto y la observación de las prácticas, sin duda, ayudó a comprender cada componente, sentir los modos de vivir y percibir de la gente. Por medio de mapeos socio-espaciales en cada uno de sitios de estudio, se recolectaron múltiples datos: videos, audios e imágenes, los cuales resultaron de las interacciones entre los habitantes y entre éstos con el entorno en el espacio vivido. Este material proporcionó elementos contundentes para construir la configuración, la organización y la forma social y espacial; poco a poco se fue construyendo el escenario socio-espacial de los tres casos de estudio; aproximándonos así a la forma de cómo vive, se percibe y se concibe el espacio (Gráfica 8).



Gráfica 9. Escenarios socio-espaciales a través de la participación. Elaboró: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

Forma, dominio y control socio-espacial

Las relaciones e interacciones sociales y espaciales son condicionantes de la forma de control y dominio, en ellas se presentan negociaciones diversas, hacia el interior y hacia el exterior.

Las negociaciones se definen como una conversación entre dos o más personas para conseguir un arreglo de intereses divergentes o un acuerdo mutuo. Por tanto, la capacidad de negociación supone una habilidad para crear un ambiente propicio para la colaboracion y lograr compromisos duraderos que fortalezcan la relación.

Es determinante, por un lado, un actor o grupo interesado en llegar a un acuerdo; y por el otro, un actor o grupo que escucha y/o que expone propuestas y condiciones; sin embargo, no siempre ambos se encuentran interesados en acordar compromisos, o simplemente se realizan acuerdos que no siempre son justos.



Gráfica 9. Escenarios socio-espaciales a través de la participación.
Elaboró: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

Organización espacial

En los lugares observados se vio claramente como la jerarquía de poder se daba en tres niveles, las personas con más influencia y más dominantes son las más participativas y las más comprometidas. La ubicación del área recreativa dentro del lugar es resultado de las negociaciones con los usuarios vecinos, este espacio en donde se da la práctica deportiva (futbol) se vuelve el elemento central y estructurante, en el cual en su perímetro se dan varias actividades complementarias (Gráfica 9), pues periódicamente van las familias sólo a socializar y algunas a ofrecer algún servicio, principalmente venta de agua y comida rápida.

Actores notables

En esta investigación se evidencia que cuando el entorno físico de las zonas populares de la ciudad no cuenta con áreas para el encuentro y la socialización surgen los actores notables, que son personas muy interesadas y convencidas del beneficio social, ellos son los

que buscan espacios alternativos –en aparente abandono e inhabilitados– para ejercer sus prácticas recreativas y de encuentro, esto les permiten con el tiempo una real participación e interacción entre los diversos grupos en el lugar seleccionado para reunirse a socializar. El actor notable[10] es fundamental para la conformación y permanencia de estos lugares, al menos destaca uno por cada lugar, son personas que cuentan con experiencia y habilidades en la negociación por lo que participan como lideres y mediadores constantemente (Gráfica 10).



Gráfica 10. Actores notables en la construcción social de un espacio público en las colonias populares. Elaboró: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

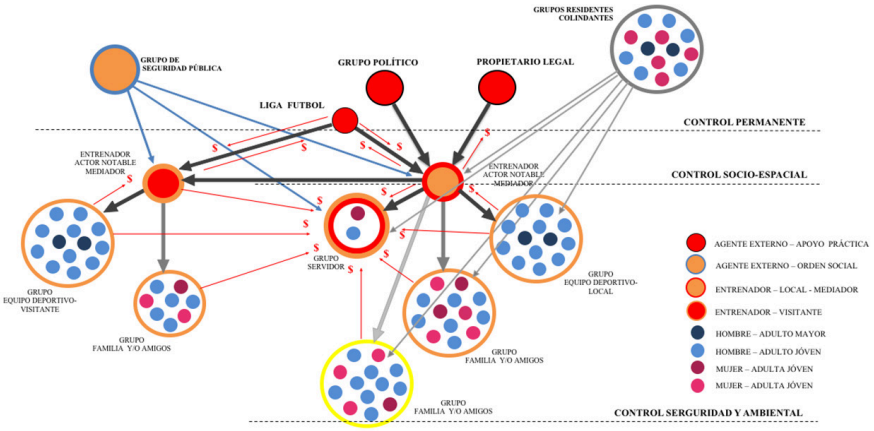
Estructura social. Control y dominio

En el estudio se distinguieron dos grupos. En el primer grupo, los integrantes participan de forma externa y tienen el control legal –agentes externos–; son grupos con intereses económicos y políticos (propietarios o responsables por parte del Estado). Estos grupos externos no buscan involucrarse, pero son identificados y localizados por las personas interesadas en utilizar estos espacios en desuso (a quienes consideramos mantienen un vínculo e interacción con un mediador –un actor notable–, y reflejan poca o nula interacción con los participantes internos). En el segundo grupo, los integrantes paticipan e interactúan de forma interna, es constituido por grupos con varios intereses socio- recreativos –agentes– (Gráfica 11).

Niveles de participación

Para el análisis de los actores, se realizó una matriz en donde se identificaron los niveles de participación y los motivos por los que asistían al lugar; se trabajó con actores externos e internos; externos como el dueño del lugar, la organización de la liga, los residentes colindantes, el grupo responsable por parte de gobierno; entre los

[10] Norman Long, *Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor*, San Luis Potosí, Colegio de San Luis, 2007.



Gráfica 11. Nivel de control socio espacial. Fuente:Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

actores internos destacó el mediador (al que denominamos actor notable) el grupo de afiliados al deporte, el grupo familiar, el grupo de aficionados o aquellos que ofrecen algún servicio (ver tabla 1).

En el territorio se puede leer la organización y estratificación social, la negociación y distribución del espacio por los diversos agentes, sean individuos, grupos o instituciones. Salazar dice que un territorio implica un espacio y un sujeto que ejerce dominio sobre él o establece una relación de poder, de calidad de poseedor o una facultad de apropiación.[11]

Los hallazgos en los casos de estudio muestran la forma en cómo la organización geo-espacial (Gráfica 12) se correlaciona con la organización social, lo vemos a través de la relación de los siguientes aspectos:

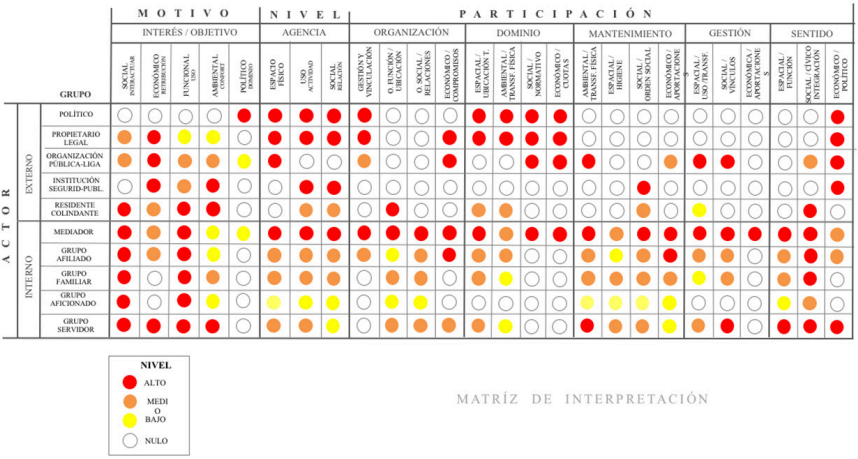
1) La ubicación de los grupos diversos que interactúan;

2) El nivel de jerarquía y control social de cada uno de ellos, y

3) El nivel de participación en los asuntos relacionados a la ejecución de la práctica deportiva, y al mantenimiento y habitación del espacio físico.

[11] Guadalupe Salazar González, "Habitar, territorio y territorialidad", en Guadalupe Salazar González (coord.), *Lecturas del Espacio Habitable*, San Luis Potosí, UASLP\CONACYT, 2011.

Tabla 1. Niveles de participación de un lugar producido socialmente



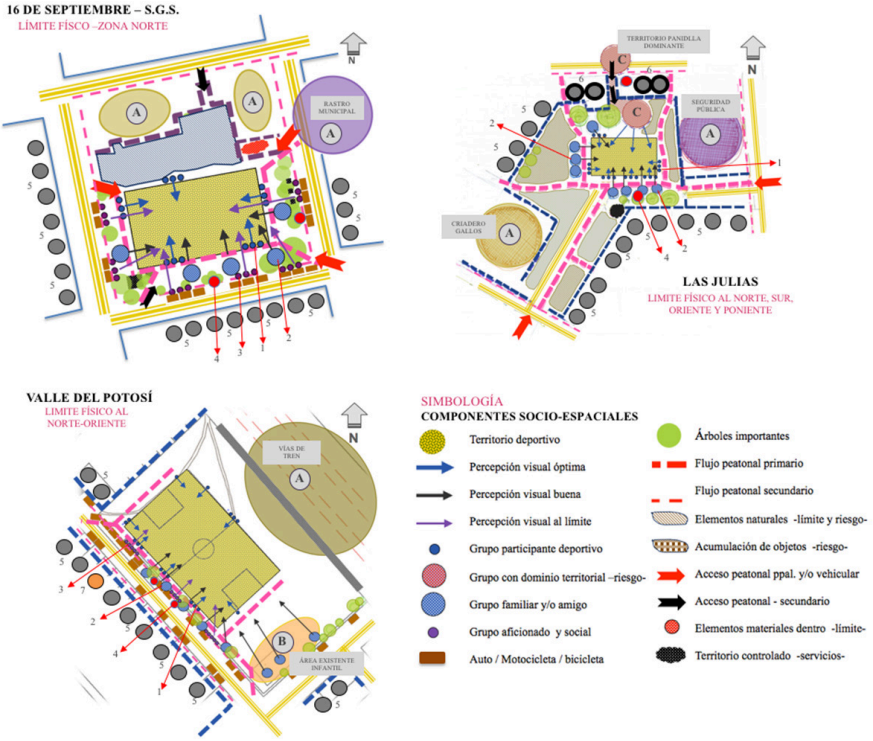
MATRÍZ DE INTERPRETACIÓN

Fuente: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

Reflexión final

El presente trabajo permite corroborar de manera clara y objetiva que, cuando los grupos comparten intereses a la hora de gestionar y hacer uso de un espacio urbano subutilizado o en desuso, y el satisfactor social es colectivo, el espacio supera la optimización funcional logrando mayores beneficios sociales tanto para la colonia como para la ciudad. Se obtuvo evidencia que confirma que, cuando hay una participación colectiva (como fin), los propios grupos deciden las prácticas y los roles socio-espaciales, sumando esfuerzos colectivos con resultados más favorables.

Los espacios urbanos apropiados que surgen de un proceso de construcción social derivan en una configuración espacial organizada no solamente a partir de la utilización, el manejo de sus recursos o elementos naturales, sino con objetivos precisos, realizan negociaciones pacíficas internas y externas, ya sea desde el poder establecido o desde la resistencia al mismo.



Gráfica 12. Esquema de organización geo-espacial de lugares sociales producidos socialmente en Colonias Populares. Fuente: Martha Pérez, *Apropiación del espacio urbano…*

El papel que cada actor asume manifiesta el interés de cada grupo participante y con el tiempo, las prácticas sociales otorgan identidad a los lugares cumpliéndose con ello lo que precisamente define a un "lugar", es decir, su carácter relacional, identificatorio e histórico.

Esta investigación prueba la teoría expuesta por Coraggio en donde afirma que la configuración es sostenida por un proceso social que la refuerza y la conserva o cuando es producto de actos voluntarios en función de ciertos objetivos conscientes.

Este estudio desplegó diversas formas de interactuar, pensar y utilizar espacios inhabilitados; y se logró evidenciar la importancia del espacio practicado en su dimensión socio-espacial y valorar la capacidad de las

personas ante las adversidades ocasionadas por el escasa planeación y diseño en las ciudades, en donde se presentan problemas que derivan de la forma de configuración que se plantean en sus diversas escalas -ciudad, fraccionamiento y sitio-, los cuales afectan los modos de vida de las personas.

La práctica social, la participación en ella y el interés o intereses de los usuarios son fundamentales para comprender, por un lado, lo relevante del espacio urbano y de la dimensión social; y, por otro lado, la importancia que tiene el poder de un grupo social motivado y participativo que, a través de diversas modalidades de apropiación, crea múltiples vínculos socio-espaciales, los cuales pueden favorecer o no el desarrollo del lugar.

Bibliografía

Coraggio, José Luis, *Territorios en transición. Crítica a la planificación regional en América Latina,* Toluca, Universidad Autónoma del Estado de México, 1994.

Dávila Martínez, Mónica Ivette, *Uso y apropiación del espacio público por jóvenes pandilleros en el conjunto habitacional infonavit Morales* [tesis de maestría], San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (uaslp), 2012.

Long, Norman, *Sociología del desarrollo: una perspectiva centrada en el actor*, San Luis Potosí, Colegio de San Luis, 2007.

Martínez, Emilio, "Configuración urbana, habitar y apropiación de espacio", en *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 2014.

Pérez Barragán, Martha y Blanca Paredes Guerrero, "Apropiación de espacios residuales urbanos. Fraccionamientos populares de San Luis Potosí", en Guadalupe Salazar (coord.), *Hábitat, espacios y objetos. Nuevas perspectivas de investigación en diseño*, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2019, pp. 187-202.

____, *Apropiación del espacio urbano para la construcción social de un lugar colectivo mediante la participación de diversos grupos de habitantes. 2015 -Fraccionamientos Populares de San Luis Potosí-* [tesis doctoral], Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2017.

Pol, Enric, Joan Guàrdia *et. al*., "Un modelo de apropiación del espacio mediante ecuaciones estructurales", en *Medio Ambiente y Comportamiento Humano,* Barcelona, Universidad de Barcelona, 2004.

Ramírez Velázquez, Blanca Rebeca y Liliana López Levi, *Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015.

Salazar González, Guadalupe, "Habitar, territorio y territorialidad, en Guadalupe Salazar González (coord.), *Lecturas del Espacio Habitable*, San Luis Potosí, uaslp\conacyt, 2011.

Vidal Moranta, Tomeu y Enric Pol Urrutia, "La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares", en *Anuario de Psicología*, vol. 36, núm. 3, Barcelona, Universitat de Barcelona, 2005, pp. 281-297.

Políticas públicas en la conformación urbana del centro histórico de Mérida Yucatán

José Jorge Lara Jiménez
Manuel Arturo Román Kalisch

Introducción

Por las cualidades simbólicas, morfológicas y culturales del Centro Histórico de Mérida (CHM), la perspectiva y políticas bajo las cuales se ha abordado e intervenido han sido predominantemente bajo una postura conservacionista de la cultura y el patrimonio, sustentados en la riqueza histórica y singularidad de la zona, lo cual ha resultado necesario y valioso para determinar las acciones para su preservación.

Bajo esa postura, el número de intervenciones urbano arquitectónicas en el CHM han aumentado y se han regulado con mayor rigor desde 1982, año en el cual se le reconoce como Zona de Monumentos Históricos (ZMH) mediante una Declaratoria Federal. Ante ello, el problema de investigación surge del interés por explicar el origen y fundamento de las políticas públicas que se han implementado en la zona a partir del aquel año.

Cabe señalar que si bien existe un marco teórico y normativo para la intervención en zonas históricas fundamentados en planteamientos nacionales e internacionales que establecen las pautas y las reglas para la intervención, ello no explica lo que ha sucedido y está sucediendo en los centros históricos, se consideró que ahí radica la relevancia del tema y el problema de investigación. Asimismo, resultó de interés registrar dónde y cómo se han aplicado tales políticas públicas y cómo han incidido en la morfología y la habitabilidad urbana de la zona, trabajo que pudiera servir para orientar la crítica y la reflexión sobre las decisiones tomadas por el gobierno municipal. También se consideró necesario, elaborar un instrumento para el registro de las incidencias y evaluación de las políticas públicas, bajo el interés de que pudiera ser replicable en otros centros históricos.

En la relación entre las políticas públicas y su incidencia en los centros históricos se encuentran los habitantes y usuarios de la zona, bajo esa consideración, en las visitas iniciales a la zona de estudio, se aplicó de forma aleatoria un cuestionario a usuarios, en el cual se les solicitó que enlistaran lo que quisieran saber sobre el actuar del gobierno en el CHM y su opinión sobre las características actuales del sitio como lugar para vivir.

La información obtenida sirvió para plantear dos preguntas directrices de este trabajo ¿De qué forma han incidido las acciones e inversiones del gobierno en la transformación y conservación urbano arquitectónica del centro? Y ¿Cómo han incidido las transformaciones urbano arquitectónicas del sitio en su habitabilidad?

Ante tales cuestionamientos se determinaron los objetivos del trabajo. El objetivo general, sustentado en la aplicación de un instrumento metodológico de evaluación, se determinó explicar la incidencia de las políticas públicas en la morfología y habitabilidad urbana del Centro Histórico de Mérida en las últimas cuatro décadas. Como objetivos específicos se determinaron sintetizar diacrónicamente las políticas públicas, inversiones y programas de intervención, confrontar los argumentos y la visión bajo la cual se han gestado y aplicado las inversiones y políticas públicas, y elaborar un instrumento metodológico para la evaluación de las políticas públicas, considerando indicadores que permitan su aplicabilidad en centros históricos con características similares al de Mérida.

Ante el interés por el reconocimiento de las condiciones morfológicas del lugar y la percepción de sus usuarios, el trabajo se determinó bajo un enfoque mixto de investigación, analizando y confrontando datos cuantitativos de las políticas públicas y datos cualitativos obtenidos de lo señalado por diferentes actores. Tal información sirvió para confrontar las acciones y los discursos del gobierno, con la percepción y discurso de los usuarios.

La unidad de análisis comprendió el polígono denominado y determinado por el Ayuntamiento de la Ciudad como Primer Cuadro del Centro Histórico. El cual contiene los espacios e inmuebles más antiguos del centro, además de ser la zona con mayor movilidad peatonal, vehicular y económica, y donde se ha destinado la mayor inversión de recursos públicos.

La temporalidad considerada abarcó las últimas cuatro décadas, esto es, a partir de 1982, cuando el centro recibió la Declaratoria Federal como Zona de Monumentos

Históricos, ya que partir de aquel año, en la zona se comienza a aplicar con mayor rigor la normativa correspondiente, a la par que se comienzan a gestar programas y reglamentos específicos.

El planteamiento general del diseño metodológico se estableció en cuatro grandes etapas. En la primera se desarrolló la estrategia de investigación, en la cual, se realizó la revisión de los antecedentes historiográficos (estado del arte), y de esa revisión documental y conceptual se determinó el área de oportunidad o nicho de investigación dentro del tema de interés. En la segunda, se desarrolló el marco conceptual y el marco contextual relacionados al objeto de estudio, aquí se determinaron los aspectos y niveles requeridos para el análisis de los conceptos teóricos y se formuló la estructura y enfoque del diseño metodológico. En la tercera etapa se aplicó el instrumento para el registro y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, se realizó el cruce de información y el estudio comparativo. En la cuarta etapa se realizó la evaluación y síntesis de los hallazgos y resultados, a partir de ello se elaboraron las conclusiones del trabajo, proponiendo consideraciones para la intervención urbano arquitectónica para la zona de estudio y planteando áreas de oportunidad de investigación para trabajos futuros (Tabla 1).

Tabla 1. Etapas del diseño metodológico.

No.	Etapa	Desarrollo
1	Planteamiento de la estrategia de investigación	Revisión del "estado del arte" y construcción de un primer marco conceptual para determinar áreas de oportunidad y la estrategia investigación.
2	Desarrollo de una metodología para el marco conceptual y contextual del "objeto"	Planteamiento de una metodología para determinar los aspectos y niveles requeridos para el entendimiento de los conceptos y el objeto de estudio.
3	Desarrollo de la metodología para el registro y análisis de datos	Planteamiento metodológico para el registro, recolección y análisis de la información del trabajo de campo y gabinete
4	Desarrollo de la metodología para evaluar los hallazgos y resultados	Planteamiento metodológico para la evaluación y síntesis de los hallazgos y resultados.

Fuente: diseño del autor, 2020, basado en Bolio (2012)

Estrategia metodológica para la evaluación de las políticas públicas

El planteamiento de una estrategia metodología para la evaluación de las políticas públicas y los instrumentos de ella emanados resultaron reveladores, ya que permitieron confrontar y comparar la información de los indicadores cuantitativos y

cualitativos y las acciones ejecutadas del gobierno, con los objetivos de las políticas públicas y la normativa correspondiente, y con ello, observar con mayor claridad lo presentado entre los hechos urbano y el discurso gubernamental.

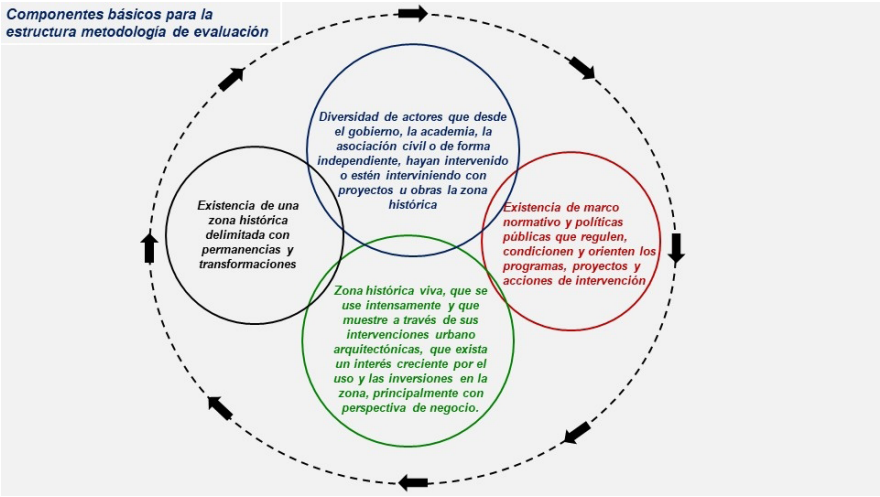
El planteamiento de la metodología para la evaluación de las políticas públicas surgió bajo dos intereses de la investigación, primero elaborar una estrategia e instrumentos de registro y medición que sirvieran para reconocer lo que ha sucedido y está sucediendo en la zona de estudio; y segundo, contar con estructura metodológica que pudiera ser replicable o servir de base para el estudio de las políticas públicas en otros centros históricos con características similares al de Mérida.

Ante ello, se determinó que la estructura metodología para la evaluación de las políticas públicas se construyera a partir de componentes con los que cuenta el CHM y que podrían encontrarse en otros centros históricos, los cuales son:

- La existencia de una zona histórica delimitada con permanencias y transformaciones;
- Diversidad de actores que, desde el gobierno, la academia, la asociación civil o de forma independiente, hayan intervenido o estén interviniendo con proyectos u obras la zona histórica;
- Que cuente con un marco normativo y políticas públicas que regulen, condicionen y orienten los programas, proyectos y acciones de intervención;
- Que sea una zona histórica viva, que se use intensamente, que cuente con vivienda y habitantes oriundos de la zona, y;
- Que muestre a través de las intervenciones urbano arquitectónicas, que existe un interés creciente por el uso y las inversiones en la zona, principalmente con perspectiva de negocio.

En la Gráfica 1 se muestra la conceptualización y componentes de la estructura metodológica. El reconocimiento de los componentes y su consideración bajo una perspectiva cíclica, contribuye a la justificación de su aplicabilidad en otros centros históricos.

Como se señaló, el diseño metodológico de investigación se planteó en cuatro grandes etapas, en la primera etapa se realizó, la revisión documental y conceptual sobre el objeto y fenómenos de estudio. Con tal información, en la segunda etapa se construyeron

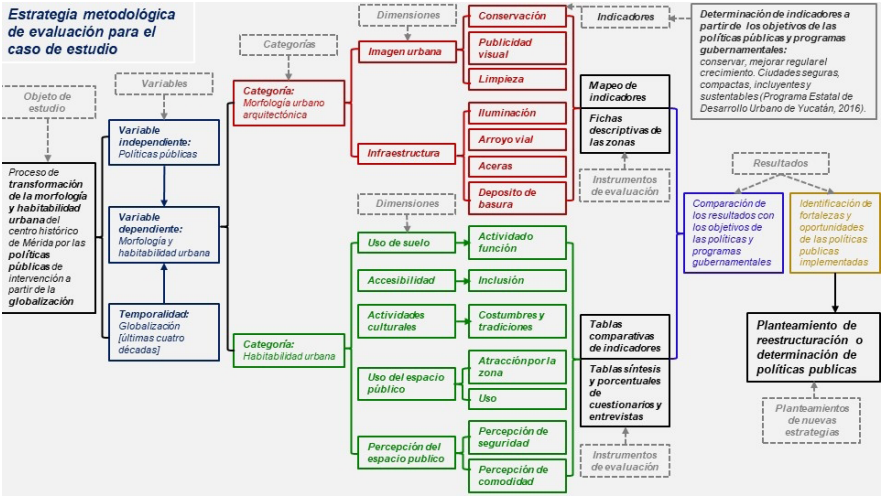


Gráfica 1. **Esquema de conceptualización de la estructura metodológica**. Fuente: Diseño del autor, 2023

el marco conceptual y el marco contextual para plantear la estructura y enfoque del diseño metodológico. Contando con la información histórica, teórica, conceptual y contextual del objeto de estudio, en la tercera y cuarta etapa, se planteó y aplicó la estrategia metodológica para evaluación.

En la Gráfica 2 se presenta el esquema de conceptualización de la estrategia metodológica para la evaluación de las políticas públicas, en ella se muestra cómo los indicadores para la evaluación se determinaron a partir de los objetivos de las políticas públicas, tal correspondencia permitió alinear los instrumentos de evaluación con los aspectos cuantitativos y cualitativos del fenómeno y zona de estudio. En la misma Gráfica 2, se muestran ya desglosadas las variables, dimensiones, categorías, indicadores e instrumentos de evaluación, a partir de los cuales se obtuvieron y analizaron los resultados, con el objetivo de encontrar nichos de fortalecimiento y oportunidad de las políticas públicas implementadas.

La estrategia metodológica propuesta permitió comparar los resultados y registros de campo, con los objetivos



Gráfica 2. **Esquema de la estrategia metodológica para la evaluación de las políticas públicas.** Fuente: diseño del autor, 2023

de las políticas y programas gubernamentales, con ello se pudieron identificar fortalezas y oportunidades. Tales resultados representan argumentos para la reflexión, disertación y propuesta de conservación, mejoramiento y corrección de las políticas públicas implementadas.

Síntesis diacrónica de las políticas públicas de intervención

Uno de los objetivos específicos de este trabajo fue sintetizar diacrónicamente las políticas públicas de intervención desde la fundación de la ciudad, con el propósito de explicar cómo la visión y momento ideológico en el que se implementaron determinaron la morfología, usos y lectura de la zona. Para el análisis se establecieron dos momentos históricos, del siglo XVI al XIX, que abarcan los denominados periodo colonial e independiente y de siglo XX a la actualidad, periodo contemporáneo. Se determinaron esos dos momentos, por el tipo de gobierno que administraba la ciudad, en el primero los gobernantes llegaron por designación del mismo gobierno, en el segundo llegaron por vía de elección popular.

Políticas públicas del siglo XVI al siglo XIX

Las políticas de gobierno forjaron la morfología y usos de la ciudad, su fundación en el siglo XVI, su desarrollo y consolidación en los siglos XVII Y XVIII, fueron resultado de políticas de expansión territorial, de explotación humana, y económica al ser parte del sistema de ciudades para la colonización (junto con San Francisco de Campeche, Valladolid y Salamanca de Bacalar), teniendo como objetivo cumplir funciones de centro administrativo, militar y religioso.[1]

Es importante destacar el hecho que, desde el periodo prehispánico la zona fue el centro del poder religioso, político, económico y social de los mayas de esa región y formó parte de los cacicazgos de la Península.[2] Aspecto que los fundadores no ignoraron, y aprovecharon el reconocimiento y valoración simbólica que ya le otorgaban los pobladores, al hacer la traza y distribución de los terrenos para la edificación, dejando la parte central para los espacios de los colonizadores y ubicando a los indígenas en áreas periféricas, conformando así, la ciudad y sus barrios *indígenas* (Santa Lucia, La Mejorada, San Cristóbal, San Juan, Santiago, San Sebastián, Santa Ana e Itzimná).[3]

En la parte central establecieron la Plaza Mayor, la Catedral, el edificio de gobierno y la casa del fundador Francisco de Montejo "el Mozo". Se dejaron áreas para la construcción del mercado y del colegio de San Francisco de Javier.[4] Bajo tal estrategia de distribución se observa el interés por implementar una política urbanística de hacer lugares, es decir, construir espacios identificables física y simbólicamente por la población.

Para el siglo XVIII, bajo una política urbanística de uso social, procurando la utilidad funcional y simbólica de un componente rector, en cada uno de los barrios se erigió una plazuela y un pequeño templo, como se observa en el plano topográfico de José Salazar Ilarregui (1864-1865);[5] asimismo, en tal documento se muestra que la concentración de edificaciones de

[1] Gobierno del Estado de Yucatán, "Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Mérida", *Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán*, Yucatán, Mérida, 2004, p. 10.
[2] Eduardo López Calzada, "Zona de Monumentos Históricos" en *Mérida, Zona de Monumentos históricos*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2016, p. 6.
[3] Aercel Espadas Medina, *Plan Parcial del Centro Histórico de Mérida,* Mérida, FAUADY, 1993, pp. 17-18
[4] Luis Cámara Millet, "La fundación. Una visión de su historia", en *Mérida, Zona de Monumentos históricos*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2016, p. 15.
[5] Considerado el primer plano oficial de Mérida, *Plano Topográfico de la Ciudad de Mérida*, se puede consultar en: https://meridaenlahistoria.com.mx/2017/08/merida-a-traves-del-mapa-del-comisario-del-imperio-jose-salazar-ilarregui/, acceso en mayo 2020.

mampostería de piedra de influencia europea se encontraba en las manzanas centrales, mientras que en las manzanas perimetrales se ubicaban las casas de origen maya, resultado de una política de segmentación social y urbana ejecutada en los tres primeros siglos de colonización.

Para la segunda mitad del siglo XVIII, como incidencia de las Reformas Borbónicas y ante la expansión territorial de la ciudad, se gestó una primera modernización urbana a través de la construcción de espacios públicos como el paseo La Alameda.[6] Tal intervención fue muestra del interés por embellecer la ciudad bajo una política urbanística de expresión artística y atracción visual.

Para el siglo XIX, además de continuar con la expansión territorial, la ciudad ya contaba con cuatro paseos urbanos: La Alameda (Paseo de las Bonitas), el Camposanto, la Cruz de Gálvez y el Limonar, además de las plazuelas de los barrios.[7] El crecimiento de la ciudad hasta finales del siglo XIX estuvo circunscrito por los barrios: Santa Ana, La Mejorada, San Cristóbal, San Juan, San Sebastián y Santiago, la conurbación de esos barrios con la zona central, conformaron la ciudad hasta las dos primeras décadas del siglo XX (Gráfica 3)

Políticas públicas a partir del siglo XX

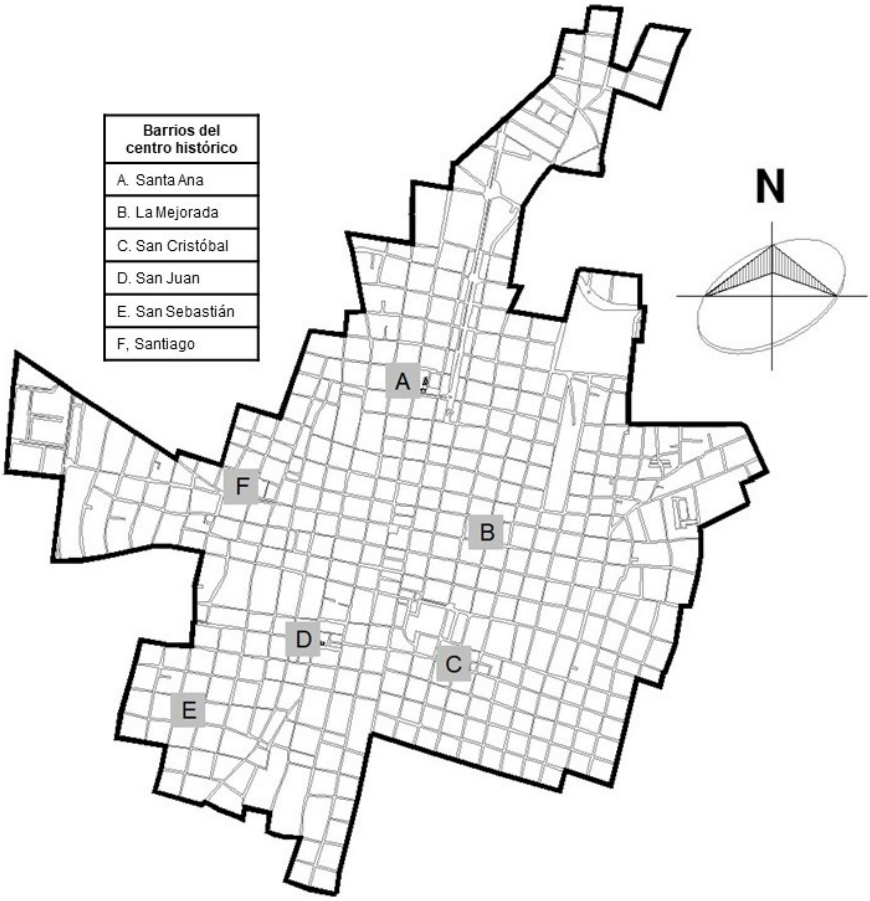
A principios del siglo XX se crearon las colonias Chuminópolis y San Cosme (actualmente, García Ginerés) y como parte de su consolidación y bajo una política urbanística de uso social se les construyeron parques, se pavimentaron calles y se implementaron rutas de transporte público. Durante la primera mitad de ese siglo continuo el crecimiento de la mancha urbana, sin embargo, tal expansión se dio de manera disímil con respecto al crecimiento de la población, esto es, la ciudad se expandió más rápido de lo que aumentaba la población. La creación de colonias periféricas (Gráfica 4), a pesar de que en su inicio carecían de equipamiento y servicios, incentivaron el despoblamiento paulatino del centro.[8]

Las mayores transformaciones en el centro se dieron durante el segundo y tercer cuarto del siglo XX dentro del denominado Periodo Moderno, y estas se realizaron como resultado de tres factores: el despoblamiento del centro al crearse colonias

[6] Denominado popularmente como "Paseo de las Bonitas", aunque tal "paseo urbano", hoy, ya no existe, queda el testimonio inscrito en una placa de piedra empotrada en la fachada del predio 477D, de la Calle 61, del Centro Histórico.

[7] Leopoldo Tommasi López, *El Paseo de las Bonitas,* en https://www.explore.mx/el-paseo-de-las-bonitas/ acceso en junio 2020.

[8] Enrique Urzais Lares, "Amábilis Domínguez y Obregón Santacilia, arquitecturas paralelas", en *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, núm. 3, Mérida, FAUADY, 1990, p. 25.

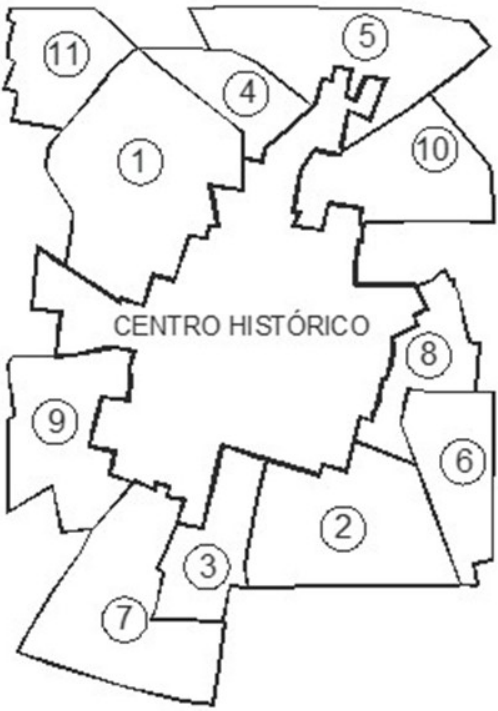


Gráfica 3. Mapa de los barrios históricos de la ciudad de Mérida. Fuente: elaboración propia, 2023

en la periferia, el aprovechamiento de la imprecisión normativa del gobierno local, y el no acatamiento de los reglamentos existentes por parte de los constructores e inversionistas.[9]

De la conformación urbano arquitectónica del centro, hoy denominada patrimonio edificado, se han transformado varios de sus componentes por el acaecimiento e interpretación de la modernidad del siglo xx. Tales transformaciones han representado permutaciones urbanas, pérdida parcial o total de edificaciones y cambios de uso, principalmente en el espacio privado.

[9] Elvia González Canto, "El Barrio de la Mejorada. Centralización y Olvido", en *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, núm. 3, Mérida, FAUADY,1990, p. 37.



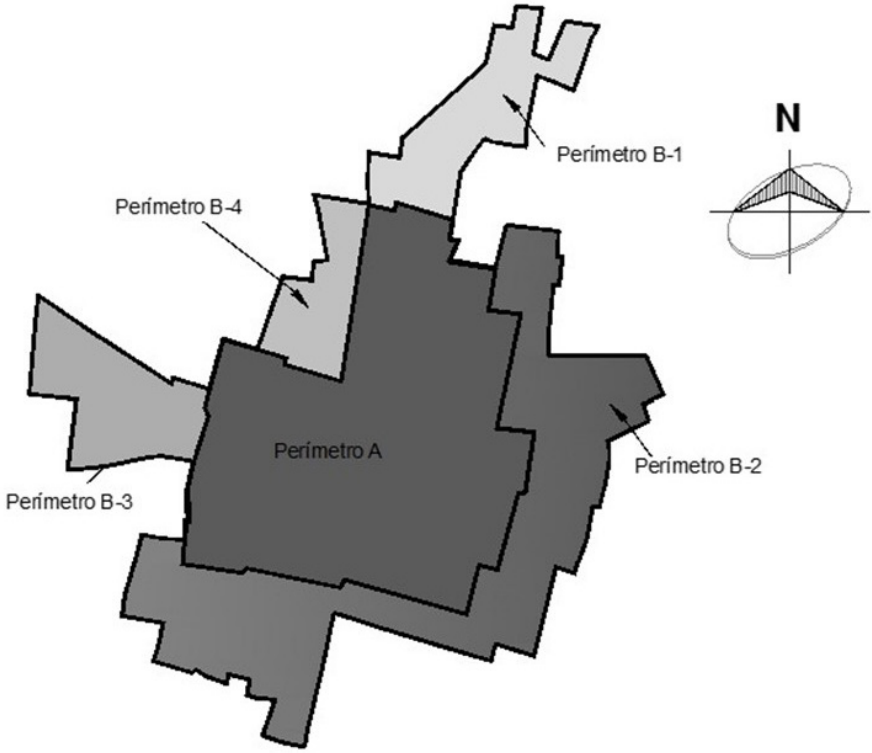
Colonia	Año
1. Reparto Dolores Patrón	1928
2. Vicente Solís	Década de 1930
3. Dolores Otero	Década de 1930
4. Alcalá Martín	Década de 1930
5. México	1944
6. Miraflores	Década de 1940
7. Castilla Cámara	Década de 1940
8. Esperanza	Década de 1940
9. Sambulá	Década de 1940
10. Miguel Alemán	Década de 1947
11. Pensiones	Década de 1950

Gráfica 4. Mapa de primeras colonias de Mérida fuera del centro histórico. Fuente: elaboración propia, 2023.

Ante ello, y como una forma de protección a ese patrimonio, en 1982, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) promovió la Declaratoria del Centro, para ser denominado como Zona de Monumentos Históricos, considerando para su protección cinco perímetros (Gráfica 5), quedando así bajo la protección y regulación de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, el Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos y la Delegación del INAH Yucatán.[10]

Tal Declaratoria también contempla los denominados barrios históricos, siendo sus plazuelas y contexto inmediato (Gráfica 3) donde se han aplicado la mayoría de los programas y acciones de intervención emanadas de las políticas públicas en los últimos 40 años.

[10] Eduardo López Calzada, *op. cit*., p. 11.



Gráfica 5. Mapa de perímetros de la Zona de Monumentos Históricos de Mérida.
Fuente: Según Declaratoria Federal de 1982, basado en Eduardo López Calzada, 2016.

En la Declaratoria se estipuló que la zona tiene una superficie de 8 795 km^2 y 659 manzanas, en aquel momento se contabilizaron 3 906 inmuebles, de los cuales 634 se *catalogaron* como monumento histórico, por lo tanto 3 272 quedaron como inmuebles *no catalogados*,[11] pero todos ellos protegidos; por lo tanto, cualquier intervención que se quiera realizar debe contar con la autorización de la Delegación Estatal del INAH y la aprobación del Ayuntamiento a través de la Dirección de Desarrollo Urbano; de igual manera, los cambios de uso de suelo, quedan bajo la autorización de la misma Dirección en concordancia con la normativa municipal vigente y la Carta Síntesis de Zonas de Patrimonio de Mérida (2006).

[11] En la Declaratoria Federal, el término utilizado es catalogado o no catalogado, aunque en tal documento, sólo se muestra un listado de inmuebles protegidos, no contiene un catálogo.

Para el 2019, los 3 906 inmuebles señalados habían sido subdivididos en 19 950 predios, algunos para uso habitacional y otros para uso comercial y de servicios. Ese número ha variado año con año, ante las solicitudes por unir o dividir predios.[12]

Ante la subdivisión de predios y los cambios de uso de suelo, de los 3 906 inmuebles protegidos, casi la mitad han sido transformados parcial o totalmente, poco más del 17 % presentan un deterioro irreversible y sólo, poco más del 34 % han conservado su morfología, aunque no su uso.[13]

Ante tal fenómeno y bajo un limitado marco normativo específico existente, el Ayuntamiento expidió tres documentos para fortalecer la política proteccionista federal: el Programa Parcial del Centro Histórico (2005), la Declaratoria de Zonas del Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida (2007) y el Reglamento para la Preservación de las Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida (2008), añadiéndose a otros existentes y actualizados en concordancia con la normativa federal y municipal (Tabla 2 donde se resalta el año de 1982, momento en el que recibe para su protección, la Declaratoria Federal)

En torno a ese marco normativo, las políticas públicas y proyectos de intervención para el centro histórico se han gestado e implementado, y aunque en la Declaratoria Federal se establece que esta zona es un núcleo o unidad, en las políticas y programas de gobierno se han gestado y ejecutado de forma focalizada, conformando un centro histórico heterogéneo y segmentado.

Dentro de este marco de reflexión, se plantea que la conformación y habitabilidad urbana de Mérida son resultado de las políticas públicas, las cuales se gestaron e implementaron en siete momentos que representaron cambios urbanos claramente identificables:

1. La ciudad fundacional (siglo XVI) que evidencia el interés por construir un nuevo modelo de ciudad y dinámica de vida;
2. La ciudad fundada (siglo XVII) que pretendió la consolidación urbana y la jerarquización del espacio público;
3. En la primera mitad del siglo XVIII, se acentuó la fragmentación barrial y el uso del espacio público;
4. Para la segunda mitad de ese siglo, y ante la incidencia de las Reformas Borbónicas, se gestó una modernización urbana a través de la construcción de algunos espacios públicos como el paseo La Alameda, (Paseo de las Bonitas);

[12] Información proporcionada por la Dirección de Catastro del Ayuntamiento de Mérida, 2018.
[13] *Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Mérida, op. cit.*, p. 62.

5. Para el siglo XIX, se consolidó la modernidad de la ciudad y de su espacio público, para ese momento, ya contaba con cuatro paseos urbanos; La Alameda, el Camposanto, la Cruz de Gálvez y el Limonar.
6. En el siglo XX, ante el surgimiento de las primeras colonias, fuera de la zona central, se gestó el concepto de, centro de la ciudad y consecuentemente el de periferia, que representaron también, la subvaloración del centro como lugar histórico, que, avalada por políticas de gobierno, se realizaron la mayor cantidad de demoliciones y modificaciones de inmuebles en los denominados barrios históricos.
7. En el presente siglo, ante la normativa vigente y las políticas de intervención globalizadas en centros históricos, se revalora la zona, simbólica y económicamente, por lo que las políticas públicas, están encaminadas a la conservación de la morfología, y a la revitalización urbana.

Tabla 2. Normatividad para la intervención urbano arquitectónica en el centro histórico de Mérida

Año	Documentos	Nivel
1972	Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artístico e Históricos	Federal
1975	Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artístico e Históricos	Federal
1982	**Declaratoria de Zona De Monumentos Históricos de Mérida**	**Federal**
2001	Plan Municipal de Desarrollo	Municipal
2003	Programa de Desarrollo urbano de Mérida	Municipal
2003	Reglamento de Anuncios e Imagen Publicitaria del Municipio de Mérida	Municipal
2004	Reglamento de Construcciones del Municipio de Mérida	Municipal
2005	Plan Parcial para el Centro Histórico de Mérida	Municipal
2007	Declaratoria de Zonas del Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida	Municipal
2008	Reglamento de Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida	Municipal
2014	Actualización del Reglamento de Zonas de Patrimonio Cultural del Municipio de Mérida	Municipal

Fuente: diseño del autor, 2023.

En la siguiente Tabla 3, se muestra una síntesis diacrónica de la conformación del centro histórico como resultado de las políticas públicas ejercidas. La mayor transformación en la conformación y de habitabilidad urbana en el centro histórico se dio a partir de la segunda mitad del siglo pasado, diversos factores convergieron para ello.

En la década de 1950, y con el advenimiento del deseo por modernizar la ciudad, se continuó con la expansión territorial y el desarrollo de equipamiento y servicios, y ante el interés por parte del gobierno por reapuntalar la economía de la ciudad, esta se volvió más atractiva para la población rural, como quedo manifiesto en el *Estudio*

Tabla 3. Construcción diacrónica de la conformación del centro histórico resultado de las políticas públicas.

Siglo	Mérida	Política de gobierno
XVI	La ciudad fundacional	Imposición del nuevo modelo de ciudad y vida
XVII	La ciudad fundada	Jerarquización y consolidación
XVIII (Primera mitad)	La ciudad consolidada	Fragmentación, desigualdad y prestigio barrial
XVIII (Segunda mitad)	La influencia borbónica	Expansión y modernización urbana
XIX	La ciudad liberal	Modernización del espacio público
XX	La antigua y nueva ciudad	Periferización y subvaloración de la zona antigua
XXI	La zona antigua contemporánea	Revaloración evocativa y culturalista

Fuente: diseño del autor, 2020.

de Planificación de la Región Henequenera, elaborado en 1952, con el objetivo de impulsar el desarrollo económico de Yucatán, buscando reorganizar y dinamizar del cultivo del henequén, donde podrían laborar poco más de 6 000 personas, contando con los servicios y comodidades que podría ofrecer la vida urbana.[14]

Para la década de los setenta, ante una laxa normatividad y el interés continuo por modernizar el centro, se consintieron desde el gobierno, demoliciones, construcciones y modificaciones de espacios emblemáticos para la ciudadanía, como el del antiguo edificio del Olimpo (1974), y el cambio de uso del Centro Escolar Felipe Carrillo Puerto en mercado en la década de los años 1970 y su demolición en la década siguiente.

A partir de la Declaratoria Federal de 1982 se comenzó una reestructuración en las políticas y programas de gobierno municipal para el rescate y conservación del centro histórico, como la elaboración de un primer Plan Parcial (1987) y la creación de la Subdirección de Patrimonio y del Departamento del Centro Histórico del Municipio de Mérida (1995).

En las dos décadas del presente siglo se han decretado nuevos reglamentos para la intervención en la zona y se han ejecutado mayor cantidad de programas y acciones. En la Tabla 4 se enlistan las políticas predominantes del gobierno municipal por década a partir de la intención por modernizar el centro histórico.

[14] Alfredo Alonzo Aguilar, "Estrategias de desarrollo urbano-ambiental en Yucatán. Hacia una visión crítica", en Lucia Tello Peón, Alfredo Alonzo Aguilar (coords.), *Evolución y estrategias del Desarrollo urbano ambiental en la Península de Yucatán, Mérida*, UADY / CONACYT, 2003, pp. 11-12

Tabla 4. Construcción diacrónica del desarrollo y transformación del centro histórico resultado de las políticas públicas.

Siglo	Año	Centro Histórico de Mérida	Política de gobierno
XX	1950	La ciudad expandida	Urbanización de Mérida, atracción de población rural
	1970	La ciudad moderna	Permisividad para la demolición de edificios antiguos
	1979	La ciudad integral	Plan de desarrollo urbano, conservación de monumentos históricos
	1982	La protección del C.H.	Declaratoria de Zona de Monumentos Históricos. Programas parciales desarrollo urbano para la zona
	1995	La conservación y regulación del C.H.	Creación de Subdirección de Patrimonio, Departamento del C.H., Programa de Rescate de Fachadas. Políticas conservacionistas de intervención.
XXI	2004	El C.H. ambivalente	Publicación del Programa Parcial del C.H. Actualización del R.C.M.M. y R.A.I.P.M.M. Acciones de intervención focalizadas.
	2007	La retórica para el C.H.	Declaratoria de la Z.P.C.M.M. y publicación de su Reglamento. Política de intervención "culturalista"
	2015	El C.H. tematizado	Intervención y renovación modernizadora y neoliberal. Política de conservación de imagen urbana
	2019	El C.H. Turistificado	Gentrificación habitacional, turística y comercial

Fuente: diseño del autor, 2020.

En cuanto a los programas y proyectos para el rescate y conservación del centro histórico, a partir del Declaratoria Federal, los gobiernos estatal y municipal, con la asesoría y participación directa de especialistas han gestionado e implementado diversos programas y proyectos para el mejoramiento y conservación de la zona; en la Tabla 5 se muestran los que han sido ampliamente difundidos por el gobierno. A partir de la Declaratoria, la aplicación de la normativa vigente y las diversas políticas gubernamentales han logrado regular las intervenciones en el sitio; sin embargo, estas se han aplicado diferencial y discriminadamente según las características y usos de las diversas zonas, dándole prioridad a las turísticas.

Síntesis de los resultados

Bajo la Declaratoria Federal de 1982, donde se reconoce una Zona de Monumentos Históricos en Mérida y alineándose con la normativa federal correspondiente, se gestó la base sobre la cual se sustentarían las políticas públicas, con las cuales se buscaba la protección y conservación de los edificios, monumentos y espacios públicos históricos, y se planteó la recuperación, revaloración y conservación de las características que configuraban

Tabla 5. Programas y proyectos para la conservación del centro histórico de Mérida a partir de la Declaratoria de 1982.

	Año	Acción	Nivel	Observaciones
1	1985	Programa Mérida en Domingo	Municipal	Vigente
2	1995	Programa de Rescate de Fachadas del C.H.	Municipal	Vigente
3	1998	Rescate de Imagen Urbana de los parques de Santiago, La Mejorada y la Plaza Grande	Municipal	Concluido
4	1998	Reconstrucción de los arcos del Pasaje de la revolución	Municipal	Concluido
5	1999	Construcción del Centro Cultural Olimpo	Municipal	Concluido
6	2000	Mejoramiento del Mercado de Santa Ana	Municipal	Concluido
7	2001	Rescate del Antiguo Portal de Granos	Municipal	Concluido
8	2005	Restauración del Antiguo Palacio de Correos	Municipal	Concluido
9	2005	Rescate de la Imagen Urbana del Parque Eulogio Rosado	Municipal	Concluido
10	2006	Programa Bici-ruta de Mérida	Municipal	Vigente
11	2008	Rescate de la Imagen Urbana de la calle 64-A y Parque de la Ermita de Santa Isabel	Municipal	Concluido
12	2008	Rescate de la Imagen Urbana del Parque de San Juan	Municipal	Concluido
13	2008	Programa de Mejoramiento de la Imagen Urbana del C.H.	Municipal	Concluido
14	2008	Rescate del Atrio de la Catedral de Mérida	Municipal	Concluido
15	2008	Rescate de Fachadas de los Templos, de la Candelaria, Ermita de Santa Isabel, Santa Lucia.	Municipal	Concluido
16	2009	Rescate de la Imagen Urbana de la calle 59	Municipal	Concluido
17	2011	Restauración de los Arcos del Parque Centenario	Municipal	Concluido
18	2012	Restauración de la Fachada del templo de Santa Ana	Municipal	Concluido
19	2012	Iluminación de la Catedral, Plaza Mayor y manzanas aledañas	Municipal	Concluido
20	2016	Construcción del Palacio de la Música.	Municipal	Concluido

Fuente: diseño del autor, 2020.

la identidad histórica y sociocultural de la ciudad. Sobre ese fundamento comenzó la intervención del centro histórico bajo tres posturas identificables y que corresponden también a tres momentos de administraciones municipales diferentes.

El primer momento es la década de 1980, todas las administraciones municipales de esa década fueron del Partido Revolucionario Institucional, en aquel momento no existía aún una reglamentación específica para el patrimonio edificado y cultural de Mérida, por lo que se puede señalar que fue un periodo de búsqueda y gestación normativa, como testimonio de ello está el primer Plan Parcial para el Centro Histórico realizado en 1986, que esencialmente consistía en un diagnóstico de la condición del centro hasta ese momento, y en las propuestas de intervención planteaba una clara tendencia a la recuperación y conservación arquitectónica.

El segundo momento comenzó en la década de 1990 con la llegada de una nueva administración y un nuevo partido al gobierno: el Partido Acción Nacional. Sobre la base de los documentos disponibles se realizó en 1993 un segundo Plan y se comenzaron obras

de recuperación urbano arquitectónica; esa dinámica fue en aumento y la visión de intervención monumentalista dio prioridad y se generalizó a la restauración y conservación del monumento como componente urbano aislado y relevante para la imagen urbana.

El tercer momento se observa a partir del 2005, donde un cuerpo consolidado de investigadores y analistas participaron de diferentes formas con las administraciones de gobierno y contribuyó a ampliar la visión de las intervenciones, y con ello se integraron en las políticas públicas, sectores del centro, y no sólo edificios aislados; eso también sirvió, para incluir en los proyectos, acciones y consideraciones sociales y culturales.

Esa visión integral de intervención, ya por sectores del centro, fue bien recibida por los habitantes y visitantes de Mérida, por lo que su recuperación y conservación urbano arquitectónica estuvo acompañada de la llegada de nuevos habitantes y el aumento de visitantes.

La inyección de recursos económicos dinamizó la recuperación y reocupación de inmuebles, mejoraron los programas culturales, los de vigilancia y de mantenimiento, e incorporaron a las políticas públicas de conservación y recuperación arquitectónica las de la rehabilitación y renovación del espacio público, con miras a cumplir con los lineamientos de la Nueva Agenda Urbana Internacional, pero principalmente, buscando mayor atractivo para los visitantes y continuar creciendo en la recuperación económica de la zona.

Esa consideración, como objeto mercantil, propició paralelamente a la renovación urbana, una marcada segregación y segmentación entre las diferentes áreas del centro, la reestructuración de los diferentes barrios por medio de los cambios de uso del espacio privado, las nuevas funciones que de ello derivaron y la migración de nuevos habitantes, generaron cambios en la dinámica e imagen urbana de algunas áreas.

Como se puede observar en la Gráfica 6, en las manzanas centrales del Primer Cuadro, la vivienda es prácticamente inexistente, el uso habitacional se encuentra en el perímetro, predominantemente al noroeste y suroeste, inmuebles ocupados y rehabilitados en los últimos 15 años.

El área de estudio está conformada por 142 manzanas con registro de 852 inmuebles ante la Dirección de Catastro (2019), subdivididos en 4 260 predios, de los cuales 639 tienen registrado uso de suelo de vivienda. Los datos recabados indican que en el Primer Cuadro el 72 % de los predios están dedicados al comercio o servicios (restaurantes, bares, cafeterías, hoteles, oficinas, etc.), el 15 % a vivienda, 6 % a servicios administrativos de gobierno y 6 % a estacionamiento público.

Resulta paradójico que los proyectos y acciones que buscaban integrar al centro histórico a las dinámicas de vida económica y cultural actuales; en su ejecución, contribuyeron a la segregación y segmentación urbana y social, ya que las intervenciones, si bien se plantearon para la colectividad, han servido a algunos sectores de la población, principalmente a aquellos que generan fuerte derrama económica.

Las políticas públicas para el CHM están buscando generar las condiciones para atraer más visitantes y mayor inversión empresarial. Los programas de apoyo al turismo y la gran cantidad de eventos culturales que se están desarrollando, varios de ellos son representaciones escenográficas, histriónicas y tematizadas, que recurren a la riqueza histórica y cultural de la ciudad, la región e incluso del país, buscando satisfacer los deseos y demandas del creciente turismo cultural.

Conclusión

Con respecto a los planteamientos que dieron origen y sustento al desarrollo de este trabajo, se puede señalar que las intervenciones en el denominado centro histórico) y la actual ciudad de Mérida, obedecen a intereses predominantemente económicos, donde las necesidades de los habitantes no son el *axis* de acción, ya que el gobierno municipal, plantea políticas y acciones sin contar con la participación ciudadana, y cada administración determina sus propios proyectos y políticas para la zona.

En la construcción diacrónica de las políticas públicas que para el CHM se realizó, se evidenció que las políticas de gobierno en las cuatro últimas décadas muestran una tendencia hacia la turistificación de la zona, donde los grupos hegemónicos (gobierno y empresarios), han encauzado los usos y destinos urbanos de acuerdo a sus intereses.

Con relación a las preguntas de investigación e hipótesis, quedó demostrado que, si bien, las inversiones y políticas gubernamentales han sido desde hace cuarenta años el principal detonante en la recuperación y conservación morfológica del centro histórico, estas se han focalizado en publicitar la conservación del patrimonio edificado y en la inversión de la imagen urbana, facilitando las condiciones para atraer y aumentar las inversiones en el sitio, priorizando la existencia de los servicios turísticos, con lo que se han fortalecido sus cualidades de centro y debilitando sus cualidades de histórico.

Con respecto a las condiciones de habitabilidad, se demostró que había una

ambivalencia generalizada en el uso y percepción del espacio público, donde la segmentación del centro y la segregación de zonas se han generado deliberadamente por parte de los gobiernos estatal y municipal, por lo cual, hay áreas de barrios con mejora continua de infraestructura y servicios y otras en deterioro paulatino, como por ejemplo la intervención continua en la zona norte y norponiente del centro *versus* la zona sur y sur poniente.

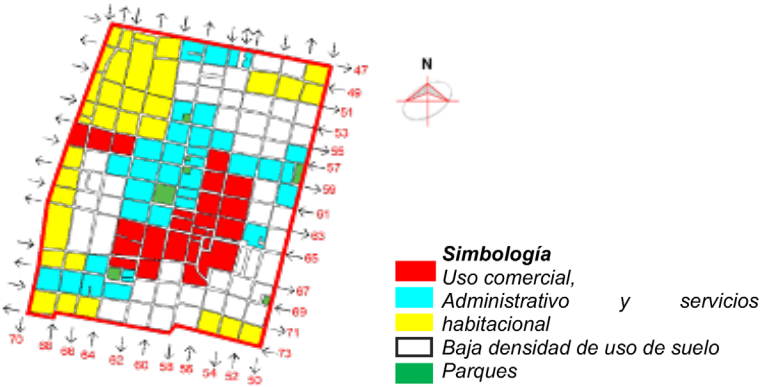
Con respecto a los objetivos del trabajo, se analizaron y evaluaron las políticas públicas, y se explicó la incidencia de las políticas públicas de intervención en la morfología y habitabilidad urbana del Primer Cuadro (unidad de análisis), parte de ello se muestra y expone en la Gráfica 6.

Con relación a los objetivos particulares, se elaboró la construcción diacrónica de las políticas públicas y programas implementadas para la intervención en el centro histórico de las últimas cuatro décadas, también se analizaron los argumentos y la visión bajo la cual se gestaron, y se compararon con los hechos urbanos. Con ello, quedó evidenciada la visión que tiene el gobierno para el centro histórico y el papel que la zona tiene para los intereses políticos y económicos del gobierno.

Con relación a otros aspectos de interés inicial, quedaron dos que no se pudieron desentrañar a cabalidad, no se pudo determinar de forma concreta, los montos de inversión destinados para los programas y trabajos de intervención para el centro histórico desde el gobierno, ya que, muchas cifras no aparecen en los informes y páginas oficiales de gobierno, ni los montos destinados a todas y cada una de esas acciones. El rastreo de tal información, se dificulta, ya que, los trabajos se realizan por diferentes direcciones del gobierno, a veces desvinculadas, por lo que, la información sobre los montos utilizados, se va diluyendo y perdiendo entre el aparato burocrático.

Otro aspecto que interesaba determinar es el de la tenencia y ocupación de propiedad de inmuebles en el CHM y la zona de estudio, debido a la llegada de un número importante de extranjeros y connacionales a vivir a la zona, según datos del Ayuntamiento (2020) en el CHM existen 15 627 inmuebles, de los cuales 5 027 tiene uso de vivienda,[15] y según datos del INEGI (2020), indican que en Mérida viven 12 114 extranjeros de los cuales el 37.14 % viven en el CH, es decir 4 500 aproximadamente, cabe señalar que, tanto en la Dirección de Catastro, como en la de Desarrollo Urbano, señalaron que las gestiones de compra-venta, de licencias de funcionamiento y de construcción se realizan predominantemente

[15] Ayuntamiento de Mérida, *Diagnóstico Estadístico y situacional del municipio de Mérida, Yucatán*, en: https://www.merida.gob.mx/municipio/portal/umaip/contenido/poas/diagnostico.pdf, acceso en marzo 2024.



Gráfica 6. Mapa de usos de suelo del Primer Cuadro. Fuente: Diseño del autor, 2019, basado en Gobierno del Estado de Yucatán, 2012

por terceros y las solicitudes para unir y dividir inmuebles en el CH que se reciben diariamente.

Asimismo, se planteó que los estudios y trabajos de investigación para el centro histórico de Mérida se han desarrollado predominantemente bajo una perspectiva culturalista, por la fuerza histórica y cultural de reconocimiento nacional e internacional que tiene la zona. De esos trabajos, se dio cuenta y se hizo un repaso en los antecedentes historiográficos. Tal indagación, ayudó a fortalecer el argumento de la pertinencia y necesidad de contar con un trabajo de investigación, que contribuyera a explicar el origen y fundamento de las políticas públicas de intervención para el CHM, principalmente de las décadas recientes, y contar con un instrumento que permitiera su evaluación e incidencia en la morfología y habitabilidad urbana.

El trabajo de campo y su posterior mapeo demostró que en el contexto inmediato a las plazas de los barrios ya no hay uso habitacional, los inmuebles están destinados predominantemente al comercio y servicios o desocupados, y aunque son comercio y servicios de proximidad, tales usos

han modificado total o parcialmente la estructura interna y fachadas de los inmuebles.

Como resultado de la evaluación, se considera pertinente que el gobierno reoriente sus políticas de intervención hacia el CH ya que, desde la administración municipal del 2010, se ha priorizado la recuperación urbana y arquitectónica a través del desarrollo e inversión para la industria turística, la cual ha generado una creciente especulación y encarecimiento inmobiliario y de servicios.

Ante ello, se considera que es necesaria una permanente política pública de recuperación social del centro, con la cual, se controle y regule con mayor rigor los cambios de uso de suelo, el costo de los servicios, el uso del espacio público, el fomento a la recuperación del uso habitacional y fortalecer la democratización y asequibilidad de los servicios y del espacio público para los habitantes originarios de la zona, en comunión con los nuevos habitantes, políticas donde la inclusión, equidad y sustentabilidad sean el eje rector.

Bibliografía

Alonzo Aguilar, Alfredo Alonzo Aguilar, "Estrategias de desarrollo urbano-ambiental en Yucatán. Hacia una visión crítica", en Lucia Tello Peón, Alfredo Alonzo Aguilar (coords.), *Evolución y estrategias del Desarrollo urbano ambiental en la Península de Yucatán*, Mérida, UADY/CONACYT, 2003.

Cámara Millet, Luis, "La fundación. Una visión de su historia", en *Mérida, Zona de Monumentos históricos*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2016.

Espadas Medina, Aercel, *Plan Parcial del Centro Histórico de Mérida*, Mérida, FAUADY, 1993.

Gobierno del Estado de Yucatán, "Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de la Ciudad de Mérida", Yucatán, Mérida, *Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán*, 2004.

González Canto, Elvia, "El Barrio de la Mejorada, Centralización y Olvido", en *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, núm. 3, Mérida, FAUADY, 1990.

López Calzada, Eduardo, "Zona de Monumentos Históricos", en *Mérida, Zona de Monumentos históricos*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2016.

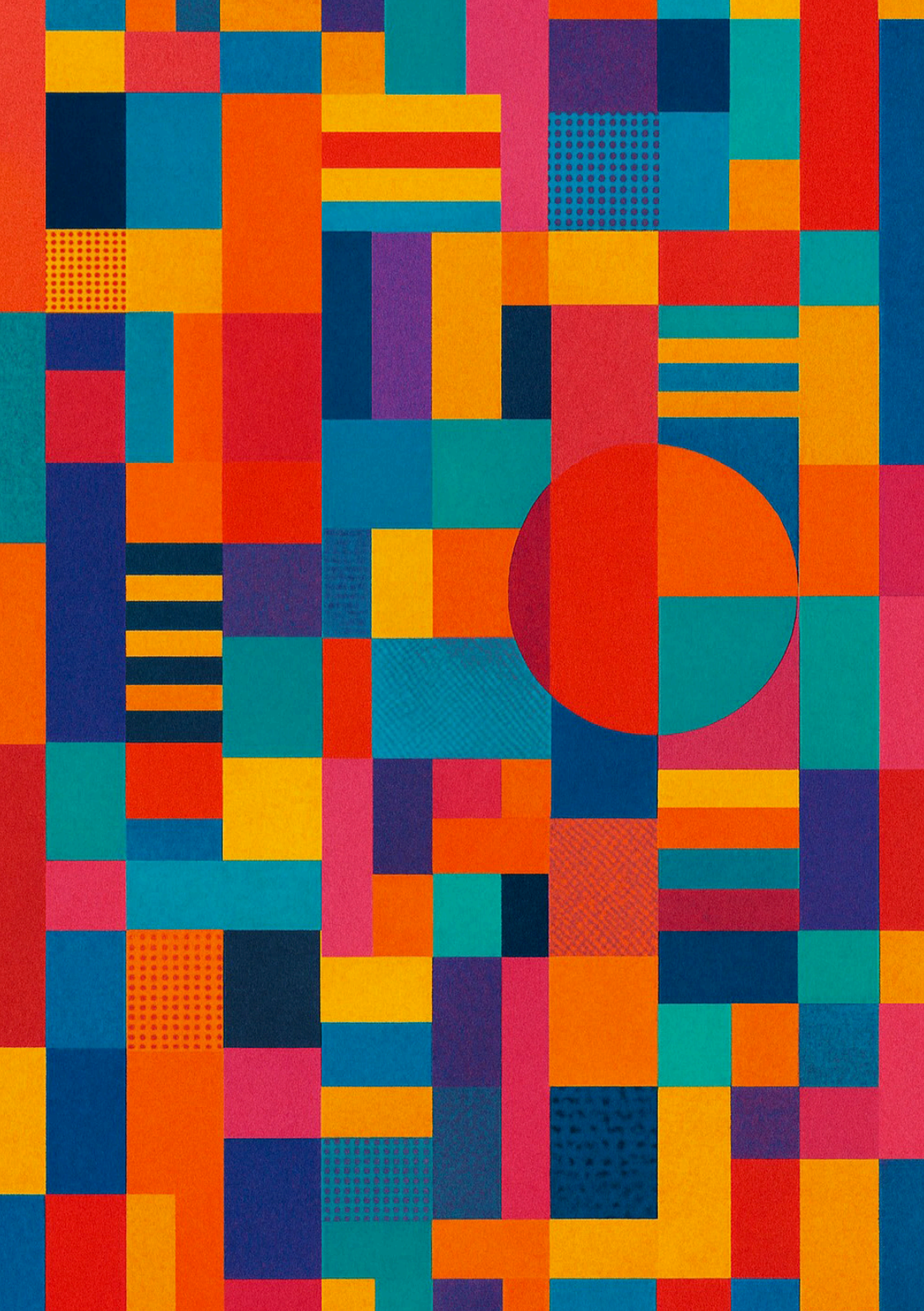
Urzaiz Lares, Enrique, "Amábilis Domínguez y Obregón Santacilia, arquitecturas paralelas"z, en *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, núm. 3, Mérida, FAUADY, 1990.

Recursos digitales

Ayuntamiento de Mérida, *Diagnóstico Estadístico y situacional del municipio de Mérida, Yucatán*, en: https://www.merida.gob.mx/municipio/portal/umaip/contenido/poas/diagnostico.pdf, acceso en marzo 2024.

Plano Topográfico de la Ciudad de Mérida, José Salazar Ilarrégui, en https://meridaenlahistoria.com.mx/2017/08/merida-a-traves-del-mapa-del-comisario-del-imperio-jose-salazar-ilarregui/, acceso en mayo 2020.

Tommasi López, Leopoldo, *El Paseo de las Bonitas*, en https://www.explore.mx/el-paseo-de-las-bonitas/, acceso en junio 2020.



Reapropiación de espacios públicos en conjuntos habitacionales multifamiliares. San Luis Potosí,1958-2016

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez
Marco Tulio Peraza Guzmán
Gerardo Javier Arista González

Introducción

Este trabajo versa sobre la participación comunitaria como forma de apropiación física y simbólica del espacio público en conjuntos habitacionales urbanos de alta densidad. Con ello se busca comprender la manera en que la sociedad civil colectivamente adquiere poder para incidir en la transformación, definición y utilización del espacio. Si bien la tendencia a involucrar activamente a la ciudadanía en la definición y utilización del espacio urbano presenta un incremento a nivel mundial, y existen casos locales en que la ciudadanía demanda de distintas maneras una participación más activa en la transformación del espacio público urbano, ésta se encuentra aún predeterminada por las iniciativas privadas y gubernamentales.

La participación tiene aspectos positivos y negativos, y la apropiación también puede ser creativa o destructiva, este trabajo se propone explicar la apropiación vecinal del espacio público urbano por medio de las manifestaciones físicas y simbólicas en el espacio, a través de las capacidades creativas de sus habitantes, como factor de cohesión en el tejido social en el que se encuentran. Al estudiar los procesos de apropiación en conjuntos habitacionales multifamiliares, las condiciones contextuales comunes y contingentes que infieren en dichos procesos de transformación del espacio público, se espera aportar una comprensión más profunda y sistemática del impacto que tienen la apropiación vecinal, evidenciada en la transformación del espacio público.

Se parte del supuesto de que, por medio de una comprensión de las motivaciones, recursos y medios que generan el involucramiento activo de la ciudadanía, se pueden establecer las bases para una política pública incluyente y corresponsable del espacio público vinculado a conjuntos habitacionales que propicie la participación y la apropiación creativa del espacio exterior circundante de la vivienda como factor de calidad de vida.

La apropiación del espacio público en conjuntos habitacionales urbanos de alta densidad, se ve reflejada tanto en el aspecto físico como simbólico dentro de los mismos, presentando altos niveles de creatividad, observables por medio de los sistemas de variables que plantea este estudio. Ello también puede contribuir a comprender el por qué la apropiación adopta formas negativas, tales como el abuso sobre el espacio público.[1]

Hay diferentes maneras y niveles para producir el espacio público en la ciudad desde la iniciativa y perspectiva de los diferentes sectores de la sociedad. Actualmente en San Luis Potosí, el espacio público, en las diversas formas de áreas de convivencia vecinales, es producido a manera de monopolio desde el ámbito gubernamental, bajo los lineamientos de la iniciativa privada. Cada vez más la sociedad civil demanda una participación activa en esta producción espacial que le atañe y le afecta directamente; este sector en particular es el menos facultado o empoderado para contar con una influencia real en la transformación de dicho espacio. Las políticas gubernamentales del desarrollo urbano, en conjunto con el dominio de la perspectiva económica del capitalismo neoliberal, hacen que la participación ciudadana sea cada vez más limitada. Como contraposición a la definición del espacio desde la perspectiva predominantemente tecnocrática disciplinar de la arquitectura, el urbanismo y la ingeniería, se requieren prácticas y métodos de trabajo a través de los cuales los equipos técnicos puedan incorporarse como facilitadores y asesores de aquellos sectores de la población a los que generalmente no se dirige esta actividad profesional.

Para analizar la incidencia de la apropiación vecinal como forma de participación social en la transformación del espacio público en conjuntos habitacionales multifamiliares, se parte de la perspectiva de la arquitectura y el urbanismo como disciplinas del hábitat, con apoyo de disciplinas como la sociología urbana, la psicología ambiental, la filosofía del espacio, la antropología y la ciencia política, buscando

[1] Algunos ejemplos de esta apropiación negativa pudieran ser el robo de mobiliario urbano, el vandalismo de la infraestructura, o la "reservación" de espacios de estacionamiento con elementos móviles.

explicar la manera en que el espacio público se transforma y se apropia por los vecinos en conjuntos habitacionales urbanos.

Participación y reapropiación del espacio público

Este fenómeno plantea la necesidad de implementar enfoques encaminados a la reformulación de una visión del hábitat más comprometida con los problemas sociales de la ciudadanía a la cual se destina el espacio público; esto es, un enfoque sustentado en una concepción de diseño compartido, mediante la participación activa, informada y continua de la comunidad en los procesos de transformación del espacio público; así como un acercamiento al problema, que enriquezca y fundamente el entendimiento del proceso, a través de un conocimiento de la comunidad a la cual se estudia, buscando con ello dar respuestas de espacios públicos más eficientes y eficaces en términos de apropiación del mismo. Interesa a esta investigación la interacción social en sí en torno al espacio público, así como las interacciones en el espacio-tiempo para definir un espacio practicado en conjunto, donde las prácticas determinan la forma del espacio, modificando las propuestas por diseñadores.

Para ello, se ha propuesto un modelo con un origen tripartita de producción del espacio habitacional urbano, el cual puede entenderse como una configuración dinámica, conflictiva y estructurada por relaciones desiguales entre distintos actores sociales, donde el espacio no se concibe como un mero contenedor físico, sino como un producto social, resultado de interacciones históricas, políticas y económicas.[2] En este marco, el espacio habitacional urbano es generado a través de tensiones y negociaciones entre tres sectores principales: el sector público o gubernamental, el sector privado o empresarial y el sector ciudadano o sociedad civil. Esta triada se articula dentro de una estructura de poder asimétrica, en la cual los dos primeros detentan la mayor capacidad de decisión, planificación y apropiación de recursos, mientras que el tercero participa de forma marginal y reactiva. La estructura de este trabajo parte del cuestionamiento a la forma en que se produce el espacio público en conjuntos habitacionales de alta densidad o multifamiliares, y de la forma en que los habitantes de tales conjuntos establecen prácticas de apropiación en la práctica cotidiana, lo que conduce a un proceso de creación de comunidad e identificación con el entorno de sus viviendas.

[2] Henri Lefebvre, *The Production of Space*, Cambridge, Blackwell, 1991.

El sector público cumple una función central en la regulación, planeación y promoción del desarrollo urbano habitacional. A través de sus instituciones normativas y administrativas, establece los marcos legales que rigen el uso del suelo, define zonas de desarrollo y ejecuta programas de vivienda. No obstante, su actuación no siempre responde exclusivamente al interés público. En contextos neoliberales, los gobiernos tienden a adoptar posturas facilitadoras al capital, promoviendo políticas de desregulación y privatización que favorecen la inversión inmobiliaria, muchas veces en detrimento de los derechos sociales y territoriales de las comunidades urbanas.[3]

Por su parte, el sector privado, compuesto principalmente por promotoras inmobiliarias, constructoras y agentes financieros, interviene con una lógica de acumulación, orientando la producción del espacio habitacional hacia la maximización del valor del suelo y la rentabilidad del capital. Su influencia se manifiesta en el diseño de grandes desarrollos habitacionales, muchas veces desconectados de las necesidades sociales reales y excluyentes en términos de localización, accesibilidad y calidad. Este predominio se ve reforzado por su capacidad para incidir en las políticas públicas mediante mecanismos de presión, cabildeo o alianzas público-privadas.[4]

En contraste, la sociedad civil o sector ciudadano aparece como el actor con menor capacidad estructural para incidir en la producción del espacio habitacional. Si bien existen experiencias de participación ciudadana y autogestión, estas suelen enfrentar barreras institucionales, técnicas y económicas que limitan su alcance y sostenibilidad. Además, los mecanismos de participación formal establecidos por el Estado frecuentemente son consultivos y no vinculantes, reproduciendo formas simbólicas de inclusión sin otorgar una real capacidad de decisión.[5] La intervención ciudadana, entonces, se produce muchas veces a través de formas informales o de resistencia, tales como la autoconstrucción, la ocupación de terrenos o la movilización social en defensa del derecho a la vivienda y al territorio.

Ante un evidente contraste de motivaciones y lógicas de operación entre los representantes de los sectores público, social y privado, se vuelve importante explicar los conflictos de interés que obstaculizan y complejizan la participación comunitaria en los procesos de apropiación de espacios públicos urbanos, con la intención de aportar las bases para una política pública incluyente para la gestión del espacio público urbano.

[3] David Harvey, *Espacios del capital: Hacia una geografía crítica*, Barcelona, Akal, 2007.

[4] Raquel Rolnik, *La guerra de los lugares. La colonización de la tierra y la vivienda en la era de las finanzas*, Buenos Aires, Editorial el Colectivo, 2021..

[5] Jordi Borja y Zaida Muxi, *El espacio público, ciudad y ciudadanía*, Barcelona, Electra, 2003.

El espacio público tiene una importancia central en el desarrollo de conjuntos habitacionales en las ciudades mexicanas contemporáneas, ya que las áreas comunes son determinantes para construir identidad social, sentido de pertenencia y seguridad, así como confianza pública y privada.[6] El espacio público y la ciudad radican como un elemento central en la construcción de ciudadanía y en la generación de dinámicas sociales. Según Borja y Muxi,[7] el espacio público no sólo es un lugar físico, sino también un escenario simbólico donde se configuran relaciones sociales, culturales y políticas. Este planteamiento converge con la idea de que la participación ciudadana se entiende como un proceso clave para la apropiación y transformación del espacio público en comunidades urbanas; es un lugar de convivencia y conflicto, así como un instrumento para la inclusión y la equidad, donde la transformación participativa del espacio público refuerza su valor simbólico y contribuye al fortalecimiento de comunidades más inclusivas y sostenibles. Esto está directamente relacionado con las características sociales, culturales, económicas y políticas que condicionan la participación ciudadana y el nivel de apropiación vecinal. La dimensión política del espacio público está vinculada al derecho a la ciudad y a la participación activa de los ciudadanos en la configuración de su entorno y la baja participación comunitaria están definidos por las condiciones del mercado.

Si se considera que la ciudadanía es la menos empoderada, en comparación con la iniciativa privada y el ámbito gubernamental, es debido a su escasa incidencia para participar de la transformación del espacio público que le concierne directamente, y esta limitación impacta en la apropiación del mismo (Gráfica 1). Este último aspecto juega también un papel en los procesos, aunque estos se generen a partir de condiciones macroeconómicas y dinámicas coludidas entre las élites del poder económico y político.

Cada sistema produce su propio espacio e inscribe en él sus relaciones sociales,[8] y el espacio así construido, legitima y hace percibir ese régimen como natural. No obstante, se debe considerar la función legitimadora que desempeñan los cursos de acción participativos en los procesos de producción del espacio urbano propiciadas

[6] Olga Segovia y Hernán Neira, "Espacios públicos urbanos: una contribución a la identidad y confianza social y privada", en *Instituto de la Vivienda*, Santiago, Universidad de Chile-Facultad de Arquitectura, 2005.

[7] Además, destacan la importancia de diseñar espacios públicos que fomenten la interacción y la cohesión social, un aspecto que coincide con la necesidad de procesos participativos en la producción social del espacio, que promuevan tanto la apropiación física como simbólica por parte de la comunidad. Jordi Borja y Zaida Muxi, *op. cit.*

[8] Henry Lefebvre, *op. cit*.

Niveles de participación de los sectores de la sociedad en las etapas que intervienen en la producción social del hábitat				
	Promoción, planeación y gestión	Construcción	Distribución	Uso
Iniciativa privada	Alta	Alta	Alta	Baja
Sector gubernamental	Media	Alta	Media	Baja
Sociedad civil	Baja	Baja	Media	Alta

Gráfica 1. **Niveles de participación de los sectores de la sociedad en las etapas de la producción social del hábitat.** Elaboración propia.

por el neoliberalismo capitalista y por una política gubernamental que no contempla los mecanismos para incluir la participación efectiva de la ciudadanía en el diseño, construcción y gestión del espacio público dentro de comunidades habitacionales multifamiliares.

Lo que queda de manifiesto es cómo la arquitectura, o más específicamente el espacio, refleja mejor las prácticas sociales, las estructuras económicas, políticas, los pensamientos y sentimientos de las sociedades, como expresión de una cultura, espacio y tiempo sintetizados en la arquitectura; y la correspondencia entre las estructuras sociales y las estructuras mentales son garantes de la dominación social, como la plantea Bourdieu.[9]

Aquí, los criterios para entender los efectos del espacio público en habitantes y usuarios y permitir la apropiación son:

1. Se deben distinguir las condiciones generalizables y particulares que explican la apropiación del espacio público, con la intención de interpretar los aspectos físicos y simbólicos que se manifiestan en procesos urbanos de gestión de espacios públicos en comunidades habitacionales;
2. Es importante analizar cómo los conflictos de interés entre las autoridades, los desarrolladores y los habitantes de las comunidades, dificultan la participación social en la transformación de espacios públicos y la falta de seguimiento en la implementación de dichos procesos;

[9] Pierre Bourdieu, *Physical Space, Social Space and Habitus*, Oslo, Universidad de Oslo, 1995.

3. El impacto que tiene la participación ciudadana en la apropiación vecinal del espacio público cuando se involucra en su transformación se debe identificar;

4. Se busca profundizar en la comprensión de las transformaciones que suceden en los espacios públicos urbanos y su aportación para construir identidad social, es decir, el sentido de pertenencia, en el cual destaca la necesidad del debate espacial y sociopolítico sobre la convivencia urbana, como conceptos importantes para entender los efectos del espacio público en habitantes y usuarios.

Desde una perspectiva crítica, si se reconoce que los espacios públicos no son neutros, sino que emergen como productos de una ideología dominante, resulta fundamental, en su análisis, identificar la orientación ideológica que subyace a su producción. Este ejercicio implica reconocer los conceptos, discursos y códigos que estructuran dicha ideología, así como los vocablos y conexiones semánticas que la sostienen y reproducen en el ámbito espacial. Como señala Henri Lefebvre,[10] el espacio es una construcción social atravesada por relaciones de poder y significados simbólicos, por lo que su análisis debe considerar las lógicas políticas, económicas y culturales que lo producen. En este sentido, comprender el espacio público implica develar las formas en que la ideología se materializa en la organización física, funcional y simbólica del entorno urbano.[11] Así, el uso de un vocabulario crítico y de herramientas analíticas adecuadas permite descifrar los códigos que orientan la configuración del espacio y sus implicaciones para la ciudadanía y el ejercicio de derechos.

En el espacio público confluyen las dimensiones social, cultural y política, ya que es a la vez lugar de relación, identificación y manifestación. Por tanto, se podría evaluar la calidad del mismo con base a criterios como la intensidad y calidad de relaciones sociales que facilita, así como su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, o bien, su capacidad de estimular la identificación simbólica, esto es, la expresión de la sociedad y la integración cultural. Por ello supone dominio público, esto es, el uso social colectivo y una gran diversidad de actividades.

Si la experiencia social es factor determinante en la generación de espacio público y al habitar se interviene en la producción social del espacio, podemos distinguir entre producción y concreción o construcción del espacio.

La participación de la sociedad en la producción del espacio público es condición de habitabilidad, especialmente ante los nuevos contextos de las ciudades

[10] Henry Lefebvre, *op. cit.*

[11] Jordi Borja y Zaida Muxi, *op. cit.*

latinoamericanas, la cual, por presión de políticas neoliberales, ha desencadenado una serie de cambios en la manera de producir socialmente el espacio; así, la participación ciudadana parece ser una de las pocas formas de resiliencia urbana que los ciudadanos tienen para contrarrestar procesos donde el ejercicio del poder político y económico se han apropiado de la producción del espacio público, dejando poca o nula posibilidad a los ciudadanos de participar en su producción.

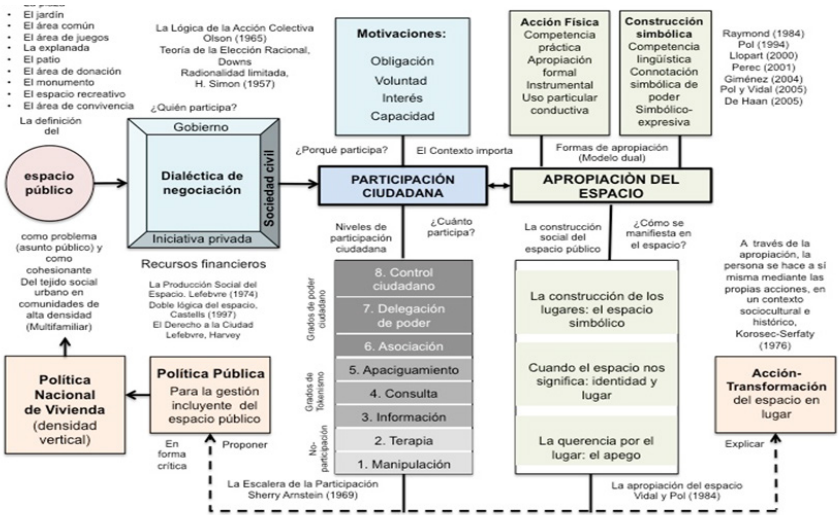
Dialéctica de negociación en torno al espacio público

En lo que concierne a lo arquitectónico y a lo urbano, la participación se ha dado en los procesos de apropiación del espacio público urbano, como una opción a métodos en donde los planteamientos de los arquitectos y/o urbanistas y los conceptos de los pobladores intervienen.

La apropiación vecinal, como forma de participación, infiere en la transformación del espacio público (Gráfica 2) en conjuntos habitacionales multifamiliares.

Evaluar la calidad del espacio público con base a criterios como la intensidad y calidad de relaciones sociales que facilita, así como su capacidad de integrar y mezclar distintos grupos y comportamientos, o bien, su capacidad de estimular la identificación simbólica, supone dominio público, esto es, el uso social colectivo y una gran diversidad de actividades. Su evaluación implica observar su capacidad para fortalecer el tejido social y cultural en comunidades diversas.

Esta manera de entender la producción del espacio implica que la experiencia social desempeña un papel fundamental en la configuración del espacio, ya que, al habitarlo, las personas no sólo lo ocupan, sino que participan activamente en su producción como un fenómeno social. Desde esta perspectiva, se establece una distinción clave entre la producción del espacio, que se refiere al contexto conceptual, simbólico y social que da origen al espacio público, y su construcción o concreción, que alude a su manifestación física y tangible. La primera abarca las dinámicas, valores y significados compartidos que moldean las prácticas espaciales, mientras que la segunda se refiere al resultado material de dichos procesos.



Gráfica 2. **Modelo de la participación y la apropiación del espacio público.** Elaboración propia.

El análisis de las formas físicas del espacio, a partir de la consideración de los procesos sociales que las generan, permite abordar el espacio público como un sistema compuesto tanto por su dimensión material como por las interacciones y prácticas sociales que lo dotan de significado y funcionalidad. Si la experiencia social es factor determinante en la generación de espacio público, es decir, que al habitar se interviene en la producción social del espacio podemos distinguir entre producción y concreción o construcción del espacio, entendida esta última como la forma resultante, el contenido tangible, mientras que la primera nos ubica en el contexto conceptual del que parte este trabajo de investigación.

El modelo de la participación y apropiación del espacio público (Gráfica 1) puede construirse al articular tres enfoques teóricos complementarios: la Lógica de la acción colectiva de Mancur Olson,[12] la Escalera de la participación ciudadana de Sherry Arnstein,[13] y el modelo dual de apropiación del espacio propuesto por Vidal y Pol,[14] todo ello en función del proceso de transformación del espacio en lugar, plan-

[12] Marcus Olson, *La lógica de la acción colectiva.* México, Limusa, 1992.

[13] S. Arnstein, "A ladder of citizen participation", *Journal of the American Planning Association*, núm. 35, 1969, pp. 216-224.

[14] Vidal M., Tomeu y Enric Pol, "La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares", *Anuario de Psicología*, núm. 62, 1994.

teado por Korosec-Serfaty.[15] Este marco analítico permite comprender cómo distintos actores sociales, motivados por intereses individuales o colectivos, se vinculan al espacio público no sólo como usuarios, sino como agentes activos en su configuración simbólica y material.

Desde la perspectiva de Olson,[16] la participación en acciones colectivas -como la defensa, diseño o gestión de un espacio público- se explica por la racionalidad individual de los actores, quienes evalúan los beneficios de su involucramiento frente a los costos que implica. En contextos urbanos, estas motivaciones pueden derivar de la necesidad de seguridad, acceso a servicios, identidad territorial o defensa del entorno. Sin embargo, la existencia de *free riders* o participantes pasivos es un reto persistente en los procesos de organización comunitaria. A medida que los beneficios colectivos se perciben como deseables y alcanzables, se incrementa la probabilidad de movilización vecinal y organización social.

Por su parte, la Escalera de la participación ciudadana de Arnstein[17] ofrece una tipología útil para entender los niveles de poder real que las personas tienen en los procesos de toma de decisiones que afectan su entorno. La escala va desde formas simbólicas de participación, como la información o la consulta, hasta niveles más altos como la asociación y el control ciudadano. En los proyectos de transformación del espacio público, el ascenso en esta escala no sólo permite un mayor empoderamiento de la ciudadanía, sino también una apropiación más sólida y duradera del lugar.

En este sentido, el modelo dual de apropiación del espacio de Vidal y Pol[18] distingue entre la apropiación física (uso, permanencia, intervención material) y la simbólica (identificación, memoria, sentido de pertenencia). Ambas formas son fundamentales para convertir un espacio físico en un lugar, es decir, en un territorio cargado de significado. Korosec-Serfaty[19] señala que esta transformación implica un proceso afectivo y cognitivo por el cual los individuos y grupos inscriben sus huellas en el entorno, lo habitan, lo narran y lo resignifican desde su experiencia cotidiana.

Así, el modelo de participación y apropiación del espacio público propuesto permite observar cómo, a través de la articulación de intereses colectivos,[20] el

[15] P. Korosec-Serfaty, *Appropriation of space. Proceedings of the Strasbourg conference*, IAPC-3. Strasbourg-Louvaine La Neuve, CIACO, 1976.
[16] Mancur Olson, *op. cit*.
[17] Sherry Arnstein, *op. cit*.
[18] Tomeu Vidal M. y Enric Pol, *op. cit*.
[19] Perla Korosec-Serfaty, *op. cit*.
[20] Mancur Olson, *op. cit*.

empoderamiento progresivo,[21] y la construcción simultánea de prácticas materiales y vínculos simbólicos,[22] se produce una transformación del espacio urbano en lugar vivido.[23] Este proceso no sólo redefine las relaciones entre ciudadanía y espacio, sino que fortalece las capacidades de autogestión, resiliencia y cohesión social en las comunidades urbanas.

La vivienda multifamiliar

En 1923, Le Corbusier afirmaba que el problema de la casa era el problema de la época, era evidente que la vivienda constituiría el tema fundamental de la arquitectura en el Movimiento Moderno, y razón por la que en el siglo xx se levantó un mayor número de habitaciones que todas las construidas en los siglos anteriores. Los postulados del Movimiento Moderno fundamentales para enfrentar el problema de la vivienda de masas, que en esta época presentó una demanda incomparable.

Algunos antecedentes de edificios de vivienda se encuentran en los plateamientos urbanísticos del Movimiento Moderno, que establecieron las bases de lo que habría de ser la respuesta a la demanda masiva de vivienda social de posguerra. Ludwig Hilberseimer con sus propuestas de urbanismo radical, habría de establecer las primeras ideas la ciudad vertical.[24] Por su parte, Le Corbusier, planteó las bases de la Villa Radiante en la *Carta de Atenas* (1933), donde establecía, a grandes rasgos, la concentración de las actividades humanas en bloques verticales rodeados de espacios cívicos y áreas verdes.

También era inédito el hecho de que las casas fueran más que un techo y permitieran niveles de higiene y salubridad. La importancia cobrada por la habitación colectiva está ligada al surgimiento de la ciudad y de la sociedad de masas. La vivienda se constituyó como la respuesta más eficaz a la necesidad histórica de una arquitectura capaz de adaptarse a la vida urbana, y la casa, además del principal objetivo edificatorio del siglo xx, se convirtió en uno de los más relevantes problemas sociales.[25]

[21] S. Arnstein, *op. cit*.

[22] Tomeu Vidal y Enric Pol, *op. cit*.

[23] Perla Korosec-Serfaty, *op. cit*.

[24] Richard Anderson (ed.), *Metropolis architecture and Selected Essays, Ludwig Hilberseimer*, Nueva York, Columbia University-Graduate School of Architecture, 2012.

[25] Enrique Ayala Alonso, "La arquitectura de masas. El espacio habitacional del movimiento moderno", en Marco Tulio Peraza Guzmán (coord.), *La memoria inmediata. Patrimonio Siglo xx*. Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2007, p. 33.

En México, el concepto de vivienda multifamiliar ingresó en el glosario de la modernidad mexicana por medio de los conjuntos habitacionales diseñados por Mario Pani, siendo los más representativos: Presidente Juárez, Presidente Alemán y Nonoalco Tlatelolco. El primer conjunto de este tipo, el Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA), inaugurado en 1948, constaba de 40 000 m^2, un COS del 20 % (el 80 % del terreno estaba destinado a espacios abiertos, públicos, cívicos y áreas verdes), un total de 1 080 unidades de vivienda, y un sistema "3 en 2" lecorbusiano para ahorrar espacio en circulaciones.[26] En su momento fue una importante solución a la vivienda social, y un parteaguas en la ciudad de México, después de los desarrollos horizontales y vecindades que se venían construyendo antes de este desarrollo vertical de catorce niveles de altura.

En San Luis Potosí, las primeras políticas habitacionales multifamiliares con un sentido de higienismo y funcionalidad modernos, los encontramos en la Unidad Ponciano Arriaga entre 1950 y 1960, promovido como una política nacional por el Fondo para la Vivienda, con un total de 596 viviendas al sur oriente de la ciudad;[27] y más específicamente en el conjunto multifamiliar Mariano Jiménez, ubicado en la colonia Burócrata, que consta de 96 viviendas, originalmente destinado a trabajadores gubernamentales, inaugurado en 1958,[28] y que aún funciona en términos de vivienda económica y bien ubicada en la dinámica urbana.

Actualmente, la ciudad de San Luis Potosí tiene un crecimiento urbano acelerado, su importancia estratégica en la red carretera nacional y su dinamismo económico e industrial. Su área metropolitana concentra una población de más de un millón de habitantes (INEGI, 2020)[29] y tiene transformaciones profundas en las últimas décadas en términos de expansión territorial, movilidad, vivienda y estructura social. Por esto es un caso significativo para el análisis de la producción y transformación del espacio urbano de los conjuntos multifamiliares verticales de distintas etapas en la historia urbana del país.

Se definieron tres unidades de análisis; cada una exhibe formas diferenciadas de organización vecinal ante la resolución de problemas comunes, lo que permite examinar cómo las dinámicas de participación y apropiación del espacio han variado

[26] Louise Noelle, "Mario Pani. La visión urbana de la arquitectura", *Bitácora*, núm. 3, México, UNAM, 2002.

[27] Imelda Ortiz González, "El funcionalismo en la ciudad de San Luis Potosí", en www.rafaellopezrangel.com, consultado el 11 de feb. de 13 21:05

[28] Jesús Villar Rubio, *Arquitectura y Urbanismo en la Ciudad de San Luis Potosí, 1918-1967*, San Luis Potosí, UASLP, 2010, pp. 436-437.

[29] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Censo de Población y Vivienda 2020*, https://www.inegi.org.mx

según el momento histórico, el diseño urbano-arquitectónico y el perfil socioeconómico de sus habitantes.

El primer caso es el Conjunto Habitacional Mariano Jiménez (Gráfica 3), construido en 1958 por el Instituto de Vivienda de los Trabajadores al Servicio del Estado, que representa una de las primeras experiencias de vivienda multifamiliar vertical en la ciudad, en un contexto de modernización institucional y planificación urbana centralizada. El segundo caso es el conjunto habitacional FOVISSSTE (Gráfica 4), edificado a finales de la década de 1970, que refleja el auge del modelo de vivienda pública para trabajadores federales y una expansión urbana basada en esquemas de financiamiento estatal y organización gremial. El tercer caso corresponde al conjunto habitacional Villa Esperanza (Gráfica 5), desarrollado entre 2013 y 2016 por el sector privado en la zona poniente de la ciudad, y que constituye un ejemplo de producción reciente de vivienda vertical para sectores populares, con dinámicas de apropiación comunitaria emergentes y en ocasiones autogestionadas. Estos tres conjuntos, además de representar diferentes momentos históricos en la producción habitacional, permiten observar variaciones en las formas de uso, gestión y resignificación del espacio común, ofreciendo un panorama amplio y profundo sobre las relaciones entre estructura urbana, política de vivienda y acción colectiva.[30]

El concepto de edificios multifamiliares, desarrollado hace más de medio siglo, enfrenta en la actualidad un proceso de cuestionamiento respecto a la pertinencia de sus planteamientos originales. Este debate surge a partir de las nuevas condiciones sociales, culturales y ambientales que caracterizan el contexto contemporáneo, las cuales difieren sustancialmente de las existentes en el momento de su concepción. En este marco, resulta imperativo reconocer el potencial de estos desarrollos habitacionales como espacios capaces de fomentar comunidades socialmente integradas, ambientalmente sostenibles y culturalmente relevantes.

Participación y apropiación del espacio público en conjuntos multifamiliares

Finalmente, si cada sociedad produce su espacio ¿qué espacio está produciendo el capitalismo financiero? Si cada sociedad crea el espacio que funciona para sus fines políticos, analizar los fenómenos de poder presentes en el espacio producido, puede

[30] Jesús Villar Rubio, "Vivienda potosina, modernidad y habitabilidad en el cambio del siglo XIX al XX", en Guadalupe Salazar González (dir.), *Lectura y recepción. La modernidad espacial. San Luis Potosí*, San Luis Potosí, UASLP, 2012, pp. 139-211.



Gráfica 3. **Multifamiliar Mariano Jiménez.** Fotografía de dron: Hugo Díaz Martini. 2017.

ayudarnos a entender por qué la industria del espacio se convirtió en la industrial central del capitalismo de hoy.

La ciudad de hoy es el reflejo del capitalismo actual, y las dinámicas son otras, nuevas, por lo que se requiere también de renovar la óptica de análisis para su mejor comprensión. En principio, en la gobernanza se busca pasar del Estado mediador, distribuidor y regulador al Estado dedicado a generar condiciones para que el mercado funcione óptimamente, sin importar las externalidades.

Actualmente se observa que hay diferentes maneras y niveles para producir el espacio público en la ciudad y su centro histórico, desde la iniciativa y perspectiva de los diferentes sectores de la sociedad, y que éste es producido a manera de monopolio desde el ámbito gubernamental, bajo los lineamientos de la iniciativa privada. También se ha observado que, en los últimos años, cada vez más la sociedad civil se organiza para una participación activa en esta producción espacial que le atañe y le



Gráfica 4. **Multifamiliar** FOVISSSTE.
Fotografía de dron: Hugo Díaz Martini. 2017.

afecta directamente. Interesa este sector en particular por considerarse el menos facultado o empoderado para hacerlo, para contar con una influencia real en la producción de dicho espacio.

La apropiación vecinal del espacio sugiere que, cuando los espacios urbanos son diseñados o modificados mediante la participación activa de las comunidades, se fortalece su apropiación vecinal, generando un vínculo más profundo entre los habitantes y el entorno construido, lo cual favorece la cohesión social y la sostenibilidad urbana. Esta correlación está determinada por las condiciones que en cada proceso involucra la participación ciudadana en la transformación de espacios públicos, necesaria para comprender y distinguir como factor de apropiación física y simbólica del espacio, para la explicación actual del fenómeno de la producción social del espacio público en comunidades habitacionales urbanas.



Gráfica 5. **Multifamiliar Mariano Jiménez.** Fotografía de dron: Hugo Díaz Martini. 2017

Las condiciones que intervienen en el proceso de participación social y que determinan el tipo y nivel de apropiación del espacio público por parte de los vecinos en comunidades habitacionales urbanas pueden agruparse en varios aspectos clave (Gráfica 6). En primer lugar, se encuentran las condiciones sociales, que incluyen las dinámicas comunitarias, los niveles de cohesión social y la disposición de los vecinos para participar en procesos colectivos. En segundo lugar, las condiciones económicas juegan un papel relevante, ya que los recursos disponibles para la transformación del espacio público influyen en la escala y alcance de las intervenciones. Asimismo, las condiciones políticas y normativas son fundamentales, ya que el marco institucional y las políticas públicas determinan el grado de apertura y apoyo hacia la participación

ciudadana. Además, las condiciones culturales y simbólicas, tales como las tradiciones locales, los valores compartidos y las percepciones comunitarias sobre el espacio público, inciden directamente en el nivel de identificación y apropiación simbólica. Finalmente, las condiciones físicas y ambientales del espacio público existente, como su estado de conservación, diseño y funcionalidad, también afectan la capacidad de los vecinos para apropiarse y transformar dicho espacio.

Comprender y distinguir estas condiciones es esencial para explicar el fenómeno de la producción social del espacio público en comunidades urbanas, ya que cada una de ellas influye en la participación ciudadana y en la forma en que los espacios son transformados y apropiados, tanto física como simbólicamente.

Estas condiciones tienen un impacto en la apropiación física y simbólica del espacio público, que presenta diferentes manifestaciones de creatividad, por medio de las cuales el ciudadano se apropia de él, participando en su transformación.

El individuo participa, generalmente en oposición, cuando se afectan sus intereses particulares, y forma parte de una acción colectiva cuando se afectan dichos intereses.[31] La acción organizada en torno a soluciones que son contingentes, es decir no universales ni óptimas, son esfuerzos individuales de individuos con sus propios medios y su propia agenda, que cooperan motivados por sus intereses específicos, sin comprometer los resultados de la empresa colectiva,[32] y en este sentido, el espacio urbano en general y el espacio público en particular en centros históricos, se vuelven la arena en que estos intereses disputan el poder de decisión sobre como participar del espacio socialmente producido.

Se observa que existe una correlación entre la manera en que el espacio urbano es transformado y después apropiado vecinalmente por la comunidad (Gráfica 7). Esta correlación está determinada por las condiciones universales y contingentes, que en cada proceso involucra (en sus diferentes manifestaciones), la participación ciudadana en la planeación, conservación, intervención y gestión de centros históricos, que es necesario comprender y distinguir como factor de vitalidad y apropiación del espacio, para la explicación actual del fenómeno de la producción social del espacio público en

[31] Mancur Olson plantea que "sólo un incentivo individual y selectivo estimularía a una persona racional de un grupo latente a actuar con un espíritu grupal"; Mancur Olson, *op. cit*.

[32] Michel Crozier y Erhard Friedberg, *El Actor y el Sistema. Las restricciones de la acción colectiva*, México, Patria, 1990.

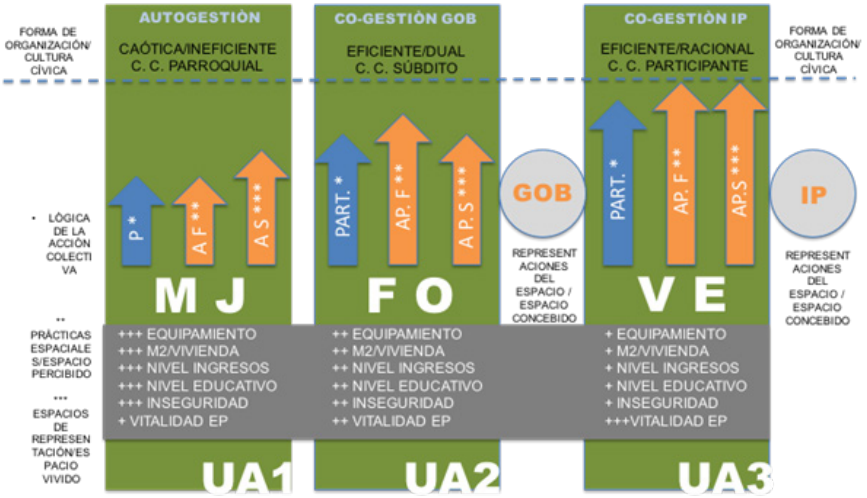
Conjunto habitacional	Fecha de construcción	Unidades de vivienda	Superficie de espacio público	Gestión del espacio público
Multifamiliar Mariano Jiménez	1958	96	1,900 m2	Condóminos (autogestión)
Fraccionamiento FOVISSSTE	1970-1980	104	1,000 m2	H. Ayuntamiento /Junta de mejoras (co-gestión)
Fraccionamiento Villa Esperanza	2013-2016	180	4,200 m2	Promotor / Asociación de vecinos (co- gestión)

Gráfica 6. Unidades de análisis
Elaboración propia.

centros históricos. Estas condiciones tienen un impacto en la apropiación del espacio público, que presenta mejores condiciones de vitalidad cuando el ciudadano se apropia de él, involucrándose en su transformación.

Conclusión

Los distintos conjuntos habitacionales multifamiliares en la ciudad de San Luis Potosí permiten establecer una relación significativa entre los niveles de participación ciudadana y los grados de apropiación física y simbólica de los espacios comunes. Se constató que a mayor participación -entendida como el involucramiento activo de los habitantes en el uso, gestión y transformación del entorno compartido- se produce una apropiación más profunda y sostenida del espacio. Esta apropiación se manifiesta tanto en el plano físico, mediante intervenciones directas como el mantenimiento o embellecimiento del lugar, como en el plano simbólico (a través del arraigo, la identidad colectiva y el sentido de pertenencia). La



Gráfica 7. **Resultados del análisis comparativo**. Elaboración propia.

apropiación del espacio es resultado de la interacción constante entre las personas y su entorno, mediada por significados compartidos y prácticas cotidianas.

No obstante, esta correlación no se presenta de manera uniforme en todos los conjuntos habitacionales analizados. El estudio identificó que el nivel socioeconómico de los residentes, así como el tamaño de las unidades de vivienda, la cercanía con el equipamiento urbano, y los niveles de escolaridad e ingreso económico, actúan como variables condicionantes de la participación y la apropiación del espacio. En conjuntos habitacionales donde las condiciones materiales y educativas son más favorables, los procesos participativos tienden a consolidarse con mayor fuerza y continuidad, por lo que se puede afirmar que la participación efectiva está vinculada a la redistribución real del poder de decisión, algo más accesible para quienes cuentan con mayores recursos sociales y culturales.

Asimismo, el nivel de inseguridad percibido en el entorno actúa como una barrera para la apropiación del espacio. En contextos marcados por altos índices de violencia o criminalidad, los espacios comunes tienden al deterioro, al abandono y a la pérdida de su función social, lo que limita tanto el ejercicio de la participación ciudadana como la construcción de vínculos significativos con el entorno.

Fomentar la participación ciudadana en los conjuntos habitacionales multifamiliares es un factor clave para fortalecer la apropiación del espacio común y, con ello, la calidad de vida urbana. Sin embargo, para que esta participación sea efectiva, debe ir acompañada de políticas públicas que reduzcan las desigualdades sociales, mejoren la seguridad urbana y promuevan entornos habitables, accesibles y culturalmente significativos. Sólo así será posible avanzar hacia formas más democráticas, equitativas y sostenibles de habitar la ciudad.

Bibliografía

Anderson, Richard (ed.), *Metropolis Architecture and Selected Essays*, Nueva York, Columbia University-Graduate School of Architecture, 2012.

Arnstein, Sheery R., "A Ladder of Citizen Participation", *Journal of the American Planning Association*, núm. 35, 1969, pp. 216-224.

Ayala Alonso, Enrique, "La arquitectura de masas. El espacio habitacional del movimiento moderno", en Marco Tulio Peraza Guzmán (coord.), *La memoria inmediata. Patrimonio Siglo xx*. Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 2007.

Borja, Jordi y Zaida Muxi, *El espacio público, ciudad y ciudadanía*, Barcelona, Electra, 2003.

Bourdieu, Pierre, *Physical Space, Social Space and Habitus*, Oslo, Universidad de Oslo, 1995.

Crozier, Michel y Erhard Friedberg, *El Actor y el Sistema. Las restricciones de la acción colectiva*, México, Patria, 1990.

De Certau, Michel, *The Practice of Everyday Life*, Los Ángeles, University of California Press, 1988.

Harvey, David, *Espacios del capital: hacia una geografía crítica*, Barcelona, Akal, 2007.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (inegi), *Censo de Población y Vivienda 2020* en https://www.inegi.org.mx

Jencks, Charles, *El Lenguaje de la Arquitectura Posmoderna,* Barcelona, Gustavo Gili, 1984.

Korosec-Serfaty, P., *Appropriation of Space. Proceedings of the Strasbourg Conference*, Strasbourg, Lovaine La Neuve, ciaco, 1976.

Lefebvre, Henri, *The Production of Space*, Cambridge, Blackwell, 1991.

Olson, Mancur, *La lógica de la acción colectiva*, México, Limusa, 1992.

onu-Hábitat, *Informe de las ciudades del mundo 2016: Urbanización y desarrollo, futuros emergentes*, onu, 2017.

Ortiz González, Imelda, "El funcionalismo en la ciudad de San Luis Potosí", 2013, en www.rafaellopezrangel.com,.

Pol, Enric, "El modelo dual de la apropiación del espacio", en Ricardo García-Mira, J. M. Sabucedo y José Romay (eds.) *Psicología y medio ambiente. Aspectos piscosociales, educativos y metodológicos*, Coruña, Publiedisa, 2002.

Pol, Enric y Sergi Valera, "El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental", *Anuario de Psicología*, núm. 62, 1994.

Purcell, M., "Excavating Lefebvre: The Right to The City and its Urban Politics of the Inhabitant", *GeoJournal*, vol. 58, núm. 2, 2002, 99–108.

Rolnik, R., *La guerra de los lugares. La colonización de la tierra y la vivienda en la era de las finanzas*, Buenos Aires, Editorial Colectivo, 2021.

Segovia, Olga y Hernán Neira, "Espacios públicos urbanos: una contribución a la identidad y confianza social y privada", en *Instituto de la Vivienda*, Santiago Universidad de Chile-Facultad de Arquitectura, 2005.

Vidal M., Tomeu y Enric Pol, "La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares", *Anuario de Psicología*, vol. 36, núm. 3, pp. 281-297, 2005.

Villar Rubio, Jesús, *Arquitectura y urbanismo en la ciudad de San Luis Potosí 1918-1967*, San Luis Potosí, uaslp, 2010.

___, "Vivienda potosina, modernidad y habitabilidad en el cambio del siglo xix al xx", en Guadalupe Salazar González (dir.), *Lectura y recepción. La modernidad espacial. San Luis Potosí*, San Luis Potosí, uaslp, pp. 139-211, 2012.

AUTORES

Gerardo Javier Arista González

Arquitecto egresado de la Facultad del Hábitat, UASLP (1973-1978), Maestría en Valuación en la Universidad del Valle de Atemajac campus León (2000-2004), Doctor en Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UAEMOR) Profesor de tiempo completo de la UASLP desde 2004 y autor de diferentes publicaciones nacionales e internacionales relacionadas con Análisis de Ciclo de Vida, Arquitectura Sustentable, Arquitectura de tierra, Vivienda social de bajo costo, Materiales reciclables y de tipo vegetal. Líder del Cuerpo Académico Hábitat Sustentable (2011-2025), Coordinador del DICH, Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat (2023-2025). Actualmente pertenece al SNII nivel I. ORCID: 0000-0001-5162-2895

César González Ochoa

Profesor invitado en diversas universidades del país y del extranjero. Ha publicado más de un centenar de artículos y capítulos de libro y más de veinte libros. Sus últimos libros publicados son: *Prueba, verdad, demostración* (2010), *El diseño y la publicidad en las sociedades contemporáneas* (2012), *El mentiroso y Zenón. Apuntes para el estudio de la paradoja* (2013), *El espacio plástico. Consideraciones sobre la dimensión significativa del espacio* (2014), *El diseño como acción* (2015), *Acción, norma, discurso* (2017), *La división del conocimiento. Discusión acerca de las disciplinas académicas* (2019), *Novela y modernidad* (2024). ORCID: 0000-0002-5386-4107

Mayra Denise Govea Tello

Licenciada en Administración Hotelera y Negocios Turísticos. Maestra en Ciencias del Hábitat con orientación en Historia del Arte Mexicano y Doctora en Ciencias del Hábitat por la UASLP. Fue docente en la UNID en asignaturas de turismo y actualmente es profesora en la Licenciatura en Arte Contemporáneo de la Facultad del Hábitat, UASLP, donde imparte Taller de Análisis e Historia de la Cultura y asesora de tesis. Sus líneas de investigación son historia, arte virreinal y representaciones

sociales. Es miembro de la Red Iberoamericana de Investigación en Imaginarios y Representaciones Sociales. ORCID: 0009-0003-8484-4760

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez

Arquitecto, Facultad del Hábitat UASLP. Maestro en Asuntos Políticos y Políticas Públicas, El Colegio de San Luis, Doctor en Ciencias del Hábitat, Universidad Autónoma de Yucatán. Becario del Fondo Estatal para la Cultura y las Artes SLP (1997 y 2005). Autor de capítulos de libros y artículos especializados en arquitectura y urbanismo. Catedrático desde 2008 en la Facultad del Hábitat, UASLP. Vicepresidente del Consejo Directivo 2014-2018 del Colegio de Arquitectos de San Luis Potosí, A.C. Proyectista de Infraestructura en el Secretariado Ejecutivo del Consejo de Seguridad Pública del Estado de SLP (2016 -2021). Candidato a Investigador Nacional SECIHTI. ORCID: 0000-0002-6000-114X

José Jorge Lara Jiménez

Arquitecto, Doctor en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Docente e investigador en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Modelo. Docente en la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Universidad Marista de Mérida. Miembro fundador de la Asociación Yucateca de Especialistas en Restauración y Conservación del Patrimonio Edificado, A.C. Miembro de la Red CONACYT de Centros Históricos de Ciudades Mexicanas. Publicaciones y ponencias a nivel nacional e internacional. ORCID: 0000-0003-2688-0539

Juan Manuel Lozano de Poo

Arquitecto por la UASLP y Doctor en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de Yucatán. Profesor Investigador de Tiempo Completo. Coordinador de investigación de la Facultad del Hábitat. Docente del campo de teoría y crítica de la arquitectura; talleres de síntesis y expresión. Líneas de generación y aplicación del conocimiento: espacialidad, espacio digital; construcción y desarrollo de proyectos. Miembro del SNII nivel 1 y del Cuerpo Académico Diseño del Hábitat Humano Analógico Digital de la UASLP. ORCID: 0000-0002-4700-440X

Mariel Organista Camacho

Licenciatura y Maestría en Arquitectura (UABC). Doctora en Ciencias del Hábitat (UASLP) (2019). Mérito Académico y Mención Honorífica en todos sus estudios. Medalla Estatal por Fundación Trayectoria de Éxito (2020). Profesora-Investigadora de Tiempo Completo en la UABC. Miembro del SNII Nivel I y Perfil Deseable PROMEP (2022-2027). Coordinadora del Tronco Común de Arquitectura y Presidenta del Subcomité de Estudios de Posgrado en Urbanismo y Paisaje. Miembro del Consejo Universitario (2023-actualidad); Miembro del Consejo Técnico Universitario (2021-2023). Responsable de acreditaciones ante CIEES (2020). Ha impartido 51 cursos y sus publicaciones se centran en habitabilidad y relaciones socio-espaciales. Miembro del Colegio de Arquitectos de Ensenada. ORCID: 0000-0001-5517-9229

Miguel Adolfo Ortiz Brizuela

Diseñador industrial y Maestro en Arquitectura por la Facultad del Hábitat de la UASLP. Doctor en Ciencias Sociales por El Colegio de San Luis A. C. Trabajó como diseñador para diferentes entidades públicas y privadas. Su trabajo de investigación se centra en los estudios urbanos y la antropología del diseño. Es profesor de tiempo completo en la Facultad del Hábitat de la UASLP. Es perfil PRODEP y miembro del SNII 1. Fue Coordinador del doctorado DICH, que comparten la UASLP y la UADY. ORCID: 0000-0001-5878-4694

Carlos Sergio Palacios Martínez

Diseñador industrial egresado de la UAA y Maestro en diseño y desarrollo de nuevos productos por la UDG, Doctor en Ciencias del Hábitat por la UADY / UASLP. Ha trabajado como docente en el área de diseño en la UAA, ITESM, UP y UVM. Se ha desempeñado como diseñador independiente desde hace 25 años. Su trabajo académico se enfoca en la antropología del diseño y sistemas CAD/CAM. ORCID: 0000-0001-7575-5959

Blanca Esther Paredes Guerrero

Arquitecta, Doctora en Arquitectura por la UNAM; profesora e investigadora de la Facultad de Arquitectura de la UADY desde 1979. Líder del Cuerpo Académico Conservación del Patrimonio y de la Red Historia de la Arquitectura y Conservación del Patrimonio (HAYCOP); Secretaria Técnica y Coordinadora del Doctorado Interinstitucional Ciencias del Hábitat, por la UADY; Profesora invitada y conferencista en instituciones nacionales e internacionales; autora y coordinadora de numerosas publicaciones como los libros: *Lugares de Historia* y *Memoria*; *Diversidad e identidad. Contextos del patrimonio cultural edificado*; *Haciendas de Yucatán. Historia de la arquitectura rural*; *Arquitectura de las Haciendas de Yucatán*; *Escuelas Públicas. Patrimonio Regional*; entre otras. Directora de múltiples tesis de licenciatura y posgrado; miembro de ICOMOS y de su Comité Científico de Ciudades y Pueblos Históricos; miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel II. ORCID: 0000-0001-9694-2673

Marco Tulio Peraza Guzmán

Arquitecto y Maestría en arquitectura (UADY), Doctor en Arquitectura (UNAM). Profesor investigador en la Facultad de Arquitectura de la UADY desde 1980. Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación. Profesor invitado en 10 universidades del país y ha escrito más de 100 artículos y capítulos de libros en publicaciones internacionales, nacionales y locales entre 1986 y 2025. Ha coordinado 50 números de revistas académicas, así como de 14 libros sobre temas relacionados con la conservación del patrimonio y el desarrollo urbano. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 y del Comité de Evaluadores del CONACYT y del PRODEP desde 2003 hasta la actualidad. ORCID: 0000-0002-3585-0780

Martha Yolanda Pérez Barragán

Arquitecta con Maestría y Doctorado en Ciencias del Hábitat; Profesor Investigador de Tiempo Completo en la Facultad del Hábitat (UASLP), SNI Nivel I. Doctor Honoris Causa y Galardón a la Excelencia Educativa (2023), Universidad Católica del Norte de Antofagasta y la Organización Internacional para la Inclusión y Calidad Educativa (OIICE) Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

Perfil Deseable Promep. Miembro del Cuerpo Académico Hábitat y Sustentabilidad del Territorio y de la Red Iberoamericana de Accesibilidad Universal. Coordinadora de los libros: *Accesibilidad, e inclusión en el entorno urbano-arquitectónico* vol. 1 y vol. 2", *Por una Ciudad Equitativa y Saludable*; autora de numerosas publicaciones indexadas. Directora de tesis de licenciatura y posgrado. ORCID: 0000-0001-9665-6917

Yúmari Pérez Ramos

Doctora en Ciencias del Hábitat por la UASLP y la UADY. Arquitecta y Maestra en Arquitectura del campo de Restauración de Monumentos por la UNAM. Especialista en Museografía por la ENCRYM-INAH, donde también coordinó publicaciones y foros académicos. Es profesora de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y responsable del campo de Restauración en la Maestría en Arquitectura. Candidata SNII por el SECIHTI. Su línea de investigación se enfoca en la crítica del patrimonio arquitectónico y la espacialidad multiescalar. Ha publicado artículos académicos y participado como jurado y moderadora en foros especializados. ORCID: 0000-0002-3585-0780

Manuel Arturo Román Kalisch

Doctor en Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México. Docente e investigador en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán. Línea de investigación: Tecnología constructiva histórica. Miembro del SNI nivel I, del DOCOMOMO México y del Forum UNESCO. Perfil Deseable PRODEP. Coordinador del Cuerpo Académico Arquitectura, Tecnología y Medio Ambiente de la UADY. Publicaciones y ponencias a nivel nacional e internacional. ORCID: 0000-0003-1192-3655

Guadalupe Salazar González

Arquitecta y Maestría en Administración por la UASLP, CEA en Arquitectura (Proyectos de Hábitat para Países en Desarrollo) y CEAA en arquitectura (Nuevas Tecnologías) por la Universidad de Marsella-Luminy; Doctorado en Arquitectura por la UNAM. Estancia de investigación en el Instituto Eduardo Torroja en Madrid. Profesora e investigadora de la Facultad del Hábitat de la UASLP y de otras Universidades nacionales

e internacionales. Líneas de investigación: teoría e historia de la arquitectura y el urbanismo, arquitectura de tierra y nuevas tecnologías. Publicaciones en esas áreas, libros como: *Las haciendas de siglo XVII en la región minera de San Luis Potosí; Arquitectura y urbanismo*. *Ciudad de San Luis Potosí*; y coordinadora de investigación y publicaciones como: E*spacios para la producción; Lecturas del espacio habitable* y *Desarrollo y conservación del patrimonio cultural-natural en el contexto neoliberal y nuevas tecnologías.* Líder del cuerpo académico Diseño del Hábitat Humano Analógico-Digital; y miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel III. Miembro de la Academia Mexicana de Arquitectura, capítulo San Luis Potosí. ORCID: 0000-0003-3285-4978

Brenda Torales Herrera

Ingeniera electricista del Instituto Politécnico Nacional (IPN); Maestra en Administración de Operaciones de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y Doctora en Ciencias del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Ha publicado capítulos sobre movilidad cotidiana, artículos científicos y artículos de divulgación científica sobre movilidad cotidiana y medidas de apertura escolar durante la pandemia. En la actualidad realiza un posdoctorado en la Unidad de Ciencias Sociales del Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi, en la Universidad Autónoma de Yucatán. ORCID: 0009-0008-7650-9459

El libro *La investigación en ciencias del hábitat* se terminó de maquetar en su versión en digital en diciembre de 2025, en el departamento de producción de material didáctico de la Facultad del Hábitat. La dirección del diseño editorial estuvo a cargo Anuar Abraham Lugo Estrada y la supervisión del mismo por Guadalupe Salazar González. Diciembre 2025.

UASLP
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat

El texto reúne investigaciones hechas en el seno del Doctorado Interinstitucional en Ciencias del Hábitat y realizados por exalumnos y en algunos casos en coautoría con sus directores de tesis, continuando con la colaboración. Los textos exponen resultados de diversos objetos de estudio, desde la digitalización de espacios, el diseñar, la morfología, las representaciones sociales, la movilidad urbana, la apropiación espacial, la patrimonialización, la participación y las políticas públicas. En primer lugar, se expone las Ciencias del Hábitat como un área de conocimiento y como razón de ser del Doctorado, para lo cual se realiza una suscita historia de la investigación por los diseños y se desarrollan como marco de cuestiones epistémicas y epistemológicas en esta área. En seguida, el resto de los textos se han agrupado en dos partes: Diseño y Arte, y Lo Urbano. La primera parte, incluye cuatro textos referidos a los gemelos digitales, el diseño sostenible, el devenir del diseño del automóvil y las representaciones sociales en las pinturas de castas. La segunda parte consta de seis textos que abordan la habitabilidad urbana, la reconfiguración urbana posindustrial, la movilidad urbana por el trabajo, la producción de espacio social, las políticas públicas en la patrimonialización y en la reapropiación de espacios públicos.