

9

CUADERNOS CON-TEXTO

LA CIUDAD Y SUS CONFLICTOS

COORDINADORES

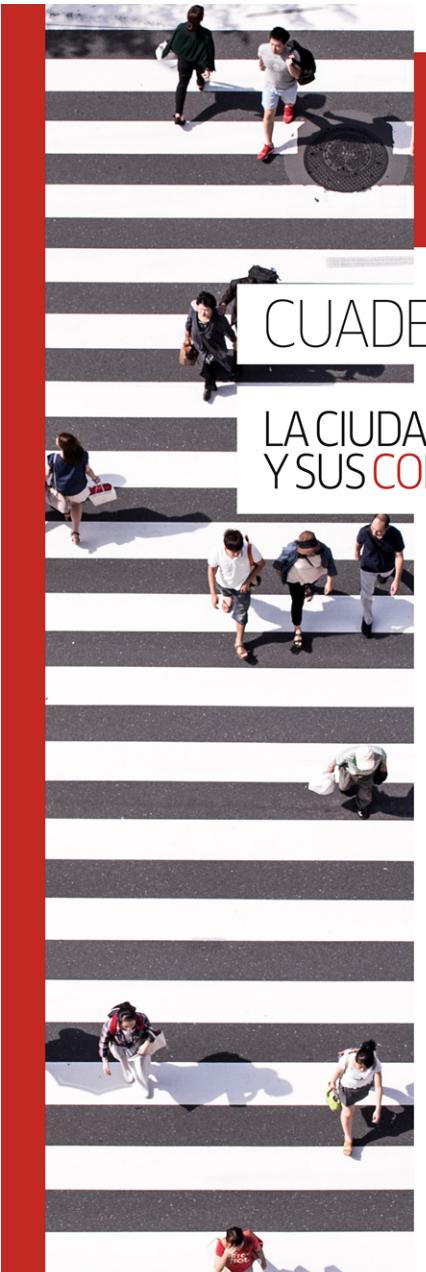
María Teresa Pérez Bourzac
Carlos Alberto Crespo Sánchez

AUTORES

Fernando Gaja i Diaz
Eleazar López Patrón
Francisco Jalomo Aguirre
Sergio Emilio Juárez Hernández
Carlos Alberto Crespo Sánchez
Daniel Isaac Jiménez Sánchez
Rodolfo H. Aceves Arce
José Fernando Ibarrias González
Santiago Gómez Jiménez
Jenny Myreya Morillo Palacio
Andrés Armando Sánchez Hernández
María Teresa Pérez Bourzac
César Augusto Chávez Orozco
Maydes Barcenas Castro
Silvia Arias Orozco
Héctor Hugo Ulloa Godínez



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño



Posgrados SNP

9

CUADERNOS CON-TEXTO

LA CIUDAD Y SUS CONFLICTOS

COORDINADORES

María Teresa Pérez Bourzac
Carlos Alberto Crespo Sánchez

AUTORES

Fernando Gaja i Diaz
Eleazar López Patrón
Francisco Jalomo Aguirre
Sergio Emilio Juárez Hernández
Carlos Alberto Crespo Sánchez
Daniel Isaac Jiménez Sánchez
Rodolfo H. Aceves Arce
José Fernando Ibarriás González
Santiago Gómez Jiménez
Jenny Myreya Morillo Palacio
Andrés Armando Sánchez Hernández
María Teresa Pérez Bourzac
César Augusto Chávez Orozco
Maydes Barcenas Castro
Silvia Arias Orozco
Héctor Hugo Ulloa Godínez



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

**JUNTA ACADÉMICA DEL DOCTORADO
EN CIUDAD, TERRITORIO Y SUSTENTABILIDAD**

DRA. MARÍA TERESA PÉREZ BOURZAC (PRESIDENTE)
DRA. MARÍA LUISA GARCÍA YERENA (SECRETARIO TÉCNICO)
DRA. ERIKA ADRIANA LOYO BERISTAIN (MIEMBRO PLANTA ACADÉMICA)
DR. CARLOS ALBERTO CRESPO SÁNCHEZ (MIEMBRO PLANTA ACADÉMICA)
DR. CARLOS BEAS ZÁRATE (MIEMBRO EXTERNO)
MTRA. MIRIAM ANAHÍ GUERRA HERNÁNDEZ (ALUMNA)

**JUNTA ACADÉMICA DE LA MAESTRÍA
EN PROCESOS Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA PROYECTACIÓN
ARQUITECTÓNICA URBANA**

DRA. MARÍA LUISA GARCÍA YERENA (PRESIDENTE)
DR. CARLOS ALBERTO CRESPO SÁNCHEZ (SECRETARIO)
DRA. ADRIANA INÉS OLIVARES GONZÁLEZ (MIEMBRO INTERNO)
DR. JESÚS ALBERTO PEREDO POZOS (MIEMBRO INTERNO)
DR. MANUEL JESÚS MARTÍN HERNÁNDEZ (MIEMBRO EXTERNO)

CUADERNOS CON-TEXTO

LA CIUDAD Y SUS CONFLICTOS

COORDINADORES

María Teresa Pérez Bourzac
Carlos Alberto Crespo Sánchez

AUTORES

Fernando Gaja i Diaz
Eleazar López Patrón
Francisco Jalomo Aguirre
Sergio Emilio Juárez Hernández
Carlos Alberto Crespo Sánchez
Daniel Isaac Jiménez Sánchez
Rodolfo H. Aceves Arce
José Fernando Ibarriás González
Santiago Gómez Jiménez
Jenny Myreya Morillo Palacio
Andrés Armando Sánchez Hernández
María Teresa Pérez Bourzac
César Augusto Chávez Orozco
Maydes Barcenas Castro
Silvia Arias Orozco
Héctor Hugo Ulloa Godínez



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

ESTE LIBRO CONTIENE AVANCES DE INVESTIGACIONES DE ALUMNOS, PROFESORES Y EGRESADOS

CUADERNOS / CON-TEXTO 9

La ciudad y sus conflictos

COORDINADORES

María Teresa Pérez Bourzac
Carlos Alberto Crespo Sánchez

AUTORES

Fernando Gaja i Díaz
Eleazar López Patrón
Francisco Jalomo Aguirre
Sergio Emilio Juárez Hernández
Carlos Alberto Crespo Sanchez
Rodolfo H. Aceves Arce
José Fernando Ibarrias González
Francisco Jalomo Aguirre
Santiago Gómez Jiménez
Jenny Myreya Morillo Palacio
Andrés Armando Sánchez Hernández
María Teresa Pérez Bourzac
César Augusto Chávez Orozco
Maydes Barcenas Castro
Silvia Arias Orozco
Héctor Hugo Ulloa Godínez

Diseño de colección e interiores: Estudio Tangente, SC

Primera edición 2023

D.R. © 2023 Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño
Universidad de Guadalajara
Av. Juárez 976, Centro, CP 44100,
Guadalajara, Jalisco, México.

ISBN: 978-607-581-112-3

Editado en México / Edit in Mexico
Consejo Editorial 2023-2025
editorial@cuaad.udg.mx
www.cuaad.udg.mx

Prólogo

María Teresa Pérez Bourzac

Carlos Alberto Crespo Sánchez

La publicación de este nuevo ejemplar de CON-TEXTO 9 nos permite seguir compartiendo espacios de debate reflexivo y avances de investigación desarrollados por alumnos, profesores y egresados del programa de doctorado en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad, programa adscrito al Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara. Esta colección, publicada bajo el título CON-TEXTO 9 (desde 2005), continúa enriqueciendo los debates teóricos sobre las ciudades, el urbanismo, la segregación social, la infraestructura educativa, las estructuras dinámicas del poder, la gestión de los residuos en la construcción, la contaminación acústica, la gobernanza, las aportaciones sobre la investigación sobre la forma urbana, la migración y el paisaje histórico urbano de una ciudad Patrimonio de la Humanidad, Puebla.

En el verano del 2022, el Programa de Doctorado, conjuntamente con la maestría en Procesos y Expresión Gráfica Arquitectónica y Urbana, celebró el vigésimo aniversario de ambos posgrados, reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados del CONAHCYT, y que han logrado consolidarse como posgrados de calidad a escala nacional y aspiran a ser reconocidos a escala internacional en próximas evaluaciones. En el marco de dicha celebración se llevó a cabo el Tercer Encuentro de Egresados DCTS, oportunidad de intercambiar experiencias y conocer el desarrollo académico que han tenido los egresados del programa, y dando continuidad al seguimiento de egresados y el intercambio de experiencias y conocimientos.

En este marco, contamos con la presentación magistral del doctor Fernando Gaja i Díaz, desde la Universidad Politécnica de Valencia, España, con la conferencia *Las ciudades y el urbanismo ante el agotamiento del modelo extractivista: ¿transición o colapso?* Este valioso análisis, convertido en el primer capítulo de este texto, analiza los desafíos a que se enfrenta la humanidad en la época

pospandemia covid-19, ante el "agotamiento del modelo extractivista". Analizando desde la crisis financiera de 2008, sumada a la sanitaria de 2020, pasando por la crisis ecológica planetaria, el cambio climático, el pico del petróleo, hasta llegar a definir y caracterizar el agotamiento del modelo extractivista con la intención no solo de evidenciarlo a partir de cifras que retratan el momento y soportan las preocupaciones, sino también de analizar críticamente las estrategias discursivas, traducidas algunas de ellas en acciones concretas con las que se pretende afrontar los escenarios presentes, estrategias de negación, adaptación, mitigación y resiliencia. El capítulo enmarca la inevitable necesidad, no solo de reducir la vertiginosidad del crecimiento, sino también de pensar en transitar hacia estrategias de decrecimiento, las cuales habrán de soportarse en reformas estructurales profundas en torno a los procesos constitutivos de las ciudades.

El análisis que nos aportan Reyes y Jalomo respecto de la segregación social manifiesta en la zona del oriente de Guadalajara, la expulsión de los habitantes más desfavorecidos a los municipios periurbanos, derivada de las políticas de redensificación (hacia la zona poniente de la ciudad) a través de proyectos que promueven la verticalización e indirectamente la gentrificación del espacio urbano, manifiesta la vigencia de la segregación interna, así como la importancia de definir un marco referencial de la segregación histórica de dicho territorio.

Juárez y Crespo aportan un análisis sobre las implicaciones ideológicas y espaciales que han tenido las ciudades neoliberales en la construcción de la universidad pública latinoamericana, donde esta necesita cuestionarse internamente y fortalecer su papel como contrapeso en el campo de la ideología, ya que ha tenido necesariamente que adoptar estrategias económicas para fortalecer su impronta en el área formativa y para su inserción en el espacio físico de las ciudades donde se construyen, que en todo caso amenazan el derecho de lo público.

El trabajo de Jiménez y Aceves sobre el estudio del metabolismo social y urbano, como una línea teórica-metodológica que analiza las relaciones entre sociedad y naturaleza en el marco de los estudios

de la sustentabilidad (sostenibilidad), aborda los conceptos de sustentabilidad y metabolismo social, que forma parte del estado del arte de la investigación de la tesis doctoral del alumno Jiménez. Utilizando como fuente de información más importante en Google Académico, dicha revisión minuciosa permitió, además de obtener datos cuantitativos, número de publicaciones por año, por idioma y por país, identificar aspectos cualitativos como el enfoque de la investigación, el tipo de variable y el país donde se aplicó el caso de estudio, así como el tipo de publicación. En total se revisaron 475 publicaciones científicas y se obtuvieron los resultados que se muestran en el texto.

Las aportaciones de los doctores Gómez y Medina establecen, en el capítulo *El territorio y sus aproximaciones hacia estructuras dinámicas del poder desde un enfoque multidimensional*, el concepto de territorio, con su variedad de interpretaciones y usos según diferentes disciplinas, enfoques y contextos, sin olvidar su componente de regionalidad. Plantean el desafío del entendimiento de la multiplicidad de dimensiones y prácticas de poder que determinan las composiciones, configuraciones y constitución de la realidad territorial contemporánea.

El capítulo desarrollado por los doctores Jalomo e Ibarrias aporta enfoques teóricos de la sostenibilidad aplicados a la gestión de residuos de la construcción y la demolición, con el análisis de uno de los principales problemas de la industria de la construcción, la generación y la gestión de residuos, con sus consecuentes problemáticas. Partiendo de los enfoques del desarrollo sostenible, se analizan aquellos que pueden ser aplicables y se contrastan con diferentes corrientes de pensamiento, con el objetivo de prevenir los problemas ocasionados.

Gómez, en su capítulo, analiza la renovación que requieren los estudios actuales sobre la morfología urbana, y cómo los planteamientos teóricos y metodológicos deben superar las interpretaciones basadas en la relación urbano-rural, para poder brindar mejores respuestas a la gran diversidad de prácticas que se evidencian en la configuración de la realidad territorial de la ciudad contemporánea. En su texto analiza los principales aportes de las

escuelas italiana, francesa, española, portuguesa, británica y holandesa en relación con los aportes en el campo interdisciplinario del conocimiento que logran niveles de convergencia y complementación.

El trabajo de Morillo analiza las prácticas cotidianas de los pueblos indígenas para desarrollar diferentes formas de subsistencia en la ciudad, mediante la conformación de redes sociales, y toma como caso de estudio población indígena asentada en el mercado de San Roque, en la ciudad de Quito, Ecuador. Los usos y las costumbres de los pueblos indígenas son el sustento de su cultura, que les permite hacerse visibles y arraigarse en ciudades y lugares distintos a sus orígenes, pero siempre conservando sus características económicas y sociales. Utilizando el método etnográfico, concluye en la importancia de la familia nuclear para generar la subsistencia y, a la larga, el bienestar y la mejora de su situación económica.

El análisis que nos aportan Sánchez y Pérez en el capítulo *Paisaje histórico urbano del centro histórico de la ciudad de Puebla. Continuidades, rupturas y estratigrafías*, se demuestra con visión crítica cómo la definición del espacio delimitado como paisaje urbano histórico dentro del conjunto delimitado de la ciudad de Puebla, espacio inscrito en la lista de Patrimonio Mundial desde 1987, ha tenido reconocimientos por sus valores arquitectónicos y urbanos, y apenas recientemente por sus valores paisajísticos. Los hallazgos permiten comprender que la zona delimitada no es homogénea; por tanto, es posible encontrar algunas similitudes, pero, sin duda, también diferencias simbólicas que subyacen, por haber tenido diferentes tipos de intervenciones.

El capítulo de Chavez y Jalomo aporta un análisis muy interesante relativo a la contaminación acústica en las ciudades, con los objetivos del desarrollo sostenible, sus consecuencias y su desarrollo en las ciudades en los últimos años. Los autores hablan de la necesidad de implementar planes y programas para la mejor gestión de manera paralela y para lograr una igualdad entre economía, sociedad, cultura y naturaleza. El capítulo tiene como objetivo específico hacer un análisis de la contaminación acústica en

el espacio urbano, sus causas y perjudiciales consecuencias en la calidad de vida y la salud de la población.

El trabajo de Bárcenas, Arias y Ulloa analiza cómo el modelo jalisciense energético basado solo en la explotación de recursos fósiles se considera no sustentable, y propone un conjunto de acciones que es necesario realizar a mediano plazo, tales como "Mejorar la red eléctrica nacional para permitir una mayor interconexión, aumentar la capacidad instalada de paneles fotovoltaicos en todas las regiones de Jalisco y eliminar las restricciones de permisos para poner en marcha nuevos proyectos de generación renovable" entre otros.

El presente texto evidencia la gran necesidad de pensar la ciudad desde una perspectiva compleja, sustentada en enfoques críticos que se nutren de ejercicios inter y transdisciplinarios, en ello radica la esencia y el sello distintivo de los programas de posgrado de los cuales emanan. Se hace manifiesto así el compromiso de seguir formando investigadores de alto perfil y compromiso social pleno.

Las ciudades y el urbanismo ante el agotamiento del modelo extractivista: ¿transición o colapso?

Fernando Gaja i Díaz¹

Introducción

HORIZONTES MULTIDISCIPLINARES

Hace apenas dos años debatíamos en esta misma sede sobre las condiciones para una transición ordenada a una sociedad posfósil, controversia que ha quedado superada ante la irrupción de emergencias que no admiten la menor demora: la escasez creciente de recursos, los efectos del cambio climático, y una atmósfera prebólica que en algunos lugares ha pasado y a la el sistema social y económico, y que previsiblemente se agravarán en un futuro próximo. Es triste comprobar que las peores previsiones, los escenarios más negativos, el de la multicrisis que identificábamos en 2020, comienzan a ser una realidad permanente. Pero no caigamos en el fatalismo, tampoco en el optimismo sin base, y tratemos de analizar los desafíos a que se enfrenta la humanidad en la perspectiva del agotamiento del *modelo extractivista*.

Se supone que debo hablar de urbanismo. Es reiterativo e innecesario afirmar que el urbanismo, entendido como la disciplina para la construcción de la ciudad, no puede ser un conocimiento ajeno al cambio social. Por ello intentaré primero establecer la situación en que se encuentra la transición a una sociedad posfósil, para después aplicar esas ideas al campo del urbanismo. Pido disculpas a quien esperara una ponencia sobre estricto urbanismo; hoy más que nunca la solución está fuera del ámbito disciplinar, mejor dicho: es inevitablemente transdisciplinar.

UN ESCENARIO MULTICRISIS

Cuando parecía que la crisis financiera de 2008 empezaba a ser remontada, aunque muchos expertos no dejaban de señalar que las causas que la provocaron no se habían corregido, irrumpía a principios de 2020 otra, la sanitaria, de magnitudes insólitas: la pandemia del corona virus, covid-19. Y de nuevo, cuando comenzaba a estar controlada, una guerra en la frontera oriental de la Unión Europea (la invasión de Ucrania por Rusia, que podría ser el preludio de un enfrentamiento bélico a mayor escala) ha desatado otra crisis, global también, con efectos inmediatos e impensables sobre los mercados de materias primas, especialmente sobre los energéticos (gas), pero también sobre recursos alimentarios esenciales para la supervivencia de millones de humanos, y ha llegado a hacer tambalear el sistema productivo globalizado. En este listado inicial de crisis hemos omitido la que probablemente sea la más grave, la que condiciona todas las demás: la crisis ecológica planetaria. Nos enfrentamos, pues, como señalábamos hace dos años, a un escenario multicrisis: sanitaria, productiva, social, bélica, financiera y, sobre todo, ecológica. Esta última es la de mayor gravedad, la que va a condicionar todas las demás, y a la que vamos a dedicar más atención.

LA CRISIS ECOLÓGICA PLANETARIA

Aunque todavía quedan círculos, cada vez más minoritarios, que se niegan a aceptar las evidencias, para la mayor parte de la población resulta incuestionable que estamos ante una crisis ecológica mundial que apenas ha comenzado, de un calado al que humanidad nunca ha tenido que hacer frente, un trance para cuyo manejo no hay experiencias. En los últimos meses me ha sorprendido que personas por completo ajena al mundo científico, académico o político hayan hecho suyo el relato oficial de alerta y denuncia del cambio climático, asumiendo que afrontamos un escenario en el cual las cosas no van a poder siguiendo igual. Con un notable grado de resignación, todo sea dicho.

Junto a la progresiva extensión de la toma de conciencia de la crisis ecológica, persiste una actitud *negacionista*, ciertamente cada

vez más reducida, más marginada, más vinculada a posiciones de extrema derecha, pero persistente. Frente a ella, la parte más dinámica, más inteligente, de los capitales globalizados ha acabado por asumir la evidencia del cambio climático, de la crisis ecológica, aunque sea para proponer salidas *gatopardianas* e interesadas. Son grupos empresariales que han evolucionado del *negacionismo* al *reformismo verde*, también denominado *capitalismo verde*, que, como toda salida *gatopardiana*, propone cambiarlo todo (aparentemente) para que todo siga igual (en lo esencial, en el fondo).

LAS MANIFESTACIONES DE LA CRISIS ECOLÓGICA PLANETARIA

Las manifestaciones de la crisis ecológica son muy diversas. Van desde la reducción de la biodiversidad, la extinción de especies, con la ruptura de la cadena trófica, la deforestación, el aumento de la salinización de las aguas marinas, hasta el deterioro de los ecosistemas por la contaminación, a la acumulación de residuos..., y sin duda el *cambio climático*, traído al primer plano mediático y social en un verano extremadamente caluroso como no se recordaba en el hemisferio norte. Considerémoslo en primer lugar.

EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es la más grave manifestación de la crisis ecológica, pero no la única. La ciudadanía poco informada (mejor dicho, desinformada) asocia el cambio climático a la subida explosiva de las temperaturas, pero el problema va mucho más allá de este hecho incontestable. Solo al considerar los efectos de este fenómeno toma uno conciencia de la magnitud del desafío.²

LA DEPLECIÓN DE LOS RECURSOS (Y LA SATURACIÓN DE RESIDUOS)

Junto con el cambio climático, es la depleción³ de los recursos la más grave manifestación de la crisis ecológica. Parece increíble que haya que insistir reiteradamente que todos los recursos, tanto los energéticos fósiles como el resto, tanto los reciclables como los no

reciclables, son *finitos*. Todos, sin excepción. Y que haya costado tanto tiempo reconocer este hecho, casi axiomático. Ni siquiera la energía solar, a veces considerada erróneamente como infinita, lo es. La radiación solar que el planeta recibe, fuente de toda la vida, como veremos a continuación, es para nuestra escala temporal eterna, pero no infinita.

La sociedad actual se asienta en un modelo económico que utiliza intensivamente los combustibles fósiles. Sin el aprovechamiento de la energía en ellos contenida, no habría podido desarrollarse. Pero es un sistema que tiene los pies de barro, ya que esas fuentes energéticas tienen los años contados, se encaminan ineluctablemente a la depleción, tal como se ha estudiado pormenorizadamente en el caso del *pico del petróleo* (*peak-oil* en inglés). Pero, hasta ahora el debate en torno al *pico del petróleo* se ha centrado más en el *cuándo* que en las *consecuencias* que pueda acarrear.

CONSECUENCIAS DEL PICO DEL PETRÓLEO

Con los inventarios rozando mínimos históricos, en 2022 la producción mundial de petróleo se sitúa en unos 79 Mb/d (millones barriles/día), por debajo del máximo de producción que tuvo lugar en 2019, con 82 Mb/d. La previsión es que siga bajando a un ritmo de unos 2 Mb/d, mientras la demanda sube a razón de 1 Mb/d.⁴

Ilustración 1. Consumo de petróleo en el mundo por región 1965-2018

En realidad, el consumo de petróleo *per capita* se mantiene bastante estable en los últimos 40 años, pero dos factores empujan la demanda total al alza: el aumento de la población y la irrupción en el mercado de los combustibles de Estados muy poblados, que tras industrializarse han incrementado de forma exponencial la necesidad de petróleo. Léase, los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica),⁵ cuya población supera los 3,200 millones de habitantes

en 2022, el 40% de la mundial, que se aproxima ya a los ocho millardos.

Una consecuencia inmediata de esta situación es un incremento de los precios que deja fuera del mercado a quienes que no los pueden pagar, a los que se les cierra el grifo: Sri Lanka, Líbano, Yemen, Siria, casi toda África, Haití, Cuba, incluso Pakistán y Turquía, Estados que no pueden seguir la curva de los precios, donde el consumo desciende, con aparición de racionamientos. En algún caso ya se habla abiertamente de colapso, de Estados fallidos,⁶ incapaces de proveer unos servicios básicos (agua, electricidad,...) que tampoco pueden ser resueltos en el "mercado" por la mayoría de la población. Sin embargo, y pese a todo, la demanda mundial sigue siendo muy alta, e inevitablemente los precios seguirán subiendo.

Las medidas que algunas administraciones occidentales están aplicando, consistentes en subvenciones y reducciones de impuestos (como en el Estado español, donde el gobierno central ha asumido el pago de veinte céntimos de euro por litro, que se descuentan del precio para cualquier usuario), permiten a los consumidores mitigar la pérdida de poder adquisitivo, pero no reducen el consumo. No deja de ser una medida en favor del consumidor; es decir del consumo, y por tanto de la depleción. En algún momento habrá que plantear políticas para reducir la demanda, en lugar de alentarla.

Etiología de la crisis ecológica planetaria

Volvamos a la problemática inicial, a las causas de la crisis ecológica, y del cambio climático, en concreto.

LA SOCIEDAD INDUSTRIAL Y EL APROVECHAMIENTO DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES

La revolución industrial, motor del brutal cambio social y económico de los dos últimos siglos, solo ha sido posible gracias al desarrollo de tecnologías que han permitido aprovechar la energía contenida en los combustibles fósiles; el carbón en una primera etapa, el petróleo y el gas en una segunda. Podríamos incluso hablar de una tercera

fase, con la explotación de la energía contenida en los minerales radiactivos, ya que, si bien no son materiales fósiles, sí participan de una condición común con aquellos, no son reciclables, son finitos.

Sin la disponibilidad de energía abundante y barata la sociedad industrial no habría sido posible; pero esa es hoy una realidad periclitada. La dependencia del modelo extractivista respecto de los combustibles fósiles es extrema, y condiciona todos los sectores productivos. Todos, incluso algunos que no lo parecen de entrada, como la agricultura o la pesca.

No nos engañemos: en el futuro no vamos a disponer de toda esa energía barata y abundante. No pasemos tampoco por alto que el acceso a esos recursos no ha sido homogéneo, y mucho menos equitativo. Por eso, como veremos posteriormente, cuando se propone una reducción uniforme del consumo de recursos energéticos muchos Estados, que apenas han llegado a utilizarlos, se niegan, con alguna razón, aunque con ello se agrave la depleción de este recurso esencial.

Sin olvidar que no solo los recursos energéticos van a ser objeto de reducción y conflicto. Idénticas condiciones pueden darse en el acceso a otras materias primas (minerales poco abundantes pero necesarios para determinados procesos industriales p. e.), e incluso por los recursos hídricos. En algunas regiones ya se habla abiertamente de guerras por el agua (Libia, Palestina, Irak...).

En suma, la sociedad contemporánea ha sido posible gracias a la abundancia y la baratura de la mayor parte de los recursos naturales, apropiados de forma sumamente injusta. Este sistema de explotación de los recursos naturales ha sido etiquetado como *extractivismo*.

EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

Un factor que afecta negativamente la conservación de los recursos naturales es el incremento exponencial de la población mundial. Es bien cierto que las sociedades de los llamados Estados "en vías de desarrollo" (el Sur o Periferia global) han consumido proporcionalmente muchos menos recursos que los

"industrializados" (el Norte o Centro global), pero en las últimas décadas, y como consecuencia de su rápido desarrollo, esta situación ha cambiado radicalmente, y mete más presión al agotamiento de las materias primas.

Ante el crecimiento vertiginoso de la población mundial, el peligro es la irrupción de soluciones "darwinianas", por no hablar directamente de las opciones que reivindican la eliminación de la población considerada sobrante, definida como aquella que no produce ni consume en el marco del sistema.⁷ En 1974, el llamado *Informe Kissinger*⁸ (oficialmente *National Security Study Memorandum 200*) abría la veda, al tomar en consideración políticas de contención demográfica, siempre al servicio de los intereses de los Estados Unidos.⁹

Sin embargo, esta problemática está cambiando rápidamente, al hallarse un descenso acelerado de la natalidad a escala mundial.¹⁰ En algunos Estados, como el español, la natalidad (1,24 hijos/mujer) está muy por debajo de la tasa de reposición (2,1 hijos/mujer).

Ilustración 2. Fertilidad global

El calentamiento global, el cambio climático

Si específicamente nos centramos en el cambio climático, la opinión absolutamente mayoritaria de los científicos y expertos, recogida en los informes del Panel Internacional de Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés),¹¹ es contundente: la causa inmediata del calentamiento global es la emisión de los llamados gases de efecto invernadero (en adelante gei: dióxido de carbono, metano, ozono, óxido nitroso...). Este grupo lleva décadas alertando de la gravedad del fenómeno y sus catastróficos efectos. En esa línea, todas las cumbres de la COP (Conferencia de las Partes),¹² desde 1994, han acabado con idénticas conclusiones: el modelo productivo basado en las energías fósiles, con la consiguiente emisión de gei, es inviable, sin que sus recomendaciones hayan sido realmente tenidas en

cuenta, más allá de la retórica oficial, y que apenas se hayan traducido en medidas eficaces.¹³

Con un tono tremendista, inhabitual en la BBC, sus alarmistas previsiones contienen afirmaciones como la siguiente: se espera que en 23 países —entre los que se incluyen España y Japón— la población se reduzca a la mitad para 2100. Si estas previsiones se cumplieran, el sistema de protección social (jubilaciones, prestaciones sanitarias, asistencia a dependientes...) entraría en barrena.

EL AGOTAMIENTO DEL MODELO EXTRACTIVISTA

El agotamiento del modelo extractivista se evidencia en la reducción de la disponibilidad de materias primas y la incapacidad del planeta para absorber los residuos generados. Para estimar más concretamente el grado de consunción se han elaborado diversos indicadores, entre los que destacaremos dos: el de la translimitación de la Tierra y el de la huella ecológica.

TRANSLIMITACIÓN ECOLÓGICA

El concepto de *Translimitación* (en inglés *overshoot*, también traducido como *sobrecapacidad* o *sobregiro ecológico*) fue desarrollado por la sociedad científica Global Footprint Network.¹⁴ De él deriva el *Día de la translimitación* a de la Tierra, la fecha en la cual la demanda de recursos y servicios ecológicos de la humanidad en un año supera lo que la Tierra puede regenerar; es decir, cuando la población humana ya ha consumido los recursos renovables más rápido de lo que se pueden renovar y ha liberado más CO₂ (y otros residuos) de lo que los ecosistemas pueden absorber.

Es alarmante ver cómo año tras año ese día ha ido recortándose. En 2022 ha sido el 28 de julio.¹⁵ El *Día de la translimitación de la Tierra* muestra que el sistema de producción y consumo actual no es compatible con la intención de seguir habitando en este planeta.

Ahora bien, resulta sorprendente que la misma entidad que calcula este indicador, mediante el que se evidencia la inviabilidad

del actual modelo de producción, proponga para su corrección medidas tan limitadas como la de reducir el atrasaría la fecha en trece días), mejorar las infraestructuras urbanas para bicicletas (con una demora de nueve días), o producir energía por medio de fuentes eólicas a un costo competitivo (con ganancia de al menos diez días),¹⁶ sin cuestionar radicalmente; es decir, sin ir a la raíz del problema: el modo de producción extractivista.

Ilustración 3. Día del exceso de la Tierra

HUELLA ECOLÓGICA

Este es un indicador vinculado al anterior. Su aparición se remonta al año 1996. Fue desarrollado por el economista William Rees y el biólogo Mathis Wackernagel, con el objetivo de cuantificar el grado de sostenibilidad del modo de vida actual. La huella ecológica se mide en hectáreas globales por año (ha/año). Indica la superficie necesaria para producir todos los recursos que una persona, un Estado o un colectivo cualquiera, consume por año.

Resulta sumamente clarificador verificar la relación directa existente entre desarrollo económico y magnitud de la huella. Hay una conclusión palmaria: son las sociedades de los Estados más ricos las que más huella ecológica presentan, con independencia de que el relato oficial de sus administraciones tenga un "tinte" verde.

Ilustración 4. Ejemplo de Huella Ecológica

Fuente: National Footprint and Biocapacity Accounts 2020. Resultados de otros países disponibles en:
overshootday.org/how-many-countries.

LA ENERGÍA, EL FACTOR CRÍTICO

En un horizonte de depleción de recursos, el factor crítico va a ser. No es el único, ya que la de otras materias primas no insumos básicos como el agua, algunos minerales,¹⁷ o la sí el más importante, ya que la energía es el talón de Aquiles de este sistema productivo. Podemos resumir el sombrío horizonte en un aforismo: demandas crecientes frente a recursos menguantes.

En un futuro inmediato, y no hablamos de panoramas a 30 o 40 años, sino de un escenario que ya es presente, la humanidad va a tener que enfrentarse a la escasez energética,¹⁸ una situación de la cual los científicos vienen avisando hace décadas y que se plasma como hemos indicado en el *Peak Oil*.¹⁹ Para no andarnos con rodeos: no hay energía suficiente para que el planeta siga consumiéndola al ritmo y en las cantidades en que ha venido haciéndolo, y lo sigue.

¿Cómo se va gestionar la penuria energética, la insuficiente oferta de combustibles fósiles frente a una demanda mundial que supera ampliamente su disponibilidad?, ¿se arbitrará un proceso equitativo de distribución, o será el "mercado" quien atribuya los recursos a quienes más puedan pagar por ellos? Desgraciadamente, la pregunta no deja de ser puro erotema.

La primera consecuencia de la insuficiencia de la oferta será su encarecimiento. El precio del litro de combustible para automoción se ha doblado en la Unión Europea desde febrero de 2020, aunque en la propaganda en los medios occidentales mayoritarios se atribuye la carestía exclusivamente a la guerra en Ucrania.²⁰

Ante la insuficiencia de las fuentes energéticas basadas en combustibles no fósiles,²¹ se propone como salida a este atolladero su sustitución por energías renovables, pero, ¿se puede reemplazar toda la energía que actualmente consumimos por la procedente de fuentes renovables? Las energías renovables proceden o derivan en su inmensa mayoría de la energía solar, con la excepción de la obtenida de las mareas o de la de origen geotérmico. En cambio, las eólicas son en realidad un subproducto de la solar.

Veamos con detalle la disponibilidad de energía solar, fuente de toda la vida en el planeta. En la economía clásica se aplica el *principio de infinita sustituibilidad* de los factores de producción, según el cual cuando falta alguno, o se encarece, siempre se encontrará un

sustituto adecuado a un precio razonable. Algo irreal si se piensa en términos de economía ecológica.

LA ENERGÍA SOLAR

¿Cuánta energía solar nos regala el sol?, ¿es suficiente para el nivel de consumo actual? Veamos en primer lugar el total de la energía solar que llega a la Tierra. Precisemos, de entrada, que la energía que la Tierra recibe del Sol es para el tiempo humano eterna (se calcula que el Sol se apagara en unos 6,000 millones de años),²² pero *finita*. El total de energía que llega a la Tierra procedente del Sol se conoce como *radiación solar*.

LA RADIACIÓN SOLAR

La polémica en torno a las energías renovables, en concreto la solar, estriba en saber si con la energía que del sol recibimos, la *radiación solar*, y de la cual aprovechamos una fracción bastante reducida, hay suficiente para cubrir el consumo actual. Las cifras consultadas arrojan resultados muy dispares.²³

Tomemos un estudio, suficientemente fiable, el del departamento de Física Aplicada de la Universidad de Sevilla.²⁴ En él se estima la radiación solar en 1,72 1017 vatios (julios/segundo); es decir, en un año (31,556,926 segundos), un total de $54,277,912.72 \times 10^{17} = 5,42 \ 1024$ julios. Frente a ella el consumo energético anual total del planeta fue en 2008 de 5 1020 julios. Si queremos engañarnos podemos pensar que nos sobra energía, ya que disponemos de 10,000 (104) veces más la energía de la que consumimos. No es así, esto es un cuento de la lechera. Una comparación engañosa, falaz. Veamos por qué.

Ilustración 5. Distribución de la radiación solar

Del total de energía solar recibida, un 30% es reflejada por las nubes y partículas presentes en la atmósfera, y vuelve al espacio

exterior; un 14% es absorbida por la atmósfera y un 56% llega a la superficie terrestre, donde los océanos y los continentes absorben parcialmente esa energía.²⁵ Nótese que en términos globales gran parte de la radiación recibida es devuelta al espacio, ya que de lo contrario se produciría un calentamiento que haría inviable la vida en la Tierra. Añadamos que la radiación que incide sobre la superficie el planeta (llanada *irradiancia*) tiene un reparto muy desigual; es menor en los polos y mayor a medida que nos acercamos al ecuador.

Concluyendo, solo una pequeña parte de la radiación solar llega a la superficie, y de esa cantidad una fracción aún menor es realmente utilizable, y es insuficiente para satisfacer el consumo actual. En este razonamiento hay que tomar en consideración el concepto de exergía: la máxima energía de un sistema que se puede transformar en trabajo útil; es decir, que es aprovechable. Cuando hablemos de energía solar deberíamos en realidad considerar la exergía solar, la que es aprovechable, y que es una parte muy reducida. El maná de la energía solar, con estas matizaciones, se revela insuficiente.

>TAXONOMÍA DE LAS ENERGÍAS "VERDES"

La transición energética para sustituir las energías fósiles por las renovables sin reducir su consumo global es una quimera, una huida adelante, un deseo sin base científica. La Unión Europea había iniciado el camino de sustitución de las fuentes energéticas emisoras de los GEI por las neutras en carbono, las llamadas energías verdes. Pero este propósito ha saltado por los aires tras los cambios en los suministros como consecuencia de la guerra en Ucrania. El pasado 7 de julio ha modificado su taxonomía verde para considerar como energías verdes las procedentes del gas natural y las de centrales nucleares de fisión,²⁶ dando la razón a quienes denunciaban que sus declaraciones y programas verdes carecían de una real intención de cambiar el modelo.

MÁS ALLÁ DE LA ENERGÍA: LA SOBERANÍA FRENTE A LA INSUFICIENCIA ALIMENTARIA

Los Estados del Norte Global están muy preocupados por los problemas que se pueden derivar del final de la era de disponibilidad de energías abundantes y baratas de origen fósil. Y con razón, porque todo su modelo de desarrollo y crecimiento se pone en jaque. Pero para gran parte del planeta la crisis alimentaria no es menos importante. Como muestran las investigaciones de la *Global Footprint Network*,²⁷ más de 3,000 millones de personas viven ya, en 2022, en Estados que producen menos alimentos de los que consumen. Eso significa que tienen una capacidad alimentaria insuficiente, y a la vez una enorme desventaja para acceder a los alimentos en los mercados globales. Si incluimos todos los recursos, no solo los alimentarios (el agua, por ejemplo), el número de personas expuestas a esta contingencia asciende a la cifra de 5.8 millardos.²⁸ Una fuente nada sospechosa de alarmismo innecesario, el Banco Mundial, ha hecho público recientemente un informe donde se afirma que se ha pasado de un estado de crisis a otro que califica de *catástrofe alimentaria*, que afectaría este mismo año, probablemente hacia el otoño, al 40% de la población del mundo.

Estrategias ante el cambio de modelo productivo

Ante el agotamiento del modelo extractivista y lo ineluctable de su sustitución, se han formulado diversas estrategias que podemos agrupar e identificar en cuatro tipos: *negación, adaptación, mitigación y resiliencia*.

NEGACIÓN

A simple vista, y si nos dejamos guiar por las declaraciones de la mayoría de los políticos y de los científicos, el consenso en torno a la necesidad, o inevitabilidad, de un cambio de modelo productivo, abandonando el extractivismo y sustituyéndolo por otro sostenible, puede parecer algo zanjado, real. Casi parece que haya un consenso unánime. No es así.

La defensa de las posiciones negacionistas se construye en gran medida, a veces casi únicamente, desde la crítica a las posiciones

contrarias, invariablemente tildadas de *tremendistas* o *catastrofistas*, y desde la afirmación de que el modelo es insustituible, que es único, que no hay ni puede haber otro, que cualquier intento de cambio nos conduciría al caos. Por eso, puede dar la impresión de que, excepto en círculos negacionistas cada vez más reducidos, existe un creciente consenso en que el futuro, incluso el inmediato, no va a poder ser una continuación del presente, que nos enfrentamos a un proceso de transición a un escenario que se ha dado en llamar de *sociedad posfósil*. Para esa transición se formulan dos vías, la de la reforma o la de la ruptura.

¿REFORMA O RUPTURA ANTE EL CAMBIO DE MODELO?

Orillando las actitudes negacionistas, tanto las directas como las simplemente pasivas, frente al desafío que supone el cambio del modelo productivo se proponen varias alternativas, diferentes entre sí. Podemos agruparlas en dos familias: la de los *reformistas*, que abarcan desde los partidarios del *greenwashing* (traducido por ecoblanqueo) hasta quienes proponen cambios en profundidad mediante transformaciones graduales y paulatinas que acabarían por afectar a los fundamentos del modelo productivo. Y la de los *alternativos* o *rupturistas*, con formulaciones que van desde la aceptación del colapso, el catastrofismo, hasta las de quienes sostienen que todavía es posible una migración organizada a la sociedad posfósil, evitando en la medida de lo posible el caos, si se opta por una transición suave, un aterrizaje, frente a quienes afirman que el colapso es ya inevitable y lo mejor es organizarse para este brusco cambio.

Desde otro punto de vista, el institucional, las posiciones para hacer frente al cambio climático se han clasificado en tres: *adaptación*, *mitigación* y *resiliencia*, además de la de negación. Las de *adaptación* pueden considerarse como parte de los planteamientos reformistas, mientras que las de *mitigación* entroncan con las formulaciones alternativas. La diferencia entre ambas radica en que primeras tratan de *reducir los impactos*, las consecuencias negativas del cambio climático, y aprovechar las oportunidades que se puedan

originar, mientras que las segundas se centran en *combatir las causas*, aunque minimizando también los impactos. En la medida en la que las estrategias de mitigación no alcancen los objetivos de contención de emisiones, la *resiliencia climática* será clave para paliar los impactos del cambio climático y hacer compatible nuestra supervivencia como especie.

ADAPTACIÓN

Como hemos indicado, las políticas de *adaptación* al cambio climático persiguen aminorar sus consecuencias negativas, aprovechando las oportunidades que se puedan originar, pero sin entrar a cuestionar el fondo del problema, la continuidad de un sistema productivo *ecocida*. Son por tanto estrategias no radicales, sino superficiales, al limitarse al tratamiento de las consecuencias. Recuerdan las denominadas medidas de *final de tubería* aplicadas durante décadas para el control de la polución. El *Ministerio para la Transformación Ecológica y el Reto Demográfico* del Estado español ha definido estas políticas al indicar que se orientan a *limitar los impactos, reducir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia frente al cambio del clima de los sistemas humanos y naturales, incluyendo la biodiversidad, los bosques, las costas, las ciudades, el sector agrario, la industria, etcétera*.²⁹ Limitar los efectos, sin apenas alterar las causas.

LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS. EL TECNOOPTIMISMO

Uno de los planteamientos más habituales en las políticas de adaptación gira en torno a las soluciones tecnológicas, rayanas en la *tecnocracia*. Este tipo de propuestas ha sido, y es, frecuente para salir del atolladero energético, unas opciones que nunca cuestionan el modelo sino, al revés, buscan reforzarlo y darle continuidad.

Característica común a todas ellas es la búsqueda de nuevas fuentes capaces de suministrar la suficiente energía para mantener el sistema rodando. Las dos más divulgadas y apoyadas son las de la energía nuclear de fusión y el aprovechamiento de la radiación solar.

Las restantes, las obtenidas de las mareas, la geotérmica..., representan un porcentaje muy reducido. Abundan también algunas ocurrencias que entran directamente en la literatura de ciencia ficción, por no decir en el género cómico.³⁰ Ya hemos comentado *in extenso* la imposibilidad de que con la radiación solar se pueda conseguir toda la energía que la humanidad consume en la actualidad. Veamos ahora las que tienen algún fundamento científico, y especialmente el comodín: la energía nuclear de fusión.

LA ENERGÍA NUCLEAR DE FUSIÓN: ITER

La fusión es la reacción que tiene lugar cuando núcleos de hidrógeno colisionan entre sí, en un medio de gran temperatura y alta gravedad, llamado plasma de fusión, se unen hasta formar átomos de helio más pesados y liberan enormes cantidades de energía. Es la reacción que se produce en dentro de los cuerpos estelares, por ejemplo en el Sol.

En una central nuclear de fusión se intenta repetir este proceso en la Tierra. Si se consiguiera la energía obtenida sería muy superior, hasta diez veces, a la necesaria para desencadenarla, algo encomún con las nucleares de fisión (las existentes). Pero, hoy por hoy, esta opción no pasa de ser un experimento que no se ha conseguido materializar completamente ni siquiera en laboratorio. Si queremos apostar por esta iniciativa para perpetuar el modelo energívoro, estaremos apostando en una ruleta que tiene mucho de rusa.

Ilustración 6. Central nuclear de fusión de Caradache (UE)

Para avanzar en el aprovechamiento de la energía nuclear de fusión, se creó en 2007 un consorcio internacional que se está construyendo en Caradache (Francia), el primer reactor nuclear de fusión, el proyecto *ITER* (*International Thermonuclear Experimental Reactor*, o Reactor Termonuclear Experimental Internacional). Sobre ello, el gurú de las tecnologías Elon Musk ha afirmado: "Es la cosa más estúpida." Nada que añadir, Señoría.

Es un proyecto de gran complejidad que arrancó en 1986 en la Unión Soviética con el desarrollo del Tokamak, un aparato capaz de reproducir las condiciones para la fusión nuclear, aunque a pequeña escala y en laboratorio. Se calcula que las instalaciones para el proyecto iter costarán aproximadamente unos veinticuatro millardos de euros,³¹ lo que lo convierte en el quinto más costoso de la historia, después del Programa Apolo de la y del desarrollo del sistema.

Ilustración 7. Estado actual de las obras del complejo ITER en Caradache (UE)

Se trata de unas cifras más que dudosas al compararlas, v.gr., con el rescate bancario al que tuvo que hacer frente el Estado español tras la crisis financiera de 2007, cifrado en unos 42 millardos de euros, o el Programa para los trenes de alta velocidad (AVE), en el cual hasta 2020 se habían invertido unos 56 millardos, rondando estimación en total en unos 129, para construir los 5,654 kilómetros que restan para completar, y alcanzar los 8,740 previstos inicialmente para la red. Si las cifras oficiales son ciertas, significa que la apuesta por la energía de fusión no es tan importante como se nos quiere hacer creer.

Cuando se consiga (si se consigue), en esta reacción se obtendría una *ganancia neta de energía*; es decir, se produciría más energía que la absorbida por el funcionamiento del sistema. La primera fase de ensamblaje comenzó en 2018, la fase de puesta en marcha está prevista para 2024, el primer plasma en 2025, y el comienzo de la operación de fusión DT en 2035..., unos plazos, si se cumplen, que finalizarían después de que la humanidad haya entrado en la etapa de carencia energética.

EL HIDRÓGENO VERDE (GRIS O AZUL)

Llegamos por fin al hidrógeno, la gran esperanza para el suministro de energía en el futuro, casi del presente, ante el escenario de

insuficiencia energética que cada vez se aproxima más rápidamente. Otra vez el milagro tecnológico.

Hay tres tipos de hidrógeno, denominados gris, azul y verde. El *gris* se obtiene a partir del gas natural, por medio de reacciones químicas que liberan dihidrógeno (H_2) y CO_2 . Este método es el más utilizado en la actualidad, pero no puede ser considerado una alternativa frente a la depleción de los combustibles fósiles, ya que se consigue precisamente a partir de ellos, y además libera grandes cantidades de CO_2 . El *azul* requiere para su producción carbón o biomasa. Emite asimismo CO_2 , aunque normalmente se complementa con métodos para su captura y almacenaje.

La confianza se ha depositado en el *hidrógeno verde* que se produce por electrolisis del agua, sin generar emisiones contaminantes. Publicitado como el sustituto de los combustibles fósiles, por su capacidad para acumular una gran cantidad de energía, limpia, no contaminante y utilizable tanto en el transporte como en los usos domésticos, e incluso como sistema de almacenamiento. Se oculta, sin embargo, que es muy volátil e inflamable, por lo que plantea unos requisitos de seguridad elevados para evitar fugas y explosiones.³² Es producido a partir de agua, un producto tan abundante, que a nuestra Tierra se la llama el planeta azul. Demasiado bonito para ser verdad. ¿Dónde está el pero? Está en que para su obtención por electrolisis se necesita energía y, ¿de dónde sale esa energía? En el caso del hidrógeno verde se supone que de fuentes reciclables, pero que son, al fin y al cabo, recursos energéticos limitados, sea cual sea su origen. En realidad, el hidrógeno no pasa de ser un sistema de acumulación de energía (transferida después mediante la pila de hidrógeno), pero, considerando las leyes de la termodinámica en su producción, siempre, *inevitablemente*, se va a perder parte de la energía utilizada; es decir, se va a obtener menos energía que la necesaria para su fabricación.

La disponibilidad y el precio del hidrógeno. Una forma de evidenciar sus limitaciones es hablar de precios, de cuánto cuesta el hidrógeno verde en el mercado. Su precio se expresa mediante el llamado *costo nivelado del hidrógeno* (LCOH, sigla en inglés) en USD por

kilogramo. Cuando consulté diversas fuentes me sorprendieron las enormes diferencias en los precios que daban, que iban desde 6,35 hasta los 11,47 USD/kg H₂.³³ Otras daban un intervalo de precios aun mayor, entre 3 y 10 USD.³⁴ El coste de producción viene determinado, principalmente, por dos factores: la electricidad utilizada en la electrolisis, y el de la propia planta (cuanto mayor sea la potencia instalada, la *ratio* €/MW será menor).³⁵ Por su parte, la Comisión Europea predice que el coste del hidrógeno verde bajará hasta los 1,8 €/kg en 2030. *Predice*, a punto han estado de decir profetiza, en una afirmación que más parece una expresión de lo que en inglés se conoce como *wishful thinking*, o sea confundir los deseos con la realidad, vanas ilusiones, pensamiento ilusorio.

Conviene insistir en el punto débil de esta opción energética: para su obtención se consume más energía que la que se obtiene luego en su aplicación, y por tanto nunca va a ser una fuente ilimitada, y deseablemente barata. Volvamos a la casilla de partida: el escenario a corto plazo va a ser el de la penuria energética. ¿Cómo se plantea la adaptación frente a esa realidad?

LA ADAPTACIÓN DE ALGUNAS COMPAÑÍAS ENERGÉTICAS "VERDES"

Abandonemos el estudio de las alternativas energéticas a los combustibles fósiles, algunas de ellas de pura ciencia ficción, tomemos tierra y consideremos los planteamientos de algunas grandes compañías, que pudiéramos clasificar dentro de las estrategias de *adaptación*.

Sorprendente, por ejemplo, es el caso de Iberdrola,³⁶ el primer grupo energético en el Estado español y el cuarto del mundo, que suministra energía a cerca de cien millones de personas, que ha asumido la necesidad de efectuar cambios, aunque sin salirse del marco de la adaptación, y entrando solo de forma excepcional en algunos puntos en la mitigación. Asombra que este tipo de grandes compañías, responsables directas del deterioro ambiental, se haya subido al carro del discurso *medioambientalista*. Iberdrola, en su web corporativa,³⁷ refleja planteamientos que eran impensables siquiera hace una década, como cuando señala que "la eficiencia energética

se ha convertido en una prioridad, no solo por una cuestión medioambiental sino también ante la situación de escasez energética que se presenta en Europa", o que "Necesitamos reducir nuestra huella ecológica y lograr que nuestro impacto sobre el medio ambiente sea cada vez menor.³⁸

Las medidas que Iberdrola propone son ciertamente limitadas, con escaso impacto real, pero tienen un aspecto positivo: muestran que la preocupación (fruto de la presión social) por la crisis ecológica ha logrado franquear las barreras mediáticas y entrar en el relato de las grandes compañías, aunque sea en su publicidad, y de forma epidémica, casi fútil.³⁹

A estos planteamientos se ha sumado desde 1971 el Foro Económico Mundial (FEM), el Foro de Davos, el cual, en su análisis de los problemas más apremiantes que afronta el mundo, destaca los de la salud y el medio ambiente. Indudablemente, el FEM no ha alterado su objetivo central, el que aboga por un mundo globalizado gobernado por una coalición de compañías multinacionales, gobiernos y organizaciones de la sociedad civil seleccionadas, en lugar de las estructuras democráticas clásicas, pero de nuevo su relato revela que el discurso sostenibilista está calando.

Las medidas consideradas por el Foro de Davos incluyen los siguientes ítems:

- *Movilidad.* La mayoría de los viajes serán en tren y coches eléctricos compartidos y equipados con algoritmos.
- *Arquitectura y urbanismo.* Viviremos en casas alimentadas con energías renovables.
- *Alimentación.* Comeremos más verduras, frutas y hortalizas.
- *Agricultura.* La disminución de la ganadería beneficiará la reforestación.
- *Consumo.* Compartiremos más bienes y servicios, adquiriremos menos y >reutilizaremos más, y reciclaremos casi todo.

Un escenario casi idílico, muy alejado de la realidad de lo que es el planeta hoy en día, que no cuestiona en absoluto las causas del deterioro ambiental y social.

Volvamos a las propuestas de Iberdrola. En un documento de la entidad se enuncian las medidas a adoptar en el marco de una estrategia de *adaptación*:

- I. Construir edificaciones e infraestructuras más seguras y sostenibles.
- II. Reforestar los bosques y restaurar los ecosistemas dañados.
- III. Diversificar los cultivos para que se adapten mejor a climas más cambiantes.
- IV. Investigar y desarrollar soluciones innovadoras para la prevención y gestión de catástrofes naturales.
- V. Desarrollar protocolos de actuación para situaciones de emergencia climática.

La misma empresa también considera que deben adoptarse también medidas de mitigación, entre las que señala:

- a. Mejorar la eficiencia energética y apostar por las energías renovables.
- b. Fomentar el transporte público. la trayectos urbanos en bicicleta, menos vuelos en avión y más viajes en tren;
- c. Promover la industria, la agricultura, la pesca y la ganadería ecológicas, basada en la regla de las 3R, reducir, reutilizar, reciclar. y
- d. Gravar el uso de combustibles fósiles y los mercados de emisiones de CO₂.

Ilustración 8. Cinco claves de la sociedad que vencerá al cambio climático

Como hemos apuntado, son medidas positivas, sin duda alguna, pero no entran en el fondo del problema. Tanto Iberdrola como Davos sugieren propuestas tibiamente reformistas, para escenarios básicamente continuistas, muy alejados de las hipótesis de colapso. Sus planteamientos no cuestionan el modelo productivo, y se insertan netamente en lo que se ha denominado como *ecoblanqueo* (o capitalismo verde).

MITIGACIÓN

Las estrategias de mitigación están encaminadas a *combatir las causas*, y simultáneamente minimizar los impactos del cambio climático. Por lo que atañe al cambio climático, tratan de reducir las emisiones netas a la atmósfera de gases de efecto invernadero, que son, en última instancia, el motor del cambio climático antropogénico.

Aunque las estrategias de *adaptación* y *mitigación* son sensiblemente diferentes, ambas coinciden en intentar limitar los riesgos derivados del cambio del clima, reduciendo nuestras vulnerabilidades. Es importante destacar que pueden ser complementarias, aunque sin mitigación, solo con adaptación, la capacidad de supervivencia se verá rápidamente desbordada. Unas políticas de adaptación que no consigan reducir las emisiones de los GEI carecen de sentido.⁴⁰ A la hora de analizar las propuestas de mitigación es menester comprobar el punto cardinal: si existe, o no, reducción de los consumos (energía, materiales, movilidad...). En la medida en la que las estrategias de mitigación no alcancen los objetivos de contención de emisiones, la *resiliencia* climática, entendida como la capacidad de supervivencia frente a una situación adversa, incluso catastrófica, será clave para paliar los impactos del cambio climático.

EN RESUMEN, MEDIDAS ANTE LA CRISIS ECOLÓGICA

Con independencia de la estrategia adoptada, hay una idea básica que día a día se confirma como indiscutible y central para afrontar la

crisis ecológica: hay que hacer todo lo que reduzca el consumo de recursos naturales. Digámoslo sin ambages: estamos hablando de *decrecimiento*. Esta formulación choca con la razón de ser del modelo productivista: el crecimiento, base y núcleo del sistema. Constatemos que las propuestas de decrecimiento son inasumibles en la lógica del sistema y, sin embargo..., *si muove*.

Desde los planteamientos medioambientalistas hay, en este punto, unanimidad: solo con el decrecimiento se puede atajar la crisis ecológica; lo difícil es el *cómo*. En segundo lugar, pero no menos importante, asegurar que la inevitable reducción del consumo se produzca de forma *equitativa*, no solo en lo interno de cada Estado, sino también a escala mundial. ¿Cómo se implementan unas medidas que en principio pueden no ser bien recibidas por parte de la población que actualmente disfruta de unos niveles de consumo inasumibles de cara al futuro inmediato? Y aún más, las disposiciones que inevitablemente se van a tener que adoptar (racionamiento, abandono de determinados hábitos de consumo, limitación en el acceso a algunos recursos...), ¿cómo se van a implementar?, ¿de forma participada, democrática o se impondrán mediante modelos autoritarios?

COLAPSO O TRANSICIÓN

La hipótesis de un colapso sistémico, descalificada y ridiculizada durante décadas como *catastrofista*, o con epítetos incluso peores, desgraciadamente comienza a adquirir visos de verosimilitud a principios de siglo xxi. Una interesante línea de reflexión ha teorizado sobre las distintas modalidades o vías para abordarlo, para organizar el colapso, sobre cómo hacerlo tratando de minimizar sus aspectos más negativos.⁴¹ Desde estas posiciones se ha abierto un *interesante debate sobre cómo organizar la transición a una sociedad posfósil en un contexto de quiebra del sistema.*⁴²

Perspectivas y escenarios urbanos y urbanísticos

Reflexionemos sobre los cambios que el panorama que hemos descrito puede originar en el urbanismo y en las ciudades.

DE LA EXPANSIÓN A LA TRANSFORMACIÓN: CAMBIO DE PARADIGMA URBANO PARA EL SIGLO XXI

El urbanismo de los siglos xix y xx ha sido en gran parte una disciplina, si no independiente, al menos bastante autónoma. La gestión del crecimiento urbano, su razón de ser en la era de la gran expansión, hizo que se centrara en formular métodos, instrumentos y diseños para llevarla a cabo de la mejor manera posible, económica y socialmente. Este objetivo no tiene sentido hoy en el Norte Global, donde el crecimiento demográfico se ha invertido, y el urbano, muy ralentizado, se mantiene solo como inversión o por necesidades del "mercado". En el Sur Global todavía algunas sociedades presentan altas tasas de crecimiento, demográfico y por ende urbano, pero previsiblemente sus índices también se moderarán. Este contexto ha brindado la ocasión de desarrollar lo que se conoce como *urbanismo de la transformación* frente al de la expansión.

Transformar la ciudad existente para hacerla más sostenible, más justa, más sana, más bonita, más integrada, es un reto de una magnitud insólita, mucho más difícil que la producción de espacios urbanos *ex novo*. Semejante desafío no puede ignorar el contexto socioeconómico en que se formula, como en realidad siempre ha sido, ahora en un marco insólito: el de la crisis ecológica y la reducción de los recursos disponibles, a diferencia del gran crecimiento urbano del siglo xx, que se produjo en unas condiciones de amplia disponibilidad de recursos con los cuales en un futuro inmediato no se va a contar.

LA CIUDAD UNA PIEZA CLAVE EN LA TRANSICIÓN A LA SOCIEDAD POSFÓSIL

El futuro de la humanidad va ser, es ya, urbano, salvo que se produzca un punto de inflexión, como un cataclismo nuclear o un colapso civilizatorio generalizado. Según datos del informe de Naciones Unidas sobre población urbana, su porcentaje superó en

2014 el umbral del 50%, y se prevé que para 2050 llegará al 66%.⁴³ Un aumento de 2,5 millardos de habitantes, de los que el 90% se producirá en Asia y África.⁴⁴ Es, por tanto, en las ciudades donde en gran parte se juega la resolución de la crisis ecológica.

Si además tenemos en cuenta que la población urbana consume, en proporción, más recursos que la de las zonas rurales, es evidente que es en las ciudades donde se va a dirimir el rumbo del planeta: hacia la perpetuación de un modelo ecocida (y *antroposuicida*) o hacia otro de supervivencia de la especie (si no queremos recurrir a la manida sostenibilidad).

Trasladando las anteriores reflexiones al medio urbano, la idea central es que para paliar la crisis ecológica es inevitable una *reducción general del consumo*, que puede llegar a ser crítica en algunas materias.⁴⁵ Al margen de otros aspectos con una implicación urbana *indirecta* (como el consumo de alimentos de kilómetro cero, la sustitución de las energías fósiles, con simultánea reducción de su utilización), ¿qué aspectos específicos de la ciudad y el urbanismo actual, que impliquen mayor derroche de recursos, pueden (deben o habrán de) modificarse?

TRANSFORMACIÓN VS. EXPANSIÓN

Aunque ya lo hemos indicado, este punto es cardinal, la primera y principal medida. En las sociedades demográficamente declinantes, fundamentalmente las del Norte Global, el crecimiento como patrón general, social y económico, ha acabado, finiquitado. Trasladado al urbanismo significa que esas ciudades no van a necesitar seguir creciendo.

La traducción de estos planteamientos a la práctica se ha concretado en las teorías del *decrecimiento*, que poco a poco van ganando presencia y, en parte, aceptación social. Más costará que el capital las asuma; incluso puede pensarse que nunca lo hará, porque la que la razón de ser del capitalismo es el crecimiento. Una imagen bien gráfica ha descrito esta realidad: el capitalismo es como una bicicleta, si no pedalea (si no crece) se cae.

Cuando el planeamiento urbanístico moderno surge y se institucionaliza en los siglos XIX y XX lo hace como herramienta pensada, en el marco de un capitalismo emergente, para guiar y ordenar el crecimiento. Su sentido y su objetivo eran el crecimiento, la expansión. Solo a finales del siglo XX comienza a formularse un urbanismo diferente, el de la transformación, en un principio acotado a los llamados cascos históricos.

Durante décadas cada revisión y aprobación de un plan estructural significaba inevitablemente un aumento, a veces brutal, del suelo urbano o urbanizable. Recuerdo haber asistido a un debate con motivo de la presentación del Plan General para València, a principios del presente siglo, en el cual el autor justificaba el abandono de la *alternativa O* (sin crecimiento), con el argumento de que para eso no era menester redactar plan alguno.

Como etapa de evolución hacia el decrecimiento se ha planteado a veces el paso por una etapa intermedia llamada *estado estacionario*. A la vista del agravamiento de las diversas crisis ecológicas y sociales, que obligan al cambio a una sociedad posfósil, es posible que esta opción haya perdido validez.

COMPACIDAD VS. DISPERSIÓN

Durante décadas se mantuvo vivo un debate entre los defensores de los modelos urbanos compactos, con una densidad media o incluso algo elevada, y una alta ocupación de suelo, frente a los defensores de los dispersos, de baja densidad y escasa ocupación de suelo. Hoy es una polémica cerrada. Los modelos dispersos solo han sido posibles gracias a la disponibilidad de combustibles abundantes y baratos, y a la simultánea construcción por parte de la administración pública de redes viarias de alta capacidad en entornos metropolitanos, presionadas por el cabildeo de las grandes compañías petroleras, las del sector de la construcción de obras públicas y las del inmobiliario. Una triple alianza que ha hecho que en muchas ciudades la urbanización dispersa supere en extensión y población a la de los núcleos urbanos densos, generando una

hipoteca y unos costes públicos y privados difíciles de asumir en un futuro inmediato.

Los modelos dispersos son consumidores voraces de todo tipo de recursos, no solo de los energéticos vinculados al transporte; lo son también de infraestructuras, de suelo, agua y, en general, de todos los recursos. Esto se comprueba al calcular su huella ecológica, que es siempre altísima. Son diseños surgidos en la era del *despilfarro*, insostenibles de cara al futuro. Los residentes en estas zonas representarán cada vez más un problema para las administraciones, que deberán dar respuesta a medida que las condiciones de vida devengan más y más difíciles.

ACCESIBILIDAD VS. MOVILIDAD

La sociedad actual ha sido descrita como la de la *hipermovilidad*. Numerosos estudios han mostrado que la movilidad, medida en kilómetros recorridos por persona y año, no ha dejado de crecer. Y lo que es peor, lo ha hecho ampliando el radio de los desplazamientos, y con medios cada vez más contaminantes y de mayor impacto, como el automóvil privado o la navegación aérea.

A escalas urbana y metropolitana, el aumento del consumo de movilidad es vertiginoso, pero, insistamos, este modelo está periclitado. Los planes de movilidad urbana que en la actualidad se están redactando⁴⁶ declaran como objetivo central la reducción del transporte motorizado privado y su sustitución por modos públicos (metro, tranvía, bus...) o no motorizados (a pie, bicicleta...). La realidad ha superado este planteamiento, mejor dicho, lo ha ampliado, ya que ahora se trata no solo de cambiar la distribución modal del transporte, el objetivo es también aminorar la cantidad, el consumo de movilidad, reduciendo su necesidad, creando proximidad, o sea apostando por la *propincuidad*.

En alguna intervención reciente se ha planteado la necesidad de sustituir el concepto de movilidad por el de *accesibilidad*. En esa línea se debe citar la propuesta de la alcaldesa de París, Anne Hidalgo, de la *Ciudad de los 15 minutos*. En ella se pretende que en quince minutos a pie o en bicicleta desde su casa los habitantes

puedan tener acceso a la mayoría de sus necesidades básicas. Este concepto no es totalmente novedoso, de hecho recoge una larga tradición en la doctrina urbanística sobre las unidades vecinales, en especial los trabajos del urbanista Clarence Perry.

UN APÉNDICE: EL TURISMO URBANO

Los centros históricos de las ciudades compactas se han visto sometidos en las dos últimas décadas a un fenómeno novedoso, la irrupción de masas de turistas que han alterado el precario e inestable equilibrio en que se encontraban, es la llamada *turistificación*. La disminución de los precios de los pasajes aéreos (también de otros medios, pero para lo que vamos a tratar la navegación aérea es clave) ha volcado en muchas ciudades una enorme cantidad de turistas que está deteriorando las condiciones de vida de los vecinos de sus áreas centrales.

En la perspectiva de reducción de la disponibilidad de los combustibles fósiles este turismo, basado en la baratura de los billetes, no se podrá mantener, pero habrá dejado tras sí unos barrios sumamente alterados, que requerirán una intervención para recuperar las condiciones de la vida vecinal cuyo coste nadie sabe quién podrá o deberá asumir.

PRODUCCIÓN LOCAL: KILÓMETRO CERO

La deslocalización de la producción, que en principio era sobre todo industrial, ha acabado por extenderse a otros sectores productivos. De particular interés para las ciudades es la problemática alimentaria, junto con la energética. Las ciudades importan, en cantidades crecientes, los alimentos (y otros recursos básicos) de espacios cada vez más lejanos, a veces rayando en el absurdo. En el área metropolitana de València es normal encontrar en el mercado naranjas de Sudáfrica (a unos 8,000 kilómetros de distancia) en una tierra productora por excelencia de esa fruta. Los ejemplos abundan *ad nauseam*.

Los adversarios de la producción local la critican aduciendo que, de aplicarse con rigor (kilómetro cero), nos conduciría directamente a una situación de *autarquía*. El término quizás no sea muy conocido fuera del Estado español. Sin extenderme demasiado, indicaré que con esa palabra se describe un período (1939-1959) de la dictadura franquista en el cual el Estado español, expulsado de toda asociación internacional, incluso de Naciones Unidas, no tuvo acceso a los mercados internacionales, y debió resolver internamente la obtención de todo tipo de recursos. Ello conllevó un grave deterioro de las condiciones de vida, el crecimiento de la miseria, el mercado negro, y supuso el retroceso más grave en los niveles de bienestar de la población en los últimos 200 años de historia.

Equiparar la vindicación de la potenciación de lo local con la *autarquía* es una crítica falsaria, tramposa. Entre los dos extremos, autarquía y globalización, caben posiciones intermedias, como la que proyecta esta opción de refuerzo de lo local. No olvidemos que el núcleo duro de la globalización, lo que la diferencia de anteriores modelos colonialistas, es la importancia del sector financiero, convertido en el eje en el núcleo del capitalismo financiero contemporáneo.

CO-ELABORACIÓN VS. PARTICIPACIÓN

Las medidas que se van a tener que adoptar en la transición a la sociedad posfósil, en el contexto de la crisis ecológica global, encontrarán previsiblemente el rechazo de parte de la población. Si son adoptadas desde la administración, de arriba a abajo, la resistencia será mayor. Por eso es necesario modificar el proceso de elaboración de los planes, yendo más allá de la actual participación reglada, que es siempre *a posteriori* y limitada al refrendo o a la defensa de posiciones particulares, las tradicionales alegaciones o sugerencias. Va a ser difícil para la administración, para los políticos y para los técnicos aceptar que los destinarios de los planes participen *a priori*, co-elaborando los documentos, porque nunca lo han hecho, y en la mentalidad dominante se sigue considerando a los vecinos

como meros destinatarios pasivos, con un derecho acotado a lo que popularmente se conoce como el *derecho al pataleo*.

URBANISMO SOCIAL VS. PLANEAMIENTO EMPRESARIAL

He dejado para el final la que puede parecer la propuesta más difícil: sacar el planeamiento de los dictados del "mercado" y devolverlo al ámbito de lo social. La hegemonía del neoliberalismo desde las dos últimas décadas del pasado siglo, con la transferencia de poder al capital, en detrimento de los agentes sociales e incluso de la administración, puede hacer que esta idea suene inverosímil. Pero si repasamos la génesis del urbanismo moderno comprobaremos como tenía como elemento central la mejora de las condiciones de vida de la clase trabajadora, muy deterioradas con la primera revolución industrial y el crecimiento urbano. Ciento es que otro de sus objetivos era la regulación de ese crecimiento, del mercado inmobiliario. La historia del urbanismo moderno permite comprobar cómo esos dos objetivos han ido adquiriendo protagonismo, o perdiéndolo, en función del contexto social y económico. Hora es, pues, de recuperar la hegemonía de lo social ante un panorama que se presenta crítico para la población.

OTRO COROLARIO: EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA

Muy vinculado a lo anterior resurge el problema de la vivienda. Precisemos que ahora lo hace en un contexto radicalmente distinto de cuando surgió en la gran expansión de la ciudad, en el primer capitalismo industrial. Hoy por hoy el problema de la vivienda no lo es de producción, de hecho se produce más vivienda de la que la demanda podría necesitar. La dificultad sigue siendo el acceso, la insolvencia de una parte creciente de la población, la incapacidad de resolución del alojamiento en el mercado.

A modo de conclusión

ECOAUTORITARISMO O ECODEMOCRACIA

Aunque ya lo hayamos mencionado a lo largo del texto, conviene volver sobre esta pregunta: ¿la inevitable penuria de recursos será asumida equitativamente, tanto por cada Estado, cada sociedad, como a escala global?, ¿o será el mercado con su darwinismo social quien dicte la distribución de los menguantes recursos o...?, ¿aparecerán formas autoritarias, llamadas *ecofascistas*, para imponer un modelo compatible con los límites del planeta, pero de una manera represiva?

En este punto, menos todavía que en otros, no ha lugar al fatalismo. Si la transición a una sociedad posfósil se va a realizar democráticamente o de forma autoritaria dependerá de la capacidad de movilización y empoderamiento de la sociedad civil, ciudadana, frente al poder de las grandes empresas.

FATALISMO O ACCIÓN

Los datos y las evidencias son concluyentes: nos enfrentamos a una emergencia sin precedentes en la historia de la humanidad. Pero leyendo a autores que me merecen todo crédito he sentido que el fatalismo se ha instalado entre nosotros, una actitud según la cual nada se puede hacer, salvo ponerse a salvo individualmente y en la medida de las posibilidades de cada uno. Con el texto bastante avanzado he revisado un artículo de Yayo Herrero⁴⁷ que me ha parecido clarificador, lúcido e interesante como todos los suyos, y que me ha llevado a repensar la polémica sobre los escenarios inmediatos, que habitualmente se mueven entre el caos y la esperanza. No caigamos en el pesimismo, dice Herrero. Su posición difiere de la mantenida por Antonio Turiel,⁴⁸ otro autor de referencia, no tanto en el diagnóstico como en el pronóstico, en la evolución de la enfermedad. Mencionaré asimismo otro pensador menos fatalista, Escrivà,⁴⁹ netamente clasificable como reformista, a diferencia de los dos anteriores.

¿Podemos hacer algo para evitar o reducir el desastre, algo con incidencia real más allá de los gestos *buenistas*, que más bien tranquilizan conciencias, pero que tienen escaso impacto en la realidad? Y si es así, distinguiendo entre el nivel institucional y el

personal, ¿en qué consistiría? Algunas indicaciones han surgido a lo largo de este texto, pero dejo abierta la pregunta como sugerencia para el debate.

UTOPIAS

Me consta, porque así se ha expresado en numerosas discusiones y publicaciones, que las propuestas para una transición pacífica y democrática a una sociedad posfósil, superando el extractivismo y el productivismo del capitalista neoliberal, puede ser considerada como una utopía. Una calificación lanzada con voluntad de descalificación. ¿Son posibles las anteriores ideas, o son solo desiderata?

Aceptémoslo, no porfiemos, pero añadamos unas palabras recogidas por Eduardo Galeano, que me parecen clarificadoras y cambian el sentido de la reprobación:

La utopía está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se alejados. Camino diez pasos y el horizonte se corre diez más allá. Por mucho que yo camine, nunca la alcanzaré. ¿Para qué sirve la utopía? Para eso sirve: para avanzar.⁵⁰

¹ Gaja i Díaz, Fernando (2020 12 02): 2020 el año en que todo cambió, ¿o no? Escenarios de futuro post-pandemia. Seminario IV Doctorado en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Guadalajara.

² Un impacto del que se habla poco es el de la salud. V. gr. Hernández, Alicia (2022 08 25): 4 formas en las que el cambio climático influye en más de 200 enfermedades. bbc News Mundo. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-62662877>.

³ Aunque originalmente (y como un único significado reconocido por la rae) el término depleción (del latín, depletio) se refiere la disminución de la cantidad de líquidos, especialmente de la sangre contenida en un animal o acumulada en un órgano, el vocablo se ha incorporado, y su uso generalizado en español, a partir del inglés depletion, con el significado de "reducción" o "agotamiento". Describe, por tanto, el

proceso de consunción, extinción o disminución de algún recurso o materia prima.

4 Futuro, ciencia ficción y Matrix (2022 03 17): Explicación de las consecuencias del peak-oil, a partir de 2022. Disponible en:

<https://futurocienciaficcionymatrix.blogspot.com/2022/03/explicacion-de-las-consecuencias-del.html?m=1>.

5 México es el único Estado comparable a los del bric, pero fue excluido, ya que es miembro de la OCDE.

6 Sri Lanka es, pese a la casi nula presencia en los medios mayoritarios occidentales, de los más contundentes, aunque en este caso haya que añadir una larga guerra interna que lo ha desangrado. Cfr. ><https://www.sinpermiso.info/textos/asi-se-derrumbo-el-capitalismo-en-mi-sri-lanka>, o también: ><https://issues.fr/capitalisme-sest-effondre-dans-mon-sri-lanka/>.

7 Forrester, Viviane (1997): *L'horror econòmic*. Edicions 62, Barcelona.

8 Kissinger, Henry (1974 12 10): *National Security Study Memorandum* (nssm 200). Implications of Worldwide Population Growth for us. Security and Overseas Interests. Disponible en: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PCAAB500.pdf.

9 Úbeda, Pepa (2022 08 01): *El informe Kissinger como «ejercicio de memoria»* (1). Revista Sur. Disponible en: <https://www.sur.org.co/el-informe-kissinger-como-ejercicio-de-memoria-1/>. Úbeda, Pepa (2022 08 015): Informe Kissinger y crecimiento demográfico (2). Revista Sur. Disponible en: <https://www.sur.org.co/informe-kissinger-y-crecimiento-demografico/>.

10 BBC News (2020 07 15): El dramático descenso de los nacimientos en el mundo (y cuáles serán sus profundas consecuencias). Disponible en:<https://www.bbc.com/mundo/noticias-53417504>.

11 Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (ipcc). Disponible en: https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml.

12 United Nations Climate Change (S/F): Conferencia de las Partes (cop). Disponible en: ><https://unfccc.int/es/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>.

13 Se destacan la iii, cop3 Kioto, donde se estableció el objetivo de reducir de las emisiones de gases gei en un 5 % (Protocolo de Kioto, 1997), y la xxi, cop21 París (Acuerdo de París, 2015), donde se acordó un marco de lucha contra el cambio climático a partir de 2020, con tres objetivos: i) limitar el aumento medio de la temperatura

global a 2 °C respecto de los niveles preindustriales; ii) redoblar los esfuerzos para no superar la cota de 1,5 °C a final de este siglo, y iii) alcanzar la neutralidad climática en 2050.

14 Una organización de investigación internacional fundada en 2003 por el biólogo Mathis Wackernagel, de la que forman parte hasta 2022, 50 Estados, 30 ciudades y 70 entidades de todo tipo, científicas, ciudadanas, sociales y políticas.

15 Deutsche Welle (2022 07 28): *Hoy se agotan los recursos naturales de la Tierra para todo 2022.* Disponible en: <https://www.dw.com/es/hoy-se-agotan-los-recursos-naturales-de-la-tierra-para-todo-2022/a-62622295>.

16 Earth Overshoot Day (2022 07 28): *Día del sobregiro de la Tierra 2022.* Disponible en: <https://www.overshootday.org/newsroom/press-release-july-2022-spanish/>.

17 El Periódico de la Energía (2021 05 05): *La demanda de minerales para energías limpias se cuadruplicará hasta 2040 para cumplir los objetivos de cero emisiones.* Disponible en: ><https://elperiodicodelaenergia.com/la-demanda-de-minerales-para-energias-limpias-se-cuadruplicara-hasta-2040-para-cumplir-los-objetivos-de-cero-emisiones/>

18 Una amiga periodista especializada en temas medioambientales me envía el siguiente comentario, que no puedo dejar de reproducir literalmente: Gaza sin luz, Ucrania, en cualquier momento sin luz. Irak, sin luz, Libia sin apenas luz. Nicaragua con cortes tremendos. Venezuela otro tanto. Y la gente me sigue preguntando que cuándo creo yo que llegará el colapso...

19 Redacción (2022 03 17): *Explicación de las consecuencias del peak-oil, a partir de 2022.* Meneame. Disponible en: ><https://www.meneame.net/m/actualidad/explicacion-consecuencias-peak-oil-partir-2022>.

20 El aumento de los precios de las materias primas, no solo de los combustibles fósiles, tiene un corolario inevitable: la inflación. Un problema que en la Unión Europea parecía cosa del pasado, y que de pronto ha vuelto, desbocada, afectando a una ciudadanía que parecía vivir anestesiada, en una burbuja ajena a lo que pasaba en el resto del mundo.

21 Incluimos en esta categoría los minerales radiactivos utilizados en las centrales nucleares de fusión, que, si bien no son productos fósiles, sí son finitos y no reciclables.

22 Censolar (2019 05): *La energía solar. Una energía garantizada para los próximos 6000 millones de años* <https://www.censolar.org/energia-solar/>.

23 Algunas estimaciones transmiten un optimismo forzado, sin base científica, v. gr.

National Geographic Spain (2020 01 23): *Energía solar: un potencial por explotar. La luz solar nos proporciona mucha más energía de la que podemos necesitar.* National Geographic. Disponible en: >https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/energia-solar_285). Según estos cálculos, la energía total que el planeta necesita es de unos 16 teravatios (1,6 1012 vatios). Para 2020 necesitaremos unos 20 teravatios, y el sol derrama 120.000 teravatios sobre las tierras emergidas del planeta. Desde ese punto de vista, parcial, mal planteado, podemos decir que la energía solar es virtualmente ilimitada. Por contra, otras fuentes consultadas son igualmente contundentes, pero en sentido contrario. Sputnik (2022 08 31): *Las energías limpias no podrán sustituir a los combustibles fósiles.* Sputnik. Disponible en: <https://sputniknews.lat/20220831/las-energias-limpias-no-podran-sustituir-a-los-combustibles-fosiles-1129892473.html>.

24 Departamento de Física Aplicada, Universidad de Sevilla (2010 05 13): *Potencia radiada por el Sol.* Disponible en: >http://laplace.us.es/wiki/index.php/Potencia_radiada_por_el_Sol.

25 Faunatura (2009 12 26): *Luz solar.* Disponible en: <https://www.faunatura.com/luz-solar.html>.

26 Econoticias (2022 07 07): *UE aprueba que gas natural y nuclear sean energías 'verdes'.* Econo-ticias. Disponible en: <https://www.ecoticias.com/energias-renovables/ue-aprueba-que-gas-natural-y-nuclear-sean-energias-verdes..>

27 Earth Overshoot Day (2022 07 28): *Día del sobregiro de la Tierra 2022.* Disponible en: <https://www.overshootday.org/newsroom/press-release-july-2022-spanish/>.

28 Wackernagel, Mathis et al. (2021 04 26): *The Importance of Resource Security for Poverty Eradication.* *Nature Sustainability*, 4, 731–738 (2021). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00708-4>; <https://www.nature.com/articles/s41893-021-00708-4>.

29 Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (S/F): *¿Qué es la adaptación al cambio climático?* Ministerio para la Transformación Ecológica y el Reto Demográfico. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/que_es_la_adaptacion.aspx#:~:text=Las%20estrategias%20de%20mitigaci%C3%B3n%20persiguen,cambio%20del%20clima%2C%20reduciendo%20nuestras.

30 Entre ellas son frecuentes las ingeniosidades espaciales, como la que propone el

aprovechamiento de la energía solar espacial [Ecoinventos.com (2022 08 21): Europa está considerando seriamente una gran inversión en energía solar basada en el espacio] o la crisis alimentaria [theobjetive.com/sociedad Montoto, Roberto (2022 07 25): La agricultura espacial: una vía alternativa frente a la crisis climática y la superpoblación].

31 Otras fuentes elevan el presupuesto hasta los 65 millardos de dólares. Villatoro, Francisco R. (2018 04 09): Atención, pregunta: ¿Cuánto costará la construcción del reactor de fusión experimental iter? La ciencia de lamula Francis. Disponible en: <https://francis.naukas.com/2018/04/29/atencion-pregunta-cuanto-costara-la-construcion-del-reactor-de-fusion-experimental-iter/>.

32 Probablemente casi todos tengamos presente las imágenes del accidente del zeppelin Hindenburg el 6 de mayo de 1937, un aparato aerostático que funcionaba con hidrógeno.

33 Gubinelli, Guido (2021 10 06): ¿Cuánto cuesta producir hidrógeno con plantas fotovoltaicas menores a 3 mw? Energía Estratégica. Disponible en: <https://www.energiaestrategica.com/cuanto-cuesta-producir-hidrogeno-con-plantas-fotovoltaicas-menores-a-3-mw/>.

34 Plaza, David (2022): ¿Qué es el hidrógeno verde? Qué beneficios tiene y cuánto cuesta. Motor.es. Disponible en: <https://www.motor.es/que-es/hidrogeno-verde>.

35 Hidrógeno verde (2022): Precio del hidrógeno. Hidrógeno verde. Disponible en: <https://hidrogeno-verde.es/precio-del-hidrogeno/>.

36 Iberdrola (2021): Mitigación y adaptación al cambio climático. La adaptación al cambio climático, ¿cómo será la Tierra en 2030? Disponible en: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico>.

37 Iberdrola (2022 08 18): Cuando cada grado cuenta. Iberdrola. Disponible en: <http://links.info-iberdrola.com/servlet/MailView?ms=MjA5NTMzMzis1&r=MTAXMTYWNTQ0ODAZMQs2&j=MjA1NDc1NDU0Mqs2&mt=1&rt=0>.

38 Una situación que algunas fuentes llegan a calificar de Armagedón, el fin del mundo. Redacción (2022 08 27): Europa se dirige al Armagedón energético a menos que pueda sustituir a Rusia". Versión final. Disponible en: <https://versionfinal.com.ve/mundo/expertos-europa-se-dirige-al-armageddon-energetico-a-menos-que-pueda-sustituir-a-rusia/>.

39 Con Europa sumida en una grave crisis energética, leo estupefacto que Iberdrola propone a sus clientes en Francia que se desabonen. EFE (2022 08 20): Iberdrola propone a miles de sus clientes en Francia que se desabonen. Disponible en: <https://www.eleconomista.es/energia/noticias/11913490/08/22/Iberdrola-propone-a-miles-de-sus-clientes-en-Francia-que-se-desabonen.html>.

40 Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (s/f): ¿Qué es la adaptación al cambio climático? Ministerio para la Transformación Ecológica y el Reto Demográfico. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/que_es_la_adaptacion.aspx#:~:text=Las%20estrategias%20de%20mitigaci%C3%B3n%20persiguen,cambio%20del%20clima%2C%20reduciendo%20nuestras.

41 Entre los "colapsistas" destacaríamos los textos de Riva, Fernando de la (2021 01 24): Desde el borde del colapso (Apuntes sobre las organizaciones necesarias). Apuntes para la participación. Disponible en: <https://participacion.wordpress.com/2021/01/24/desde-el-borde-del-colapso-apuntes-sobre-las-organizaciones-necesarias/>.

Fernández Duran, Ramón y González Reyes, Luis (2014): En la espiral de la energía, vol. i: Historia de la humanidad desde el papel de la energía (pero no solo). Libros en Acción & Baladre, Madrid.

Fernández Duran, Ramón y González Reyes, Luis (2014): En la espiral de la energía. Vol. i: Historia de la humanidad desde el papel de la energía (pero no solo). Libros en Acción & Baladre, Madrid.

Santiago Muíño, Emilio (2015 10): Opción cero. Sostenibilidad y socialismo en la Cuba postsoviética: estudio de una transición sistémica ante el declive energético del siglo xxi. Tesis doctoral, Departamento de Antropología Social y Pensamiento Filosófico Español, Universidad Autónoma de Madrid, pp. 941.

Castro, Carlos de (2015 04 26): En defensa de un colapso de nuestra civilización rápido y temprano. Disponible en: <https://www.15-15-15.org/webzine/2015/04/26/en-defensa-de-un-colapso-de-nuestra-civilizacion-rapido-y-temprano/>.

Castro, Carlos de (2015 05 11): Transición versus colapso: ¡Realimentaciones! Disponible en: <https://www.15-15-15.org/webzine/2015/05/11/transicion-versus-colapso-realimentaciones/#>.

Diamond, Jared M. (2005) Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen. Debate, Madrid.

42 Actis, Andrés (2022 07 22): "El futuro que nos venden de energías renovables no es posible, por la falta de materias primas como el litio". La Política Online. Disponible en: <https://www.lapoliticaonline.com/espana/entrevista-es/no-hay-materias-primas-suficientes-para-la-transicion-energetica/>.

43 Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (2014 07 10): Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo. Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>.

44 Cuando se habla del fin del crecimiento urbano, esta afirmación tiene sentido en el Norte Global y en gran parte de América, pero todavía no en África y en algunas regiones de Asia, donde el problema va a seguir siendo la ordenación del crecimiento.

45 La ue está elaborando planes para aplicar racionamientos inmediatos, en el otoño, de energía y otras materias. Turiel, Antonio y Bordera, Juan (2022 08 14): Racionamiento racional e irracional en la era del descenso energético. Kaos en la Red. Disponible en: ><https://kaosenlared.net/racionamiento-racional-e-irracional-en-la-era-del-descenso-energetico/>. Suances, Pablo R. (2022 07 20): Bruselas pide poderes para decretar racionamientos obligatorios del consumo del gas en caso de emergencia. El Mundo. Disponible en: <https://www.elmundo.es/economia/2022/07/20/62d7d7d3fc6c8357348b45de.html>.

46 En este momento (agosto de 2022) se encuentra en exposición al público el Plan de Movilidad Metropolitana (PMoMe) para València y su entorno metropolitano.

47 Herrero, Yayo (2022 08 16): Contra el capitalismo del desastre. Ctxt, núm. 287. Disponible en: <https://ctxt.es/es/20220801/Firmas/40556/yayo-herrero-carta-a-la-comunidad-crisis-eco-capitalismo-cambio-climatico.htm>.

48 Turiel, Antonio Turiel y Bordera, Juan (2022 08 14): Racionamiento racional e irracional en la era del descenso energético. Kaos en la Red. Disponible en: <https://kaosenlared.net/racionamiento-racional-e-irracional-en-la-era-del-descenso-energetico/>.

49 Escrivà, Andreu (2017): Encara no és tard. Claus per a entendre i aturar el canvi climàtic. Bromera Edicions – puv, València. El libro obtuvo el xxii Premio Europeo de Divulgación Científica, un hecho significativo.

50 Texto frecuentemente atribuido a Eduardo Galeano pero que en realidad está basado en una respuesta del cineasta Fernando Birri en una charla ambos que dieron en

Cartagena de Indias a la pregunta de uno de los asistentes: ¿para qué sirve la utopía?
Disponible en: <http://leerporquesi-1007.blogspot.com.es/2012/12/galeano-eduardo-utopia.html>.

La ciudad negada: marco referencial de la segregación del oriente de Guadalajara

Eleazar López Patrón

Francisco Jalomo Aguirre

Resumen

En el municipio de Guadalajara la lenta, pero constante expulsión de los habitantes pobres hacia los municipios periurbanos, derivada de las políticas de redensificación a través de proyectos que promueven la verticalización e indirectamente la gentrificación del espacio urbano, manifiesta la vigencia de la segregación, interna particularmente de la parte oriente del municipio de Guadalajara, así como la importancia de definir un marco referencial de la segregación histórica de dicho territorio que permita reconsiderar una antigua problemática agudizada con los problemas propios de la actualidad. Los resultados del análisis efectuado son un insumo para la maduración de una propuesta que busca la superar la consideración de la segregación del oriente del municipio de Guadalajara como algo meramente anecdótico y colocarla como una prioridad en la agenda urbana.

Palabras clave: segregación, oriente de Guadalajara, políticas urbanas, marco referencial

Abstract

In the municipality of Guadalajara, the slow but constant expulsion of the poor in habitants of Guadalajara to the peri-urban municipalities, derived from the redensification policies through projects that promote the verticalization and indirectly the gentrification of the urban space, shows the validity of the internal segregation, particularly in the eastern part of the municipality of Guadalajara, as well as the importance of defining a referential framework for the historical segregation of said territory, which allows reconsidering an

old problem that is exacerbated by current problems. The results of the analysis carried out are an input for the maturation of a proposal that seeks to overcome the consideration of the segregation of the eastern part of the municipality of Guadalajara as something merely anecdotal and place it as a priority on the urban agenda.

Keywords: segregation, eastern Guadalajara, urban policies, referential framework

Introducción

El presente capítulo se desprende de la tesis titulada: "La participación ciudadana en las políticas de desarrollo urbano en la zona Oblatos del municipio de Guadalajara del 2010 al 2018", elaborada en el programa de doctorado en Ciudad Territorio y Sustentabilidad, en la línea de generación y aplicación del conocimiento: teoría e imaginario de la arquitectura y la ciudad.

¿Se debe considerar un anacronismo la construcción de un marco referencial de la segregación en el oriente del municipio de Guadalajara?; en él la lenta pero constante expulsión de los habitantes pobres de Guadalajara a los municipios periurbanos, las políticas de redensificación a través de proyectos que promueven la verticalización, e indirectamente la gentrificación del espacio urbano, sin considerar alternativas que revaloricen el espacio para los habitantes de las colonias populares, manifiestan la vigencia de la segregación interna y la importancia de un marco de referencia histórico que la aborde.

En el presente capítulo se analizan algunos artículos de autores locales, cada uno de ellos desde distintas disciplinas de las ciencias sociales y al margen de los elementos centrales de sus respectivas investigaciones, donde abordan el tema de la segregación en el oriente del municipio de Guadalajara, en Jalisco, México.

Los temas que se ocupan abarcan segregación urbana, órganos de mediación social, religión, gobernanza, políticas municipales de comunicación, fragmentación de la ciudad, integración social y urbanismo; en todos ellos se vinculan aspectos con características sociourbanas del oriente de Guadalajara.

Las notas sobre la segregación que se desprenden de los artículos analizados son elementos dispersos que denotan la condición del oriente de Guadalajara, a través de la identificación de las líneas discursivas de una narrativa segregacionista y discriminatoria que continúa vigente, a pesar de que las autoridades municipales y estatales priorizan la metropolización.

Por ello, a través del análisis crítico del discurso (ACD) se identifican los enunciados e ideas de las significaciones que los autores hacen en torno a la realidad en el oriente de Guadalajara. También será importante identificar el alcance en el contexto político local inmediato, a través de una revisión de tres planes parciales de desarrollo del municipio de Guadalajara, de 2010, 2012 y 2015.

En el ACD se considera que los discursos son estructuras de dominación casi siempre normalizadas entre las sociedades, construidas a través de una base ideológica que se desdobra a través del lenguaje e incide en las conductas de los individuos; es decir, que en los discursos siempre subyace una ideología.

Por lo tanto, el ACD permite en una primera instancia identificar las estructuras de dominación, para posteriormente ponerlas en crisis a través de la connotación; es decir, de cuestionar las verdades socialmente aceptadas por la mayoría.

Para ello primero se realizó un análisis de contenido de los artículos identificando los conceptos y adjetivos usados por los autores para referirse a las colonias del oriente de la ciudad; en una segunda revisión se consideraron los enunciados vinculados con la segregación. Por último se hizo un ejercicio de descripción densa a través de la consideración del contexto propio del discurso.

El mito de la "calzada para allá" sobre el otrora río San Juan de Dios

Para establecer el oriente de Guadalajara en el estado de Jalisco, en México, una de cuyas colonias es Lomas de Oblatos, se debe cruzar la marca de un antiguo riachuelo, llamado río San Juan de Dios, sobre el

cual está la vialidad denominada calzada Independencia, que sirve de remate que separa Guadalajara, no solamente entre oriente y poniente, sino en dos Guadalajaras, aquella del privilegio *versus* la del olvido (López, 1997).

Principalmente, la marca del río para Guadalajara es una frontera no solamente cultural y religiosa, sino también social, gubernamental e histórica, donde la dinámica de desarrollo y crecimiento es distinta en cada lado, pues desde la fundación de la ciudad, en 1542, un grupo de indígenas del señorío de Tetlán fundó el pueblo llamado Analco, vocablo que se interpreta como del otro lado del río, en las márgenes orientales del caudal San Juan de Dios, y desde entonces este territorio dará forma a lo que Castillo (1998) denominó la ciudad negada, *versus* el otro lado del río, donde se asentaron los españoles y conquistadores, con lo que se fue transformando en grandes caseríos.

Entonces el río se convierte en una barrera no solamente natural, sino también de clases sociales, pues al oriente de él se asentó la servidumbre, que cruzaba a la otra margen para limpiar las casas de los recién llegados españoles, criollos y peninsulares, estos últimos localizados espacialmente al poniente.

La ciudad, en tanto creación humana, evidencia así una segregación socioespacial, que data de sus orígenes, en una marcada diferenciación de localización que tiene remanentes hasta hoy en día, a pesar del cambio de una ciudad compacta a una hoy caótica y fragmentada (Borsdorf, 2003), pues no cabe duda de que las urbes de hoy son producto de su devenir histórico y espacial, y manifiestan características de su pasado en el presente continuo, que se proyecta hacia el futuro.

La margen oriental del río entonces estuvo y aún tiene remanentes de una ciudad negada, en cuyas colonias dominan las calles oscuras, la autoconstrucción de viviendas, los mercados ambulantes, los baches, la falta de espacios de recreación y mobiliario urbano. Y no fue sino hasta la década pasada, de los 2000 mil, cuando sus habitantes hicieronemerger, aún sin suficiente consolidación, conciencia de la discriminación históricamente

sufrida por parte de las autoridades, y la estigmatización por parte de los habitantes de Guadalajara (Arias, 2011).

La expresión "del otro lado del río" perdió su significación literal para convertirse en un mito, pues el enunciado ha cambiado en su forma, y durante el siglo xx, con el entubamiento del río San Juan de Dios, se adecuó a "de la calzada para allá", pues sobre dicho entubamiento se construyó la calzada Independencia, y con ello surgió una modificación en la nomenclatura, para seguir aludiendo a la ubicación geográfica que divide el municipio de Guadalajara en dos, la de la segregación y abandono de las colonias populares al oriente del municipio, y las zonas de privilegio y bonanza, como las colonias Americana, Lafayette, Moderna, Providencia, entre otras al poniente.

La expresión "de la calzada para allá" es un mito en un principio por su fuerte carga histórica, además de la necesidad de marcar las diferencias entre dos contextos, lo que Barthes (1980) llama contingencia. Pero también es un mito por su carácter imperativo para los involucrados que lo consumen, para quienes la marca manifiesta el límite de lo que fue otrora el río San Juan de Dios, ahora calzada Independencia, que se ha convertido en la zona de transición entre las dos Guadalajara, donde en un inicio habitaban indígenas, y después prostitutas, desvalidos y migrantes originarios del campo.

La condición de segregación de los fundadores de las colonias populares del oriente de Guadalajara hace poco probable que ellos construyeran el mito de su propia condición. Al no ser los habitantes de este territorio quienes aluden a la segregación que enmarca su condición en la ciudad, estos quedan expuestos a la estigmatización de quienes habitaban de la calzada para acá, o del poniente, quienes, por el afán de diferenciarse, delinean y consumen el mito de la calzada para allá como una zona de interfaz entre lo que parece ser dos Guadalajaras.

En las últimas décadas del siglo xx la situación del oriente fue expuesta en diarios de circulación local, donde algunos cronistas de la ciudad manifestaban la diferencia tan marcada.

Sin embargo, serán las investigaciones, la mayoría de autores locales, las que problematizarán, a la vez que profundizan en el tema, hasta llegar a influir en el discurso oficial manifiesto en el Plan de Desarrollo Municipal de Guadalajara de 2012, que describía el oriente de Guadalajara como territorio que ha sufrido segregación histórica y abandono gubernamental, como se verá a continuación.

Se entiende por segregación particularmente urbana, a efectos de este trabajo, como lo señala Castells (citado en Valdez, 2007), la tendencia a la organización del espacio en zonas de fuerte homogeneidad social interna y de fuerte disparidad social entre ellas, entendiéndose esta disparidad no solo en términos de diferencia, sino también de jerarquía, como ha ocurrido y sigue sucediendo entre oriente y poniente de Guadalajara, en lo cual se profundiza a continuación.

Guadalajara, hacia el oriente

Las condiciones en que se forman las colonias del oriente están definidas por los intereses de los dueños de los terrenos, de los fraccionadores, de las autoridades estatales y municipales.

La evolución del oriente del municipio de Guadalajara es en tramos paralela a la historia del propio municipio, pues se remota a la fundación de Analco, uno de los tres pueblos de indígenas que se establecieron en las cercanías de la villa de Guadalajara.

A diferencia de los otros dos pueblos, Mexicalzingo y Mezquitan, también de indígenas, que estaban habitados por grupos provenientes del centro del país, el barrio de Analco fue fundado en la margen oriente cruzando el río San Juan de Dios, por indígenas de Tetlán próximos a la recién fundada Guadalajara, población tributaria del cacicazgo de Tonalá.

La condición del pueblo de indígenas de Analco se mantuvo hasta que el ayuntamiento de Guadalajara lo anexó a su jurisdicción argumentando que el relajamiento judicial dentro de su área de influencia se prestaba a la evasión de la justicia (Castillo, 1998).

Otro suceso histórico que enmarca la división espacial, social y cultural del oriente es la fundación del hospitalito en las márgenes del río San Juan de Dios, que atendía a la población pobre de Guadalajara y dio origen al barrio que tomó el nombre del río, para convertirse en la primera frontera identificada con la pobreza y en zona de tolerancia de la ciudad.

En ese territorio al oriente de Guadalajara a se estableció mediados del siglo xvii la orden religiosa llamada de los ofrecidos del señor, o de Oblatos, la cual fundó una hacienda que llegó a sembrar trigo, maíz, caña, garbanzo, y que poseía casa grande, trojes, potreros, molino, baños termales; era una de las haciendas que abastecían de insumos a Guadalajara, capital del reino de la Nueva Galicia.

Esta hacienda llegó a tener más de 2,000 hectáreas; sin embargo, en el marco de la reforma liberal de mediados del siglo xix pasó a manos de civiles, hasta que en 1910 fue adquirida por su ultimo dueño, el michoacano Francisco Arregui Sánchez, a quien a principios de los treinta le fue expropiada, para formar el ejido de Oblatos, pero el terreno le fue devuelto a su dueño original años más tarde, quien lo fraccionó en lotes que se ofrecieron a precios muy por debajo del mercado, y con esto dio forma a las colonias populares de Guadalajara al oriente.

Con el devenir de los años, ya entrado el siglo xix, el río San Juan de Dios seguía siendo considerado el límite de la ciudad. Pero a finales del Porfiriato, que va de finales del siglo xix a principios del xx, dicho río fue entubado, para dar forma al paseo Porfirio Díaz, que posteriormente cambió su nombre por el de calzada Independencia, y continúo con su función de bisagra que separaba dos maneras diferentes de vivir y hacer ciudad.

Por tanto, la ahora calzada Independencia cumple la doble función de separar a los pobres de los ricos y a las dos Guadalajaras, sobre todo durante la época de expansión del municipio, a mediados del siglo xx, donde el oriente, o "calzada para allá", son las colonias fundadas y habitadas por migrantes rurales provenientes en su mayoría del interior del estado, al igual que de estados vecinos, como Zacatecas y Michoacán de Ocampo.

Con el devenir de los años, es también importante recordar la tragedia que ha embargado al oriente de la ciudad, no solamente en rezago social, geopolítico y cultural, sino también como tragedia humana, pues el 22 de abril de 1992 estallaron ocho kilómetros de calles en el antes denominado sector Reforma, en Guadalajara, lo cual dejó oficialmente más de 500 muertos, suceso que fue determinante para acelerar la alternancia política en Jalisco, en las elecciones de 1995, cuando dejó de gobernar el PRI y tomó la cabeza gubernamental el PAN, como castigo social que impuso la población a quienes consideraron responsables de tal desgracia.

Es innegable que el oriente de la ciudad surgió entonces, y se ha desarrollado a lo largo de su historia, no solamente con una diferenciación social bastante marcada, sino además con procesos culturales y gubernamentales diametralmente opuestos al poniente, pues los habitantes de las colonias populares del oriente de Guadalajara, en su mayoría migrantes e indígenas provenientes de un contexto rural, se adecuaron al entorno urbano sin ningún acompañamiento oficial.

La condición de discriminación que padecieron los habitantes del oriente ha sido históricamente ignorada hasta las postrimeras del siglo xx, ya que no concebían otra manera de vivir la ciudad, pues la constante a lo largo de su historia ha sido la segregación como realidad latente, documentada por especialistas de las ciencias sociales, quienes en tres décadas han cuestionado el ostracismo y el olvido que ha padecido esta parte de la ciudad.

Así, la segunda mitad del siglo xx ofrece un contexto sobre el municipio de Guadalajara enmarcado en la pujanza económica que trajo el modelo de sustitución de importaciones, bajo el consenso en torno a la planeación de la ciudad.

Sera en los años 90 cuando los señalamientos académicos den cuenta de una segregación del oriente de Guadalajara, cuando la metropolización avanzaba a pasos agigantados, haciendo del problema de la segregación que hasta ese momento estuvo controlado algo ubicuo (Solís, 2011).

Un problema latente en torno a la segregación en el oriente de Guadalajara es su naturalización: es decir, existe, pero no se

menciona, y menos se documenta como discurso emancipador, pues las élites locales son las que por lo general cuentan, al tener los recursos, y una historia donde se suele omitir el discurso del oriente pobre y popular, con correspondía al de la Guadalajara de poniente, ordenada y pujante.

Castillo (1998) y Solís (2011), por tanto, no alcanzan a generar una argumentación reivindicatoria, que busque trasgredir la narrativa dominante que generó las condiciones de segregación; sin embargo, con los elementos que se desprenden de sus aportaciones académicas se puede construir una estructura discursiva conjunta sobre la génesis de la segregación en el oriente del municipio de Guadalajara, motivo de este trabajo, como a continuación se aborda.

Es posible, por tanto enumerar una serie de hechos históricos que enmarcan la segregación del oriente Guadalajara:

1. Los colonos españoles, huyendo de los caxcanes, se establecen lo más alejado posible del río Santiago, frontera natural que los separaba, continúan siempre al poniente del río de San Andrés y finalmente del San Juan de Dios.
2. En la ribera oriente del río San Juan de Dios se establece el pueblo de Analco por indígenas locales del señorío de Tetlán, tributario de Tonalá.
3. Se establece el hospital de los pobres de la ciudad en los límites de la ciudad.
4. La antigua hacienda de Oblatos es expropiada en el marco del reparto agrario para formar el ejido que toma su nombre.
5. El hacendado expropiado recupera su propiedad con el argumento de vender barato para satisfacer la necesidad de vivienda que tienen los pobres de la ciudad.
6. Formación de colonias populares habitadas en su mayoría por migrantes del campo, sin ningún acompañamiento institucional.

La ciudad del Oriente de Guadalajara: entre guerrilla urbana, religión y olvido

El pueblo de indígenas, después barrio de Analco, ofrece dos elementos que enmarcan la propuesta discursiva del oriente de la ciudad. Ramírez (1998) hace referencia al origen fundacional como pueblo indígena y a su ubicación, que además le dará el nombre en el imaginario social a dicho asentamiento como al otro lado del río, lo que significa Analco, y esta condición marcará hasta el día de hoy la diferencia entre las llamadas dos Guadalajaras.

En contexto más cercano en tiempo, también es menester traer a colación nuevamente las explosiones del 22 de abril de 1992, pues dan clara cuenta de la condición de vulnerabilidad de esta parte del municipio, que ha caído y cae en olvido e ignorancia gubernamental, pues ha quedado documentado que días antes de las explosiones existieron informes a la autoridad, que pudo evitar la tragedia (Romero, 2001), pero no atendió, como históricamente ha ocurrido, a dicha parte de la ciudad.

En la etapa de suburbanización de Guadalajara la religión fue uno de los pocos medios que permitieron a los habitantes rurales avecindados en las colonias populares del oriente adaptarse a la vida urbana (De La Peña 1988), como ocurrió en la colonia Santa Cecilia, donde una fuerte influencia jesuita no solamente incorporó a los habitantes a la urbe, sino también estableció bases de organización vecinal, vinculadas años después con movimientos de guerrilla urbana, lo que generó que, con la intervención gubernamental, fuera expulsada la orden religiosa de la zona, con lo cual se retiró su influencia, pero quedaron raíces al respecto de dicha articulación sociocultural.

Otra colonia del oriente con alta relevancia es la denominada Hermosa Provincia, fundada por el pastor evangélico Samuel Joaquín, que recibió del gobierno de Jalisco apoyo para su creación; originalmente se pensó en un sector exclusivo para miembros de la iglesia La Luz del Mundo, pero hoy se ha convertido en un bastión marcado fuertemente por dicha religión, que se entrelaza con la

toma de decisiones políticas y electorales, a la vez que de intervención urbanística.

Del texto de De la Peña (1988) se desprende un componente bastante interesante, donde queda explicada la paradoja entre oriente y poniente, pues, mientras que las primeras dos colonias marcadas por la dominación religiosa y una sociedad a ella subyugada, Santa Cecilia con los jesuitas, y la Hermosa Provincia con La Luz del Mundo, en las colonias fundadas al poniente, como es el caso de la colonia Santa Teresita, es evidente una movilidad social ascendente de organización y participación ciudadana, que no se aprecia en las del oriente de Guadalajara.

Álvarez (2011) refiere que la segregación urbana exhibe una de sus fases cuando las desigualdades que forman parte de su entramado vital provocan que dos individuos con capacidades similares puedan tener resultados diferentes según el peso que tengan en su trayectoria de vida las infraestructuras físicas y sociales espacialmente más próximas a su lugar de residencia, lo que se observa entre la Hermosa Provincia *versus* Santa Teresita; es decir, entre un oriente masivo con ideales religiosos y poniente con procesos de participación social y ciudadana más de corte e influencia urbana.

Desde la fundación de las colonias populares en el oriente de Guadalajara, sus habitantes no tenían acceso a derechos políticos efectivos, por lo que los organismos de intermediación, como las religiones católicas y pentecostales, organizaban a los colonos y obligaban a los partidos políticos a acercarse a dichas organizaciones para que escucharan sus demandas, que no necesariamente eran las del grueso de la población.

Por ello, hoy en día se han decantado dos Guadalajaras que se muestran al exterior, una con cierto control en la cual viven las élites políticas y económicas, que habitan las clases altas económicamente del poniente, y otra que se oculta a la planeación, la Guadalajara del oriente de los pobres y campesinos migrantes (De la Peña, 1998), ambas marcadas por sus raíces fundacionales, históricas, políticas, culturales y económicas.

Es en esa segunda Guadalajara donde la religión prima, y donde la interlocución entre Estado y sociedad tiene intermediarios, donde, como se vio, por ejemplo, la iglesia pentecostal, conocida como La Luz del Mundo, controlaba a finales de los años 90 más de doce colonias en esa zona de la ciudad, con una estrecha relación con el partido denominado por sus siglas PRI, que significa Partido Revolucionario Institucional.

Quintero Tapia (2002) señala, entre otros los elementos de la segregación manifiesta entre las dos Guadalajaras, que la del oriente, esa olvidada y marginada, tiene escasa o nula implementación de políticas vinculadas respecto del uso de la tecnología, y evidencia un rezago tecnológico y de dotación de internet en espacios públicos, en casos como la colonia Lomas de Oblatos, lo que asegura que en dicha colonia eso es una deuda pendiente con la población ahí asentada, eminentemente enmarcada como cinturón de pobreza, a diferencia de colonias como la Centro de Guadalajara, localizada en el poniente, del otro lado de la calzada, en la zona privilegiada, donde el acceso a internet es más que evidente, además de una oferta variada de productos y servicios de segundo y tercer nivel.

La ciudad de Guadalajara se encuentra fragmentada por diversos procesos a lo largo de los siglos, y en particular durante el siglo xx; la división espacial con el oriente sufrió dos eventos que la marcaron aún más con intervenciones urbanas que han ido siempre en detrimento de la zona (De la Torre 2004): la creación de la Plaza Tapatía, señalada como un proyecto mal planeado desde lo social hasta estructuralmente, ya que, por ejemplo, la escultura ahí proyectada con la fuente "La Inmolación de Quetzalcóatl", sigue a la fecha inconclusa, como consecuencia de cálculos mal realizados para su colocación por encima de un paso vehicular construido debajo de ella, que no soporta el peso de la escultura; otra muestra del abandono y el repudio gubernamentales que tiene al oriente al margen urbanístico, es el despojo que sufrió dicha zona de la ciudad, al arrebatarle la escultura llamada "La Estampida", que se encontraba en el corazón de la colonia San Juan de Dios y fue removida y trasladada al poniente de la ciudad, ya que se decía que

en su ubicación original no era apreciada, y quienes ahí vivían no eran merecedores de semejante obra de arte.

En los hechos, entonces, existe una clara división de Guadalajara, entre la sección del municipio con población clase mediana o pobre del oriente, con la opuesta población rica del poniente, donde los habitantes del oriente comparten un origen más o menos común (migración del campo), y ya establecidos comparten la fragmentación y la segregación explícita en lo deficiente del equipamiento, la infraestructura y los servicios públicos, además de la escasez de áreas verdes, mantenimiento y establecimiento de infraestructura urbana (De la Torre, 2004).

Es en el oriente donde los servicios públicos han llegado tarde y mal, y ahí la educación y su bajo nivel escolar se han vinculado con la precarización del trabajo y los bajos niveles de ingresos, que agravan cada vez más los problemas sociales, sobre todo en los jóvenes (Arias, 2009), por lo que han surgido grupos de habitantes de esa zona que siempre han aspirado a la movilidad social, que en sus imaginarios es ascendente, salir del oriente y vivir en el poniente de Guadalajara (Arias, 2011).

Además, las colonias del oriente de Guadalajara han dejado de ser una prioridad en la agenda pública, debido a que en el marco de la metropolización la segregación se trasladó a la periferia. A pesar del crecimiento y la expansión de la ciudad, la segregación se mantiene, y la ciudad experimenta dos procesos simultáneos: la definición y el acotamiento de un espacio para ellos, y la segregación de este espacio oriental con relación al resto de la ciudad.

La segregación explícita en los servicios públicos, existe un imaginario segregacionista de la ciudad, el cual no reconoce al oriente de Guadalajara, sino lo ve como un espacio externo y ajeno que tiene en la calzada Independencia una marca que cumple la función de separar y dividir. Por lo tanto, se hace necesario un ejercicio reflexivo sobre los caminos que toma la gobernanza cuando en la ciudad se tienen zonas en donde existe segregación, que puede llegar a incidir en la participación ciudadana (Solís 2011).

Aunque, como ya se vio, las explosiones del 22 de abril de 1992 en el sector propiciaron la alternancia política en Jalisco, y

manifestaron la necesidad de que la sociedad influyera en el desarrollo urbano, la desigualdad y la segregación siguen manifiestas en el oriente de la ciudad, a pesar del tránsito de una urbe compacta a otra sectorial, y de ello a una ciudad polarizada que pasó a ser eminentemente fragmentada, dispersa y caótica (Borsdorf, 2003).

Dichas desigualdad y segregación son, entonces, evidentes en trabajos como los de Jaramillo (2015), quien señala que existe entre el poniente y el oriente de la ciudad la estigmatización social de considerar que quienes viven donde originalmente estaban barrios como Analco y la servidumbre son pobres y marginados, y quienes habitan en la otra margen de la calzada Independencia, donde otrora estaban los españoles peninsulares y criollos, son privilegiados, poderosos y valiosos. Ello genera una especie de subjetividad en las personas, de uno y otro lado de la ciudad, que separa aún más desde el imaginario social a las dos márgenes de la calzada Independencia (Jaramillo y Saucedo, 2015), no solamente en cuanto a infraestructura, sino también en aspectos más culturales, económicos y sociales.

Así, las características clásicas del concepto de segregación espacial, como la aglomeración geográfica de individuos de una condición o categoría social común, se complementan con la capacidad de estos para integrarse y acceder a la ciudad a través de distintas estrategias.

Es precisamente esta definición tangencial del concepto clásico de segregación la que hace pertinente la necesidad de evidenciar el discurso que naturaliza la segregación en las colonias populares del oriente de Guadalajara.

De hecho, se propone el concepto de segregación urbana, dentro de todas estas últimas convicciones mencionadas, en desmedro de otros —como pueden ser los conceptos de 43 Gabriel Horacio Álvarez informalidad urbana y marginalidad urbana— que, sin duda, comparten aspectos o dimensiones del fenómeno (Álvarez, 2011:43-44).

El tema de la segregación en el oriente de Guadalajara en un conjunto de artículos de 1989 a 2015 se aborda de manera

circunstancial o contextual, pero pocas veces de manera directa y profunda. Sin embargo, se puede encontrar a partir de los años noventa cada vez más artículos que de manera sutil, y otras más contundentes, destacan los argumentos del discurso dominante que refieren las condiciones del atraso del oriente de Guadalajara, así como las deficiencias de los servicios públicos.

La segregación se inicia en la calzada Independencia, vialidad que tiene una importancia simbólica en Guadalajara, y es reconocida por especialistas locales por ser la manifestación objetivada de la segregación; es decir, se ha convertido en el límite que marca por un lado el inicio de las colonias populares y, por el otro, la diferencia con el resto de la ciudad.

La migración del campo es la condición social que tienen en común los habitantes del territorio que forma el oriente de Guadalajara, lo cual condicionó su integración a la ciudad y decantó un conjunto de prácticas locales originales en torno a lo urbano que distinguen a sus habitantes, en casi total abandono gubernamental.

Como se vio, las características populares de la zona Oblatos se perfilan desde los remotos años veinte, cuando la hacienda Las Trojes fue expropiada por el gobierno federal para fundar el ejido de Oblatos, lo cual no fue bien recibido por las élites locales, y las 2000 hectáreas de dicha hacienda dieron forma a las colonias populares de Guadalajara, llamadas por López (1996) la ciudad negada.

Un marco referencial elemental para desarrollar estudios profundos que aborden el tema de la segregación en el Oriente de Guadalajara se localiza en un conjunto de publicaciones locales, informes, artículos, libros y notas de medios, que empezaron a publicarse a principios de los noventa, pero sobre todo a finales y primeras décadas del siglo xx, en los cuales se realizan acercamientos que intentan explicar o refieren el atraso de esta zona.

En dichas publicaciones se destacan los hechos de que los autores Arias (2011), De La Torre (2004), López (1996) y Jaramillo (2015), entre otros (TABLA 1), desarrollan los argumentos de sus investigaciones partiendo de las figuras lingüísticas usadas con fuerte carga connotativa, ordinariamente por los habitantes del

poniente de Guadalajara con expresiones como "de la calzada para allá", "estas hasta la calzada", "del otro lado del río", etcétera, y que son los remates de un discurso que naturaliza la segregación buscando poner en crisis esta condición de un problema que complejiza los anclajes subjetivos y culturales hasta hoy persistentes en la ciudad.

Tabla 1. Autores, estudios y expresiones del oriente y poniente de la ciudad, como segregación manifiesta en los discursos académicos

Autor	Año	Título del trabajo	Expresión
Óscar A. Quintero Tapia.	2002	Centro de Acceso de Oblatos: retórica y realidad de los usos y las posibilidades de uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.	<p>Esto brindó la posibilidad de romper con el mito de que Oblatos, al menos, no está constituida por una población marginada económicamente respecto de la media de los indicadores del SCINCE 2000 para el municipio de Guadalajara.</p> <p>En la actualidad todavía se observan cinturones de pobreza en algunas áreas de Oblatos (pp 106-107).</p>
Patricia Arias	2011	Cercanas y distantes: desafectos y dilemas de las mujeres en la periferia urbana de Guadalajara.	<p>Coexistieron dos procesos. Por una parte, la integración social de los sectores populares en un espacio definido y acotado para ellos: el sector Libertad; por otra, la segregación social por parte del resto de la ciudad.</p> <p>Los colonos estaban convencidos de que con su trabajo y su esfuerzo iban a modificar de manera ascendente la inserción laboral y social de sus hijos en la ciudad. Como sabemos, eso no sucedió, persistió la segregación socioespacial de las colonias populares en relación con el resto de la ciudad, de tal manera que el sector oriente siguió siendo el depositario de los servicios urbanos (pp. 47, 51).</p>

Autor	Año	Título del trabajo	Expresión
	2010	De ciudad a metrópoli. La sustentabilidad social en dos momentos de la historia urbana de Guadalajara.	<p>En el imaginario segregacionista de la ciudad el sector oriente, era el lugar de lo no presimible: La cárcel de Oblatos, La extensa zona de cabarets y prostitución, los hospitales públicos para la población abierta, los talleres, mercados y tianguis populares.</p> <p>La calidad de la educación, fruto de la segregación que desplazaba al oriente de la ciudad los peores servicios educativos dejó mucho que desear (pp. 29-36).</p>
Renée de la Torre Renée de la Torre Jorge Aceves	1998	Guadalajara vista desde la calzada: fronteras culturales e imaginarios urbanos.	<p>La calzada Independencia marcaba la división territorial que, sobre la base de criterios étnicos, económicos, de clase, morales y funcionales, trazaba dos ciudades perfectamente demarcadas por una frontera objetivada primero por el cauce del río San Juan de Dios y posteriormente por la calzada Independencia, que partía la ciudad en: la de la calzada para acá (al poniente) y la de la calzada para allá (al oriente).</p> <p>Al oriente de la calzada, apenas cruzándola por el centro histórico de la ciudad, se ingresaba directamente a la zona roja o de tolerancia, primero estaban los bares y cantinas, seguidos de los burdeles, para llegar directo a los hoteles de paso; de este otro lado se mantenían los antiguos barrios y todavía más hacia las afueras estaban las reservas de mano de obra de la urbe, sus territorios pelones, empolvados y marginales a donde llegaban los migrantes recién llegados del campo a la ciudad (pp. 47-48).</p>
	2004	Fragmentos urbanos de una misma ciudad: Guadalajara.	<p>Hasta el momento del artículo la última intervención de la oligarquía en el oriente fue con el proyecto de la plaza tapatía.</p> <p>El oriente sigue como desde su fundación con las mismas carencias de infraestructura (p. 288).</p>
Guillermo de la Peña	1998	Políticas sociales, intermediación y participación popular en Guadalajara.	Reforzaron notablemente la evidente segregación entre la Guadalajara que se promocionaba al exterior y la fea de los pobres, que se vio fortalecida por el orden instituido entre asociaciones de colonos y comités de vecinos (p. 411).

Autor	Año	Título del trabajo	Expresión
Guillermo de la Peña, Renée de la Torre	1994	Religión y política en los barrios populares de Guadalajara.	<p>En 1978 arribó a Santa Cecilia un jesuita que tenía fuertes conexiones con el Partido Socialista de los Trabajadores. Inevitablemente, los jesuitas fueron acusados de agitación política ante el cardenal y, como consecuencia, el provincial de la Compañía de Jesús los sacó del fraccionamiento (Santa Cecilia). Igualmente. Aunque el origen de clase de la membresía es similar en los tres casos, podemos notar procesos significativos de movilidad ascendente en Santa Teresita (503).</p>
Máximo Jaramillo Alejandra Saucedo	2022	"De la calzada para allá": Fronteras materiales y simbólicas de desigualdad, segregación y estigmatización en la ciudad de Guadalajara.	<p>Aun cuando las diferencias entre los dos lados de esta ciudad partida son amplias, es imposible ignorar que esto va de la mano con anclajes subjetivos y de significado entre la población.</p> <p>Calles oscuras debido al alumbrado público que no funciona. Escasez de áreas verdes, de lugares de esparcimiento</p> <p>Poco espacio público. Baches en todas las calles, calles que el gobierno no ha tomado en cuenta durante años (p. 77).</p>
María Gracia Castillo Ramírez	1998	Analco: un barrio en la historia.	<p>Originalmente fue un pueblo de indios (Analco) –a los que en las crónicas de la época se les suele llamar también arrabales o barrios–; una entidad política delimitada, dependiente de la audiencia neogallega, pero con autoridad propia, aunque compartida con Mexicalzingo, otro barrio indígena. A solicitud del cabildo tapatío, por motivos de justicia y económicos, en 1671 la Corona española dispuso que pasara a depender administrativamente de Guadalajara. Las tremendas explosiones a que graves errores de la administración pública dieron lugar en esa zona de la ciudad han desintegrado dolosa y dolorosamente su comunidad (pp. 26-27).</p>

Autor	Año	Título del trabajo	Expresión
Marina Ariza, Patricio Solís	2009	Dinámica socioeconómica y segregación espacial en tres áreas metropolitanas de México.	Históricamente Guadalajara fue el asiento de la mediana y pequeña producción artesanal de origen familiar, además de centro de servicios comerciales y administrativos que vinculaban el Occidente de México. Su base económica estaba afincada en la manufactura tradicional de pequeña y mediana escala, orientada principalmente al mercado local y regional (p. 197).
Héctor Raúl Solís Gadea	2011	Elementos para una crítica a la teoría de la gobernanza: el caso de Guadalajara, México.	Por razones que aún esperan una explicación coherente, Guadalajara perdió el esplendor... Ahora su desarrollo se ha vuelto desequilibrado y desordenado, de manera que la antigua desarticulación entre la Guadalajara del poniente y la del oriente se ha vuelto más ubicua, y las zonas marginadas han crecido en demasía (p. 11).

Fuente: Elaboración de Francisco Jalomo y Eleazar López.

Los estudios que ponen de manifiesto la segregación y la discriminación de esta zona. Son pocos, no obstante que empezaron a ser más frecuentes después de 1995; es decir, cuando el Partido Revolucionario Institucional (PRI), responsable de las decisiones y políticas que urbanizaron el oriente de Guadalajara, perdió la gubernatura de Jalisco y la presidencia municipal de Guadalajara, con lo que entonces las colonias populares del oriente fueron motivo del reflector académico y emergió una sutil preocupación por su abordaje (Arias, 2010).

Aún más, no se ha cuestionado en ninguno de estos trabajos, con la determinación suficiente, las consecuencias que para la planeación de Guadalajara ha traído consigo el olvido de la segregación de la parte oriente a la cual se ha hecho referencia en estas líneas.

A manera de conclusiones: el oriente de Guadalajara entre ciudad negada y dividida

La ciudad dividida, como señala Walton (1978), es una ciudad que es diferente en alguna de sus partes, pero se mantiene la idea de unicidad, la cual, por condiciones, circunstancias o decisiones, a partir de un punto o de un momento cambia, se bifurca.

Por otro lado, el término ciudad negada, para López (1996), hace referencia a dos ciudades, una que se expresa y otra que se niega, una que se ordena o se intenta ordenar, desde su fundación, y otra que se forma por accidente sobre la que no se tiene responsabilidad, como parece haber ocurrido entre el poniente y el oriente del municipio de Guadalajara, respectivamente.

Los artículos revisados en el presente documento hacen referencia al territorio del municipio de Guadalajara históricamente negado, que ha recibido un trato particular por los grupos locales de poder, y forman parte de un primer acercamiento bibliográfico para rescatar elementos que permitan construir una base histórica de la segregación del oriente de Guadalajara.

La aportación que hacen los autores es valiosa, en el sentido de que las narrativas de sus textos ponen de manifiesto la condición de segregación social y espacial de un amplio sector de Guadalajara que había sido tímidamente abordado en el régimen hegemónico del PRI.

Vale destacar que la mayoría de los autores son investigadores locales y están entre los primeros que ejecutan los buscadores especializados en el oriente de Guadalajara. En sus textos se encuentran aquellos con información sobre la fundación y la consolidación de las colonias más representativas del oriente de Guadalajara, como Santa Cecilia, Balcones de Oblatos, San Andrés y Hermosa Provincia.

Los autores, además parten de las expresiones que se derivan de los arquetipos culturales, usados popularmente para hacer referencia al oriente de Guadalajara: como: "de la calzada para allá y estas hasta la calzada", profundizando con un discurso que puntualiza en las aristas que distinguen la segregación y en las omisiones del discurso oficial que alude a la planeación racional de Guadalajara con una mirada discriminadora, clasista y sectorial.

No obstante que los artículos son elaborados desde las ciencias sociales, cada uno de ellos está anclado en un área particular del

conocimiento: la historia, la sociología, la antropología, y contribuyen de manera transdisciplinaria al tema que nos ocupa.

Así, sin más, se trajeron los fragmentos en los cuales los autores hacen alusión al oriente de la calzada Independencia, para identificar las oraciones que describen alguna característica del oriente de Guadalajara, y con cada oración se obtuvieron conjeturas que permiten identificar una estructura de discurso común entre los artículos, que habla en conjunto de la segregación socioespacial existente en el municipio de Guadalajara.

Por ello, los resultados del análisis efectuado son un insumo para la maduración de una propuesta que busca desarrollar una reflexión de la segregación dentro del municipio de Guadalajara, basada en las características territoriales, políticas y sociales, desde un enfoque historicista y discursivo desde los trabajos precedentes.

Bibliografía

- ACEVES, JORGE E., TORRES, RENÉE DE LA Y SAFA, PATRICIA (2004). *Fragmentos urbanos de una misma ciudad: Guadalajara*, pp. 277-320. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/138/13803110.pdf>.
- ACEVES, J., DE LA TORRE, R. (2004). *Espiral. Fragmentos urbanos de una misma ciudad*. 11(31), 227-320. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13803110>.
- ÁLVAREZ, G. (2011). Segregación urbana. *Grupos de significados en torno a un concepto y un problema social y urbano*. Proyección, núm. 10, 5.
- ARIAS, P. (2011). Cercanas y distantes. *Desafectos y dilemas de las mujeres en la periferia urbana de Guadalajara*. Revista de Estudios de Género La Ventana, iv (34), 39-68. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/884/88422488005.pdf>.
- ARIAS, P. (2010). De ciudad a metrópoli: la sustentabilidad social en dos momentos de la historia urbana de Guadalajara. En Urquidez, O. (Coord.). *La reinención de la metrópoli, algunas propuestas*, pp. 25-53. Guadalajara: El Colegio de Jalisco.
- ARISA, M., SOLÍS PATRCIO (2009). Dinámica socioeconómica y segregación espacial en tres áreas metropolitanas de México. *Estudios*

- Sociológicos*, 27(79), 171-209).
- BARTHES, R. (1980). *Mitologías*. Siglo XXI Editores. México.
- BORSDORF, A. (2003). *Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana*. EURE (Santiago), 29(86), 37-49. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612003008600002>.
- CASTILLO, R. (1998). Analco: un barrio en la historia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/164/16433765009.pdf>.
- DE LA PEÑA, G. (1998). *Políticas sociales, intermediación y participación popular en Guadalajara*. Estudios democráticos y urbanos, xii (2), 407. Disponible en: <https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/10>.
- , DE LA TORRE, R. (1998). *Religión y política en los barrios populares de Guadalajara*. Disponible en: file:///C:/Users/Hp/Downloads/1134-1134-1.
- DE LA TORRE, R. (1998). *Guadalajara vista desde la calzada: fronteras culturales e imaginarios urbanos*, 8 (15), 45-55. Disponible en: <http://alteridades.itzt.uam.mx/index.php/Alte/article/viewFile/494/493>.
- DOÑAN, J. (2013). *Hasta la calzada. Ahí donde nace la otra Guadalajara. Territorio, sin centro no periferia*. Disponible en: <http://revistaterritorio.mx/hasta-la-calzada.html>(2004).
- HERNÁNDEZ, P. (JULIO de 2009). *De la calzada para allá*. Gaceta Universitaria. Disponible en: http://www.gaceta.udg.mx/G_nota1.php?id=4842.
- JARAMILLO, M., SAUCEDO, A. (2015). *De la calzada para allá: Fronteras materiales y simbólicas de desigualdad segregación, y estigmatización en el oriente de Guadalajara*. Disponible en: https://www.academia.edu/30880224/_De_la_Calzada_para_all%C3%A1_Front.
- LÓPEZ, E. (1996). *La vivienda social: una historia*. UdeG. México.
- QUINTERO, OSCAR (2002). Centro de Acceso de Oblatos: retórica y realidad de los usos y las posibilidades de uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación. (*Tesis de maestría, Instituto de Estudios Superiores de Occidente*). Disponible en: https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/2356/tesis_oscar_qui

- ntero.pdf;jsessionid=C6E5E19F57B559D2E23094FC308B746C?sequence=2.
- ROMERO, L. (2001). *Jalisco hacia una democracia gobernable*. UdeG. México.
- SOLÍS, R. (2011). Elementos para una crítica a la teoría de la gobernanza: el caso de Guadalajara, México. Disponible en: <https://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/9/16>.
- VALDÉS, E. (2007). Fragmentación y segregación urbana. *Aportes teóricos para el análisis de casos en la ciudad de Córdoba*. Argentina.
- WALTON, J. (1978). Guadalajara: Creating the Divided City. BH.

Impactos de la ciudad neoliberal en la transformación de las universidades públicas

Sergio Emilio Juárez Hernández

Carlos Alberto Crespo Sánchez

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar las implicaciones ideológicas y espaciales que han tenido las ciudades neoliberales en la construcción de la universidad pública latinoamericana. Se ha encontrado que esta ha dejado de ser un contrapeso ideológico ante la implantación del neoliberalismo como sistema económico predominante, ya que ha adoptado estrategias económicas para su desarrollo formativo y espacial que, al igual que en las ciudades, amenazan el derecho de lo público.

Palabras clave: universidad pública, ciudad neoliberal, ideología mercantil

Abstract

The objective of this paper is to analyze the ideological and spatial implications that neoliberal policies have had on the construction of the city, as well as on the public university. We find that the public university has gradually ceased to be an ideological counterweight to the implementation of neoliberalism as the predominant economic system. Adopting in its transformation formative models centered on productivity, as well as strategies of mercantilization of knowledge that, as in the cities, threaten the right of the public.

Keywords: public university, neoliberal city, market ideology

Las ciudades neoliberales y su implicación sobre lo público

Actualmente las propuestas de desarrollo de las ciudades apuntan hacia su inserción en el mercado global, por lo que se crean estrategias que colocan dichas entidades en escenarios de competitividad mundial en la búsqueda de inversiones económicas y polos de atracción de personas.

La ciudad moderna constituye una violenta superación: ella impone sobre el espacio-tiempo de la ciudad medieval un orden a priori, una forma preexistente, fundada, cada vez más claramente, sobre la sinergia entre fábrica y mercado, espacio de producción y espacio de intercambio y consumo. El tiempo de la relación producción/consumo regula todos los otros; su lógica viene aplicada a cualquier parte, en la escuela, en el hospital, en el teatro. Podemos hablar de "atracción hipnótica" ejercitada por ella sobre toda función y todo aspecto de la vida colectiva (Moreno Guerrero, 2010, p. 17).

De acuerdo con Harvey (2007, pp. 18-23), ante la crisis de acumulación de capital suscitada bajo el modelo del estado de bienestar en la década de los setenta, la cual produjo crecimiento en el desempleo y aceleración en la inflación, el neoliberalismo surge como una solución que permitió lograr la restauración del poder de clase, el cual era amenazado por los movimientos y las ideologías socialistas.

Bajo esta doctrina,¹ las ciudades son un producto cuyo valor de uso general se fundamenta en la fuerza para la producción del capital por sobre las necesidades sociales (Ornelas, 2000), donde la intervención del Estado se aleja de teorías de planificación estatal centralizada y promueve la propiedad privada y las instituciones del libre mercado y del libre comercio (Harvey, 2007).

Actualmente, la implantación del neoliberalismo ha sido tan sólida que no se puede hablar de libre mercado, sino de un corporativismo global que, mediante sus corporaciones financieras, de comunicación y de producción, controla ciudadanos y entornos políticos (Rustin, 2016) y, por lo tanto, tiene la capacidad de determinar el desarrollo de las urbes.

De esta forma, las ciudades neoliberales dan prioridad a los propósitos económicos de alcance global sobre las necesidades sociales de su ciudadanía local. En este contexto,

la urbanización gana especial protagonismo como un anclaje especializado por excelencia, para acumulación y reproducción de capital [por ello] muchos de los proyectos de renovación urbana y espacio público se reproducen de la misma forma... [y] pasarán a ser elementos de mercantilización (Filipe, 2013, p. 18).

De acuerdo con Rodríguez *et al.* (2013), en el neoliberalismo los componentes urbanos son objetos de especulación económica que conforman nuevas propuestas de representación de la ciudad para su mercantilización; por tanto, se les asignan diversas etiquetas: ciudades inteligentes, creativas, digitales, competitivas, entre otras tantas. Además, estos autores refieren que también implica procesos de reorganización espacial y territorial que, además de ser contradictorios, consolidan la desigualdad social.

En la ciudad contemporánea lo público, ámbito fundado en el interés y la utilidad común, abierto, accesible y manifiesto (Robotnikof, 2005), se vulnera sin resguardo: salud, educación, vivienda, trabajo, recreación, alimentación, justicia, entre otros derechos humanos fundamentales, se privatizan y se mercantilizan, todo frente a los ojos de figuras estatales desdibujadas. Lo común queda en manos de lo privado, quien dispone de ello y lo vuelve un bien escaso, exclusivo y, por tanto, altamente selectivo.

Ante la ausencia de Estado, la ciudad neoliberal impone su ideología y la legitima a partir de la configuración de dispositivos, "máquinas para hacer ver y hacer hablar" (Deleuze, 1990, p. 156), estructuras que cuentan con la capacidad de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos de los seres vivos, todo ello a partir de instituciones, reglamentos, leyes, proposiciones morales, instalaciones arquitectónicas, medidas administrativas, proposiciones filosóficas, y tanto lo dicho como lo no dicho.

La universidad pública y el neoliberalismo

La universidad pública se transforma, sin permanecer ajena a los intereses económicos dominantes que versan sobre las ciudades, los que también han trastocado su desarrollo. Actualmente existe una fuerte ideología neoliberal encabezada y propagada por organismos internacionales² que aboga por desaparecer la idea del proyecto de nación; esto implicó un debilitamiento del Estado que ha afectado el desarrollo de las universidades públicas.

La incapacidad política del Estado y del proyecto nacional repercutió en una cierta incapacidad epistemológica de la universidad, en la generación de desorientación en relación con sus funciones sociales... La crisis de identidad se instaló en el propio pensamiento crítico y en el espacio público universitario puesto en la urgencia de olvidarse de sí mismo, para no tener que optar entre... el nacionalismo aislacionista del cual siempre se distanció... [y] una globalización que por efecto de escala miniaturiza el pensamiento crítico nacional (Santos, 2007, pp. 48-49).

Ante este escenario, se ha producido un debilitamiento de la universidad y su postura crítica ante autoritarismos o posicionamientos que vulneren la ciudadanía, e incluso, su propio desarrollo. Cabe señalar que el sistema neoliberal no solo pretende transformar a las instituciones y sus estructuras, sino también a las mentalidades y culturas individuales (Rustin, 2016).

A partir de la década de los ochenta las universidades estadounidenses y europeas son reestructuradas bajo lógicas mercantiles, y las actividades universitarias son encaminadas por perspectivas de oferta y demanda, la especialización, así como la reducción de costos y el rápido retorno económico (Readings, citado en Alves, 2019). Con esto se dio paso a la apropiación ideológica y estructural de la universidad y su desarrollo bajo intereses económicos a escala mundial, donde organismos internacionales como el Banco Mundial y la ocde³ participaron como agentes

educativos que influyeron en el diseño de políticas educativas (Carrasco, 2020) alrededor del mundo.

Esta lógica de control que empodera el corporativismo global y que ha sido adoptada dócilmente por los gobiernos y por las mismas universidades, es impulsada y colocada por los organismos internacionales,⁴ los que en distintos momentos han manifestado abiertamente su interés en promover la privatización de la educación superior.

Actualmente, el Estado deja de ser un proveedor y se posiciona como un ente que evalúa, supervisa y acredita la calidad de las universidades mediante políticas de rendición de cuentas con las que se implementan mecanismos para la inspección, la regulación y el control de sus procesos y resultados, que en conjunto constituyen un modelo de asignación de fondos públicos (Carrasco, 2020).

Este dominio se establece mediante la implementación de políticas educativas y mecanismos de evaluación que condicionan el financiamiento y determinan las líneas de acción que estas instituciones deben adoptar para ser objeto de asignaciones de recursos públicos necesarios para la operación de sus funciones y el desarrollo de su infraestructura.

En el ámbito universitario, estos posicionamientos han representado sustituir paulatinamente la gestión colegiada y el prestigio académico por métodos de administración propios de la cultura empresarial y estrategias de mercantilización (Rustin, 2016), además de la disminución del financiamiento público y su introducción en términos de competitividad al mercado global (Santos, 2007), siguiendo la lógica de las ciudades globales. De esta forma,

gobiernos y otros actores urbanos esperan que las universidades de Estados Unidos, Europa y otras regiones geopolíticas del mundo, influidas por la circulación mundial de la enseñanza superior, así como por las políticas y prácticas urbanas, actúen como motores de esta economía del conocimiento competitiva, globalizada y basada en ciudades, de la que cada vez se retiran más flujos de financiación pública nacional. No solo deben

competir entre sí por los mejores profesores, estudiantes y fuentes de ingresos, sino que también deben demostrar un impacto localizado en la regeneración urbana dentro de una red mundial de ciudades, especialmente a través de la innovación, la traducción de la ciencia y la tecnología, la investigación, las asociaciones médicas y la creación de empleo⁵ (Melhuish, 2022, pp. 20-21).

Como se ha mencionado, esta corriente se está adoptando en distintas regiones del mundo, por lo que la mayoría de las universidades buscan ajustar sus prácticas y estructuras organizativas bajo las lógicas neoliberales, con el fin de obtener más recursos económicos⁶ y un mejor posicionamiento en los *rankings* internacionales.

En este sentido, la universidad pública deja de ser una institución con rasgos democráticos para volcarse al mercado (Guerrero, 2020), adoptando un enfoque gerencialista centrado en la eficiencia y la eficacia, tanto temporal como espacial, además del control de calidad, la rendición de cuentas y el ahorro de costes (Anderson, como se cita en Troiani y Dutson, 2021). Pero esto tiene efectos secundarios, como el empobrecimiento de las universidades públicas y su des prestigio, el incremento de la investigación aplicada en detrimento de la básica, alto financiamiento para las ciencias naturales y aplicadas y reducciones para las ciencias sociales y humanidades, así como el debilitamiento del pensamiento crítico (González, 2000). Es evidente que estas políticas de corte neoliberal han trastocado profundamente la transformación de la universidad pública en todos sus ámbitos.

También la autonomía de la universidad pública es amenazada, si se considera que dicho concepto implica el derecho y la libertad para realizar actividades como la investigación y la enseñanza, así como sus tareas administrativas y financieras y, por supuesto, su función crítica (Tünnermann, 2007), ya que las universidades han tenido que asumir las lógicas mercantiles ante el escrutinio del financiamiento público y, al ubicarse usualmente en grandes ciudades, se han visto

obligadas a desempeñar una función de atracción de inversión e incrementar la cooperación universidad-empresa (oecd e ibd, 2022).

En este contexto, se observa la imposición de un modelo pedagógico basado en competencias, que suple el conocimiento y el pensamiento complejo de la realidad por un "saber hacer" práctico. Además, con especial énfasis, el condicionamiento presupuestal, la vulnerabilidad de la autonomía universitaria y las reformas espaciales que se imponen como requisito para garantizar la vinculación del proceso formativo con el mercado laboral existente.

Asimismo, se observan diversas propuestas de desarrollo en las universidades que hacen difusión y uso exhaustivo de avances tecnológicos y arquitectónicos en sus espacios, con las que se busca posicionar estas instituciones, al igual que las ciudades, como polos de atracción e innovación, pero en el ámbito educativo. Los proyectos de innovación o renovación para la universidad mantienen una lógica modernizadora neoconservadora, ya que se reducen a la privatización, el cobro de servicios, la incorporación de tic, la exclusión y la atención al mercado de trabajo (González, 2000). Condiciones materializadas, de igual forma, en las configuraciones espaciales que incluso determinan la implantación territorial de estas instituciones.

Metodología

A partir de las consideraciones teóricas hasta el momento revisadas, se infieren dos vertientes en la transformación de las universidades públicas desde la influencia de las ciudades neoliberales. Por un lado, las implicaciones ideológicas que versan sobre los aspectos formativos y, por el otro, las implicaciones espaciales que influyen en su ubicación y relación con el entorno.

Se realiza un análisis comparativo de tres universidades públicas latinoamericanas ubicadas en tres grandes ciudades de la región, con el propósito de observar las implicaciones neoliberales en distintos países y sus particularidades. Para ello se llevó a cabo la identificación de dos categorías de análisis. Por un lado, el enfoque pedagógico en los procesos formativos y, por otro, los modelos de

implantación territorial de cada una de ellas, con el fin de explorar las implicaciones espaciales de la ideología neoliberal en las universidades públicas de la región.

Desde esta perspectiva crítica, se cuestiona a continuación la implicación del neoliberalismo en uno de los ámbitos sociales más relevantes, por ser, en origen, el semillero del pensamiento crítico y, por tanto, el contrapeso ante cualquier imposición estructural que atente contra lo común. Hablamos de la educación; en específico, de la universidad pública.

Las implicaciones neoliberales pedagógicas en las universidades públicas

El neoliberalismo supone diversas influencias de desarrollo en las instituciones de educación superior; una de ellas versa sobre los procesos formativos y su enfoque curricular. El aprendizaje por competencias se ha impuesto dentro de la universidad pública como el modelo pedagógico que rige la estructura programática de las disciplinas. Este modelo tiene por interés específico fomentar la adquisición de saberes prácticos, utilitarios y transferibles al mercado laboral, en sustitución de conocimientos que permiten complejizar las formas de relación con el mundo para ser estudiadas desde miradas críticas.

La Estrategia de Habilidades de la OCDE define las competencias como el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que pueden aprenderse, permiten a los individuos realizar una actividad o tarea de manera adecuada y sistemática, y que pueden adquirirse y ampliarse a través del aprendizaje. Esta definición incluye toda la gama de competencias cognitivas (p. ej. alfabetización y aritmética), técnicas (específicas de un sector u ocupación) y socioemocionales (p. ej. trabajo en equipo, comunicación). El conjunto de todas las competencias disponibles para la economía en un momento dado conforma el capital humano de un país [...] Las personas necesitan

competencias para tener éxito en el mercado laboral así como construir sociedades más igualitarias y tolerantes (oecd, 2012).

Este modelo se enfoca en la formación de capital humano, creativo, flexible, con iniciativa emprendedora, autónomo y, sobre todo, adaptable al cambio; es decir, individuos con habilidades centradas en sobrevivir a un escenario económico de transformaciones aceleradas. Individuos lo suficientemente motivados y provistos de estabilidad emocional para poder soportar la precariedad laboral, social y cultural en que viven, a cambio de ser incluidos en el mercado, individuos resilientes (Venceslao y Larrosa, 2023).

En medio de este contexto, la empresa plasma con absoluta claridad sus requisitos y la figura del Estado asume pasivamente su función como promotor de estos, aunque estos condencen la esencia de la universidad como contrapeso al ejercicio de los poderes sobre el ser humano. Así, en el ámbito universitario estos posicionamientos han representado sustituir paulatinamente la gestión colegiada y el prestigio académico por métodos de administración propios de la cultura empresarial y estrategias de mercantilización (Rustin, 2016), además de la disminución del financiamiento público y su introducción en términos de competitividad al mercado global (Santos, 2007), siguiendo la lógica de las ciudades globales.

Aunque cada país ha adoptado dicho sistema con ciertas particularidades, también es cierto que se pueden identificar ciertas similitudes en su implementación en las universidades públicas latinoamericanas, ya que en los países de la región se establecieron políticas nacionales para la implementación de modelos educativos fundamentados en el enfoque por competencias de sus sistemas educativos. En Colombia se implementó el Marco Nacional de Cualificaciones, con el cual se buscó crear un referente para el diseño curricular de las instituciones de educación superior para responder a las demandas del contexto social, productivo y laboral de dicho país. En México se creó el Sistema Nacional de Competencias, el cual busca alinear la oferta educativa con las necesidades de los sectores

productivos, además de promover la creación de convenios internacionales que permitan homologar las certificaciones laborales dentro y fuera del país. Aunque estas estrategias gubernamentales no tienen una injerencia directa sobre las universidades públicas, estas pueden tomar en cuenta los parámetros establecidos para el diseño de sus planes de estudio y perfiles de egreso.

En Brasil, si bien no hubo una estrategia nacional, las universidades públicas han adoptado estrategias institucionales para el desarrollo de competencias en sus programas de estudio. Ahora bien, la adopción de dichas políticas por parte de las instituciones universitarias ha sido formalizada de diversas formas; una de ellas es mediante sus planes de desarrollo institucional y el establecimiento de objetivos estratégicos (TABLA 1).

Tabla 1. Objetivos estratégicos curriculares

Institución	Documento	Eje/Propósito	Objetivo general	Objetivo estratégico
Universidad Federal de Santa Catarina	Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2024	Enseñanza	Desarrollar competencias globales e interculturales.	Promover el conocimiento y competencias en las diversas culturas mediante la internacionalización y la intensificación de actividades y programas de intercambio estudiantil, tanto en pregrado como en posgrado, con especial atención a aquellos programas que se orientan por el principio de reciprocidad. ⁷

Institución	Documento	Eje/Propósito	Objetivo general	Objetivo estratégico
Universidad Nacional de Colombia	Plan Global de Desarrollo 2024	Liderazgo académico nacional en un entorno global	Mejorar su posicionamiento estratégico y de liderazgo para afrontar los retos del país y del contexto internacional/global/planetario, desarrollando capacidades de liderazgo colectivo y transformador en las siete áreas del conocimiento en las que tiene programas curriculares.	Fortalecer las habilidades y competencias que favorecen el liderazgo en los miembros de la comunidad universitaria.
Universidad de Guadalajara	Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025. Visión 2030	Docencia e innovación académica	Impulsar la formación integral de los estudiantes asegurando el desarrollo de habilidades y competencias para la vida profesional y la construcción de una ciudadanía ética y con perspectiva global.	Desarrollar las competencias de la población estudiantil a través de programas de formación integral que les permitan responder de manera exitosa, asertiva y resiliente a contextos dinámicos, flexibles, en constante evolución y en el marco de las nuevas exigencias de la sociedad de la información.

Fuente: Elaboración propia a partir del Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2024 (UFSC, 2020), Plan Global de Desarrollo 2024 (UNAL, 2022) y Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025. Visión 2030 (UdeG, 2019).

De esta forma, la *Universidade Federal de Santa Catarina* establece, dentro de su política de enseñanza, desarrollar competencias globales e interculturales mediante la internacionalización y de actividades de intercambio académico en sus programas de pregrado y posgrado. Mientras, la Universidad Nacional de Colombia busca fortalecer las competencias

interculturales de su comunidad mediante el intercambio, y la movilidad nacional e internacional con el fin de establecer un liderazgo académico nacional.

En tanto, la Universidad de Guadalajara señala que el nivel pregrado actualmente está orientado a la formación integral de profesionales globales, con énfasis en el desarrollo de las habilidades blandas. Por ello se busca crear un modelo educativo flexible mediante acciones de movilidad académica nacional e internacional, así como la internacionalización en casa. Así, estas tres instituciones promueven estrategias educativas transversales para la formación de sus estudiantes, integrando aspectos académicos, culturales, artísticos y deportivos, pero también de innovación y emprendurismo orientadas a los mercados laborales locales y al contexto económico global.

En suma, se puede observar que en las tres instituciones la orientación curricular de los programas se proyecta hacia la inclusión de las mismas instituciones y sus comunidades en el desarrollo económico, al vincular el enfoque de competencias con las necesidades del mercado laboral. Asimismo, se observa la internacionalización como una de las estrategias prioritarias para insertarse en el mercado educativo global, mediante la creación de convenios de colaboración con otras instituciones de diversa índole.

Las implicaciones neoliberales espaciales en las universidades públicas

En la actualidad es importante reconocer el avance en infraestructura física y tecnológica que han tenido las universidades, el cual podría potencializar el alcance social de la universidad pública. Desafortunadamente, lo que se identifica es una creciente ola de estrategias que apuntan hacia la mercantilización y la competitividad en el escenario global.

La ideología neoliberal ha tenido un impacto en la reestructuración de los espacios físicos de la universidad, pues, "el espacio se utiliza como una herramienta de gestión y la gestión del espacio se convierte en un ejercicio de poder"⁸ (Nordbäck *et al.* 2021, p. 6). Por tanto, la universidad pública comienza a perder su

relevancia de masa crítica para dar paso a la universidad como negocio económico desde su configuración espacial.

En consecuencia, el espacio universitario deja de ser un lugar de encuentro y de cohesión académica con repercusión social, para comenzar a ser un centro de servicios y capacitación individual con metas de rendimiento económico. En la universidad neoliberal, el diseño de los espacios es un medio para afianzar la labor universitaria bajo los estándares del mercado internacional (Nordbäck *et al.*, 2021). Pero, además, como en las ciudades, los edificios modernos de alta tecnología y estructuras arquitectónicas contemporáneas, así como los centros de investigación y la modernización de instalaciones, sirven como herramienta de mercado que les permita competir en la búsqueda de recursos económicos (Fernández y Powers, 2020).

Esto ha propiciado cambios en la forma física y urbana de las universidades, caracterizando a los espacios universitarios con múltiples áreas colaborativas, equipadas con mobiliario de diversas formas y colores, buscando emular los ambientes de trabajo de corporaciones tecnológicas,⁹ las cuales se mantienen sensibles al mercado de consumo (Troiani y Dutson, 2021). De igual forma, su implantación urbana busca crear sinergias con los sectores industriales y tecnológicos, más que con la ciudadanía local.

De esa forma, el desarrollo y la adaptación de los espacios universitarios en las universidades públicas se fundamenta en dos estrategias¹⁰ que van acompañadas de acciones como procesos de selección estrictos y estrecha vinculación con el sector privado. La primera estrategia es la adaptación o mejora de los espacios existentes en términos arquitectónicos y tecnológicos, como es la adopción de determinados modelos;¹¹ la segunda implica la fusión de universidades existentes para aprovechar sus recursos humanos y financieros (Salmi, 2009).

Uno de los aspectos observables en torno al desarrollo de las universidades en ciudades neoliberales es su desarrollo espacial. Aunque este puede ser analizado desde diversas aristas, en el presente trabajo se observó la concentración de la matrícula; es

decir dónde se ubican las mayores cifras estudiantiles y qué características tienen las ciudades donde se ubican.

Para ello se tomaron en cuenta la ubicación de las sedes y el índice de desarrollo humano de cada uno de los municipios o departamentos donde se localizan los espacios universitarios. Cabe señalar que este índice considera la esperanza de vida, la educación y los ingresos *per capita* de los países, así como de sus estados o departamentos y municipios, lo que permite el análisis de las tres instituciones universitarias bajo un mismo parámetro pese a las particularidades de cada una de ellas.

En este sentido, es necesario indicar que las tres universidades cuentan con modelos de implantación multisede en distintas ciudades con presencia estatal, pero en el caso de la institución colombiana es nacional, al contar con sedes en distintos departamentos. Además, la universidad mexicana es la única que no cuenta con una sede principal, a diferencia de las otras dos.

Tabla 2. UFSC distribución de matrícula por sedes

Institución	Sedes	Ubicación	IDH	Categoría del idh	Matrícula
Universidad Federal de Santa Catarina	Campus de Florianópolis	Florianópolis, Santa Catarina	0.875	Muy alto	36,827
	Campus de Araranguá	Araranguá, Santa Catarina	0.814	Muy alto	1,658
	Campus de Blumenau	Blumenau, Santa Catarina	0.855	Muy alto	1,576
	Campus de Curitibanos	Curitibanos, Santa Catarina	0.721	Alto	1,143
	Campus de Joinville	Joinville, Santa Catarina	0.857	Muy alto	2,002

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la UFSC (2022) y del PNUD (2020).

La *Universidade Federal de Santa Catarina* se ubica en el estado de Santa Catarina, y tiene su sede principal en la ciudad de Florianópolis, capital estatal. Esto ha permitido a dicha ciudad ser el centro de la actividad política de la entidad; además, por su ubicación geográfica, cuenta con un vasto sector de servicios, el cual es uno de los más importantes para su desarrollo económico. Esta sede universitaria concentra el 85% de su matrícula.

La Universidad Nacional de Colombia tiene su sede principal en Bogotá Distrito Central, donde concentra el 58% de su matrícula. Sin embargo, la segunda sede con mayor número de matrícula se ubica en Antioquia, con el 24%; esto representa una concentración matricular del 82% ubicada en el denominado triángulo económico,¹² integrado por las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali, y que es de suma relevancia económica por los sectores de manufactura, construcción, comercio y servicios.

Tabla 3. UNAL distribución de matrícula por sedes

Institución	Sedes	Ubicación	IDH		Matrícula
Universidad Nacional de Colombia	Amazonia	Amazonas, Colombia	0.702	Alto	202
	Bogotá	Bogotá dc, Colombia	0.846	Muy alto	33,844
	Caribe	San Andrés, Colombia	0.774	Alto	107
	De la Paz	Cesar, Colombia	0.715	Alto	739
	Manizales	Caldas, Colombia	0.763	Alto	6,007
	Medellín	Antioquia, Colombia	0.757	Alto	13,940
	Orinoquia	Arauca, Colombia	0.725	Alto	251
	Palmira	Valle del Cauca, Colombia	0.776	Alto	3,024
	Tumaco	Nariño, Colombia	0.707	Alto	317

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la UNAL (2021) y del PNUD (2020).

La Universidad de Guadalajara no cuenta con una sede principal, pero el 71% de su matrícula se concentra en el Área Metropolitana

de Guadalajara, donde se ubican ocho de sus diecisésis centros universitarios. Dicha área urbana se conforma por diez municipios; uno de ellos es Guadalajara, la capital del estado, y se caracteriza por ser el centro político y económico de la entidad.

Tabla 4. UdeG distribución de matrícula por sedes

Institución	Sedes	Ubicación	idh		Matrícula
Universidad de Guadalajara	cuaad	Guadalajara, Jalisco	0.808	Muy alto	8,118
	cucba	Zapopan, Jalisco	0.835	Muy alto	7,164
	cucea	Zapopan, Jalisco	0.835	Muy alto	22,468
	cucei	Guadalajara, Jalisco	0.808	Muy alto	18,555
	cucs	Guadalajara, Jalisco	0.808	Muy alto	19,298
	cucsh	Zapopan, Jalisco	0.835	Muy alto	13,036
	cutonalá	Tonalá, Jalisco	0.756	Alto	8,678
	cutlajomulco	Tlajomulco, Jalisco	0.74	Alto	1,940
	cualtos	Tepatitlán de Morelos, Jalisco	0.726	Alto	4,193
	cuciéñega	Ocotlán, Jalisco	0.758	Alto	5,824
	cucosta	Puerto Vallarta, Jalisco	0.784	Alto	7,077
	cucSur	Autlán de Navarro, Jalisco	0.767	Alto	4,047
	culagos	San Juan de los Lagos, Jalisco	0.689	Medio	3,136
	cunorte	Colotlán, Jalisco	0.74	Alto	3,649
	cusur	Zapotlán el Grande, Jalisco	0.792	Alto	7,686
	cuvalles	Ameca, Jalisco	0.734	Alto	4,546

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la UdeG (2022) y del PNUD (2020).

Como se aprecia, aunque las universidades están enclavadas en contextos distintos, su implantación territorial conserva ciertas similitudes, al concentrar la mayoría de la matrícula en ciudades con relevancia económica y política. Asimismo, la mayoría de sus sedes

se ubican en ciudades con un alto idh. No obstante, como se ha señalado, las lógicas neoliberales promueven la transformación de las universidades públicas bajo parámetros económicos; es decir, como proveedoras del sector privado, por lo que su implantación en las grandes ciudades obedece más a aspectos de desarrollo industrial y comercial que a reducir las desigualdades sociales.

Ante este contraste, se puede interpretar cómo las lógicas neoliberales influyen incluso en la configuración espacial de las universidades públicas, al generar situaciones de desigualdad y exclusión en una misma región, al crear escenarios de acceso favorables para las ciudades con mejores niveles de desarrollo, al tiempo que mantienen condiciones de exclusión para regiones ya de por sí desfavorecidas.

Se puede afirmar que la implantación física de las universidades públicas en ciudades con un alto nivel de idh promueve la centralización del conocimiento, ya que las actividades de formación, investigación y difusión que desarrollan estas instituciones se vinculan a las actividades económicas del sector privado. Esta situación es riesgosa, ya que mantiene las brechas de desarrollo entre regiones, además de que favorece la concentración de la población en entornos primordialmente urbanos. Asimismo, representa una exclusión para las poblaciones de los municipios con un bajo nivel de idh, al crearse barreras socioeconómicas por los costos de vivienda y traslado que implica ingresar a una institución universitaria.

Conclusiones

Todas estas estrategias, en conjunto, mantienen prácticas corporativistas y ponen en evidencia el interés de las universidades públicas por insertarse en el mercado mundial de la educación superior, sin dejar en claro cuáles son sus beneficios sociales, más allá de los económicos. Al mismo tiempo, demuestran cómo el discurso hegemónico del neoliberalismo se va insertando en las perspectivas de desarrollo y estructura de estas instituciones y su carácter público, a tal punto que las mismas universidades, con el

apoyo del Estado, promueven cambios normativos para la implementación de estrategias encaminadas a la comercialización de sus actividades, recursos y, por tanto, del conocimiento. Esta situación, como se ha ejemplificado, puede verse reflejada en sus actividades de docencia e investigación, así como en las configuraciones de los espacios universitarios.

De esa forma no solo las ciudades se mercantilizan; también las universidades lo hacen, y colocan en estado de vulnerabilidad su autonomía y pensamiento crítico ante las reglas de la economía global. Esta situación pone en riesgo la función social de la universidad pública, al generarse una falta de vinculación con la sociedad, ya que no se considera prioritariamente las necesidades de atención, intermediación y representatividad que se espera del *corpus universitario* en el ámbito público.

El debilitamiento del Estado en un primer momento da paso libre a la imposición del discurso y de prácticas económicas voraces del neoliberalismo en la esfera pública de las ciudades. Y ahora cuestiona y vulnera el derecho a la educación universitaria pública y su compromiso social, alterando la transformación de la universidad pública en los procesos formativos y sus fines, incluso desde lo espacial, al generar condiciones de exclusión desde estos.

La universidad pública debe recuperar su papel protagónico en la formación de individuos y colectivos con conciencia de la realidad, pensamiento crítico y ampliamente interesados en responder a las demandas sociales, muchas de ellas apuntando hacia la necesidad de reformar las estructuras actuales con que se controla el sistema mundo, que condicionan las oportunidades de subsistencia y que condenan a las mayorías a entornos de vida altamente precarizados. El conocimiento sobre el mundo es fundamental para a partir de ello adquirir las habilidades base para un saber altamente responsable y comprometido con el equilibrio, con la equidad. Para ello, la universidad pública necesita cuestionarse en su interior y replantear su función, retomar su papel como contrapeso.

Bibliografía

- ALVES, A. (2019). La racionalidad neoliberal y la transformación estructural de la universidad. *Pedagogía y Saberes*, 51, 67-74. Disponible en: <https://doi.org/10.17227/pys.num51-9358>.
- CARRASCO, A. (2020). Las políticas neoliberales de educación superior como respuesta a un nuevo modelo de Estado. *Las prácticas promercado en la universidad pública. Revista de la Educación Superior*, 49(196), 1-19. Disponible en: <https://doi.org/10.36857/RESU.2020.196.1403>.
- DELEUZE, G. (1990). Michel Foucault, filósofo. *Gedisa*.
- FERNANDEZ, J. Y POWERS, M. (2020). Before the Neoliberal Campus: University, Place and the Business of Higher Education. *Architecture and Culture*, 9(1), 25-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/20507828.2020.1805949>.
- FILIPE, C. (2013). Urbanismo neoliberal y diseño del espacio público. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 8(13), 77-92.
- GONZÁLEZ, P. (2000). La nueva universidad. En D. Cazés, E. Ibarra y L. Porter (Ed.). *Estado, universidad y sociedad: entre la globalización y la democratización* (primera, pp. 19-33). Universidad Nacional Autónoma de México.
- GUERRERO, S. (2019). La neoliberalización de la universidad pública mexicana y su etapa de crisis. *Revista Digital filha*, 15(22), 1-39.
- HARVEY, D. (2007). *Breve historia del neoliberalismo* (primera). Ediciones Akal.
- MELHUISH, C. (2022). The Evolving Role of Universities in Framing Critical Urban Heritage Discourse in Regeneration Contexts. En C. Melhuish, H. Benesch, D. Sully y I. Holmberg (Ed.). *Co-curating the City. Universities and urban Heritage Past and Future* (First, p. 309). ucl Press.
- NORDBÄCK, E., HAKONEN, M. Y TIENARI, J. (2021). Academic Identities and Sense of Place: A Collaborative Autoethnography in the Neoliberal University. *Management Learning*, 53(2), 331-349. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/13505076211006543>.
- OECD (2012). Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies, oecd Publishing, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>.

- OECD E IBD. (2022). *Innovative and Entrepreneurial Universities in Latin America* (first). Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/education/innovative-and-entrepreneurial-universities-in-latin-america_ca45d22a-en.
- ORNELAS, J. (2000). La ciudad bajo el neoliberalismo. *Papeles de Población*. uaem, 6, núm. 45–69.
- ROBOTNIKOF, N. (2005). En busca de un lugar común. *El espacio público en la teoría política contemporánea*. México, df: unam.
- RODRÍGUEZ, C., DEVALLE, V. Y OSTUNI, F. (2013). Presentación del dossier: Ciudades neoliberales: políticas urbanas, diseño y justicia social. *Quid 16. Revista del Área de Estudios Urbanos*, 3, 1–6.
- RUSTIN, M. (2016). The Neoliberal University and its Alternatives. *Soundings*, 63(63), 147–176. Disponible en: <https://doi.org/10.3898/136266216819377057>.
- SALMI, J. (2009). *El desafío de crear universidades de rango mundial*.
- SANTOS, B. DE S. (2007). La universidad en el siglo xxi. *Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad. Umbrales. Revista del Postgrado en Ciencias del Desarrollo*, 15, 13–70. Disponible en: [https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/81703/1/La universidad en el siglo xxi_Umbrales.pdf](https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/81703/1/La%20universidad%20en%20el%20siglo%20xxi_Umbrales.pdf).
- TRINDADE, H. (2013). *Por un nuevo proyecto universitario: De la "Universidad en ruinas" a la "Universidad emancipatoria"*.
- TROIANI, I. Y DUTSON, C. (2021). The Neoliberal University as a Space to Learn/Think/Work in Higher Education. *Architecture and Culture*, 9(1), 5–23. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/20507828.2021.1898836>
- VENCESLAO, M. Y LARROSA, J. (2023). Reformas educativas y desprecio al conocimiento. *Notas sobre la colonización neoliberal de la escuela. Vientosur*, 185.
- WORLD BANK (2000). Higher Education in Developing Countries: Peril and Promise. *En Task Force on Higher Education and Society (Ed.). Economics of Education Review* (first, vol. 23). World Bank. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0272-7757\(03\)00062-1](https://doi.org/10.1016/s0272-7757(03)00062-1).

¹ "La etiqueta neoliberal señalaba su adherencia a los principios del mercado libre

acuñados por la economía neoclásica, que había emergido en la segunda mitad del siglo xix" (Harvey, 2007, p. 27).

2 "Entre otros como el BM, OCDE, FMI, UNESCO, que persiguen lineamientos financieros para reestructurar el Estado y garantizar la transferencia de recursos públicos al capital financiero, que repercute directamente en la caída del gasto social, en las políticas sociales de salud, educación, vivienda, alimentación, etcétera" (Guerrero, 2020, p. 12).

3 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

4 Sin embargo, está incorporación no siempre se reconoce abiertamente "organismos internacionales como la UNESCO, UNICEF, el PNUD y en países con tradiciones de un Estado desarrollista y benefactor... la propuesta de una 'educación para todos' se sigue manejando de forma oficial y hasta en documentos técnicos" (González, 2000, p. 26).

5 Traducción del original: *universities in the usa, Europe and other geopolitical regions around the world, influenced by a global circulation of higher education and urban policy and practice, are increasingly expected by governments, city authorities and other urban actors to perform as drivers of this competitive, globalised, city-based knowledge economy, from which national public funding streams are steadily being withdrawn. Not only must they compete among each other for the best staff, students and revenue streams, they must also demonstrate localised impact in urban regeneration within a global network of cities, particularly through science and technology innovation and translation, medical research and partnerships, and job creation* (Melhuish, 2022 pp. 20-21).

6 Pero ya no de origen público, sino privado, cuotas estudiantiles, fundaciones, patentes o negocios universitarios.

7 Traducción del original "Promover conhecimento e competências nas diversas culturas por meio da internacionalização e da intensificação de atividades e dos programas de intercâmbio discente, na graduação e na pós-graduação, com especial atenção para aqueles programas que se orientem pelo princípio da reciprocidade".

8 Traducción del original: *space is used as a managerial tool and managing space becomes an exercise of power* (Nordbäck et al. 2021, p. 6).

9 Como Google (Troiani y Dutson, 2021 p. 6).

10 En realidad son tres. La tercera es la creación de nuevas instituciones, pero ello queda fuera del interés del presente trabajo, debido a que no necesariamente cuentan con una tradición de carácter público, según lo referido por Salmi (2009, p. 31).

11 Como los denominados Smart Campus, con los que se pretende incrementar el rendimiento y la productividad de las actividades universitarias mediante diversas medidas tecnológicas que permitan obtener y procesar información para ello.

12 También denominado Triángulo de Oro.

El estudio del metabolismo social y urbano de 2016-2021

Daniel Isaac Jiménez Sánchez

Rodolfo H. Aceves Arce

Resumen

La presente investigación es parte de la tesis doctoral que sustentan y dirigen, respectivamente, los autores. Consiste en el estado del arte a partir del concepto *metabolismo social* (ms). Este concepto se ha consolidado como una línea teórico-metodológica para analizar las relaciones entre sociedad y naturaleza en el marco de los estudios de la sustentabilidad. Las investigaciones de esta línea se han agudizado en los últimos años, debido a la crisis ambiental, entre ellas el cambio climático, derivada de la sobreexplotación de los recursos naturales. Los dos primeros apartados abordan los conceptos de sustentabilidad y metabolismo social con el fin de explicar la relación, derivación y similitud entre ellos. Como el objetivo de la investigación fue analizar las características cuantitativas y cualitativas de los estudios del ms en la literatura especializada de 2016 a 2021, se presenta un apartado para detallar la metodología y los límites del análisis, donde se especifica que el motor de búsqueda fue Google Académico, a partir de los conceptos: "metabolismo social" y "metabolismo urbano" en español, y "social metabolism" y "urban metabolism" en inglés. En los resultados se identificaron las principales aportaciones al conocimiento y se clasificaron desde el enfoque o la variable en que se abordan, así como desde los casos de estudio con énfasis en el país o la región de origen. Entre los principales hallazgos se pone de manifiesto que los estudios de caso enmarcados en el ms se han fragmentado en análisis focalizados, puesto que estudian por separado las diferentes variables de entrada (energía, agua y alimentos) y salida (emisiones, residuos y aguas residuales) que considera el ms.

Palabras clave: metabolismo social, metabolismo urbano, sustentabilidad urbana

Abstract

The study of social metabolism has been consolidated as a theoretical and methodological line to analyze the relationships between society and nature that dates back to the industrial revolution. Research in this line has intensified in recent years due to the environmental crisis resulting from the overexploitation of natural resources. The objective of this research is to analyze how the studies of social metabolism have been approached in the specialized literature from 2016 to 2021. The main contributions to knowledge were identified, classified according to the approach in which they are addressed and/or the study variable, as well as case studies with emphasis on the country or region. The methodology was based on a review of the literature through the Google Scholar search engine, based on the concepts "metabolismo social" and "metabolismo urbano" in Spanish, and "social metabolism", "urban metabolism" in English. The results show that the case studies framed in the social metabolism have been fragmented into focused analyzes since they consider separately the different input variables (energy, water, and food) and output (emissions, waste, and residual water) that consider social metabolism.

Keywords: social metabolism, urban metabolism, urban sustainability

Introducción

EL ESTUDIO DE LA SUSTENTABILIDAD COMO DISCIPLINA

El concepto o disciplina sustentabilidad es de reciente origen; sin embargo, desde hace trescientos años han surgido desde varias áreas conceptos que buscan renovar el equilibrio entre la naturaleza y la especie humana (Molina-Prieto; Suárez-Serrano y; Villa-Camacho, 2019), con el fin de reducir la explotación de los recursos

naturales, la degradación de los ecosistemas y los problemas sociales a causa del desarrollo económico. Pero ninguno tuvo la importancia y la connotación que debía. No fue sino hasta los años ochenta del siglo pasado cuando las secuelas del desarrollo económico, impulsado como nunca por la revolución industrial, manifestaron las afectaciones sociales y ambientales que ahora son más preocupantes que nunca.

En consecuencia, en 1983 el secretario de las Naciones Unidas (ONU) encomendó a Harlem Brundtland que estableciera y presidiera una comisión especial e independiente para atender la crisis socioambiental. En 1987 se presentó el informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, titulado *Nuestro futuro común*, donde el concepto de desarrollo sostenible o sustentable¹³ tiene su génesis. A partir de este momento nace una nueva disciplina que busca desacelerar a través de agendas y compromisos el deterioro ambiental y social del desarrollo económico.

En la actualidad la sustentabilidad ha tomado diferentes enfoques y estudios. Molina-Prieto *et al.* (2019) señalan que, cuando la sustentabilidad surgió como disciplina, se ha mantenido en distintas parcelas enclastradas dentro de las murallas de sus propios campos del conocimiento. En su investigación señalan ocho conceptos teóricos que han abordado y estudiado la sustentabilidad urbana, a los que se podría añadir dos conceptos más, huella ecológica y metabolismo social, como se muestra en la TABLA 1.

Tabla 1. Principales conceptos que abonan a la sustentabilidad urbana

Concepto	Definición actual
Ciclo cerrado 1735	Recupera productos usados. Remanufactura. Valora la logística inversa.
Metabolismo social 1867	Es el modo en que las sociedades organizan su intercambio de energía y materiales con su medio ambiente.

Concepto	Definición actual
Metabolismo urbano 1965	Estudia los flujos de materiales y energía dentro de los sistemas urbanos, la acumulación de existencias de materiales y los procesos de intercambio de las áreas urbanas con sus zonas de influencia.
Economía circular 1970	Economía sustentable opuesta al enfoque antropocéntrico y explotador de la visión neoclásica. Identifica cuatro funciones del ambiente: comodidad, recursos, sumidero, soporte de la vida.
Ecología industrial 1971	Los sistemas industriales imitan a los sistemas naturales. Ciclo cerrado de materiales. Resiliencia. Mejorar vías metabólicas en procesos industriales y uso de materiales. Ecosistemas industriales de ciclo cerrado. Desmaterializa la producción industrial.
Red valor 1980	Intercambio de materiales e información en el proceso productivo de bienes y servicios. Red de organizaciones involucradas a través de enlaces ascendentes y descendentes. Aguas arriba y aguas abajo.
Logística inversa 1981	Retornar productos. Reducir necesidad de materiales. Reciclar. Renovar desechos. Reparar. Remanufacturar. Reintroducir residuos en la cadena de producción. Aprovechar el valor de productos desecharados.
Psicología ambiental 1990	Estudia la interrelación entre el individuo y su ambiente físico y social, dentro de sus dimensiones espaciales y temporales.
Ecodiseño 1990	Integración física y mecánica de las formas y estructuras construidas con las características y los procesos del ecosistema de un sitio determinado.
Huella ecológica 1996	Superficie de tierra productiva o ecosistema acuático necesario para mantener el consumo de recursos y energía, así como para absorber los residuos producidos por una determinada población humana o economía, considerando la tecnología existente.

Fuente: Molina-Prieto *et al.* (2019), Wackernagel y Rees (1996), Rees (2000), Infante-Amate, González y Toledo (2017).

El metabolismo social: un concepto que fortalece el estudio de la sustentabilidad

Uno de los conceptos que más se han extendido en el mundo académico es el metabolismo social (ms). Constituye una línea teórica que enriquece el entendimiento de la sustentabilidad por

medio de variables como el crecimiento urbano, la producción y el consumo de energía-materia y la eliminación de todo tipo de residuos. Este concepto se ha diversificado gracias al aporte de diferentes investigadores, lo que ha dado conceptos análogos como metabolismo urbano y metabolismo económico. Actualmente, el estudio de la sustentabilidad desde esta línea teórica se compone de diferentes conceptos.

El ms surge de las disciplinas de las ciencias sociales y naturales. Dicha área del conocimiento encontró puntos en común gracias a los primeros economistas-políticos y teóricos-sociales que reconocieron el valor de factores naturales como la tierra, el trabajo y la energía del lado de las ciencias sociales, y los científicos naturales, que ampliaron sus conocimientos disciplinarios sobre los flujos de nutrientes, la energía y la termodinámica a las economías y sociedades (Haberl *et al.*, 2019).

El origen de la teoría se remonta a contextos en los cuales se hizo evidente la coyuntura entre las sociedades y la naturaleza durante la revolución industrial. Infante, González y Toledo (2017) señalan que el primero en mencionar el concepto metabolismo dentro de las ciencias sociales fue Karl Marx (1867); aunque este carecía de una propuesta biofísica del análisis económico, los autores lo refieren como el iniciador de la teoría. Marx, en su crítica al capitalismo, comprendió que los recursos de la naturaleza pasaban de un proceso funcional a uno comercial (Marx, 1979).

Aunque la idea permaneció sin discusión académica por casi un siglo, fue retomada a mediados de los años sesenta del siglo pasado. Delgado Ramos *et al.* (2012) reconocen a Abel Wolman (1965) por su valiosa aportación metodológica a la teoría. Fue pionero en términos empíricos al realizar un análisis metabólico de los flujos de entrada y salida de energía y materiales de una ciudad hipotética. A pesar de que carecía de una aplicación real, su aportación no demerita. Dentro de su análisis identificó tres flujos claves de entrada (agua, alimentos y energía) y tres de salida (aguas residuales, residuos sólidos y contaminantes atmosféricos). Wolman (1965) reconoció la importancia central de los estudios del ms en los estudios urbanos, y así es como fundó los estudios del mu.

Es importante señalar que la aportación de Wolman se enmarcó en un periodo donde muchas ciudades del mundo estaban floreciendo gracias a las doctrinas modernistas, que hasta cierto punto promovían los flujos de energía y materia como parte del desarrollo socioeconómico y la acumulación de las riquezas a expensas de los recursos naturales, por lo que su propuesta quedó olvidada por un tiempo. La capacidad de carga del planeta manifestó su agotamiento hacia finales del siglo pasado. Fue entonces cuando el debate sobre el agotamiento de los recursos naturales, la contaminación y el cambio climático se agudizó entre la comunidad científica y las instituciones internacionales, entre ellas las Naciones Unidas (ONU), quien por primera vez presentó el concepto de desarrollo sustentable y reconoció que las actuales demandas de recursos deterioran el medio ambiente y las comunidades que habitan en ellas.

En un contexto de mayor preocupación socioambiental, específicamente a finales de la década de los noventa del siglo pasado, la idea del metabolismo y el flujo de energía y materia fueron retomadas en la academia. Marina Fischer Kowalski (1997) se destaca al adoptar las aportaciones de Karl Marx y Abel Wolman y dar forma al concepto moderno conocido como metabolismo social, que claramente se consolida como una línea teórica que contribuye al conocimiento del desarrollo sustentable (Infante, González y Toledo, 2017).

La teoría del MS sigue nutriéndose debido a las externalidades ambientales y a la preocupación por alcanzar el desarrollo sustentable, porque de no seguir este camino las consecuencias, como la pérdida de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos o el cambio climático pueden ser de mayor envergadura. El MS no solo procura el cuidado del medio ambiente, sino también las mejoras sociales, como el combate a la desigualdad, la exclusión y la pobreza, y la promoción de la salud. González y Toledo (2017) lo describen como uno de los instrumentos más robustos para comprender las complejas interacciones entre la sociedad y la naturaleza, además de que el concepto comprende un conjunto de herramientas teóricas y metodológicas para analizar el comportamiento físico de la

economía que aportan información valiosa para evaluar su grado de sustentabilidad.

En el presente, el MS se ha consolidado como una línea teórica que aborda aspectos de la sustentabilidad y analiza los flujos biofísicos intercambiados entre las sociedades y su entorno natural, así como los flujos dentro y entre los sistemas sociales (Haberl *et al.*, 2019). En su definición parece un concepto fácil de operar, pero en la práctica es más complejo; además de las variables mencionadas, su área de aplicación va desde sistemas sociales simples, como entornos rurales, hasta sistemas sociales complejos, como la ciudad. El estudio del metabolismo en este último hábitat humano ha cobrado mayor peso, debido a que las ciudades son las principales consumidoras y productoras de recursos: se estima que consumen alrededor del 75% de los recursos del mundo y son responsables del 60% al 80% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero (Feiferyté-Skiriené y Stasiškiené, 2021).

Es importante recalcar que, si el metabolismo se estudia desde el ecosistema urbano, sigue siendo parte del MS; sin embargo, en la literatura se denota que la mayoría de los expertos prefieren hacer mención del concepto metabolismo urbano. Así, sus investigaciones se centran en un ecosistema peculiar, el urbano. Pero aún no existe un consenso definido de cuándo se trata de un metabolismo urbano o social; como bien lo refiere Gasparatos (2018), varios estudios han adoptado el concepto de metabolismo social o urbano para explicar el consumo de recursos y los patrones de emisión de contaminantes de las ciudades.

Al menos se sabe que del metabolismo social surge el urbano, y con ello se crea una categoría de análisis que precisa de mayores enfoques y disciplinas. Es decir, el MU no se independiza de otros conceptos, más bien se complementa y persigue el mismo fin, la sustentabilidad urbana, y no pierde su línea teórica con el MS. Dicho lo anterior, el objetivo de la presente investigación es indagar en los últimos estudios del metabolismo social y urbano, a modo de un estado del arte, con el fin de identificar las aportaciones más recientes al conocimiento y clasificarlas desde el enfoque o la

variable que abordan, así como desde los casos de estudio, con énfasis en el país o región de origen.

Metodología

Con el fin de conocer los avances y enfoques en torno a los conceptos, se revisó la literatura especializada de los últimos cinco años (2016-2021). La búsqueda del concepto metabolismo social se realizó tanto en español y portugués como en inglés. Se utilizó Google Académico (Google Scholar), un buscador de fácil acceso y cuyos resultados corresponden a las principales bases de datos de origen académico y de revistas especializadas. En la búsqueda se aplicaron determinados filtros en dos conceptos en español¹⁴ ("metabolismo social" y "metabolismo urbano") y tres en inglés ("social metabolism", "urban metabolism" y "socioeconomic metabolism"),¹⁵ indicando a la función avanzada de exploración que solo mostrara resultados cuando las palabras clave coincidieran con el título de la publicación.

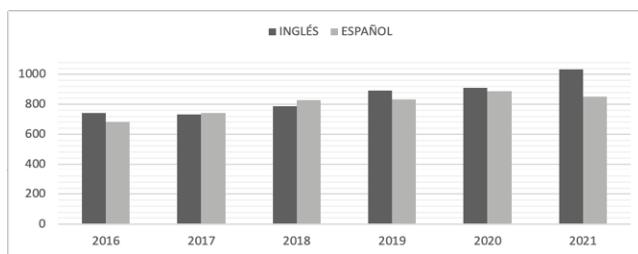
De esta manera se revisó enlace por enlace con el fin de no duplicar un mismo trabajo, porque existieron casos donde una publicación estaba almacenada en más de una base de datos. Dicha revisión minuciosa permitió, además de obtener datos cuantitativos, número de publicaciones por año, por idioma y por país, identificar aspectos cualitativos como el enfoque de la investigación, el tipo de variable y el país donde se aplicó el caso de estudio, así como el tipo de publicación. En total se revisaron 475 publicaciones científicas y se obtuvieron los siguientes resultados.

Resultados

La revisión bibliográfica dio continuidad al trabajo de Infante-Amate *et al.* (2017), quienes en un estudio previo analizaron la cantidad de publicaciones en torno al metabolismo social de 2000 a 2015 en Google Académico, sin aplicar algún tipo de filtro. Esta metodología es ambiciosa y solo se limita a fines estadísticos, puesto que los resultados pueden presentar cierto grado de error. El buscador

muestra los resultados encontrados y algunos documentos pueden repetirse por estar almacenados en más de una base de datos. Por el número de resultados, es difícil revisar detalladamente enlace por enlace, si se considera que en promedio se muestran mil por año. El ejercicio realizado por Infante-Amate *et al.* (2017) no optó por una revisión con determinados filtros que pudieran permitir revisar enlace por enlace. Aquí se replica con fines estadísticos (GRÁFICA 1).

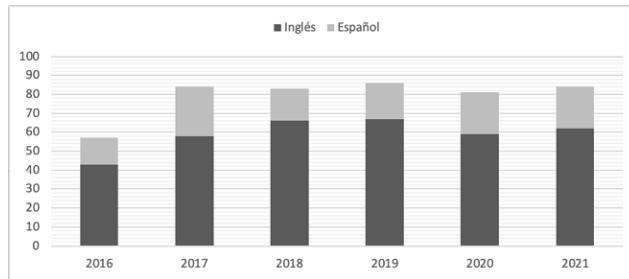
Gráfica 1. Fuentes recogidas en Google Académico del concepto metabolismo social entre 2016 y 2021



Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico.

Los resultados de la revisión bibliográfica fueron los siguientes: el 75% de los trabajos están publicados en inglés y el 25% en español. Como sucede en muchas disciplinas, las investigaciones más recientes se encuentran publicadas en inglés. En la GRÁFICA 2 se aprecia la cantidad de publicaciones para el caso específico de los conceptos metabolismo urbano y social. Aunque la mayor parte de las investigaciones estén en inglés, no necesariamente implica acceder al conocimiento de los países angloparlantes; más bien, este idioma permite acercar los avances científicos a más lectores. La GRÁFICA 3 muestra que la mayoría de los trabajos en este idioma provienen de países no angloparlantes, latinoamericanos, asiáticos y europeos, mientras que las fuentes en español son de países hispanos; es decir, no se encontraron investigaciones en este idioma provenientes de países no hispanoparlantes.

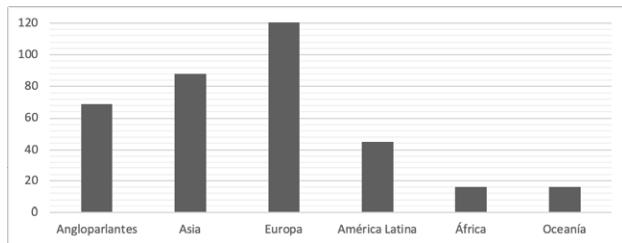
Gráfica 2. Cantidad de publicaciones recogidas en Google Académico del concepto metabolismo social y urbano por idioma entre 2016 y 2021



Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico.

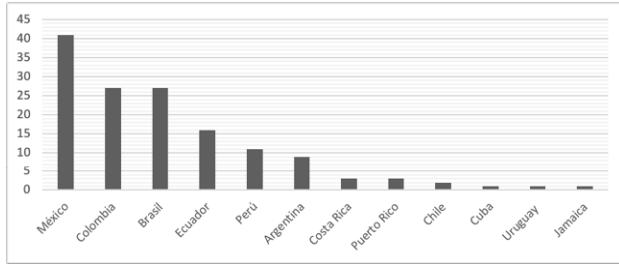
Europa lidera en cantidad de literatura en inglés del metabolismo social y urbano, seguido de Asia, posteriormente los países angloparlantes y en cuarto lugar América Latina. En la GRÁFICA 4 se aprecia que, en la región latinoamericana, sin excepción de idioma, el país de mayor producción académica es México, lo siguen Colombia, Brasil y Ecuador. El análisis no infiere que el resto de los países no esté produciendo literatura para entender la sustentabilidad urbana dentro de sus territorios; es probable que se rijan por otro esquema o término, como pueden ser economía circular, red valor, huella ecológica, entre otros.

Gráfica 3. Cantidad de publicaciones en inglés del concepto metabolismo social y urbano por región entre 2016 y 2021



Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico. NOTA: Para Europa se excluye Inglaterra, porque se contabilizó dentro de los países angloparlantes.

Gráfica 4. Países de América Latina con mayor producción científica del concepto metabolismo social y urbano por región entre 2016 y 2021

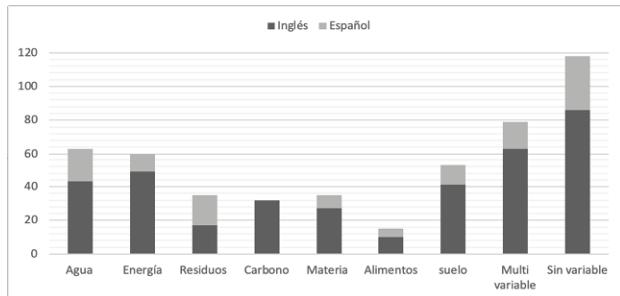


Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico.

La base de datos desarrollada en este análisis permitió realizar diversidad de cruces de variables, pero para los fines de este trabajo se analiza el tipo de variable estudiada o aplicada del metabolismo social o urbano, así como el país donde se enfoca el caso de estudio o producción científica. Los resultados muestran que a escala mundial la variable más estudiada por separado es el agua, seguida de energía, residuos, materia, carbono y alimentos.

Resaltan dos datos importantes: El primero es que existe un número relevante de estudios que consideran más de una variable para su análisis. Aunque no todos son prácticos, al menos teóricamente consideran la importancia de realizar un trabajo holístico. No obstante, fue mayor el número de estudios que no consideran una variable como base de su estudio; es decir, su investigación no es práctica. El segundo dato relevante es que el carbono como variable principal solo se puede encontrar en publicaciones en inglés. En español existen artículos que expresan las emisiones de carbono como resultado del consumo de energía, pero no es el eje central de su investigación, como se muestra en la GRÁFICA 5.

Gráfica 5. Variables más estudiadas del metabolismo social y urbano de producciones científicas entre 2016 y 2021

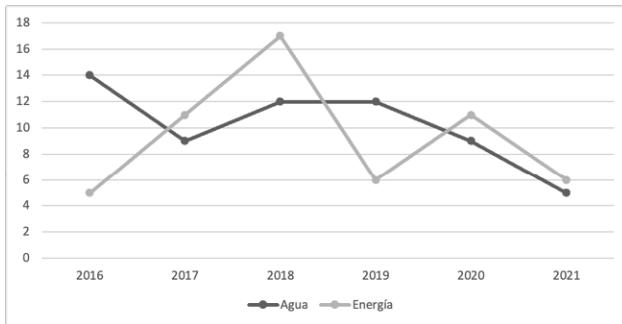


Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico.

¿Por qué recientemente el agua es la variable más analizada desde el metabolismo social y urbano? Algunos autores, como Delgado Ramos (2016), recalcan esta problemática. Él describe que, del total del agua en el planeta, solo el 2.5% es agua dulce, y no toda está disponible para el consumo humano; poco más de dos terceras partes, o el 68%, está congelada en los glaciares, y solo alrededor del 0.8% del total del agua del planeta es accesible para consumo humano; en su gran mayoría es agua subterránea y, en mucho menor medida, agua superficial. De acuerdo con la perspectiva de los investigadores, el agua es uno de los problemas más complejos que la gestión y planificación de los asentamientos humanos debe enfrentar para asegurar su manejo siguiendo los principios de la sustentabilidad.

Ahora bien, el estudio de la energía no debe ser subestimado, está por debajo del agua (incluye entrada y salida metabólica), por tres publicaciones (GRÁFICA 6); no obstante, si a este se le suma la variable carbono como su salida metabólica, las gráficas cambiarían. El estudio de la energía se ha agudizado a medida que los impactos socioambientales son más contundentes. De acuerdo con Rosales y Worrel (2018), los problemas más reconocidos del uso de la energía radican actualmente en cuatro puntos: a) emisiones elevadas de efecto invernadero, b) disminución de la seguridad energética, c) contaminación del aire a escala regional y local y d) falta de acceso universal a los servicios energéticos.

Gráfica 6. Número de publicaciones por año del estudio individual agua y energía entre 2016 y 2021

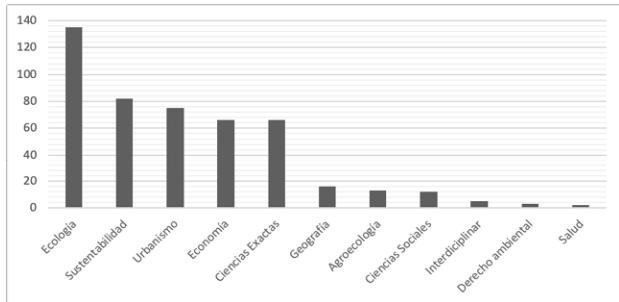


Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico.

Dentro del estudio del metabolismo urbano o social no existen variables más y menos importantes, todas son esenciales; sin embargo, las investigaciones se han individualizado por la parcialidad de los datos. Cuando la información no está disponible para desarrollar un estudio con todas las variables, los investigadores se ven obligados a seleccionar una de acuerdo con los datos utilizables o factibles de obtener. Afortunadamente, existe un número considerable de investigaciones que abordan un análisis multivariable.

Además, el estudio del metabolismo social o urbano precisa de un enfoque multi e interdisciplinario. Como se puede observar en la GRÁFICA 7, existen diferentes disciplinas que se han involucrado en los análisis del metabolismo social o urbano, y cada una de ellas trata de aportar a su comprensión. Entre las disciplinas que más se involucran en el estudio del metabolismo social o urbano están ecología, sustentabilidad, urbanismo, economía y ciencias exactas. En menor proporción se identificaron estudios con alcances o enfoques interdisciplinarios; eso significa que, más allá de la multidisciplinariedad, el metabolismo social o urbano necesita propuestas interdisciplinares o transdisciplinares.

Gráfica 7. Disciplinas con mayor participación en el estudio del metabolismo social y urbano entre 2016 y 2021



Fuente: Elaboración propia con resultados de Google Académico.

Se clasificaron todas las publicaciones que atienden el metabolismo social o urbano desde la sustentabilidad como disciplina y que la relacionan de manera directa. Todos los estudios enfatizan que el metabolismo social o urbano enriquece la comprensión del grado de sustentabilidad. Es decir, existe una relación directa entre el metabolismo social o urbano y la sustentabilidad, pero, como se señaló en el primer apartado, hay otros conceptos que también se corresponden, y la manera en que se relacionan y cómo los autores los manejan no es sistemática, no se presenta un orden; de hecho, no hay una jerarquía que imponga una metodología. Como el caso de la sustentabilidad, a primera instancia se entiende que el concepto norma aquellos que se le relacionan, pero en realidad puede ser un concepto teórico, un objetivo o un enfoque. Todo depende de la perspectiva y el contexto en que se desarrolla.

Por ejemplo, Feiferyté-Skiriené y Stasiškiené (2021) proponen en su investigación la implementación de la economía circular como elemento esencial para lograr la sustentabilidad en las ciudades. Para ellos la sustentabilidad urbana es un objetivo que alcanzar mediante la economía circular bajo el enfoque de metabolismo urbano y simbiosis industrial. Los autores ofrecen un nuevo enfoque más holístico basado en el análisis de flujo de materiales y energía y la recuperación de materiales de los desechos, mediante la creación de redes de simbiosis industrial para apoyar un nuevo sistema urbano circular que contrasta con el tradicional modelo lineal de extraer-producir-usar-disponer de los sistemas económicos.

Asimismo, en la tesis doctoral de Barragán (2018) se analiza la posibilidad y la viabilidad de la producción de energía renovable en la ciudad de Cuenca, Ecuador, bajo el marco del MU, integrando aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales. Para dicho objetivo considera factores clave para la selección de las tecnologías renovables en la ciudad, así como indicadores energéticos de sustentabilidad, a través de la construcción de escenarios y la evaluación de balances energéticos e indicadores urbanos de sustentabilidad. Para este autor la sustentabilidad se puede medir de acuerdo con el metabolismo energético.

Hasta nuestros días la metáfora del metabolismo social y urbano ha ganado adeptos y las investigaciones se han multiplicado, formalizando metodologías gracias a decenas de estudios. En consecuencia, existen detalladas evidencias que permiten comprender mejor el funcionamiento biofísico de las sociedades gracias a la diversidad de investigaciones (Infante-Amate; González y Toledo, 2017).

De acuerdo con Infante-Amate, González y Toledo (2017), desde la década de 1990 el estudio del metabolismo ha crecido de manera exponencial y es utilizado por numerosos autores provenientes de diferentes disciplinas científicas, gracias a lo cual hoy existen varias líneas de investigación relacionadas con el ms. Haberl *et al.* (2019) refieren que se han realizado esfuerzos para unirlas; no obstante, las investigaciones han derivado variantes con diferentes alcances y métodos, de las cuales se pueden identificar cinco tradiciones de investigación relacionadas con el ms:

- Estudio del metabolismo urbano.
- Análisis integrado de múltiples escalas del metabolismo social y de los ecosistemas (MUSIASEM, por su sigla en inglés).
- La economía biofísica.
- El análisis de flujo de materiales y energía (MEFA por su sigla en inglés).
- El análisis *input-output* ambientalmente extendido (EE-IOA por su sigla en inglés).

Las anteriores tradiciones de investigación, caracterizadas por la diversificación en técnicas y métodos, tienen objetivos en común, como lo describen Infante, González y Toledo (2017): todo tipo de herramientas aporta información relativa a flujos mediados por la acción humana que trascienden aspectos de ecoeficiencia; es decir, los estudios sociometabólicos permiten conocer los flujos biofísicos entre las sociedades y su entorno natural, con el fin de transformar dichos flujos de tal modo que minimicen sus impactos.

Conclusiones

Recientemente, el metabolismo social como concepto se ha consolidado dentro de los saberes de la sustentabilidad, y con las aportaciones de diversos autores se ha convertido en un instrumento robusto, tanto es así que su estudio aborda diferentes dimensiones, escalas y disciplinas. Su espectro se aprecia mejor en las escalas urbanas; el análisis muestra que el concepto metabolismo urbano es más estudiado que el metabolismo social, pero no quiere decir que sean diferentes, más bien son complementarios. Algunos autores consideran el MS como el concepto principal porque atañe de manera directa a las relaciones entre sociedad y naturaleza, más allá de las escalas territoriales. Sin embargo, el MU sigue siendo una manera particular de estudiar las ciudades desde las entradas de energía y materia. Con el fin de que la literatura no siga utilizando los conceptos por separado, es importante aclarar, por un lado, que ambos conceptos son parte de una línea teórica y deben ser mencionados a la par, y, por otro, como conclusión del estudio, se propone introducir un nuevo concepto que abrace al metabolismo social y urbano, bajo el nombre de metabolismo sociourbano (MSU).

La unión de estos dos conceptos seguiría enriqueciendo el entendimiento de la sustentabilidad, atendiendo de manera directa el vínculo social y urbano. Esto mismo nos llevaría a unificar las metodologías en relación con un concepto, con el fin de perseguir el estudio holístico del metabolismo sociourbano y, así, tratar de evitar lo que sucede actualmente con algunas investigaciones. En los

últimos años los estudios se han caracterizado por ser de dos formas. La primera hace planteamientos y discusiones teórico-conceptuales que carecen de un estudio de caso. La segunda se enfoca en un estudio de caso, pero no presenta una perspectiva holística; al contrario, se ramifica al estudiar las variables por separado; aunque los autores no justifican por qué escogen una variable en lugar de más de una, al menos en América Latina suponemos que se debe a la escasez de información.

Ante la falta de datos que ayuden a realizar estudios multivariados del metabolismo sociourbano, se sugiere que se realicen desde sectores o actividades esenciales que aceleran o aumentan el metabolismo de manera significativa entre naturaleza y sociedad, como lo puede ser el transporte, la industria, el turismo, entre otros.

Bibliografía

- BARRAGÁN, E. (2018). *El autoabastecimiento energético en los países en vías de desarrollo en el marco del metabolismo urbano: caso Cuenca, Ecuador*. Jaén: Universidad de Jaén.
- CEPAL (2019). Acerca de Desarrollo Sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible#:~:text=La%20g%C3%A9nesis%20de,%20concepto%20de,la%20Asamblea%20General%20en%201983>. Consultado: 30 de marzo de 2022.
- DELGADO RAMOS, G. C. (2012). Metabolismo urbano y transporte. En G. C. Delgado Ramos, *Transporte, ciudad y cambio climático*. Ciudad de México: UNAM, pp. 129-196.
- DELGADO RAMOS, G. C. (2016). Metabolismo urbano y ecología política del agua en el valle de México. En L. Álvarez. *Ciudadanía y nuevos actores en las grandes ciudades*. México: UNAM/CEIICH/UAM/Juan Pablos Editor, pp. 103-136.
- FEIFERYTĖ-SKIRIENĖ, A. Y STASIŠKIENĖ, Ž. (2021). Seeking Circularity: Circular Urban Metabolism in the Context of Industrial

- Symbiosis. *Sustainability*, 1-33. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.3390/su13169094>.
- FISCHER-KOWALSKI, M. (1997). Society's Metabolism: On the Childhood and Adolescence of a Rising Conceptual Star. En M. y Redclift. The International Handbook of Environmental Sociology. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 119-137.
- GASPARATOS, A. (2018). Urban Metabolism. *Conceptualizing the City as an Organism*. En D. Iossifova, C. Doll y A. Gasparatos. Defining the Urban. Interdisciplinary and Professional Perspectives. New York: Routledge, pp. 223-233.
- HABERL, H., WIEDENHOFER, D., PAULIUK, S., KRAUSMANN, F., MÜLLER, D. Y FISCHER-KOWALSKI, M. (2019). Contributions of Socio-metabolic Research to Sustainability Science. *Nature Sustainability*, 173-184.
- INFANTE AMATE, J., GONZÁLEZ DE MOLINA, M. Y TOLEDO, V. (2017). El metabolismo social. *Historia, métodos y principales aportaciones*. Redibec, 130-152.
- MARX, K. (1979). El capital, t. I. Ciudad de México: Siglo xxi.
- MOLINA-PRIETO, L. F., SUÁREZ-SERRANO, M. Y VILLA-CAMACHO, M. E. (2019). Bucle multidisciplinar para la sustentabilidad urbana. *Revista de Arquitectura*, 76-88. Disponible en: doi: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.2.2048>.
- RESS, W. (2000). Eco-Footprint Analysis: Merits and Brickbats. *Ecological Economics*, 371-374.
- ROSALES CARREÓN, J. Y WORRELL, E. (2018). Urban Energy Systems within the Transition to Sustainable Development. A Research Agenda for Urban Metabolism. *Resources, Conservation & Recycling*, 258-266.
- WACKERNAGEL, M. Y WILLIAM, R. (1996). Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Philadelphia: New Society.
- WOLMAN, A. (1965). The Metabolism of Cities. *Scientific American*, 179-190. Disponible en: doi:10.1038/scientificamerican0965-178.

13 El desarrollo sustentable se define como el que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las futuras de

satisfacer sus propias necesidades, y busca atender tanto las demandas por una agenda de protección del medio ambiente como las de asegurar el desarrollo de los países con menor nivel de desarrollo. Por tanto, se requiere la integración de las políticas ambientales y las estrategias de desarrollo (en sus componentes económico y social). Esta condición llevó al tratamiento, a lo largo del tiempo, de "tres dimensiones" o "tres pilares" del desarrollo sostenible: el económico, el social y el ambiental (cepal, 2019).

14 La búsqueda en este idioma también considera las publicaciones en portugués, pues ambos términos se escriben de la misma manera en español y en portugués.

15 Se utilizó este concepto en inglés porque algunos autores, como Krausmann, Haberl y Fischer Kowalski, han publicado bajo este término.

Enfoques teóricos de la sostenibilidad aplicados a la gestión de residuos de la construcción y la demolición

José Fernando Ibarriás González

Francisco Jalomo Aguirre

Resumen

La generación de residuos de la construcción y la demolición, por su sigla RCD, es uno de los principales problemas que aqueja a la industria de la construcción, ya que se encuentra dentro de una economía lineal donde se favorece la extracción de materiales vírgenes, su transformación, uso y su desecho, lo que provoca problemáticas sociales, económicas y ecológicas, entre otras a la hora de su descarte. Por ello, el objetivo de este capítulo es exponer algunos enfoques teóricos del desarrollo sostenible, aplicables a un nuevo conjunto de principios que deben estar subyacentes a un sistema de gestión de residuos de la construcción y la demolición, que permita minimizar las problemáticas que ha ocasionado el modelo en el que se gestionan actualmente estos residuos. Así, el documento aborda como se gestionan los residuos de la construcción y la demolición actualmente, desde su extracción, transformación, uso y desecho, para después hablar de las diversas corrientes del pensamiento que han surgido para revertir las problemáticas ocasionadas por esa actividad.

Palabras clave: residuos, construcción, demolición, sostenibilidad

Abstract

The generation of Construction and Demolition Waste, by its acronym rcd, is one of the main problems that afflicts the construction industry, since it is within a linear economy where the extraction of virgin materials is favored, its transformation, use and

disposal, which causes social, economic and ecological problems, among others when it is discarded. For this reason, the objective of this chapter is to expose some theoretical approaches to sustainable development, applicable to a new series of principles that must be underlying a Construction and Demolition Waste management system, which allows minimizing the problems that it has caused. The model in which this waste is currently managed. Thus, the document addresses how Construction and Demolition Waste is currently managed, from its extraction, transformation, use and disposal, to later talk about the various currents of thought that have emerged to reverse the problems caused by this activity.

Keywords: waste, construction, demolition, sustainability

Introducción

Actualmente, uno de los principales problemas que aqueja a la industria de la construcción y la demolición en el mundo es la generación de residuos, que provoca entre otras cosas enfermedades en la población, debido a la contaminación en suelos y ríos por el descarte irracional de residuos que, desde el punto de vista de la economía y la ecología causan repercusiones monetarias, como los pasivos ambientales.

Lo anterior es debido a que el modelo de gestión de estos residuos que predomina actualmente está dentro de una economía lineal, explicada en *Towards the Circular Economy*, publicado por la fundación Ellen McArthur, donde se refiere que ese tipo de economía favorece un modelo donde se extraen materiales, se transforman, se venden a un consumidor y simplemente se desechan cuando ya no cumplen su propósito. Todo ello se aplica mayoritariamente hoy en día a los residuos de la construcción y la demolición, por su sigla rcd, lo que convierte en insostenible y altamente contaminante dicha actividad, porque favorece su disposición final, más que su reúso o reciclado, lo que provoca, al estar inertes en un sitio, gran contaminación por su acumulación, además de favorecer la constante extracción de material virgen de ecosistemas que se ven altamente impactados.

En la búsqueda para solucionar las problemáticas generadas por este modelo respecto de los rcd hoy imperante ha surgido en recientes décadas una corriente teórica denominada desarrollo sostenible que, mediante varias rutas de acción o enfoques, propugna un uso racional de los elementos de la naturaleza, con miras a alcanzar un equilibrio armónico entre necesidades sociales, culturales, económicas, políticas y ecológicas.

Sobre la base de lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es exponer algunos enfoques teóricos del desarrollo sostenible, aplicables a un nuevo conjunto de principios que deben estar subyacentes a un sistema de gestión de residuos de la construcción y la demolición, y que permita minimizar las problemáticas que ha ocasionado el modelo en el cual se gestionan actualmente estos residuos.

De tal manera, el documento aborda cómo se gestionan los residuos de la construcción y la demolición actualmente, desde la extracción de materiales vírgenes, su transformación y la eliminación de los residuos generados en este proceso, lo que lleva a generar la denominada tragedia de los comunes, para después contrastarlas con las diversas corrientes del pensamiento que han surgido para revertir las problemáticas señaladas. Para lograr este objetivo, como metodología se realizó una revisión bibliográfica de diversos trabajos que abordan las teorías sobre sustentabilidad y gestión de elementos.

¿De dónde viene lo que se construye y a dónde va lo que se demuele?: la tragedia de los comunes

Una de las principales problemáticas de la industria de la construcción y la demolición es la generación de residuos, pues la mayoría de lo que se desecha tiene opciones de reúso o reciclaje que se dejan de lado (Ibarrias, 2020), sobre todo cuando se habla de materiales pétreos, formados principalmente por arena y grava, y los materiales de difícil reciclaje constituidos por poliestireno extendido.

Ibarrias (2020) señala que existen en dicha industria las siguientes categorías de residuos: pétreos, metales, madera, plásticos, materiales asfálticos, suelos y materiales geológicos, vidrio y de difícil reciclaje. Es incipiente la práctica en los procesos constructivos y de demolición, por reciclar y reusar principalmente metales, y no existe hoy en día una práctica mundialmente generalizada de reaprovechar los residuos pétreos y los mal llamados de difícil reciclaje.

La arena y la grava son dos de estos materiales, que representan el mayor porcentaje en dicha industria, como refiere el artículo "La explotación insostenible de arena destruye ríos y mares", de la ONU (2019), donde se especifica que cada año en el mundo la demanda de arena y grava es de 50,000,000,000 de toneladas; lo que ocasiona contaminación e inundaciones al extraerse diariamente en el mundo dieciocho kilos de arena y grava por persona, utilizados principalmente en la fabricación de vidrio, asfalto y concreto.

La extracción de estos elementos es un problema que rebasa fronteras, a consecuencia del comercio internacional, además de que la degradación de los bancos de materiales aumenta un 5% cada año, por la urbanización y los proyectos de infraestructura (ONU, 2019).

Con dicha extracción de materias primas, sumada a la construcción proliferante de represas en ríos, se están reduciendo los sedimentos en áreas costeras, lo que causa erosión en las playas y reduce los deltas de los ríos (ONU, 2019).

A lo largo del siglo xx la ciencia económica ha buscado proponer soluciones para la gestión de lo común, como es el caso de los elementos señalados, grava y arenas, entre otros. Hardin (1968) muestra que la lógica inherente a los elementos comunes genera inmisericordemente una tragedia, llamada de los comunes, que consiste en la degradación del entorno cuando muchos individuos usan un elemento de forma común, considerado aquel como el que tiene dificultad de excluir a los beneficiarios y una rivalidad en su uso (Ostrom, 1995).

Usar los elementos comunes, como pozo sin fondo, no daña a la población en general en el caso de aquellos con menor explotación,

pero, a medida que aumenta la población y el uso de dichos elementos, aparece una tragedia como la que ha venido suscitándose con el crecimiento de la población y la sobreexplotación de la naturaleza (Hardin, 1968), donde todos usan, pero nadie se hace responsable; es decir, la naturaleza pertenece a todos, pero a la vez nadie quiere hacerse responsable por su cuidado y protección.

La tragedia de los comunes, entonces, se produce en el caso de los elementos de acceso libre, aquellos agotables caracterizados por la rivalidad de explotación, que están sujetos al uso y la posesión de cualquier persona que pueda extraerlos y recolectarlos, sin necesidad de que haya derechos de propiedad, lo que produce externalidades negativas (Stevenson, 1991) y causa pasivos ambientales de los que nadie se hace responsable, pero todos los usuarios son coautores.

Ante este problema, es necesario plantear soluciones que permitan evitar esta tragedia; por esta razón a continuación se presentan diversas corrientes del pensamiento que buscan mejorar la gestión de los elementos representados por los materiales de la construcción y los residuos que se generan durante su extracción y transformación.

Enfoques aplicables a la construcción y la demolición para transitar a una visión más sostenible

A consecuencia de la grave degradación ambiental que ha sufrido el mundo, en particular por la implementación de un modelo lineal en la industria de la construcción y la demolición, donde los elementos simplemente se extraen, transforman, usan y desechan, surgen diversas corrientes del pensamiento que migran hacia un modelo cíclico donde se analiza cada proceso para tener su máximo aprovechamiento y un menor impacto en el entorno.

Con dicho referente, a continuación se analizan cuatro enfoques teóricos del desarrollo sostenible aplicados a la industria de la construcción y la demolición que buscan hacer a los procesos

eficientes, eficaces, ambientalmente amigables y ecológicamente soportables, sobre la base de un máximo aprovechamiento de materias primas.

Metabolismo urbano

El metabolismo urbano surge en 1965, con el artículo "The Metabolism of Cities", escrito por Abel Wolman, quien lo define como todas materias primas necesarias para el desarrollo de los habitantes en una ciudad, incluyendo en un periodo los materiales de construcción necesarios para construir la ciudad. Se indica también que el ciclo metabólico en una ciudad no está completo hasta que los residuos de la vida diaria no han sido removidos y dispuestos con el menor peligro, comprendiendo que la tierra es un sistema ecológico cerrado, pero algunos métodos que aparecieron para la supuestamente eliminar residuos ya no son aceptables.

Tomando en cuenta lo anterior, el metabolismo urbano ha servido para proponer alternativas de reutilización y reciclaje de materiales, con el objetivo de suplir la creciente demanda que diversos sectores económicos tienen (Hermanowicz y Asano, 1999). También ha buscado en el sector privado consultoras para el modelado de oferta y demanda de elementos de sistemas urbanos que propongan soluciones en procesos de reconstrucción luego de eventos catastróficos (Camp, Dresse; McKee Inc-CDM Inc 2009), donde se evada la visión dominante del descarte de escombros como única opción.

En el caso de la industria de la construcción, las ciudades tienen la necesidad de crecer, modificar y reconstruirse mediante distintos procesos que generan demanda de materiales vírgenes, pero a su vez generan residuos. Para esta problemática el metabolismo urbano propone en estos procesos la imitación de un ciclo cerrado que, mediante el reúso o reciclaje, mejore la gestión de los residuos de la construcción y la demolición.

En el artículo "Towards the Circular Economy", escrito por la fundación Ellen McArthur (2013), se define por primera vez la economía circular como la promesa de una prosperidad restaurada y regenerativa, buscando beneficiar a las empresas, la sociedad y la naturaleza, sobre la base del estudio de los sistemas económicos no lineales y la manera en la que se optimizan y se adaptan. Actualmente en los rcd el modelo que se utiliza es una economía lineal, donde se extraen materiales, se transforman y se venden a un consumidor, que luego desecha lo adquirido cuando ya no cumple su propósito. Lo anterior, sumado al fuerte aumento de la volatilidad económica, ha dado como resultado el agotamiento de elementos naturales a escala mundial, como el agua, la arena, diversos metales, etcétera.

Por su parte, la economía circular es una economía industrial que restaura, depende de la energía renovable y rastrea elementos tóxicos. Sus principios, según McArthur (2013, pp. 26-32), aplicados a los residuos de la construcción y la demolición, serían los siguientes:

- a. Los residuos generados en la construcción y la demolición deben entrar en procesos donde se revaloricen; para esto es necesario diseñar en los procesos constructivos métodos de desmonte que permitan, al ya no ser necesarios elementos constructivos, ser retirados de manera adecuada para su reutilización.
- b. Los materiales y elementos constructivos desarrollan resiliencia a través de la diversidad: modulación, versatilidad y adaptación; estas características aumentan la eficiencia y el rendimiento de los elementos.
- c. En todo el proceso constructivo se utiliza energía renovable, adoptando modelos circulares para el menor consumo de elementos, buscando la máxima eficiencia.
- d. El sistema con el que se gestionen los residuos de la construcción y la demolición debe ser inclusivo, enfatizar el flujo y la conexión con otros sistemas, y adoptar condiciones regenerativas.

Ecoeficiencia con ecodiseño y análisis de ciclo de vida

De acuerdo con Aranda y Zabalza (2011), al gestionar cualquier empresa la conciencia ambiental se vuelve indispensable para buscar la sostenibilidad. Los elementos consumidos y los residuos producidos se deben minimizar, buscando la reducción del impacto sobre el ambiente, con lo que se consigue la reducción en costos económicos de explotación de la empresa; esto se conoce como ecoeficiencia.

Este término fue usado por primera vez en el World Business Council for Sustainable Development, conocido como wbcsd (1992), en el documento *Changing Course*, donde se explica que una empresa se puede considerar ecoeficiente cuando sus productos y servicios cumplen con las siguientes características: tiene precio competitivo, satisface las necesidades humanas, reduce progresivamente el impacto ambiental, reduce la intensidad de uso de elementos a lo largo de su ciclo de vida, y es capaz de producir más con menos.

La ecoeficiencia trata de lograr la eficiencia económica de las empresas a través de la eficiencia ecológica, concentrándose en reducir el consumo de elementos naturales y disminuir la producción de residuos, para conseguir un desarrollo sostenible que conjuge dimensiones económicas, políticas, ecológicas, sociales, éticas y culturales.

Por tanto, la ecoeficiencia es una cultura de gestión administrativa que guía a las empresas a tener conciencia sostenible, por lo cual es necesario cambiar los modelos de gestión introduciendo técnicas como el ecodiseño y el análisis de ciclo de vida.

La ecoeficiencia en la industria de la construcción promueve que las etapas de la construcción sean más eficientes, buscando el mayor aprovechamiento de los materiales y a la vez generando la menor cantidad posible de residuos, con lo que se logra tener un menor impacto ambiental y una menor generación de costos para el constructor, debido al aprovechamiento y el reaprovechamiento de materiales.

A este se suma el ecodiseño, como metodología para la creación de productos, donde se realizan mejoras en el proceso de diseño a través del ciclo de vida. Esta metodología se desarrolló en la década de los noventa en Holanda, y tuvo una rápida difusión en países como Alemania, Bélgica, Reino Unido y Australia, mediante la propuesta de un sistema cerrado y cíclico que imita a la naturaleza en el aspecto de que no existen desperdicios, ya que se incorporan en nuevos procesos de fabricación. Para facilitar el flujo de materia a través de las distintas etapas del sistema productivo y de consumo, es importante incorporar en la fase del diseño los requerimientos necesarios para permitir el cierre del ciclo (Ramírez y Galán, 2006), superando visiones como la obsolescencia programada y la percibida, en que se basa el diseño tradicional, hoy imperante, que alienta el saqueo de la naturaleza y contribuye ineludiblemente a la catástrofe ecológica que agobia al planeta hoy en día.

Así, el ecodiseño en la industria de la construcción permite analizar cada uno de los procesos constructivos a través del ciclo de vida, para crear un sistema cerrado y cíclico, en el cual, con la ecoeficiencia, se pueda mejorar cada proceso, aprovechando la mayor cantidad de materiales, generando la menor cantidad de residuos y utilizando todo en distintas etapas del sistema.

A manera de conclusiones:

NUEVOS PARADIGMAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RCD MEDIANTE EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) Y EL SISTEMA SOCIO ECOLÓGICO (SSE)

Aranda y Zabalza (2011) señalan que actualmente las organizaciones están interesadas en alcanzar y demostrar un desempeño sostenible; es decir, ambientalmente armónico, mediante la implementación no solamente de auditorías como la del ISO 14001, sino integralmente a través de la implementación de sistemas de gestión, ya sean los apellidados ambientales (SGA) o los socioecológicos (SSE).

Los primeros, sistemas de gestión medio ambiental (SGMA), que a efectos de esta reflexión se llaman simplemente sistemas de

gestión ambiental, o SGA, identifican las líneas de actuación en cuanto a control, mantenimiento de los equipos, contratación de suministros energéticos y proveedores, y previsión de costos, bajo dos normas que guían:

- Reglamento Europeo ce 761/2001: ayuda a que las empresas voluntariamente se adhieran a un sistema de gestión y auditoría ambiental, mediante requisitos donde se adopte un enfoque activo en este campo, a la vez que se eliminan, reduzcan y prevengan los distintos tipos de contaminación, mediante el empleo de tecnologías limpias.
- ISO 14000 y 14001: es un conjunto de guías y normativas a cumplir en materia ambiental, que piden la creación de una política al respecto, con la creación de una etapa de planificación, una de implantación y operación, y otra de verificación y revisión, por la dirección, de ciertos estándares para que una empresa en su ejercicio sea cada vez más sostenible.

La implementación de los SGA a la industria de la construcción le permitirá analizar cada uno de los procesos constructivos, materiales, maquinaria y suministros energéticos, no solamente disminuyendo costos, sino también eliminando, reduciendo o previniendo la contaminación al usar tecnologías limpias, mediante la creación de una política ambiental con etapas de planificación, implantación, operación, verificación y revisión más sostenibles. Hoy tienen como máxima debilidad que son de aplicación y cumplimiento voluntarios y no obligatorios.

Por su parte, el segundo de estos, el sistema socioecológico (sse) se le atribuye a Gilberto Gallopin (citado en Chavero, 2015), quien propone, que para lograr unidad en el desarrollo sostenible a través de políticas públicas sin el fin del crecimiento económico, se debe establecer un sse y crear un esquema inseparable entre las necesidades sociales y las ecológicas.

De acuerdo con Rathe (2017), los SSE son sistemas complejos de humanos y naturaleza con la capacidad de adaptarse y evolucionar, que centran la gestión en sus relaciones de los componentes tecnológicos, ecológicos, económicos, sociales, políticos y culturales, no centrándose en la comprensión detallada de las partes, sino en sus características principales, sin necesaria primacía económica, y donde cada elemento responde a cambios de los componentes y desencadena retroalimentación con un efecto estabilizador.

Para los SSE la resiliencia es una de las características esenciales, y se refiere a la magnitud del cambio que un sistema puede tener sin cambiar a un estado alterno con diferentes propiedades funcionales y estructurales, que dan diferentes servicios ecosistémicos que benefician a las personas, sin perjuicio de lo ecológico.

Salas (2012, citando a Fiksel y Levin) señala cuatro características que están relacionadas con la resiliencia socioecológica en los sistemas y que mejoran los procesos constructivos:

1. Conectividad modular: los sistemas están constituidos por diferentes elementos que se interrelacionan, y pueden ser humanos, organizaciones, especies, etcétera. La conectividad es el grado en que estos elementos transfieren información. Si bien un sistema con conectividad alta facilita la transferencia de información, también lo hace vulnerable a la distribución de una perturbación. Cuando los elementos se organizan en agrupamientos que tienen una elevada conectividad dentro de ellos, pero son independientes, teniendo una conectividad baja, se conoce como conectividad modular.
2. Diversidad: son las opciones que tiene un sistema para responder a la perturbación continuando con sus procesos cruciales. Se expresa en los sistemas como redundancia y heterogeneidad. La redundancia es la existencia de múltiples unidades, similares, sustituibles para cumplir un interés común. La heterogeneidad es la variedad de

comportamiento o modos de actuación que compone el sistema.

3. Mecanismos de retroalimentación: son acoplamientos estímulo-respuesta que permiten al sistema responder en su interior a perturbaciones o efectos de su comportamiento.

EFICIENCIA: ES LA CAPACIDAD QUE TIENE EL SISTEMA DE CUMPLIR SUS PRINCIPALES PROCESOS SIN AGOTAR SU FUENTE DE ELEMENTOS.

Por ello, cuando se habla de sistemas como los anteriores es necesario aclarar que la sostenibilidad tiene diversos enfoques; uno de estos es el modelo dominante de desarrollo sostenible impuesto como política internacional en la materia por organismos como Naciones Unidas y el Banco Mundial, que privilegian un peso fuertemente económico en sus estudios. Ello debe replantearse con un equilibrio armónico en la construcción de un nuevo enfoque de gestión de rcd, que verdaderamente revierta el deterioro ambiental hasta hoy ocasionado.

Para la construcción de los principios anteriormente mencionados se deben fortalecer las dimensiones sociales y ecológicas, no solamente pensando en las metas trazadas por dicho modelo dominante de desarrollo, conocidas como objetivos de desarrollo sostenibles (ods); en particular el ods 9 señala que se debe buscar la innovación tecnológica a través de los avances tecnológicos desarrollados por las industrias, fomentando la sostenibilidad y la inversión en investigación para encontrar soluciones a los desafíos ambientales, mediante un cambio integral de paradigmas en el hacer y el ser de la construcción y la demolición a escala mundial, que considere las diferentes realidades territoriales y siga un esquema de desarrollo de abajo-arriba, sin las clásicas imposiciones de fórmulas mágicas que no respetan la diversidad cultural y social de la pluriconformación territorial.

La industria de la construcción, y su respectiva tarea de demolición, es una de las principales a escala mundial, y debe ser sostenible, mediante la innovación a través de los avances

tecnológicos que obtenga al incentivar la investigación en el rubro, pues es representante de los principales hitos y referentes de la época moderna, con el rascacielos, las megalópolis y las metrópolis, por citar estos casos.

La industria de la construcción y la demolición debe buscar, mediante la cooperación, la formulación de leyes y reglamentos en la materia que busquen evitar la tragedia de los comunes, con fuerte regulación por parte del Estado, y que vele por alcanzar el desarrollo sostenible como forma amónica de existencia civilizatoria. Es importante que se impida una tragedia de los comunes, en la cual los elementos que son de acceso libre se agoten de forma irreversible, y se exacerbén fenómenos como el cambio climático con su respectiva consecuencia.

Para lograr esto se tienen que revalorizar estos elementos comunes, mediante lo que señala la ecología política, con un conjunto de valores y regulaciones ambientales, lo que traería consigo un nuevo orden mundial, donde se sustente la relación entre la sociedad y la naturaleza, quitando al hombre del centro del escenario y haciéndolo responsable de su trayectoria y de sus acciones.

En el caso de la industria de la construcción es importante que esta reconversión se haga a través de la cooperación internacional, de forma que los países con mayor desarrollo compartan conocimiento y elementos con los países con menos, apoyados en fondos de financiamiento. Es de suma importancia la revalorización de los elementos comunes, ya que forman parte de las materias primas en esta industria, y son necesarias regulaciones que fomenten su preservación mediante proyectos sostenibles, que hagan responsable a la industria de los impactos negativos que genera, de forma corresponsable con la sociedad y el mercado.

Al hablar de elementos comunes es de vital importancia asociar las acciones de su explotación y uso con la noción de residuos que surge a raíz del descarte final que se suele hacer en etapas de cierre y abandono de elementos constructivos, que es donde surgen ampliamente impactos negativos que generan y deben ser eliminados. Para esto, en la dimensión ambiental de la sostenibilidad

se debe buscar el mejor manejo de los elementos naturales, para que, de acuerdo con el ods 12, se tenga una gestión eficiente y una disposición adecuada, para alcanzar un nivel racional de acuerdo con marcos internacionales, y buscando principalmente la prevención, la reducción y la reutilización de desechos.

Aquí vuelve a tomar relevancia la visión de la economía circular, que propone el abandono de la economía lineal en la cual los materiales se extraen, transforman, venden y desechan, e ir hacia una economía en la cual, mediante ciclos circulares, estos residuos puedan ser reusados o reciclados y no se conviertan en basura.

Por ello, la incorporación de factores ambientales en los modelos económicos mediante la compilación de información es vital, sobre todo sobre la base de la construcción de indicadores de sostenibilidad que permitan tener en cuenta estos puntos, ya que ofrecen información sobre la contaminación, el desarrollo productivo y el bienestar de la población de forma articulada, no simplemente los ignoran, como ocurre en los esquemas lineales.

Las ciudades deben ser sitios donde, de acuerdo con el metabolismo urbano, puedan coexistir elementos naturales con las actividades que realizan las personas para sustentar valores sociales y económicos, entendiendo la ciudad como un sistema que es capaz de aprovechar con respeto y equilibrio su entorno.

Por tanto, en una primera etapa las organizaciones en la ciudad deben adoptar sistemas de gestión ambiental que permitan complementar las revisiones y auditorías, para en un segundo momento adoptar sistemas socioecológicos que permitan la gestión en las relaciones de los componentes tecnológicos, ecológicos, económicos, sociales, políticos y culturales, analizando cada etapa del proceso y con su respectiva retroalimentación.

Para el análisis de cada una de estas etapas es importante el uso del análisis de ciclo de vida de los materiales que permita identificar las fortalezas y debilidades en su reutilización, reúso, reciclado, y que repercuta en su revalorización, sin obviar las herramientas que aportan el ecodiseño y la ecoeficiencia.

Lo anterior, aplicado a la industria de la construcción, deberá llevar a un cambio en la manera en que se transforman los

elementos comunes, en el que entran en un proceso no lineal, analizando en cada etapa minuciosamente el menor impacto posible en todas las dimensiones de la sostenibilidad y dotándolas de características propias, para hacer que el producto final genere elementos susceptibles de reincorporarse a las cadenas productivas, debido a que entran en un ciclo de reúso o reciclaje.

Como reflexión, es desde los distintos enfoques teóricos que surgen los principios que deben estar subyacentes a un sistema de gestión de residuos de la construcción y la demolición (gestión de rcd), deben partir de una reconversión industrial hacia la sostenibilidad en su dimensión económica que permita fortalecer sus dimensiones de forma integral, sobre la base de los enfoques de la sostenibilidad. Todo ello mediante incentivos de la promoción de la cooperación internacional, que maximice los apoyos tecnológicos, económicos y técnicos entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, y dé paso a la generación de leyes y reglamentos que eviten la tragedia de los comunes, con fuerte supervisión y vigilancia del Estado, fundado todo en fuertes esquemas de educación y cultura ambiental.

A su vez, se debe promover la creación de sistemas que, mediante los indicadores de sostenibilidad, tengan la capacidad de evaluar los procesos y mejorarlos, haciendo estos sistemas cíclicos, de modo que uno de los principales impactos que se mitigue sea la generación de residuos. Todo esto permitirá llegar a una gestión de elementos que sea sostenible y garantice el menor impacto ambiental, basado en las ideas que aportan los enfoques venidos desde la teoría, tales como: el metabolismo urbano, la economía circular, la ecoeficiencia, el ecodiseño, la tragedia de los comunes y el desarrollo sostenible desde sus diferentes visiones, para transitar hacia imperantes esquemas de gestión de los rcd con enfoque de protección ambiental y con equilibrio socioecológico.

Bibliografía

ASUNTOS ECONOMICOS (7 de mayo de 2019). *La explotación insostenible de arena destruye ríos y mares.* onu. Disponible en:

- [https://news.un.org/es/story/2019/05/1455611#:~:text=La%20demanda%20mundial%20de%20arena,informe%20de%20onu%20Medio%20Ambiente.](https://news.un.org/es/story/2019/05/1455611#:~:text=La%20demanda%20mundial%20de%20arena,informe%20de%20onu%20Medio%20Ambiente)
- CAMP, D. Y MCKEE INC (2009). *Modeling Urban Metabolism of New Orleans Louisiana*. Massachusetts: cdm.
- CHAVERO, E. (2015). La aplicación del concepto del sistema socio-ecológico: alcances, posibilidades y limitaciones en la gestión ambiental. *Investigacion Ambiental Ciencia y Política Pública*.
- FUNDACIÓN ELLEN MCARTHUR (2013). *Towards the Circular Economy*. Cowes.
- HARDIN, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 1243-1248.
- HERMANOWICZ, S. Y T. A. (1999). Abel Wolman's "The Metabolism of Cities. Revisited: A Case of Study for Water Recycling and Reuse. *Water Scientific Technology (Elsevier Science Ltda)* no.45.
- IBÁÑEZ, M. (2012). Indicadores de sustentabilidad: utilidad y limitaciones. *Teoría y Praxis*, 102-126.
- IBARRIAS, J. (2020). Plan de manejo integral para el aprovechamiento de residuos del concreto provenientes de construcciones, laboratorios y demoliciones en el Área Metropolitana de Guadalajara. *Repositorio Institucional del IESO*.
- LEFF, E. (2006). La ecología política en América Latina. *Un campo en construcción. En Los tormentos de la materia. Aportes para una ecología política latinoamericana*. Buenos Aires: clacso, pp. 21-39.
- OSTROM, E. (1995). Self-organization and Social Capital. *Industrial and Corporate Change*, 131-159.
- RAMIREZ, E. Y GALÁN, L. (2006). El ecodiseño como herramienta básica de gestión industrial. *Academia*.
- RATHE, L. (2017). La sustentabilidad en los sistemas socio-ecológicos. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 65-78. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/22635>.
- SALAS, W., RÍOS, L. Y ÁLVAREZ, J. (2012). Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. *Ecología Austral*, 74-79.
- STEVENSON, G. (1991). *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Application*. Cambridge University Press, Cambridge.

- TETREAUT, D. (2004). Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable. *Espiral*.
- UNDP (2022). Los ods en acción. Disponible en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>.
- WOLMAN, A. (1965). The Metabolism of Cities. *Scientific American*, 179-190.
- ZABALZA, I. Y ARANDA, A. (2011). Ecodiseño en la edificación. *Prensa Universitaria de Zaragoza*.

Los nuevos retos académicos de la investigación de la Forma Urbana en los Fenómenos Territoriales¹⁶

Santiago Gómez Jiménez

Resumen

Los diversos estudios de las formas urbanas se han nutrido con el aporte de enfoques teóricos de diversa tradición. Se destacan las contribuciones avanzadas de los países anglosajones y del sur de Europa orientados hacia los estudios morfogenéticos y de la morfotipología que se han convertido en referentes para la investigación urbana en otras latitudes geográficas, como la de América Latina y la asiática.

Son relevantes los aportes iniciales de los estudios de morfología urbana y su evolución al momento actual, cuyo planteamiento teórico descansa en el concepto del territorio como categoría analítica clave. Desde los modelos de análisis estructurales, funcionales y los proporcionales se abordan los estudios de morfología urbana hacia una mirada territorial, entendiendo el territorio como la imbricación entre cultura, geografía y prácticas de poder.

Entra en juego el concepto de territorio como una categoría operativa crucial, donde el territorio y sus formas deben ser estudiados más allá de la aglomeración, lo que implica el estudio de los procesos de territorialización con su interacción geográfica para entender sus lógicas internas de territorialidad, sus causas y manifestaciones en la organización territorial. Se conciben los estudios de morfología desde los análisis de constitución, composición y configuración como categorías analíticas operativas en su cualidad morfológica del territorio hacia las prácticas derivadas de las relaciones espaciales que conforman los componentes organizativos del territorio definidos por tramas,

nudos y redes, como conceptos claves para en análisis interpretativo de la situación territorial contemporánea.

Palabras clave: morfología territorial, geometrías del poder, urbanización, territorialidad, nodos, redes, mallas

Abstract

Various studies of urban forms have been fed with the contribution of diverse theoretical approaches. The advanced contributions of the Anglo-Saxon and southern European countries about morphogenetic and morpho typology studies stand out, which have become references for urban research in other geographical latitudes such as Latin America and Asia.

The initial contributions of urban morphology studies and their evolution to the present are highlighted, in which theoretical approach rests on the concept of territory as a key analytical category. From the models of structural, functional, and proportional analysis, the heritage of urban morphology studies is addressed towards a territorial perspective, understanding the territory as the interweaving between culture, geography, and power practices.

The concept of territory comes into play as a crucial operational category, where the territory and its forms must be studied beyond the agglomeration, which implies the study of territorialization processes with their geographic interaction to understand their internal logics of territoriality, their causes, and demonstrations in the territorial organization. Conceiving morphology studies from the analysis of constitution, composition, and configuration as operative analytical categories in their morphological quality of the territory towards the practices derived from the spatial relationships that make up the organizational components of the territory defined by plots, nodes and networks as concepts for keys in interpretive analysis of the contemporary territorial situation.

Keywords: territorial morphology, geometries of power, urbanization, territoriality, nodes, networks, meshes

Introducción

En el presente artículo se realiza una revisión teórica de los principales planteamientos sobre la orientación de los estudios de la morfología urbana que se han desarrollado desde hace más de un siglo, casi el mismo tiempo de formulación de la moderna disciplina del urbanismo. Se destacan los aportes de las escuelas italianas francesas, españolas, portuguesa, británica y holandesa que han logrado un nuevo campo interdisciplinario del conocimiento de los fenómenos morfológicos conforme a diversas tradiciones disciplinarias que logran niveles de convergencia y complementación.

Se pone la atención en los estudios orientados al reconocimiento de los elementos básicos que configuran el tejido urbano y los mecanismos de transformación de las estructuras urbanas. Estos estudios contienen una aproximación al entendimiento de los diversos elementos o componentes de la estructura espacial urbana en sus múltiples interrelaciones, con un enfoque diacrónico que permite la comprensión de las transformaciones en curso.

Las revisiones teóricas permiten el reconocimiento de la evolución en el pensamiento de las formulaciones de los estudios morfológicos de la ciudad, y se verifica la inclusión de nuevas formas de comprensión que permiten superar las visiones tradicionales de los estudios morfológicos con el aporte de la mirada geográfica y territorial.

Las revisiones teóricas apuntan al reconocimiento de la morfología territorial como reflejo de la organización económica y social, las estructuras políticas, los objetivos de los grupos sociales dominantes y dominados. Adicionalmente, los estudios contribuyen a una mayor comprensión desde diversas entradas de análisis y contextos que, en su conjunto, dan cuenta de la diversidad temática y sus complejidades, con el desafío de nuevas revisiones y actualizaciones permanentes en una nutrida contribución de nuevos conceptos e interpretaciones.

Desde la necesidad de actualización y superación de los marcos metodológicos y conceptuales, los nuevos enfoques avanzan hacia el entendimiento del territorio como un todo, la formación de lo urbano hacia la expansión centro periferia de la ciudad de

características metropolitana, que incorpora aspectos relativos a las externalidades a lo urbano.

Desde una visión crítica, las formulaciones de mayor actualización plantean la necesidad de superar por completo la distinción entre lo urbano y lo que está fuera de él; es decir, ya no existe un exterior, un espacio no urbano, cuyo principal rasgo característico es la absoluta integración productiva del territorio, con lo que se supera la concepción de "asentamiento", lo que permite un reconocimiento de la integración de los numerosos circuitos infraestructurales y productivos que vinculan las funciones urbanas con las no urbanas.

En este sentido, se plantea el concepto de "territorio" como categoría relevante para la comprensión de las formas que se construyen en los escenarios de las transformaciones territoriales, más allá de la "aglomeración", lo que implica el estudio de los procesos de territorialización con su interacción geográfica para entender sus lógicas internas de territorialidad, sus causas y manifestaciones, en las que el territorio se concibe como una imbricación entre cultura, geografía y prácticas de poder.

Adicionalmente, se refiere a los aportes de autores que conciben la territorialización bajo la comprensión de sus expresiones de multiterritorialidad, flujos y redes, que interpretan las nuevas realidades de los cambios territoriales en curso, lo cual permite un nuevo enfoque para los estudios de morfología desde los análisis de constitución, composición y configuración, como categorías analíticas operativas en su calidad morfológica del territorio hacia las prácticas derivadas de las relaciones espaciales que conforman los componentes organizativos del territorio definidos por tramas, nudos y redes, como conceptos claves para en análisis interpretativo de la situación territorial contemporánea.

Los contenidos del presente artículo proporcionan una referencia sistematizada de los aportes teóricos de mayor relevancia para la elaboración de estudios de morfología urbana sobre la base de referencias teóricas que contribuyen a la interpretación de las realidades territoriales y sus transformaciones a lo largo del tiempo, la reactualización de sus escalas de estudio, conceptos y

metodologías de análisis, en superación de visiones anteriores basadas en dicotomías urbano/rural que no permiten un acercamiento de mayor profundidad del complejo del territorio y sus múltiples manifestaciones.

Estos aportes tienen una presentación que sigue un orden cronológico, aspecto que permite verificar la evolución en el pensamiento con la incorporación de nuevos elementos de análisis según los contextos cambiantes que se van sucediendo a lo largo del tiempo. En este detalle se realiza un contraste entre las diferentes escuelas y se puntualizan los aspectos relevantes de cada enfoque. Esta revisión teórica reviste particular interés para los fines de la investigación de los estudios del territorio en sus cualidades morfológicas, por brindar guías conceptuales y metodológicas para la interpretación de los fenómenos de territorialización en curso.

Orientación, temáticas y actualización de contenidos en los estudios de la morfología urbana

Los estudios de morfología urbana, para autores como Capel, suponen una atención a los elementos básicos que configuran el tejido urbano y los mecanismos de transformación de las estructuras. Estos estudios exigen una aproximación estructural que considere los diversos elementos o componentes con sus interrelaciones desde un enfoque diacrónico que den cuenta de las transformaciones en curso. En este sentido, los estudios de la morfología urbana y del paisaje forman parte con pleno derecho de las investigaciones sobre la ciudad.

La tradición de estudios de las formas urbanas se ha extendido a otras latitudes geográficas, a través de la conformación de nuevas redes regionales de estudios, como la Portuguese-language Network of Urban Morphology, Turkish Network of Urban Morphology, Polish Network Of Urban Morphology y la Chinese Network of Urban Morphology.

Los estudios de la morfología a través de redes y congresos, tales como los del isuf, han integrado nuevos investigadores de diversas

universidades e instituciones en Argentina, Chile, España, Estados Unidos y México, los que han permitido la fundación de la rama hispánica de la asociación, presidida por Vicente Colomer, desde una visión cultural amplia e interdisciplinar con carácter y temática internacionales.

Si bien los estudios de morfología urbana han permitido un amplio contenido metodológico para analizar y comprender los fenómenos espaciales desde sus cualidades morfológicas, en vista de las transformaciones en curso se advierte la necesidad de reactualizar los conocimientos, instrumentos y metodologías de los estudios para visualizar los procesos emergentes de la ciudad y el territorio en la era actual. Foros tales como el de *City and Territory in the Globalization Age*, celebrado en Valencia en 2017, dan cuenta de los esfuerzos que se están realizando para abordar desde diferentes perspectivas disciplinarias de la forma urbana en el contexto de los fenómenos territoriales contemporáneos (Monclús y Medina, 2018, p. 3).

Para autores como Capel, los estudios de la morfología urbana presentan hoy nuevas posibilidades de comprensión con la generalización de los sistemas de información geográfica, que han abierto nuevas vías para la elaboración de cartografías rigurosas a diferentes escalas, lo cual plantea mayores esfuerzos teóricos que permitan interpretar ese cúmulo de información (Capel, 2013, p. 57).

Capel resalta la necesidad de establecer modelos generales que trasciendan la singularidad de cada realidad urbana con la integración de sus peculiaridades históricas y sociales, sobre la base de la relevancia del estudio morfológico para entender cómo se está constituyendo y construyendo lo urbano, mediante la reactualización de sus escalas de estudio, conceptos y metodologías de análisis.

Los esfuerzos teóricos para la reorientación de los estudios de morfología

De la forma urbis a la forma territorio

Los esfuerzos teóricos en el estudio del crecimiento y la expansión de la ciudad han aportado con nuevas definiciones, tales como la de conurbación de Patrick Geddes, 1915, y las nociones de megaciudad, de Castells, 1996, y megalópolis, de Lang y Knox, 2009, entre otros. Sin embargo, este tipo de trabajos presenta algunos inconvenientes, dado que omiten la comprensión de los cambios espaciales particulares de las diferentes realidades territoriales.

Al respecto, varios autores reconocen, desde diversas disciplinas como la geografía, la sociología, la economía o desde la misma urbanística, la relación existente entre el espacio y las dinámicas sociales, económicas, culturales y políticas, y advierten que la forma de la ciudad no es neutra, refleja los procesos de su crecimiento y por tanto de su transformación, procesos que a su vez condicionan los comportamientos sociales de sus habitantes.

Autores como Font¹⁷ definen la forma urbana como la expresión de las relaciones espaciotemporales, que reflejan la síntesis de otras dimensiones de la realidad. En las formas urbanas se configura un conjunto de elementos físicos que la dimensión material del territorio permite transmitir a las generaciones venideras; esto es, el soporte material manifestado en componentes físicos como la viabilidad, la parcelación del suelo, la edificación, los espacios no artificializados, componentes resultantes de los procesos de transformación y construcción de ciudad como las matrices históricas del territorio, polarizadoras y organizadoras de las diferentes tramas urbanas.

En razón de la permanencia en el tiempo de esta dimensión material, se desprende una capacidad explicativa mayor que otras dimensiones de la realidad, en tanto cambia más lentamente que otras variables de las dimensiones sociales, económicas, ambientales, funcionales y culturales. Esta cualidad más estable o permanente resulta más evidente en las transformaciones espaciales en curso.

Los esfuerzos desarrollados para captar los trazos generales de la llamada nueva territorialidad, con la identificación de las actuales dinámicas y morfologías de la ciudad contemporánea, han sido complementados por los estudios de la morfotipología, que han

aportado a un detalle amplio de terminologías para la descripción de los continuos cambios y transformaciones de las dimensiones de lo urbano en su evolución hacia lo metropolitano, tales como "La explosión de la ciudad" (Font et al., 2004) o los de "After the Sprawl", de Alex de Geyter (2002), que brindan enfoques instrumentales para la representación de la urbanización difusa y las redes sobre la creciente expansión urbana en Europa Occidental.

La herencia de los estudios de morfología territorial desde los enfoques y trabajos de las principales escuelas

El estado del arte de los estudios de morfología orientados a la escala territorial desde una perspectiva histórica, según lo expuesto por Font en el Congreso isuf-h Forma Urbis y Territorios Metropolitanos (2020), destaca las contribuciones de la escuela italiana, representada desde su inicio por Salveiro Muratori (1959), "Studi per una operante storia del territorio" (ILUSTRACIÓN 1), con trabajos orientados a la tipología del edificio y del parcelario como base del *manufacto* construido. Resaltan las aportaciones de Aldo Rossi, 1966, con los conceptos de transformación y permanencia, así como la distinción entre elementos primarios y áreas residenciales, y los aportes de Gianfranco Caniggia, 1994, con la visión modular y las jerarquías espaciales. Los aportes más recientes con mirada más territorial son los estudios de Bernardo Sechi, 1990, con las transformaciones del hábitat urbano "sale trasformazioni dell habitat urbano", así como los de Stefano Boeri y Arturo Lanzani, 1993, con la caracterización de las tipologías de situaciones y modos de cambio. Se destacan además los enfoques de los procesos de transformación definidos por Munarin y Tosi, 2005 (ILUSTRACIÓN 2).

Ilustración 1. Studi per una operante storia del territorio, 1963: Emilia-Romagna:
fondovalle scala 1:500.000

Fuente: Fondo Muratori della Biblioteca Comunale d'Arte e Architettura Luigi Poletti di Modena
(materiale in fase di catalogazione).

Ilustración 2. Territorial Park in Salzano. Welfare Space. On the Role of Welfare State Policies in the Construction of the Contemporary City

Fuente: Stefano Munarin, Maria Chiara Tosi; Published by list Lab, Trento-Barcellona, © 2014.

Desde la península ibérica sobresalen los estudios de la escuela catalana, con Manuel Solá Morales, 1972, quien contribuye a la comprensión de las formas de crecimiento urbano y el proyecto urbano, complementadas con los actuales enfoques de investigación de la cátedra de urbanística de la etsav orientada hacia las morfologías metropolitanas contemporáneas y los territorios morfológicos de Antonio Font (ILUSTRACIÓN 3), cuyos aportes conceptuales permiten reconocer la diferente escala de los fenómenos espaciales actuales y las dinámicas de los procesos en curso con que se produce el crecimiento o las transformaciones recientes de naturaleza más territorial con caracteres de heterogeneidad y de discontinuidad dominante.

Ilustración 3. Morfologías contemporáneas en las regiones de estudio. Antonio Font

Fuente: Ponencia presentada en el congreso Ciutats Mediterràries: «L'espai i el territori», organizado por el Institut Europeu de la Mediterrània, 25 de noviembre de 2016.

Por su parte, las escuelas de Lisboa, representadas por Cabral, Domingues y Nuno Portas desde 2003, han aportado a la definición de cualidades de centralidad geográfica a través de la lógica de la economía de la agregación de funciones y la referencia a las nuevas condiciones de movilidad, flujos de información y polarización del territorio. Portas, 2005, nos describe además algunas condiciones urbanas típicas de la región atlántica hacia el norte de Portugal,

caracterizada por una dinámica de expansión urbana bastante tradicional a lo largo de los ejes territoriales.

De la contribución francesa resaltan los trabajos de Philippe Panerai con Jean Castex y Jean-Charles Depaule en 1977, centrados en el trazado urbano como sistema de calles y edificios y las tipologías edificadorias desde la historia urbana y las corrientes arquitectónicas, con su excepción reciente a la dimensión metropolitana. Sobresalen además las contribuciones más recientes de David Mangin, 2005, enfocadas en los artefactos más significativos de la actual situación territorial orientados a los centros comerciales.

Ilustración 4. Woolwich Squares, London, 2008-Trafalgar Square, the City of Westminster, 1998

Fuente: Space Syntax, Bill Hillier.

De la escuela británica, orientada a la geografía, se destacan las contribuciones de Conzen, 1950, con su estudio primigenio de Alnwick con las regiones morfológicas. Bill Hillier, 1999, con Space Syntax (ILUSTRACIÓN 4), que confirman la idea de la existencia de reglas geométricas dentro de los tejidos urbanos que regulan formación, disposición, conexiones y espacios abiertos, que generarían una morfología del tejido urbano muy próxima a lo encontrado en la realidad de asentamientos no planificados. Además, se destacan los fractales urbanos y autómatas celulares de Michael Baty, 2007.

Las contribuciones orientadas a la construcción del estado del arte por Sabaté (2020) contribuyen a reconocer escuelas menos conocidas que las expuestas; la escuela holandesa considera el contexto holandés que presenta una omnipresencia del agua como parte constitutiva de su geografía de marismas inundables. El suelo no existe, se construye, y esto ha requerido una atención obligatoria a la topografía, el agua, los lagos, los diques y los canales para

asegurar un equilibrio para la permanencia del suelo en una geografía de escorrentías y drenajes.

Ilustración 5. Rotterdam, Urbanised Landscape: Study of morphological patterns in Rotterdam, 1985

Fuente: On loan from Frits Palmboom.

Para Sabaté, la exquisita tradición orientada hacia el paisaje y la cartografía holandesa constituye una relevante producción de mapas que contribuye al perfeccionamiento de métodos desarrollados por los representantes de la escuela holandesa definidos por "figura" y "fondo", así como el denominado análisis del plan formal. Desde "Delft University of Technology" uno de sus principales representantes, Han Meyer, es autor de numerosas publicaciones sobre el urbanismo holandés, denominado el urbanismo del Delta. Meyer muestra el trabajo desarrollado por Frits Palmboom (ILUSTRACIÓN 5), y destaca el análisis morfológico y la descomposición del territorio por capas representando sistemas de relación con procesos.

En su obra *Het Geheugen Van De Stad=The Memory Of The City* (2006), desde los trabajos de urbanismo en Holanda, Meyer valora los análisis morfológicos y su relación entre tradición e historia. Meyer muestra en sus obras la realidad de Holanda sobre un territorio compuesto por tiempo, espacio y agua (Sabaté, 2020).

Los retos del estudio de la morfología territorial

Los estudios de morfología responden a la necesidad de la comprensión de la realidad urbana y territorial. Ahora bien, en la evolución de los estudios de la morfología se han propuesto términos, conceptos y definiciones que han experimentado reemplazos por nuevas concepciones, dadas las transformaciones actuales de lo urbano que exigen nuevos planteamientos y una

separación conceptual y espacial entre lo que se define como urbano y lo que no lo es, asunto que debe ser analizado en futuros estudios de la morfología.

Desde la óptica marxista, autores como Lefebvre colocan en crisis a los presupuestos de la morfología urbana, al insertar un argumento sobre la transición de una sociedad industrial hacia una sociedad urbana definida por una urbanización socialmente completa y espacialmente total. Cuando Lefebvre plantea esta nueva realidad, la urbanización planetaria no existe, por lo que esta es un objeto teórico y no una realidad concreta.

Estas consideraciones deben ser retomadas en el momento actual, en tanto la ciudad ha dejado de ser un "artefacto" en el territorio, para llegar a ser el territorio en sí mismo. Lefebvre sustituye el concepto de "aglomeración" por el de "fábrica urbana". La expresión fábrica urbana no se limita a definir el mundo construido de las ciudades, sino refleja también todas las manifestaciones de dominación de la ciudad sobre el territorio, que se construye a través de un proceso de despojo como mecanismo de apropiación del suelo de la urbanización capitalista.

En la óptica de la planificación urbana se aprecia una lógica empresarial hacia la ciudad, para su reorganización conforme a los objetivos de la producción gestionada desde una racionalidad industrial. Dar soluciones a los problemas sociales no responde a la termodinámica industrial, y el urbanismo en sí se orientó a impulsar la formación de un aparato político tecnocrático que monopoliza dicha fábrica urbana, que progresivamente da paso de la producción industrial en el espacio a la "producción del espacio urbano" (Lariagon, 2021, p. 71).

Se admite una escala global geográfica del fenómeno urbano en la constitución del territorio: una "Civiltà e territorio", como ha afirmado Saverio Muratori (1967), quien ya ha tratado las relaciones de escala global y territorial geográfica, cuyo objetivo explícito es abordar una planificación del mundo que sea capaz de responder a las necesidades de un planeta que ha llegado a sus límites dimensionales.

La situazione attuale: incertezza e possibilità del momento attuale. (...) La struttura stessa del mondo reale è una struttura di autonomie collaboranti, appunto perché in certo senso contrapposte. In subordinate a condizioni comuni, ma realizzanti, nel proprio ámbito, la concretezza comune in una polarizzazione non solo analoga, ma anche complementare, base di correlazioni più ricche (Muratori, 1967, p. 54).

Para Muratori, el territorio es un nuevo problema, y las escalas tradicionales urbanas y arquitectónicas resultan insuficientes para comprender la nueva realidad del fenómeno urbano, en la cual el territorio es una conjunción entre geografía y cultura, enfoque que la civilización contemporánea debe asumir como una condición global.

Los aportes de Muratori permiten la construcción de categorías de las posibilidades organizativas de los asentamientos (*occasional, sistemática, organizada y jerárquica*), que se interrelacionan junto con la geografía. Muratori realiza un análisis de los asentamientos, con una identificación de los factores que determinan la relación geohistórica. Las categorías propuestas por Muratori se refieren a distribuciones del asentamiento, sin considerar la incidencia de las funciones, los usos del suelo, las infraestructuras y las formas de relieve.

En relación con las propiedades específicas de la morfología, incorpora la definición de "individuos territoriales"; esto es, zonas delimitadas desde un enfoque ahistórico. Este enfoque teórico propone categorías taxonómicas rígidas que no permiten reconocer los procesos disruptivos de transformación.

La intención de Muratori en su explícita voluntad de validar su método hacia una comprensión activa de los procesos de transformación geográfica implica la negación del presente, dado que recurre al uso exclusivo de mapas que responden a momentos históricos.

En una óptica de la morfología urbana respecto del territorio que permite reconocer las interrelaciones entre las condiciones urbanas y geográficas, figuran las contribuciones de Clementi y Dematteis

(1996), en *Le forme del territorio italiano*, quienes denominan "cuerpos territoriales" a las vastas áreas urbanas interrelacionadas con elementos geográficos.

Los actuales trabajos de investigación que abordan los aspectos morfológicos de los territorios requieren la actualización y la superación de los marcos metodológicos muratorianos, con la intención de entender el territorio como un todo, la formación de lo urbano hacia la expansión centro periferia de la ciudad de características metropolitanas, que incorpore aspectos relativos a las externalidades a lo urbano.

En este sentido se plantea el concepto de "territorio" como categoría relevante para la comprensión de las formas que se construyen en los escenarios de las transformaciones territoriales, más allá de la "aglomeración", lo que implica el estudio de los procesos de territorialización con su interacción geográfica, para entender sus lógicas internas de territorialidad, sus causas y manifestaciones.

Desde la lectura de Lefebvre y su adelantada visión del futuro urbano a escala global, se reconocen los estudios de Neil Brenner y Christian Schimid (2012), quienes aportan desde una visión crítica a la necesidad de rehacer los marcos teóricos de los estudios urbanos, lo que permite superar por completo la distinción entre lo urbano y lo que está fuera de este; es decir, ya no existe un exterior, un espacio no urbano, cuyo principal rasgo característico es la absoluta integración productiva del territorio, con lo que se supera la concepción de "asentamiento", y se permite un reconocimiento de la integración de los numerosos circuitos infraestructurales y productivos que vinculan las funciones urbanas con las no urbanas.

La organización espacial territorial y las categorías para su interpretación de las geometrías de poder y formas espaciales

En el momento actual tiene especial relevancia el enfoque de lo "múltiple" y de la "multiterritorialidad" como conceptos

posmodernistas¹⁸ y la comprensión de las categorías de espacio tiempo que involucran múltiples geometrías del poder que configuran múltiples formas de reterritorialización. Al respecto, Haesbaert (2011) destaca la noción de "múltiples territorios" o "multiterritorialidad". Ahora bien, se torna imprescindible el entendimiento de cómo se expresa esta condición de lo múltiple en la compleja realidad espacial en curso.

Haesbaert, citando a Massey (1993), afirma que en la comprensión del tiempo-espacio se debe llegar a diferenciar los comportamientos de los individuos en sus distintas espacialidades y condiciones sociales. Además, considera la noción de "espacio" como un "complejo entramado de relaciones de dominación, subordinación y cooperación", bajo una lógica de poder y simbolismo. Desde este punto de vista, para Massey los diferentes individuos y grupos sociales se encuentran situados de manera distinta con relación a los flujos e interconexiones en el tiempo-espacio, en lo cual Haesbaert considera necesario una profundización de análisis de los distintos espacios del poder donde están situados.

La comprensión del tiempo-espacio a partir de la diferenciación de los sujetos y objetos en el marco de relaciones de poder que responden a profundas desigualdades de las fuerzas en juego constituye un esfuerzo analítico de gran relevancia para la lectura de los cambios ocurridos en la espacialización y la temporalidad que han dado lugar a la experiencia de la multiterritorialidad.

Este complejo escenario de relaciones de poder deviene una territorialidad que entra en crisis. Raffestein (2011) manifiesta que esta crisis proviene de las relaciones sociopolíticas y económicas que impactan en la matriz territorial y en el sistema en general de reproducción social, de acuerdo con lógicas de dominación, control, apropiación, marcaje o codificación.

La concepción de territorio como matriz en términos espaciales considera el territorio como una malla de fenómenos (Folch y Bru, 2017, p. 51), Folch y Bru definen el territorio como una matriz de puntos y contrapuntos interconectados unos con otros.

Haesbaert destaca los temas de mayor relevancia en la discusión académica actual en relación con los vínculos entre

desterritorialización y "exclusión" socioespacial, para lo cual propone una visión integradora de los procesos de exclusión social y de apropiación socioespacial como fenómenos complejos que responden a determinantes de orden económico, político y cultural de las sociedades.

Por otra parte, se advierte acerca de una surgente conformación de una sociedad en red conforme a las nuevas territorialidades. Desde una perspectiva diacrónica, se aprecia la conformación de "territorios zona"; esto es, territorios que se construyen sobre una base de contigüidad. La superficie y la exhaustividad determinarían mayores niveles de jerarquías de conformación de los territorios tradicionales que responden a esta etapa histórica de la humanidad, y los territorios red que se asocian a la manifestación jerárquica de la actual posmodernidad que libera y concede apertura a cualidades móviles, topológicas y volátiles del territorio contemporáneo.

La red, como nuevo eje en la formación de territorios, corresponde a lo propuesto por Haesbaert, quien se sustenta en las propuestas de Deleuze y Guattari e integra la condición posmoderna de la experiencia espacio temporal que supera la condición de control tan solo sobre zonas para definir "fronteras", sino en la experiencia integradora de vivir en redes, por lo que asegura que el ejercicio de la territorialidad se construye en el movimiento, a través del dominio de las redes, con la creación de nuevos referentes simbólicos que se derivan del cambio continuo y permanente.

Las tecnologías de comunicación telemáticas globalizadas han contribuido a estos nuevos procesos de formación de territorios en redes que prescinden en ciertos casos de los usuales medios materiales y que conforman una carga sobre todo inmaterial que trasciende en la conformación de territorialidades que combinan en forma compleja los componentes materiales e inmateriales con la configuración de territorios "discontinuos", "fragmentados", "superpuestos", muy diferentes de las formas de territorialización dominantes de la modernidad clásica (Haesbaert, 2011, p. 232), que responden a una lógica zonal más contigua, cerrada, definida, en contraste con la lógica rizomática propia de la red que permite la liberación o apertura de los apremios espaciales.

De acuerdo con la concepción de Manuel Castells (1996), los flujos constituyen una cualidad espacial ligada a la "sociedad red", en tanto los lugares corresponden a los espacios de "contigüidad", ausente en el espacio de los flujos y presente en el espacio vivencial, cualificado por la memoria histórica colectiva y la interacción social que construye la noción de "lugar". Las categorías de espacio de los flujos y de lugar encuentran su distinción correlativa en los territorios red de métrica topológica y de los territorios zona de métrica topográfica.

Desde esta concepción se puede corroborar que hoy más que nunca el territorio responde a una mixtura de procesos y a las cualidades de *movimiento, ritmos, flujos, redes*, cualidades dotadas de significado, compuestas por distintos elementos que van configurando realidades específicas. De acuerdo con esta visión, la cualidad de red debe ser vista como un elemento constitutivo del territorio y no como un elemento antagónico del él.

Haesbaert manifiesta que los territorios se componen de unidades espaciales determinados por cualidades zonales o aéreas, puntos y líneas o, en una lectura no euclíadiana, donde *nodos y redes* pueden ser pensados en términos de las diferentes composiciones que estos elementos proporcionan (Haesbaert, 2011, p. 233).

En los estudios de Brenner, orientados a los procesos de urbanización planetaria, se integran las dimensiones socioespaciales de una urbanización polimórfica, que responde a diversas variables y dinámicas de naturaleza múltiple, que han dado lugar a morfologías en los territorios no solo como "puntos" o "zonas" asiladas sino también como procesos de urbanización en todas las escalas espaciales. Brenner apunta a debatir y considerar el proceso de urbanización como un proceso que implica la concentración, la extensión y la urbanización diferencial como categorías teóricas de sus análisis, narración y lectura.

Elementos constitutivos del territorio. Mallas, nudos y redes

Claude Raffestein (2011) considera el territorio como un sistema que se constituye a partir de una representación de los actores que van a proceder a generar la distribución de las superficies; es decir, a la implantación de nudos y a la construcción de redes, lo que viene a ser lo esencial, lo visible, de las prácticas espaciales resultantes de las relaciones de poder, si limitamos el territorio en su dimensión concreta. Estos actos van a traducirse en "observables" (Raffestein, 2011, p. 106).

Raffestein denomina "invariantes territoriales" a aquellos elementos indisociables y por tanto inherentes a él; es decir, siempre están presentes, con particularidades específicas entre una sociedad y otra, para lo cual incorpora algunos términos "mallas", "nudos" y "redes". Estos elementos se jerarquizan según el tipo de sociedad o grupo social, quienes, desde una visión relacional temporal, los van privilegiando según sus agenciamientos y deseos dominantes, que se reproducen de acuerdo con las prácticas de poder y dan lugar a la materialización de una producción territorial. Para Raffestein, estos elementos constituyen las envolturas en las cuales se expresan las relaciones de poder que se revierten en la conformación de componentes estructurales de la práctica espacial.

Con las tramas, los nudos y las redes tenemos tres subconjuntos estructurales que organizan la práctica espacial. Conjuntos estructurales aparentemente proteiformes (Que cambia de formas o de ideas.), pero que son de hecho imágenes posibles de una estructura de base (Raffestein, 2011, p. 107).

Estos sistemas de tramas nudos y redes según su nivel de organización y jerarquía permiten asegurar el control sobre lo que puede ser distribuido, asignado o poseído, imponiendo y manteniendo uno o varios órdenes, así como permiten realizar la integración y la cohesión territorial. Raffestein apuesta a construir una matriz que da cuenta de este conjunto estructural y que presenta un gran número de imágenes que permiten la explicación del sistema territorial.

La estructura tramas-nudos-redes se exterioriza mediante una agrupación. Y esta es el reflejo de otra estructura interiorizada; esta última, hipotéticamente, bio-social. Pero el solo hecho de que para cualquier grupo se manifieste este conjunto estructural indica que, independientemente de las formas que pueda tomar, se observa en el paso de la interioridad a la exterioridad. Siempre se puede constatar su presencia, incluso si no se puede explicar su origen o sus raíces en el hombre y/o en el grupo (Raffestein, 2011, p. 107).

Desde la óptica de tramas, nudos y redes es posible identificar los componentes estructurantes del sistema territorial, cuya exteriorización, según Raffestein, asume una infinidad de imágenes que adquieren la forma necesaria para objetivos, intenciones y acciones propios de las prácticas de poder. Para Raffestein los diferentes modelos urbanos, de centralidad y modelos de distribución y densidades, no son más que una sola y misma estructura determinada por objetivos y acciones diferentes que generan imágenes variadas de ciudades y de redes urbanas (Raffestein, 2011, p. 107).

Haesbaert (2019), en contraste, propone las nociones de zona, flujo y polo como componentes territoriales, en los cuales la conjugación de flujo y polo conforman la red, y manifiesta además que en determinado momento histórico los territorios no van a tener una clara visualización de una lógica relevante; es decir, una lógica reticular o zonal. Se percibe, más que una lógica determinante, una ilógica confusa e incierta, para lo cual plantea una tercera perspectiva, presente en todos los procesos de territorialización (re y des territorialización), la de "aglomerados", que responde a este espacio confuso, difuso, que carece de una clara lógica zonal o reticular y que pasa a ser el espacio de las transiciones.

Integrando estas dos visiones complementarias se puede definir el sistema territorial. Al respecto, Raffestein afirma que "las imágenes territoriales revelan relaciones de producción y en consecuencia relaciones de poder y es descifrándolas como se obtiene su estructura profunda" (Raffestein, 2011, p. 108).

Además, Raffestein señala que la producción de territorio se genera a través de diversas acciones: delimitar, aislar, abstraer la manifestación de un poder en un área precisa. De este trazo de una división o de un conjunto de divisiones deviene la relación con el espacio que se transforma en territorio. Esta producción territorial determina o condiciona un consumo del propio sistema, que devienen la producción de segmentaciones, nudosidades y redes que crean vecindarios, accesos, convergencias, pero también disfunciones, rupturas y alejamientos que deben asumir individuos y grupos (Raffestein, 2011, p. 114).

Para Raffestein la territorialidad viene a manifestarse en todas las dimensiones espaciales y sociales, y es inherente a todas las relaciones de poder. Desde esta óptica, el autor determina que la territorialidad es la "cara real" de la "máscara del poder", y se es necesario pensar en un análisis de dicha territorialidad a través de la especificidad de las relaciones reales y su ubicación y reubicación en los contextos socio-históricos y espacio-temporales.

Para Haesbaert esta territorialidad se constituye de múltiples experiencias espacio temporales y con cualidad de simultaneidad de las relaciones de poder que van configurando la realidad territorial que conforman retículas¹⁹ del poder, que fluctúan en rizomáticas relaciones de las prácticas espaciales que constituyen el territorio y le dan forma.

Tanto modos como formas de producción, relaciones de producción y fuerzas de trabajo se encuentran en un constante proceso de transformación, lo que ha de implicar mutaciones sensibles o abruptas que contienen las múltiples dimensiones económicas, sociales, políticas y culturales, que vienen a ser aquellas prácticas espaciales que confieren la cualidad de multiterritorialidad desde el contexto espacio temporal.

Por otra parte, las retículas conforman superficies que determinan límites y noción de frontera cualificadas por la concepción de "lugar" o zonas, como espacios simbólicos de vivencias que se materializan en el marco de las relaciones de poder.

En la concepción de Brenner, orientada hacia un enfoque alternativo, se interpreta las transformaciones de diversas zonas del

mundo (territorio) y se aporta a la superación de los enfoques que reconocen dicotomías sobre la condición urbana con su contrapuesto "exurbano" o "rural".

Según Brenner, los procesos relacionados con transformaciones sobre el espacio determinados por el capitalismo tardío nunca han estado desconectados del proceso de aglomeración urbana (zonas). De hecho, este proceso ha evolucionado en formas dinámicas a través de una compleja red de crecimiento de conexiones económicas, sociales y ecológicas (la red), hacia los núcleos de la concentración urbana (nudos) de todas las zonas de la economía mundial (Brenner, 2016, p. 199).

Las nudosidades responden a lugares de agrupación o jerarquías. Estas condensaciones, a diferencia de las zonas o retículas, provocan discontinuidades en su distribución y responden, dentro de su constitución jerárquica, a fuertes densidades en determinados momentos y densidades débiles, discontinuidades fundadoras de una diferenciación, que no son ofrecidas por el espacio sino inventadas por los hombres (Raffestein, 2011, p. 130). Estos puntos no son, en primer lugar, puras abstracciones geométricas, sino tienen un espesor social, geográfico, que hace de ellos "la expresión de todo ego individual o colectivo".

Ilustración 6. Redes y nudosidades naturales, telaraña con gotas del rocío, representación natural de red y nodos

Fuente: pxfuel.

Dupuy (1998), en referencia a Raffestein, manifiesta que pueblos, ciudades, capitales, metrópolis, (...), viviendas, unidades residenciales, fábricas, presas y centrales eléctricas o estaciones depuradoras son "nudosidades territoriales, lugares de poder y de referencia", discontinuidades dentro del *continuum* espacio-temporal de cualidad diversa en tanto provienen de entidades diferentes y, por tanto, de voluntades diversas es decir de poderes de diversa

naturaleza. Es decir, en tanto punto o nudosidad manifiesta la expresión de un ego individual o colectivo; esto es, el lugar donde un actor piensa su acción, que se convierte en el origen de una voluntad individual o colectiva de relación o enlace con otro punto u otro actor donde se generará la transacción (Dupuy, 1998, p. 121).

Desde una lectura más específica hacia los procesos de crecimiento y expansión de lo urbano, las categorías definidas por los estudios de Brenner en referencia a los proceso de transformación del espacio en diversas zonas del mundo dan pistas de la materialización de dichas trasformaciones, manifestadas en los circuitos de la mano de obra, las formas culturales, la energía, las materias primas, etcétera, que simultáneamente irradian hacia el exterior de las zonas inmediatas de aglomeración; es decir, de los mallados o zonas, y vuelven a colapsar a medida que se desarrolla el proceso de urbanización y ocupación territorial.

Brenner aporta al análisis con la identificación de procesos propios de la urbanización que contribuyen con el vocabulario y herramientas conceptuales de la urbanización planetaria, dado que este fenómeno alcanza dimensiones planetarias, y propone categorías y conceptos como los de urbanización "extendida", y "concentrada", como escenarios que complementan y reposicionan el énfasis en los procesos de aglomeración urbana, sobre la base de una visión histórica para considerar los segmentos o períodos de la urbanización desde el surgimiento del capitalismo industrial y la consideración sobre la condición urbana de inicios del siglo pasado.

El autor incluye además una nueva categoría relacionada con los patrones emergentes del proceso de urbanización global con características heterogéneas que reproducen constantemente nuevas diferenciaciones, nuevas configuraciones y constelaciones urbanas.

Las categorías teóricas propuestas por Brenner conducen intrínsecamente a superar la visión entre lo urbano y lo rural,²⁰ y a reorientar la comprensión de los procesos de transformación del espacio urbano, de acuerdo con las cualidades de "concentración" (mallas), "extensión" (mallas, retículas, nudos) y la de "urbanización diferencial", como referencia a las configuraciones territoriales (red),

cada vez más extensas y dominantes sobre las anteriores categorías.

Raffestein integra las cualidades de nudosidad, centralidad y marginalidad como la manifestación de los lugares del poder, y define la estructura de las comunidades en los lugares centrales como punto de irradiación constituyentes de lugares simbólicos y de agrupación: "La nudosidad agrupa a los actores paradigmáticos que, si acceden al rango de actores sintagmáticos, fundan eventualmente una centralidad que determinará una marginalidad ipso facto" (Raffestein, 2011, p. 131).

La centralidad viene a ser considerada como una entidad que contiene dos caras, un "topos" y una "tensión", y estas categorías están ligadas según su duración y exposición a dinámicas de fuerzas centrípetas y centrífugas; desde la teoría de lugares centrales se consideran como un sistema de lugares y, por tanto, un sistema de relaciones. Cualidades de centralidad determinan de forma inmediata la calidad de marginalidad, donde se manifiestan procesos regresivos de estructuración o desestructuración de un poder. Centralidad y marginalidad consolidan interrelaciones mutuas.

Precursores de las teorías de "centros" como Christaller distinguen en el espacio regional puntos de nivel o de funciones diferentes, como el caso de pueblos, aldeas, ciudades con rangos de jerarquización previamente definidos. Dupuy admite la existencia de "proyectos transaccionales"²¹ en los cuales inciden las interacciones y la comunicación, y el espacio se transforma en territorio por el objetivo y la intencionalidad de los actores que de forma individual o colectiva buscan realizar funciones, influenciarse, definir acciones de control, prohibirse, permitirse, alejarse o aproximarse, relaciones de poder que se alimentan de las diferencias entre puntos y que son determinados por una naturaleza de constitución múltiple.

Raffestein manifiesta que "el control del espacio y el control en el espacio lo aseguran las redes", y que "toda red es una imagen del poder; es decir, de los actores dominantes. Dos caras fundamentales de la red son la circulación y la comunicación como categorías complementarias de la movilidad, categorías que, según Raffestein,

se muestran presentes en todas las estrategias para dominar las superficies (mallas) y los puntos (nodos) a través de la gestión y el control de las distancias.

Lo ideal para el poder es actuar en tiempo real. Si la distancia de circulación y la distancia de comunicación tendieran a la igualdad, el poder no estaría lejos de ser absoluto y cualquier intento totalitario encontraría ahí un punto de apoyo para controlar... el mundo (Raffestein, 2011, p. 142).

La circulación responde a la movilidad de las poblaciones o bienes, en tanto la comunicación corresponde a la transferencia de información. Se puede considerar la circulación con el sentido de ser el "significante" y la comunicación como el "significado". Cualquier elemento material es portador de *significación* y cualquier *significación* es materializable, sea por medio de un "grafismo", sea a través de otro soporte, como el infraestructural. Para Raffestein, circulación y comunicación están vinculadas, pero no se confunden.

La circulación y la comunicación responden a la dimensión cinética de las redes según su significación territorial; es decir, la red define al unísono el espacio y el tiempo, lo que da lugar a una nueva relación basada en la circulación, el flujo, la velocidad, que tiende a la instantaneidad; es decir: "el tiempo real" (Dupuy, 1998, p. 101).

Dupuy concibe la nueva temporalidad de los flujos, la velocidad, por el dominio de la significación cinética. El territorio debe responder a las necesidades de comunicación y circulación. Estas llegarán a ser perfectas cuando la suma de los tiempos empleados para trasladarse de un punto a otro sea mínima. Ello significa la voluntad de imponer un nuevo ritmo a las circulaciones y las comunicaciones, donde se cuenta el tiempo de recorrido y no la distancia.

Al respecto, Herce explica que se ha sustituido la relación de vínculos de proximidad por relaciones de conexión, y esta relación es consecuente con la importancia que han alcanzado las redes de infraestructura como organizadoras del territorio; incluso esta nueva estructura ha sustituido a los sistemas de asentamientos

urbanos como invariante de su organización del espacio (Herce, 2009, p. 15).

Dupuy manifiesta que la red es el lugar de las mutaciones de las relaciones espacio/tiempo. Interesa, por tanto, disponer de la velocidad en múltiples puntos del espacio, superando las dificultades que su materialización encuentre con obstáculos de bifurcaciones, enlaces, etcétera. La dimensión cinética de la red estará ligada a la dimensión topológica, como en su dimensión adaptativa, que hace referencia a las posibilidades de modificaciones en la naturaleza o en la estructura de las relaciones ofrecidas (Dupuy, 1998, p. 103).

Por su naturaleza, la red puede ser de carácter virtual y de carácter real. Desde las cualidades imaginarias (líneas del deseo) y virtuales, Dupuy manifiesta que estas dos características tienden a convertirse en red máxima que evoca la acción del deseo de conexiones directas; es decir, cada actor escogería la red máxima como red de todas las relaciones directas. Aun así, este carácter máximo presenta límites que las transacciones no transgreden.²² No es una red infinita. Se trata de un proceso evolutivo que tiende al maximalismo que responde a la llamada *red virtual* (Dupuy, 1998, p. 144).

Dupuy señala que el compromiso realizado por operarios de la red a partir de lo imaginario y de la virtualidad es lo que materializa la red técnica determinada por los predominios de lógicas económicas y políticas. Se comprende la red técnica cuando se evidencian varias determinaciones, combinadas y escondidas al mismo tiempo por los instrumentos matemáticos de planificación y de dimensionamiento utilizados. A la operación técnica se le asigna la responsabilidad final del paso de la red transaccional a la "red real". Esta operación, hace pasar a la red de proyectos transaccionales, ideales a la red real, que no responden a factores netamente técnicos, sino provienen de las limitaciones antes definidas de orden económico, social y técnico, dimensiones que remiten a las relaciones de poder.

Desde esta perspectiva, la red técnica responde a normas específicas, y está en proceso constante de evolución. Las redes

reales siempre son inacabadas en lo que respecta a las relaciones deseadas, dado que segregan su propia organización y estandarizan para funcionar en forma eficiente y estable sobre una base colectiva y dentro de un período largo. Para Dupuy la diferencia entre red real y red virtual consiste en el conjunto de proyectos heterogéneos en el tiempo y en el espacio que se apartan de las reglas ordinarias de la morfología en relación con las características y la normatividad de la red técnica, que debe corresponder a múltiples posibilidades y facilidades inmediatas a los requerimientos y disponibilidades espacio-temporales que den respuesta a los cambiantes y diversos objetivos de los actores.

En el paso de la red virtual a la red real, la delegación del poder no es neutra: afecta a la territorialidad de la red. Hay diferencia y conflicto potencial entre la red territorial que es la red virtual, y otra territorialidad que es susceptible de imponer la red real, vía su operador, en provecho del o de los actores que dominan su compromiso constitutivo y gestor (Dupuy, 1998, p. 169).

La formación histórica de estas redes es fundamental en el aporte de explicaciones sobre la forma en que los determinantes económicos y políticos se combinan y configuran las redes modernas. Como señala Dupuy, las reglas actuales de extensión de las redes provienen a menudo de la optimización bajo limitaciones. El peso del pasado; es decir, la herencia que viene del pasado da forma a las redes existentes (Dupuy, 1998, p. 127).

El desarrollo de las redes va configurando una nueva organización del espacio, determinado por las relaciones de poder instrumentadas por la "red". Dupuy (1998) manifiesta que la red confiere una surgente forma de organización del espacio, la visión "retística" explica mejor que otros enfoques las relaciones entre el espacio, el tiempo, la información y el territorio, como características de la sociedad contemporánea, que en su conjunto se relacionan en puntos de transacción, de redes técnicas o de servicios, y generan una organización territorial propia y con evolución infinita, incluso

tiene alcance hacia la visión ambiental desde un enfoque de articulación y conectividad geográfica ecológica.²³

Mayorga (2011), citando a Magrinyá, considera que la red viene a ser la nueva organización del espacio, y que desde la visión retística se explica de mejor manera las relaciones entre el espacio, el tiempo, la información y el territorio, y son características fundamentales de las sociedades modernas entendidas como el conjunto de relaciones, de puntos de transacción, de redes técnicas o de servicios públicos. A la vez, tienen la cualidad de generar su propia organización territorial con una constante evolución.

Los centros urbanos en las ciudades, desde esta nueva realidad, pierden su significación. Los procesos de suburbanización, por ejemplo, pierden la referencia de distancia entre la periferia y el centro, dado que la surgente territorialidad relacionada con las redes ha superado la dicotomía entre centro y periferia al generar múltiples centros (mallas, nudos).

Estas nuevas jerarquías constituidas por mallas y nudos van integrando cada unidad de residencia. Se observaría un proceso de territorialización en el cual el proceso de urbanización viene acompañado de varios centros que se ubican en todas partes, condición *sui generis* que, para Dupuy, significa el uso del poder de la organización, individual o colectiva, por muy reducido que esta sea para cobrar materialidad bajo la forma de redes, en el conjunto de sus proyectos transaccionales.

Las decisiones de localización se adoptan según el potencial de relaciones que ofrece el territorio. Herce afirma que incluso la localización de la función residencial está determinada por factores análogos, y queda condicionada a las lógicas del mercado de producción de viviendas dependientes de factores especulativos del suelo que responden a fenómenos de apropiación del suelo, factores que establecen la especialización del territorio; es decir por, criterios de oportunidad, condiciones de oferta de externalidades, competitividad entre espacios y una constante mutación de usos del territorio (Herce, 2009, p.16).

Herce manifiesta que la actual sociedad deja de estar estructurada según las relaciones vinculadas al trabajo o vecindad.

Se trata de una sociedad que responde cada vez más al individualismo con relaciones en diferentes niveles, con un papel protagónico de los instrumentos tecnológicos en los cuales descansa la capacidad de conexión, en desmedro de la proximidad física.

Esquema 1. La evolutiva y emergente conformación de las redes en la configuración territorial contemporánea de la ciudad

Fuente: Manuel Herce (2009).

Veltz, desde la visión territorial, se refiere a la noción de un "Territorio de operaciones" y de un "Territorio de interacciones" donde se generan numerosas formas de relaciones no ligadas a la proximidad física y que incrementan la multiplicación de flujos que generan una multiplicidad de puntos de intercambio. En este sentido, los imperativos relacionados con la velocidad se suman a los imperativos de la sincronización (Veltz, 1996, p. 426).

En definitiva, las redes, o como dice Herce, las infraestructuras, vienen a ser el soporte fijo de la economía de una región que ha instaurado una nueva realidad territorial en la cual los usos se intercalan, mezclándose en espacios centrales de calidad zonal (mallas), e integran además espacios periféricos, y constituyen un territorio de actividades diversas, efímeras, cambiantes, con espacios especializados de comercios, ocio y servicios que cada vez más refuerzan su capacidad de incrementar su atracción no solo de usuarios sino también de la inversión, empleos e innovación, como condicionantes fundamentales para su desarrollo.

El papel de las infraestructuras como factor de desarrollo económico ha llevado a una permanente reivindicación de ampliación de las redes, de aumento de su complejidad. La paradoja reside en el hecho de que la ampliación indiscriminada de las redes de infraestructura se traduce en más dispersión de la

ciudad, lo que genera, entre otras cosas, un modelo insostenible, de consumo de energía alto y de creciente internalización de costes por amplias capas de la población (Herce, 2009, p. 17).

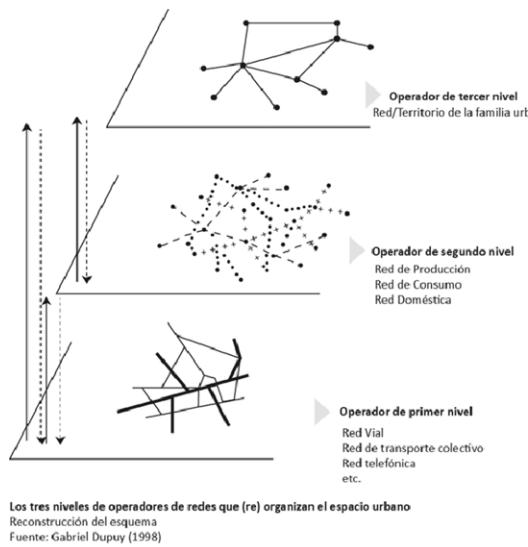
Dupuy identifica tres niveles de redes que estarían reorganizando el espacio urbano y por tanto el territorial. El primer nivel tiende a especializar, sectorizar, su red. El segundo impone lógicas económicas o administrativas de carácter unidimensional. Como ejemplo de este nivel Dupuy expone la correlación que tienen los centros comerciales en su localización sobre la red de carreteras principal, sin responder en forma coherente o intencional a un uso social.

Un tercer nivel se relaciona con la estructura surgente de la ciudad que no tiene una característica que pueda ser distinguida con claridad y que en realidad responde a una estructura caótica. Se trata de la red/territorio de la familia urbana, que consiste en un sistema complejo que se realiza de la mejor manera a través de la red virtual "sistema de conexiones de cada una de las células sociales con las fuentes de las redes", en la cual cada actor la construye cumpliendo la función de operador de la red de este tercer nivel.

La articulación entre las funciones del operador de redes de primero, segundo y tercer nivel genera la organización contemporánea del espacio urbano.

En la revisión que hace Dupuy al trabajo de Fishman encuentra tres series relacionadas con la red de segundo nivel, las de producción, las de consumo y la doméstica. A la red de producción le competen las redes logísticas de tipo empresarial en las cuales se asocian las relaciones del mercado, el trabajo y las conexiones necesarias para operar la información de la empresa.

Esquema 2. Niveles de operadores de redes



Fuente: Reconstrucción del esquema de Dupuy (1998).

Las redes de consumo se orientan a los centros de comerciales y de los circuitos de distribución de marcas y franquicias que han de permitir a los consumidores verificar la mercadería en un lugar, tener información del producto y de su precio en otro y terminar comprando en un tercero la misma mercancía, marca del producto. Las redes de consumo se insertan además en otras necesidades, como las relacionadas con el ocio.

Una tercera serie responde a la red personal que, según Fishman, se atribuye al conjunto de puntos de los cuales depende la vida personal. A esta última serie le corresponden las actividades relacionadas con la educación, con sus dotaciones y equipamientos de escuelas, guarderías, etcétera, situados en diversos lugares incluyendo las relaciones de amistad y de familia próxima.

Ideograma 1. Componentes estructurales analíticos del territorio (Mallados, Nudos, Redes)

Fuente: Elaboración propia.

Desde un sentido integral, mallas, redes y nudos conforman un enfoque conceptual que permite interpretar a través de estos

subconjuntos estructurales la organización, la manifestación y los efectos de las prácticas espaciales definidas por las relaciones de poder establecidas en el territorio.

Ilustración 7. De la lógica zonal a la lógica nodal-agrupación-nudosidad (mallas y nodos)

Fuente: The London Evolution Animation (lea) The lea was developed by The Bartlett Centre for Advanced Spatial Analysis (ucl), as a partnership project between Dr. Kiril Stanilov -The Centre for Smart Infrastructure and Construction (University of Cambridge) 2014.

Estas prácticas son el resultado de las lógicas de los dispositivos del poder y los agenciamientos de los intereses sociales que permiten el entendimiento de los comportamientos individuales y colectivos y sus modos particulares de vida que, según Heredia, desde un enfoque socioanalítico, expresan la pragmática de la multiplicidad de los territorios (Heredia, 2012, p. 84).

En el CUADRO 1 se presenta un detalle de los principales enfoques y aportes de los estudios de morfología en las últimas décadas, orientados a la escala territorial y sus escalas de trabajo. Los autores aportan con diferentes enunciados a la comprensión de los subcomponentes (zona, nodo, red) del sistema territorial asociados a lógicas zonales (mallas), nódulas y lógicas retísticas (red) que manifiestan las dinámicas de las prácticas de territorialidad.

Ilustración 8. Londres, cartografías producidas que reflejan con relativa precisión las actividades de locales y turistas definidas en las redes de operador de segundo nivel

a) Paris b) Londres

Lógica reticular (redes)

Fuente: Bernardo Secchi, Paola Viganò, Etude pour le Grand Paris. Londres.

Imagen © Eric Fischer, vía Flickr; licencia CC BY-SA 2.0

Cuadro 1. Las orientaciones en los estudios de la morfología territorial y su correlación con los sub conjuntos estructurales de las prácticas espaciales (mallas, nodos, redes)

Fuente: Elaboración propia.

Desde este análisis es posible identificar las diferencias de planteamientos de los autores, lo cual se comprende a la luz de los diferentes escenarios en los que ellos desarrollan sus estudios según el contexto y la tradición de la escuela de la que proceden.

Conclusiones

La realidad territorial actual se caracteriza por una fuerte confluencia de vastas áreas urbanas cuyas morfologías muestran condicionamientos de elementos geográficos e influencia de los procesos económicos globales, como factores determinantes de la estructuración espacial, la producción y la reproducción de las nuevas realidades territoriales.

La complejidad de los cambios territoriales actuales exige la comprensión de la "experiencia total del espacio" y la necesaria integración de conceptos que permitan una aproximación más completa de la realidad espacial contemporánea. Sin embargo, la integración de conceptos ("territorio", "región", "ambiente", "paisaje", "lugar") requiere una aplicación particular conforme a la especificidad de las problemáticas de estudio, el contexto de análisis, las temáticas que se intente estudiar, así como la comprensión de las aristas sociales, económicas, políticas y culturales que aportan al conocimiento multidimensional.

Los estudios de la morfología precisan de una renovación en los planteamientos teóricos y metodológicos para superar las interpretaciones basadas en las dicotomías (urbano – rural), e incluso la superación del "paradigma metropolitano", con el fin de brindar respuestas a la variedad y la diversidad de prácticas de

poder que se manifiestan en la composición, la constitución y la configuración de la realidad territorial contemporánea.

En consecuencia, interesa enfocar los esfuerzos de análisis de las transformaciones territoriales en curso para descubrir las tendencias estructurales y formales de escala territorial que pueden ser interpretadas y explicadas desde su calidad morfológica. Es necesaria y oportuna una mirada integrada de los principales estudios heredados de la teoría urbanística con la finalidad de reconvertirlos en instrumentos renovados y herramientas prácticas para la lectura de las nuevas realidades territoriales. Al respecto, son relevantes las nuevas aportaciones que colocan su atención en los elementos constitutivos del territorio (mallas, nodos y redes) y su modificación a través del tiempo, como referencia de las prácticas espaciales y su expresión en las morfologías territoriales.

En las formas actuales de territorialización cobran especial interés de análisis sus componentes sintácticos definidos por la constitución, la composición y la configuración de los espacios, la manifestación de los lugares, las localizaciones, relaciones e interacciones, gracias al análisis de morfología y funciones desde una visión estructural, proporcional y relacional.

Bibliografía

- BRENNER, N. (2016). La explosión de lo urbano. *Santiago de Chile: arq editiones*.
- CAPEL, H. (2013). La morfología de las ciudades. *Barcelona: Ediciones del Serbal*.
- DUPUY, G. (1998). El urbanismo de las redes-Teorías y métodos. *Barcelona: Oikos-tau*.
- FOLCH, R. Y BRU, J. (2017). Ambiente, territorio y paisaje. *Valores y valoraciones*. Barcelona: Barcino.
- HAESBAERT, R. (2011). El mito de la desterritorialización: del fin de los territorios a la multiterritorialidad. *México: Grupo Editorial Siglo Veintiuno*. México: Siglo xxi.
- HERCE, M. (2009). Sobre la movilidad en la ciudad. *Propuestas para recuperar un derecho ciudadano*. Reverté: Barcelona.

- HEREDIA, J. M. (2012). Dispositivos y/o agenciamientos. *Universidad de Buenos Aires*. Buenos Aires: Revista Internacional de Filosofía, vol. xix, núm. 1.
- LARIAGON, R. (2021). Turismo y dinámicas espaciales diferenciales de urbanización: reflexión a partir de ejemplos mexicanos. Montevideo: Gráfica Mosca.
- MONCLÚS, J. Y MEDINA, C. D. (2018). Ciudades y formas urbanas. Zaragoza: Perspectivas.
- MURATORI, S. (1967). Civiltà e territorio, vol. 1. Roma: Centro studi di storia urbanística.
- RAFFESTEIN, C. (2011). Por una geografía del poder. Título original: *Pour une géographie du pouvoir [1980]*. Traducción al español Villagómez Velázquez. Michoacán: Colegio de Michoacan.
- SABATÉ, J. (1 de 6 de 2020). upc.edu. 10. Introducción a las aproximaciones morfológicas a la ciudad: escuelas y tendencias. Disponible en: <https://doi.org/http://hdl.handle.net/2117/331641>.
- VELTZ, P. (1996). Mondialisation, villes et territoires. *L'économie d'archipel*. París: Presses Universitaires de France.

16 El presente artículo forma parte de la investigación doctoral dentro del programa de Ciudad Territorio y Sustentabilidad de la UdeG, con el título de "Desbordes multiterritoriales, formas territorialización en los valles orientales de la ciudad de Quito en los últimos 40 años", orientada hacia la generación y aplicación del conocimiento desde la línea de investigación "Hábitat, planeación territorial y sustentabilidad".

17 "Territorios morfológicos metropolitanos y renovación del proyecto territorial". Ponencia desarrollada por Antonio Font Arellano (copresidente de honor del Congreso ISUF-H), en el Congreso ISUF-H Forma Urbis y Territorios Metropolitanos. Metrópolis en recomposición. Prospectivas proyectuales en el siglo XXI, el 28 de septiembre de 2020-Barcelona, España.

18 "Para muchos el posmodernismo, al romper con una época, inaugura una nueva sensibilidad, una nueva lectura y una nueva experiencia de mundo, directamente vinculadas a los novedosos paradigmas tecnológicos que desestabilizan las antiguas certezas y los antiguos lazos de la sociedad con el espacio. De esta forma, ocurriría un descentramiento del individuo en relación con las comunidades bien delimitadas, los contactos se efectuarían cada vez más a distancia, prescindiendo de la contigüidad física. Este descentramiento e inestabilidad 'des-localizada' son, para algunos, una marca esencial de la posmodernidad" (Haesbaert, 2011:120.).

19 La retícula es simultáneamente la expresión de uno o varios proyectos sociales y resulta de las relaciones de producción que se anudan en los modos de producción y un campo ideológico presente en cualquier relación (Raffestein, 2011).

20 Para Brenner la situación territorial relacionada con la condición de urbanización planetaria contemporánea ha de significar que las disposiciones socioespaciales, redes de infraestructura que se encuentran más allá de los núcleos tradicionales de la ciudad, las regiones metropolitanas, las periferias urbanas y zonas periurbanas, se han convertido en parte integrante de la condición urbana en todo el mundo (Brenner, 2016: 333).

21 Lo que importa en realidad es el conjunto de posibilidades transaccionales ofrecidas (...) Un punto determinado tiene que tener la opción de estar en relación con otro punto para garantizar una transacción, pero además se debe contar con más puntos para otras transacciones que pueden llegar a ser útiles en otro momento o de cara al futuro.

Para Dupuy no son tan solo las relaciones proyectadas sino también el conjunto de conexiones potenciales en las cuales la selección se hará en el momento adecuado o según las circunstancias (Dupuy, 1998: 123).

22 Dupuy, citando a Raffestein, señala que "intervienen diferentes restricciones técnicas, económicas, políticas que determinan que la red sea un compromiso entre red máxima y medios a disposición y condiciones reales" (Dupuy, 1998:125).

23 Véase Folch (2017), p. 47, "De la matriz biofísica a la matriz ambiental", y Magrinyá (1999), *Urbanisme de les xarxes*.

Las redes sociales de migrantes indígenas como medio de subsistencia en el caso del mercado de San Roque en Quito-Ecuador

Jenny Myreya Morillo Palacio

Resumen

El presente trabajo consiste en determinar las prácticas de los pueblos indígenas en la conformación de redes sociales y cómo estas sirven para desarrollar diferentes formas de subsistencia en la ciudad. Se toma en consideración que los pueblos indígenas son herederos y practicantes de culturas únicas, y se relacionan con las demás personas y el medio ambiente, sobre la base de sus costumbres, y conservan características sociales, culturales, económicas y políticas distintas a la sociedad actual. Estas costumbres les permiten subsistir, visibilizarse y permanecer en lugares distintos del de su origen. La metodología utilizada es el método etnográfico, mediante entrevistas, y la saturación de la información se realizó a diez personas, para establecer una relación entre conceptos y sentar las bases de carácter conceptual, para luego establecer las relaciones que existen entre la cultura de las comunidades indígenas y la creación de redes sociales. De esta manera se concluye que el principio que rige a las comunidades indígenas y que les ha servido como medio de subsistencia es la familia nuclear o extendida para generar trabajo, conocimiento y, con ello, la movilidad en la ciudad, lo que les permite mejorar su situación económica.

Palabras clave: comunidad indígena, redes sociales, trabajo comunitario, solidaridad, subsistencia

Abstract

The present work consists of determining the practices of indigenous peoples in the formation of social networks and how they serve to

develop different forms of subsistence in the city. Taking into consideration that indigenous peoples are heirs and practitioners of unique cultures, which are related to people and the environment, based on their customs, preserving social, cultural, economic and political characteristics that are different from current society. It is these customs that allow them to survive, make visible and remain in places other than their origin. The methodology used is the ethnographic method, through interviews and the saturation of information was carried out with ten people, to establish a relationship between concepts and lay the foundations of a conceptual nature, then establish the relationships that exist between the culture of indigenous communities and the creation of social networks. In this way, we can conclude that the principles that govern indigenous communities and that have served them as a means of subsistence is the nuclear or extended family to generate work, knowledge and with it mobility in the city, which allows them to improve their economic situation.

Keywords: community work, indigenous community, subsistence, solidarity, social networks

Introducción

El presente trabajo de investigación aborda un apartado de mi tesis doctoral en Ciudad Territorio y Sustentabilidad, y se centra en el análisis de las redes sociales de migrantes indígenas como medio de subsistencia. Los sujetos de estudio son diez migrantes indígenas que se encuentran en el mercado de San Roque desempeñando diversos oficios, como cargadores, vendedoras ambulantes y desgranadoras.

Este grupo de personas depende de ingresos diarios, y su economía se basa principalmente en la unidad familiar. Además, son la población más vulnerable dentro de la dinámica económica del mercado. Proceden de provincias del centro norte del país, como Chimborazo, Cotopaxi y Bolívar.

Utilizando un enfoque etnográfico, se llevó a cabo un análisis documental para explorar la migración en Quito y sus consecuencias

sociales, urbanas y económicas, tanto para los migrantes como para la ciudad que los acoge. En el análisis de las redes sociales se evidencia la formación de estas redes, los lazos que las unen y su funcionamiento como mecanismo de subsistencia.

A partir de este estudio documental se realizaron observaciones y entrevistas estructuradas para identificar las dinámicas sociales y laborales de los migrantes indígenas en el mercado. Estas observaciones se reflejan en los dendogramas o esquemas que ayudan a determinar las dimensiones de la migración, las redes sociales y su impacto en el aspecto económico como medio de subsistencia.

SUJETOS DE ESTUDIO

Tabla 1. Sujetos, tiempo y espacio de estudio

Nombre	Lugar de nacimiento	Tiempo de migración	Tipo de trabajo
María Guanopatín	Bolívar - Guaranda	16 años	Cargadora
María Guaman	Chimborazo - Guamote	18 años	Desgranadora
Mercedes Chiguano	Cotopaxi - Zumbagua	24 años	Desgranadora
Ernesto Chiguano	Cotopaxi - Zumbagua	35 años	Cargador
María Roque	Chimborazo - Alausí	2 meses	Rodeadora
María Guapi	Chimborazo - Colta	40 años	Rodeadora
María Cundurin	Chimborazo - Guamote	12 años	Rodeadora
María Cayambe	Bolívar - Guaranda	15 años	Cargadora
Nelson Paztuña	Cotopaxi - Zumbagua	20 años	Cargador
María Cayambe 2	Chimborazo - Guanoco	20 años	desgranadora

Fuente: Elaboración propia.

MIGRACIÓN INDÍGENA EN QUITO

En la década de 1950 los migrantes rurales comenzaron a establecerse en el centro de las grandes ciudades, especialmente en

las plazas cercanas a las iglesias, debido a su condición de centros comerciales. Sin embargo, esta migración resultó en la creación de vecindades o zonas de miseria, debido a la falta de servicios básicos y la ausencia de empleos estables. Esto, a su vez, generó dificultades para que las autoridades locales cubrieran todas las necesidades y demandas de los recién llegados, y dio lugar a la formación de extensos cinturones de pobreza.

La migración interna es determinante en la transformación de la distribución espacial de la población, la urbanización, la estructura del mercado laboral y otros factores que influyen en el crecimiento económico (Eguiguren, 2017; Rodríguez, 2004). Por lo tanto, resulta crucial investigar las características específicas de los migrantes indígenas y sus diferentes formas de subsistencia en el entorno urbano. Un caso destacado es el de los migrantes indígenas que llegan a Quito, muchos de los cuales se establecen en el mercado de San Roque, reconocido como un lugar de acogida, trabajo y encuentro con otros compatriotas, y que es conocido como "la casa de todos".

MIGRANTES INDÍGENAS

Marx y Engels señalan que el carácter social de los individuos está basado en la familia y el sometimiento a relaciones comunitarias, donde los hombres desarrollan su existencia, y la familia es la base productiva de esta sociedad, de forma que la división del trabajo no es más que la prolongación de la existencia misma (Castilla Urbano, 2001). Eso constituyó hasta antes de la llegada de los españoles a América, esta unión familiar se fue desintegrando, debido a que los indígenas pasaron a ser esclavos.

Despojados, perseguidos, masacrados en trabajos forzados, prohibidos de usar nuestras vestimentas e idioma, de practicar nuestra espiritualidad, los pueblos indígenas, sin embargo, resistimos. Conservamos principios y prácticas ancestrales como la reciprocidad y la complementariedad, nuestra identificación con la Madre Tierra, nuestros sistemas propios de trabajo y

economía colectivos, de organización social, nuestros sistemas de autoridades y de justicia, nuestra cultura (Popolo, 2017:27).

A principios del siglo xx se elaboran y aplican nuevas constituciones, y se consideran las tierras de los indígenas como imprescriptibles (en Perú en 1920, Bolivia Estado Plurinacional en 1938, Ecuador y Guatemala en 1945). Con la implementación de reformas agrarias en la búsqueda de una distribución más justa de las tierras, el indígena no fue considerado como dueño de ellas, pasó a ser campesino, sin que se reconociera el carácter comunitario de la tierra; se adjudicaron terrenos poco fértiles y muy alejados de los centros de comercio.

Según datos del Banco Mundial, los pueblos indígenas continúan enfrentándose a barreras estructurales que limitan su plena inclusión social y económica. A la vez, representan el 8% de la población en la región, también constituyen aproximadamente el 14% de la clase social baja y el 17% de los extremadamente pobres de América Latina. En la época actual se enfrentan a grandes desafíos para acceder a servicios básicos y adoptar nuevas tecnologías, ambos, aspectos claves en sociedades cada vez más globalizadas (Group, 2018).

América Latina está agobiada desde sus entrañas por la pobreza del sector indígena, uno de cuyos mecanismos de supervivencia es la migración a las ciudades para adquirir fuentes de ingreso y remediar esas necesidades vitales donde el acceso a los servicios básicos sirve de herramienta para minimizar la miseria que los azota (Houtart y Alonso, 2018).

Los pueblos indígenas no han sido ajenos al proceso acelerado de urbanización de la región; en este sentido, la información censal permite identificar un peso importante de su localización urbana: el porcentaje de población indígena que tiene residencia urbana alcanzaba alrededor del 40% en la ronda de censos de 2000, y poco más del 50% en la población de 2010, en el promedio de diez países sobre los que se tienen datos censales (Popolo, 2017).

En Ecuador existe esta migración interna entre las diferentes provincias; según el último censo realizado por Instituto Nacional de

Estadísticas y Censo (INEC, 2012), realizado en 2010, se observa que la migración neta muestra la diferencia entre los emigrantes y los inmigrantes por cada provincia; de las veinticuatro provincias, doce tienen una migración neta positiva (provincias receptoras), y la otra mitad una tasa de migración neta negativa (provincias expulsoras). Este proceso genera que las provincias receptoras cuenten con mayor fuerza laboral y en las provincias expulsoras la fuerza laboral disminuya. Entre las provincias donde más gente sale de su tierra natal están las Cotopaxi, Chimborazo, Carchi, Bolívar, cuyo componente poblacional en mayor escala son indígenas.

La migración indígena hacia las ciudades es preocupante porque "al llegar a los nuevos territorios encuentran dificultades para asentarse y terminan viviendo en favelas", sitios pobres, invasiones, laderas, quebradas, lugares precarios y sin seguridad (Popolo, 2017:245). Sin embargo, en todos los casos "la solidaridad grupal del movimiento migratorio se manifestó en la intensa activación de las redes sociales" (Fígoli y Fazito, 2009:5), lo que destaca "la importancia de las redes sociales y de las relaciones de parentesco para el mantenimiento de la comunidad y la incorporación de nuevos miembros" (Silva e Sousa, 2011:19).

Por consiguiente, las ciudades sufren grandes cambios dentro de la composición urbana. La ciudad no crece en la medida en que crece la población migrante, por lo que la generación de lugares tugurizados, empobrecidos, se hacen cada vez más evidentes. Son espacios aculturizados que evidencian de esa manera su cosmovisión indígena, donde la vida en comunidad se pone de manifiesto mediante la solidaridad y la ayuda a los demás mediante la creación de redes sociales.

En consecuencia, se construyen alternativas económicas que nacen de la comunidad, la solidaridad, la reciprocidad y la cooperación como fundamento de las relaciones sociales, basadas en lo colectivo y no en lo individual, reconociendo lo sagrado de la naturaleza y el gozo como base del trabajo y los quehaceres humanos, no entendidos como esferas separadas, sino como manifestaciones interconectadas de una realidad donde todo está relacionado (Sousa Santos y Cunha, 2015).

El mercado de San Roque y todo el barrio como se evidencia en la IMAGEN 1 se observa que también existe migrantes de la provincia de Pichincha esto se da desde la conquista española cuando los indígenas se ubicaban en las plazas para vender sus productos agrícolas, durante generaciones.

Imagen 1. Migración por primera vez sector de San Roque y sus alrededores

Fuente: Instituto de la Ciudad, encuesta multipropósito 2016.

Redes sociales

El pensamiento sobre redes sociales, según Madariaga, nace como un concepto sociológico como modelo alternativo al sistema funcionalista, haciendo énfasis en las relaciones de los lazos de unión entre la gente a partir de la estructura de las redes. Como también en el entendimiento de la acción individual que depende del sistema social en el que se desarrolla (Madariaga *et al.*, 2003). Dicho de otra manera: el hombre se comporta en función de la estructura social, las circunstancias y las relaciones que tiene con otros individuos.

Las redes sociales tienen influencia en el individuo por estar conformada por personas cercanas, amistades o familiares que son su primer círculo social. La conformación de redes sociales se define como un principio de acción antropológica y social (cultura, sus conocimientos ancestrales, sus lazos de familiaridad, parentesco, compadrazgo) donde las nociones que prevalecen son las organizaciones sociales, como las cooperativas, las asociaciones con normas y con confianza que facilitan el beneficio mutuo.

De acuerdo con Ostrom y Ahn, la conformación de redes sociales está basada en un conjunto de valores y relaciones creadas por los individuos en el pasado que pueden ser aprovechadas en el presente y en el futuro para facilitar la superación de los dilemas sociales. Desde un enfoque de redes es posible considerar el capital social

como atributo de los individuos y de sus relaciones que mejora su capacidad para resolver problemas de acción colectiva (Builes, 2014).

En ese contexto, una red social es un conjunto de actores entre los que se establecen vínculos que actúan como fuente de bienestar emocional, material y social, que así colaboran en la generación de capital social, facilitando la coordinación y la colaboración para la ventaja mutua (Urquiza Gómez et al., 2011).

Builes (2014) sostiene que en esa línea se encuentran aquellos que consideran la red como un recurso *a priori* para explicar las nuevas movilizaciones sociales y las prácticas cotidianas y quienes utilizan el concepto de red para describir transformaciones en organizaciones. Esta organización de redes sociales estudia relaciones específicas entre elementos de personas, grupos étnicos y organizaciones.

Algunos analistas consideran que sirve para definir y solucionar los problemas de pobreza en que se encuentra la mayoría de los pueblos, y se percibe como uno de los principales factores que facilitan la resolución de los problemas de inequidad y pobreza al proporciona el acceso a mejores condiciones de vida. Efectivamente, las cooperaciones en comunidad son claves en el progreso de los pueblos indígenas; en los últimos años han comenzado a cambiar sus estrategias de intervención para centrarse cada vez más en elementos culturales e identitarios de los pueblos visualizados como recursos que podrían llegar a convertirse en verdaderos ejes de progreso.

Las redes sociales adquieren un valor significativo debido al sentido de pertenencia, reciprocidad y estabilidad de las acciones económicas cooperativas que surgen cuando las personas están conectadas o asociadas entre sí. Se entienden como formas de relaciones sociales que fortalecen la confianza mutua y facilitan el acceso a diversos recursos.

En el contexto de un sistema capitalista, las redes sociales se convierten en un recurso vital para la subsistencia de las comunidades indígenas migrantes, especialmente cuando se establecen en grandes ciudades, como Quito. Estas redes sociales les permiten desarrollarse de manera más efectiva y adaptarse al

entorno urbano. Estas redes de supervivencia, fundamentadas en la base sociocultural e ideológica del parentesco, la amistad y el compadrazgo, son de gran importancia para la construcción de una red social sólida.

En el análisis de redes sociales, Bourdieu manifiesta que la base de relaciones de intercambio materiales y/o simbólicas son las redes sociales que generan un capital social constituido por la totalidad de los recursos potenciales o actuales asociados a una posesión duradera de relaciones más o menos institucionalizadas de conocimiento y reconocimiento mutuo (Izard, 2009).

El capital social se ve influido por el tamaño de la red en la cual se mueven los aspectos económicos, culturales y simbólicos. La solidaridad es el elemento fundamental que sustenta una red social, con un efecto multiplicador significativo. Este capital social es el resultado de un esfuerzo continuo de institucionalización y de estrategias individuales o colectivas de inversión, conscientes o inconscientes, dirigidas a establecer y mantener relaciones sociales que generen beneficios inmediatos.

En este análisis también se considera la perspectiva de los migrantes, quienes modifican e incrementan su red mediante la construcción y apropiación de espacios que reflejan las características culturales propias de su lugar de origen.

Las redes sociales, según Ligth:

no son más que el tejido de relaciones entre un conjunto de personas que están unidas directa o indirectamente mediante varias comunicaciones y compromisos que pueden ser vistos como una apreciación voluntaria o espontánea, que es heterogénea, y a través de los cuales cada una de ellas está buscando dar y obtener recursos de otros (Madariaga y Sierra, 2000).

Desde este punto de vista, estas redes sociales solo pueden existir en determinada estructura, fundada a partir de una sociedad constituida por el entrelazamiento de factores de reciprocidad que favorecen a la estabilidad de todos y cubren las necesidades de

todos los que integran la red, en el ámbito social, emocional, económico u otros. Por lo tanto, la red se convierte en una forma de proporcionar apoyo moral, emocional, económico, social, como una estructura de supervivencia que permita cubrir las necesidades y afrontar la pobreza y la desigualdad.

Las redes sociales como medio de subsistencia en la urbe

Entre los estudios de redes sociales que abordaron el fenómeno migratorio, los primeros estaban orientados a explicar fundamentalmente la migración interna, donde las oportunidades de acceso al empleo según los vínculos personales y familiares por los cuales se accede a la información tienen mayor efectividad al momento de llegar a la urbe, los costos de la migración se reducen debido a que se suministra información, vivienda y trabajo. En este sentido, los migrantes se benefician de los recursos sociales emanados exclusivamente de vínculos horizontales, normas de reciprocidad, lazos de solidaridad y obligaciones devenidas de la pertenencia a una comunidad específica asociada con el parentesco y los lazos de amistad (Pedone, 2010).

El principal objetivo de la red satisfacer las necesidades mínimas y necesarias para poder subsistir, más aún si es un migrante. Uno de los obstáculos más grandes que tienen los migrantes es no encontrar trabajo en relación de dependencia, por lo que tienen que gestar una economía informal, considerando que las reglas de sociabilidad que rigen los intercambios informales varían de una cultura a otra.

Bourdieu afirma que las redes sociales de migración se van consolidando no solo en el tiempo, sino también dentro de los campos de fuerza. Los migrantes que tienen una red mejor posicionada tendrán mejores opciones en el progreso de su proyecto urbano (Molina y Aguilar, 2004). Para Bourdieu, las redes sociales de relaciones son producto de estrategias de inversión, individuales o colectivas, conscientes o inconscientes, que buscan establecer o reproducir relaciones aprovechables a corto o largo plazos, que busca de construir una "ciencia general de la economía de las

prácticas" que trate el intercambio mercantil como una forma más de intercambio y que sea capaz de identificar cómo se transforman las distintas formas de capital en otras (citados en Vargas Forero, 2002, p. 73).

En Latinoamérica, y en especial en las comunidades indígenas, existen formas prescritas de reciprocidad para cada distancia social específica de manera jerárquica: parientes, compadres, amigos, etcétera.

Las redes sociales conformadas por migrantes indígenas en el mercado de San Roque

El estudio de redes centra su atención en los atributos que existen o se generan para su conformación, donde se incluyen las relaciones que existen en la familia, los conocidos o, simplemente, coterráneos, considerando que este viene a ser el capital social, como señala Bourdieu (2001). Es algo inherente a las personas en función de la clase social a que pertenecen. Entre los casos de estudio de este trabajo de investigación existe relación entre cargadores, vendedoras ambulantes y desgranadoras, por pertenecer a la misma clase social, al mismo lugar de trabajo y sobre todo porque existe una relación muy estrecha entre ellos por estar conformada la red por familiares, amigos, o coterráneos que sirven de influencia para migrar, trabajar, subsistir e interactuar dentro de la ciudad.

Como señala Requena (1989) concibiendo no de forma metafórica, sino desde un punto de vista analítico. Es decir, entendida como un conjunto de puntos (actores sociales, cada persona está en contacto con otras personas y estas a su vez están en contacto entre sí y con otras, lo que genera una red social que depende del tipo de relación que se establezca entre cada miembro y el número de miembros que abarque.

Las relaciones que se establecen están estrechamente vinculadas con el comportamiento que los individuos exhiben dentro de la red, así como los recursos sociales, humanos y económicos que aportan a ella. Estas relaciones generan oportunidades y un intercambio de conocimientos significativo. Un

ejemplo claro de esto se observa en el caso de los migrantes indígenas del mercado, cuya migración se ha facilitado gracias a la consolidación de redes familiares. Estas redes les han permitido trasladarse a la ciudad con el apoyo de padres, tíos, hermanos y otros miembros de la familia.

Cuando hablamos de redes es crucial tener en cuenta los recursos que los migrantes han tenido para llevar a cabo su migración. La influencia familiar es fundamental, ya que sus padres los indujeron a migrar a la ciudad en busca de trabajo y les enseñaron los oficios de cargadores, vendedoras ambulantes y desgranadoras. En muchos casos fueron sus propios familiares quienes los ubicaron en el mercado y les brindaron orientación sobre cómo desenvolverse en ese entorno. Por lo tanto, su primera influencia proviene del hogar. Además, también se encuentran las personas conocidas que visitan el campo y terminan influyendo en la toma de decisiones para que la migración se concrete.

Mi papa vino más adelante y yo vine atrás mi papá sabía decir toca ir nomás a San Roque ahí te quedas nomás a desgranar habitas pelas cebollitas o si alguien te ocupa para cargar sabía decir mi papá por eso yo vine. Mi papá sabía también estibar en el mercado y desde los 16 años trabajo de cargadora. Mi papá fue dejando aquí, mi papá ya está mayorcito y vive en la casa de Guaranda, de Guaranda venía trabajaba, regresaba a Guaranda María Guanopatín.

Red de conocidos

Partimos de la premisa de que lo individual contribuye al bienestar del grupo y, a su vez, el grupo ayuda al individuo a mejorar su situación económica y social. Esta dinámica de formación de redes tiene como objetivo principal proporcionar mejores oportunidades de subsistencia para los migrantes, especialmente aquellos que se dedican a trabajos informales y autónomos. La informalidad se convierte en su mayor fortaleza dentro de la red de conocidos.

La naturaleza informal de estas relaciones permite que se encuentren personas conocidas dentro del ámbito laboral, como compadres, vecinos o coterráneos. Esto se debe a que el mercado se ha convertido en un lugar de acogida para los migrantes indígenas, tal como señala Kigman en sus escritos. En su mayoría, estos migrantes recurren al mercado como medio de subsistencia laboral y social, ya que se considera "la casa de todos". Esto genera una sensación de familiaridad mientras trabajan en ese entorno.

En el caso de los cargadores, han conformado una asociación dentro del mercado, lo que permite que esta red sea más sólida al momento de defender su trabajo de los migrantes extranjeros (venezolanos), que en muchas ocasiones han desplazado a los cargadores que tienen una edad avanzada, lo que genera que sus ingresos se vean mermados. Esta asociación les permite consolidar la red, ya que, al estar asociados, comparten no solo el trabajo, sino también aspiraciones, como crear cursos de capacitación en cuanto a formas de generar ingresos, como señala Ernesto Chiguano, uno de los dirigentes de la cooperativa de cargadores "Nuevo Mercado de San Roque".

Imagen 2. Dirigentes de la asociación de cargadores

Fuente: Elaboración propia.

En la fotografía se puede observar a los líderes destacados de la Asociación de Cargadores, quienes son hermanos que han residido en el mercado durante décadas. Han unido sus esfuerzos para lograr el progreso de la asociación, y actualmente han logrado su constitución legal como tal. Han expresado que ha sido una lucha constante el proceso de organización como asociación.

Cabe recalcar que es la única asociación que existe dentro del mercado, y en cuanto a los casos de estudio. Consta con alrededor de 570 cargadores provenientes de las diferentes provincias, en especial de las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar,

Tungurahua, entre otras. Son de diferentes edades, y en promedio superan los 40 años. Algo muy importante es que en este oficio no existe discriminación de género, es decir que trabajan hombres y mujeres.

A pesar de que el trabajo de cargar bultos exige mucha fuerza física, no se limita únicamente a hombres. Existe un gran número de mujeres que desempeñan esta labor de manera ardua desde hace muchos años. En la mayoría de los casos, fueron sus propios padres o familiares quienes les enseñaron el oficio de cargadoras.

Un ejemplo destacado es el de María Guanopatín, originaria de la provincia de Bolívar. Su padre fue quien le transmitió el conocimiento y las habilidades necesarias para ser cargadora. Ha ejercido esta ocupación durante diecisésis años, lo que le ha permitido mantener a sus sobrinas huérfanas y, especialmente, adquirir una vivienda cerca del mercado. María es una mujer luchadora que nunca contrajo matrimonio ni tuvo hijos, pero es ampliamente reconocida por los "caseritos" o "señores", como ella los llama. Este reconocimiento se debe a sus años de trabajo y a la honestidad con la que desempeña su labor.

Como en el caso de María, existen muchas mujeres que realizan este trabajo y la asociación ha sido una forma de preservar su permanencia en el mercado, defendiendo su condición de mujer frente a los atropellos de una sociedad machista, de los insultos y amedrentamientos de los migrantes extranjeros, que se imponen por ser hombres jóvenes y más fuertes.

Las desgranadoras no se encuentran asociadas; es un trabajo donde se pugna mucho por conseguir el trabajo (bultos de granos), donde la rivalidad y, sobre todo, las peleas y habladurías entre ellas se notan en el lugar donde se ubican: son lugares poco concurridos, conocidos como recovecos del mercado, donde se ubican con los bultos sentadas desgranando por horas hasta terminar. Se evidencian pequeños grupos de mujeres trabajando de manera indiferente.

Las disputas o peleas surgen por la necesidad de conseguir un lugar para desgranar, más bultos, y por el precio; es decir, no se ponen de acuerdo en el costo mínimo que se cobra para realizar este

trabajo, por lo general ya tienen clientes fijos que las buscan para que limpien los diferentes granos. El costo es insignificante para todo el tiempo que se emplea, a eso se suma la variación de precios por los desacuerdos que existen entre ellas.

Al estar los casos de estudio relacionados con las provincias más pobres del país, es esta sociedad que no ha logrado terminar sus estudios, que no tienen una preparación académica donde la ignorancia y el analfabetismo es un factor predominante que no permite llegar a acuerdos para conformar una asociación de desgranadoras, o simplemente ponerse de acuerdo en el costo por bulto; la consecuencia de ello es que terminan regalando el trabajo y peleando entre ellas.

Algo que llama mucho la atención es que en su mayoría son mujeres quienes realizan este trabajo, y por lo general están siempre acompañadas de sus hijos, a los que crían en el mismo puesto, supervisan los deberes y les dan de alimentar; la consigna es que estudien y aprendan para que no sean analfabetos, como es el caso de María Guamán, quien, por falta de recursos económicos dentro de su familia y porque eran nueve hermanos, salió de su casa y ya vive dieciocho años en la ciudad y por ello no terminó la escuela.

Según lo mencionado por María, el trabajo de desgranadora depende de la rapidez con que se limpian los granos, ya que esto permite ganar más. Además, implica madrugar y llegar temprano al mercado, ya que cuanto más temprano se llega, más trabajo hay disponible. Por esta razón, la ayuda de los hijos es fundamental a la hora de desgranar. En los casos estudiados para esta investigación, se observa que mientras ellas y sus hijos se dedican a desgranar, sus esposos trabajan como cargadores. Esto significa que toda la familia acude al mercado a trabajar desde las primeras horas de la mañana.

En consecuencia, la red de conocidos entre las desgranadoras es casi inexistente. No comparten muchas experiencias laborales o sociales y no tienen ningún tipo de organización conjunta. Por el contrario, prevalece el individualismo en su forma de trabajar.

En el caso de las vendedoras ambulantes la red social es la que más se evidencia antes de la venta, durante la venta y después de la venta de los productos. Es una forma de amistad que se despliega al

momento de realizar el trabajo, ellas caminan en grupo por todo el mercado vendiendo, entre ellas se ayudan al momento de ofrecer a los compradores, si no tienen lo que se necesita se llaman entre ellas para que otra venda lo requerido por el comprador; esa dinámica de ayuda es muy evidente al momento de socializar, conversan mientras venden, entre todas las del grupo se aglomeran ante el comprador y se ayudan de manera espontánea.

Cuando ven una nueva vendedora deambulando por el mercado, al principio se muestran duras, mezquinas, preguntan de dónde viene, pero al empezar a conocer a la persona le prestan toda la ayuda necesaria para que pueda comprar a mejor precio y ganar más al momento de vender, a cómo enfundar los productos y por dónde ir a vender. Así lo comenta María Roque, quien llegó al mercado hace dos meses y evidenció la dinámica de la red de vendedoras del mercado.

Las vendedoras no están asociadas; por ende, no tienen nadie que les representen en el mercado, pero al igual que los cargadores tienen problemas con los migrantes extranjeros que han encontrado en el mercado un lugar para vender y trabajar, es por ello por lo que se sienten en estado de vulnerabilidad. Después del desalojo de todos los puestos que se ubicaban en la calle Loja durante la pandemia, el trabajo de las vendedoras se volvió más duro por no tener un lugar donde poner sus productos por lo que tienen que cargar tramos más largos y pesados por todas partes.

Imagen 3. Desgranadoras del mercado



Fuente: Elaboración propia.

RED FAMILIAR

El proceso de conformación de la red comienza con los familiares más cercanos, como los padres o tíos, quienes facilitan el primer acercamiento a la migración hacia la ciudad y a los distintos oficios disponibles, como el de cargadores, vendedoras ambulantes y desgranadoras. En un principio esta migración se lleva a cabo de forma esporádica y por períodos cortos, con el objetivo de reunir algo de dinero para luego regresar al lugar de origen.

Este retorno se produce debido a la necesidad que tienen los migrantes de reunirse con su familia: esposa, madre, hijos y otros seres que dependen económicamente de ellos. Durante este tiempo, su interacción social es limitada y no se desarrolla plenamente, lo que implica que tengan un conocimiento muy limitado de la ciudad. Solo están familiarizados con el mercado y la terminal terrestre ubicada en el centro histórico, lo que genera una estrecha relación entre el mercado como lugar de trabajo y la terminal terrestre como medio de desplazamiento y conexión con su lugar de origen. Esta cercanía entre ambos lugares facilita el proceso de migración.

Cabe recalcar que los dos lugares se encontraban ubicados en pleno centro histórico, y por tal motivo muchos alquilaban su cuarto en los hostales aledaños al terminal, lo que les permitía tener acceso al trabajo, facilidad de movilidad para ir a su tierra y volver; esto lo hacían en grupos para economizar el costo de alquiler del cuarto.

Conociendo ya el mecanismo de movilidad y de trabajo, la parte social empieza a tomar mayor fuerza cuando se empieza a movilizar dentro de la urbe, a conocer otros lugares, y con ello a ubicar a los familiares directos o políticos que han migrado antes y han logrado ubicarse en la ciudad, y hasta en algunos casos ya poseen casa propia, conocimiento sobre la ciudad, un trabajo reconocido por parte de las personas que acuden al mercado, como distribuidores, dueños de los puestos de expendio, compradores, entre otros que forman parte del mecanismo del mercado.

Es así, cómo la red familiar empieza a tener forma y función de manera real, como es la vivienda familiar, sea que vivan en un cuarto todos los miembros de la familia con la finalidad de abaratar costos y lograr ahorrar dinero, sea viviendo en la casa de un familiar que ha logrado construir en la ciudad; esta es una forma de ayuda entre la familia, y se convierte en un lugar de llegada para los migrantes, de manera eventual o definitiva.

Para el migrante indígena la ubicación de la red familiar en el área laboral es importante, sobre todo en la inducción al trabajo (cargador, desgranador y ambulante); la ayuda que se genera dentro de la red es la capacitación de manera empírica, como es el caso de los cargadores, donde el aporte es la información sobre cómo cargar, las horas donde se genera más trabajo, los lugares donde se necesita de esta fuerza laboral, el costo por la carga, y en algunos casos se les recomienda con los dueños de la carga, de los puestos de expendio, y con compradores mayoristas y minoristas. De esa manera se va formando la cadena de trabajo a escala familiar con respecto a los cargadores.

En el caso de las vendedoras ambulantes la mayoría de ellas realiza una formación a escala familiar, en especial la manera de comprar los productos y las horas donde son más económicos, cómo vender, cómo enfundar y la cantidad para generar una ganancia. Esta

red familiar se evidencia a gran escala dentro del mercado, debido a que todos los miembros de la familia se dedican a ello, desde los hijos hasta los abuelos. Por último, las desgranadoras trabajan a escala familiar, en la cual las técnicas han sido generadas de manera empírica y el trabajo se realiza en la familia nuclear (papá, mamá e hijos). Este es uno de los oficios donde tíos, hermanos y abuelos no son tomados en consideración, debido a que es uno de los trabajos menos remunerados y que requieren de mayor velocidad y experticia para generar ingresos a la familia.

De igual manera, la red familiar es crucial en la integración de los migrantes en la ciudad. Mediante visitas a familiares cercanos, paseos al parque o excursiones a zonas agrícolas próximas a la ciudad, como Machachi, que comparte similitudes climáticas y estilo de vida con su lugar de origen, los migrantes tienen la oportunidad de conocer la ciudad. Estas visitas fortalecen los lazos familiares, amplían la red familiar y brindan diferentes perspectivas sobre formas de vida y facilitan la adquisición de bienes por parte de parientes o coterráneos.

Posteriormente, los migrantes buscan replicar estas experiencias en su propia realidad. Por ejemplo, una de las vendedoras ambulantes expresó su deseo de tener un terreno para cultivar y criar animales, tal como hacía en Guaranda, y señaló que en su lugar de origen no existía un sistema de riego similar al que se encuentra en Machachi.

Es importante tener en cuenta que esta dinámica de movilidad se lleva a cabo los domingos por la tarde, cuando los lugares de trabajo están cerrados y disponen de tiempo para explorar la ciudad. Sin embargo, estas salidas dependen de los ingresos obtenidos durante la semana y de si se logra cubrir todos los gastos, lo que implica que no son regulares o consecutivas.

Relación entre la red y la migración

El primer paso al momento de conformar la red se establece por los familiares más cercanos, como padres o tíos, quienes generan el

primer acercamiento migratorio a la ciudad y a los diferentes oficios (cargadores, vendedoras ambulantes, desgranadoras). En primera instancia, esto se da de manera esporádica; es decir, por corto tiempo, hasta reunir algo de dinero y regresar al lugar de origen.

El proceso de retorno se genera por la necesidad que tiene el migrante en volver a ver a su familia, esposa, madre, hijos, que dependen económicamente del migrante que trae dinero para el sustento de la familia. En este tiempo su relación social es muy limitada, la parte social no se desarrolla, y por ende no se conoce nada de la ciudad, solo se conoce el mercado y el terminal terrestre que se encontraba dentro del centro histórico y generaba una cercanía entre el mercado como lugar de trabajo y el terminal terrestre como medio de desplazamiento y nexo con el lugar de origen, con mayor facilidad para la migración.

Cabe recalcar que los dos lugares se encontraban ubicados en pleno centro histórico, y por tal motivo muchos alquilaban su cuarto en los hostales aledaños al terminal, lo que les permitía tener acceso al trabajo, facilidad de movilidad para ir a su tierra y volver; esto lo hacían en grupos para economizar el costo de alquiler del cuarto.

Conociendo ya el mecanismo de movilidad y de trabajo, la parte social empieza a tomar mayor fuerza cuando se empieza a movilizarse dentro de la urbe a conocer otros lugares y con ello a ubicar a los familiares directos o políticos que han migrado antes que ellos, que han logrado ubicarse en la ciudad y que en algunos casos ya poseen casa propia, conocimiento sobre la ciudad, un trabajo reconocido por parte de las personas que acuden al mercado como son distribuidores, dueños de los puestos de expendio, compradores, entre otros que forman parte del mecanismo del mercado.

Imagen 4. Conformación de la red familiar

Fuente: Elaboración propia.

La migración y la conformación de la red están relacionadas sobre todo en la consolidación de la migración, que no es más que el ver cómo se gesta todo el proceso migratorio, cómo se mantiene el individuo en la urbe y cómo interactúa o se desarrolla en la ciudad, tomando en consideración todos los componentes que intervienen, como la escasez de trabajo que exista, la cantidad de personas cercanas que hayan migrado, el tiempo que permanecen y las costumbres, arraigadas entre otras.

Esta relación cobra sentido al momento en que se logra ubicar la familia dentro de la urbe; de ello depende el tiempo de permanencia y de retorno al lugar de origen y cómo esto se desarrolla al momento de utilizar el tiempo, tanto el de trabajo como el tiempo libre, el cual es empleado para visitar a la familia que se encuentra dentro de la ciudad o en las afueras. Esto es de mucha ayuda al momento de querer compartir con la familia, salir de su rutina diaria y de conocer lugares diferentes del mercado.

Esto no solo sucede entre la familia, también se da entre conocidos, como señala Mercedes Chiguano: "Antes no salíamos a ningún lado porque no conocía, pero ahora ya salimos hasta Machachi porque mi compadre y mi comadre viven ahí, yo voy los domingos porque no se trabaja mucho, solo un poco". Es esa red de conocidos lo que hace que el tiempo de la migración se afiance y en el tiempo que tiene libre se haga otras actividades.

No solo se interactúa como red de conocidos o familiares dentro del mercado, también se hace fuera de él. Esta interacción en la ciudad, entre conocidos o familiares, hace que se afiancen las costumbres ancestrales que se tiene, como la solidaridad que en muchos casos nace de la pobreza que existe; en los casos de estudio se puede divisar que la mayoría de ellos vive al diario, y que en ese trajinar del día existe mucha dificultad para trabajar por diversas situaciones, como la falta de compradores y la presencia de otros migrantes.

La solidaridad que se practica está enmarcada dentro de lo que es el *Sumak Kausay*, o buen vivir, que lo que pretende es unir fuerzas, y en este caso el capital social, para así superar la pobreza, la dificultad laboral, mediante el trabajo familiar, que es el que más se evidencia

en de las prácticas laborales y sociales dentro del mercado de San Roque.

Por lo tanto, se puede determinar que la migración y la conformación de redes están relacionadas a través de la solidaridad entre familia o conocidos, nace de sus costumbres y les permite permanecer en la ciudad pese a la pobreza y a las dificultades laborales.

Resultados de migración y de redes sociales como parte de la tesis doctoral

Es capítulo trata de determinar la manera como los migrantes indígenas conforman las redes sociales ubicadas en el mercado de San Roque Quito. La conformación de la red social que se genera en torno a este tipo de población y en función de los diez casos de estudio se puede evidenciar que tiene una relación de 64,2%, lo que significa que la conformación de la red tiene una dependencia muy alta con el hecho de que está compuesta por familiares cercanos o familiares de índole política, como suegros y cuñados, entre otros.

Por otra parte, se puede ver que dentro la conformación de la red existe una correspondencia moderada con respecto a la solidaridad, con un 50,3%, pero sí se puede evidenciar que existe solidaridad dentro de la red no como se esperaría, pero es un componente más que se le pueda atribuir a la conformación de la red y su funcionamiento.

Con respecto al trabajo, la red no tiene mucha incidencia al momento de generar un trabajo o empleo, lo que nos muestra que el trabajo no está en función de la red social, pero sí tiene mayor relación con la red familiar, por lo que podemos concluir que es una sociedad donde la familia nuclear es la base de todo el desempeño social y laboral. Es la familia nuclear o extendida la que adquiere mayor significado al momento de adquirir un conocimiento en el ámbito laboral al momento de comenzar en el trabajo, en la obtención de un lugar de trabajo, en el empoderamiento de la ciudad

para lograr ubicarse en un lugar donde vivir, y poder movilizarse en la ciudad, entre otras actividades.

Por consiguiente, la red familiar es el reflejo de la formación ancestral basada en la vida en comunidad, con profunda relación social y considerando que cada individuo aporta a la solución de los problemas sociales. La comunidad es la unión de varias familias, por consiguiente, la familia es la parte medular de una comunidad. Partiendo de esta definición de comunidad podemos ver que la red no se ha desarrollado a escala de comunidad, se ha quedado en el primer peldaño de desarrollo el familiar.

Esto se debe a que la vida en la ciudad lleva a entornos diferentes a los entornos sociales que se desarrollan en el campo, y muchos de estos cambios están dados por la influencia que tiene el capitalismo, que en la ciudad tienen mayor connotación; sobre todo está el individualismo, lo que hace que las redes sociales no tomen forma y fuerza fuera de la familia. Por lo contrario, se vuelven presa fácil del sistema y con el pasar del tiempo se aculturizan, lo que genera cambios sociales, económicos y culturales.

El núcleo familiar influye en el trabajo u oficio a seguir de manera innata, como es el caso de los cargadores o vendedoras ambulantes, que se ven influenciados por padres, tíos o hermanos a seguir con el oficio. Oficio en el que llevan varias décadas y que se van transmitiendo de generación en generación. De ahí que la relación que existe entre el trabajo que realizan y el mejorar su calidad de vida está altamente relacionada, con el 59,4%, lo que demuestra que el oficio que desempeñan en el mercado sí les ha servido para mejorar su economía. Es decir, mejorar su calidad de vida con respecto a la vida que llevaban en el lugar de origen y así garantizar el sostenimiento propio y de los demás miembros de la familia.

Los migrantes cuidan mucho del bienestar de la familia, por lo que procuran andar juntos, cuidándose los unos de los otros, ayudándose mutuamente al momento de ejercer el trabajo y procurando que el beneficio sea para la familia. Prueba de ello es que todos madrugar a trabajar, salen todos juntos de la casa los principales miembros de la familia, como padre, madre, tíos, hermanos, y todos trabajan en el mercado como cargadores,

vendedoras o desgranadoras, lo que genera unidad familiar. En los momentos de descanso se puede observar que la familia se reúne a conversar y a descansar.

El tiempo de estadía en la ciudad es un factor importante en cuanto a las dinámicas de vida por parte de los indígenas y empiezan por si solos a movilizarse a través de la urbe, a descubrir nuevos lugares donde ofrecer sus servicios de cargadores, o para vender sus productos. Prueba de ello es que en la época de la pandemia se dedicaron a vender los productos por los barrios de Quito mientras el mercado estaba cerrado.

Por consiguiente: familia, trabajo en familia, red familiar, tiempo, solidaridad, corresponsabilidad y la necesidad de mejorar el modo de vida, hacen que los migrantes indígenas generen otra forma de economía paralela al capitalismo, lo que les ha permitido subsistir en la urbe de una mejor manera de lo que vivían en su lugar natal.

Pese a que viven en pobreza y hacinamiento, consideran que por lo menos tienen para la comida, el arriendo, los servicios, la educación de sus hijos, y que en la mayoría de los casos están todos juntos viviendo cerca del mercado, trabajando todos en el mercado, y que sus hijos reciben mejor educación que en el campo. El trabajo es igual de duro que en el campo, hasta más fuerte porque no hay momentos de descanso, pero sus ingresos están en función del trabajo, lo que no pasaba en el campo.

Bibliografía

BOURDIEU, P. (2001). *Poder, derecho y clases sociales*, p. 232.

BUILES, N. G. (2014). La teoría de redes sociales y las políticas públicas.

Revista Departamento de Ciencia Política, 6. Disponible en:
<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/forum/article/view/52968/52592>.

CASTILLA URBANO, F. (2001). El "estado de naturaleza": la comunidad primitiva y el pensamiento de Marx. *Utopía y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, 13(13), 86-106.

- DE SOUSA SANTOS, B. Y CUNHA, T. (2015). Colóquio Internacional Epistemologias do Sul: aprendizagens globais Sul-Sul, Sul-Norte e Norte-Sul, vol 3. *Outras economías*. *Colóquio Internacional Epistemologias do Sul: aprendizagens globais Sul-Sul, Sul-Norte e Norte-Sul*, i. 3, junio.
- EGUIGUREN, M. M. (2017). Los estudios de la migración en Ecuador: del desarrollo nacional a las movilidades. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 58, 59. Disponible en: <https://doi.org/10.17141/iconos.58.2017.2497>.
- FÍGOLI, L. H. G. Y FAZITO, D. (2009). Redes sociales en una investigación de migración indígena: el caso de Manaus. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 26(1), 77–95. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s0102-30982009000100007>.
- GROUP, W. B. (2018). Moving for Prosperity: Global Migration and Labor Markets. *Moving for Prosperity: Global Migration and Labor Markets*. Disponible en: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1281-1>.
- HOUTART, F. Y ALONSO, J. (2018). La agricultura campesina e indígena como una transición hacia el bien común de la humanidad: el caso de Ecuador. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, 56, 176. Disponible en: <https://doi.org/10.29340/56.1884>.
- INEC (2012). *Migracion Interna Provincial, Ecuador 2010*. <http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>.
- IZARD, O. M. (2009). Las redes sociales virtuales. *Dialnet*, 16–17. Disponible en: file:///C:/Users/maayu_000/Downloads/Dialnet-LasRedesSocialesVirtualesComoEspaciosDeOcioDigital-4249538 (2).pdf.
- MADARIAGA, C., ABELLO, R. Y SIERRA, O. (2003). *Redes sociales infancia, familia y comunidad*.
- MADARIAGA, C. Y SIERRA, O. (2000). *Redes sociales y pobreza*.
- MOLINA, J. L. Y AGUILAR, C. (2004). *Redes sociales y antropología: un estudio de caso (discursos étnicos y redes personales entre jóvenes de Sarajevo)*. 1–20.
- PEDONE, C. (2010). Cadenas y redes migratorias: propuesta metodológica para el análisis diacrónico-temporal de los procesos migratorios. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 36(1), 1–20.

- Sociales, 0(19), 101. Disponible en:
<https://doi.org/10.5944/empiria.19.2010.2016>
- POPOLO, F. (2017). *Los pueblos indígenas en América (Abya Yala)*. Disponible en:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43187/6/S1600364_es.pdf.
- REQUENA, F. (1989). El concepto de red social. *Reis*, 48, 137. Disponible en:
<https://doi.org/10.2307/40183465>.
- RODRÍGUEZ, J. (2004). Migración interna en América Latina y el Caribe: Estudio regional del período 1980-2000. Serie *Población y Desarrollo*. Disponible en:
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7188/S04117_es.pdf?sequence=1.
- SILVA E SOUSA, F. (2011). Study on the Efficacy of the Portuguese Cooperative Taxation. *revesco Revista de Estudios Cooperativos*, 121, 7–32. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/rev>.
- URQUIZA GÓMEZ, A., MEERSOHN, C. Y TORREJÓN, M. J. (2011). La realidad de lo improbable: Colaboración, una manifestación social marginal. *Revista mad*, 0(12). Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0718-0527.2005.14729>.
- VARGAS FORERO, G. (2002). Hacia una teoría del capital social. *Revista de Economía Institucional*, 4(6), 71–108.

Paisaje histórico urbano del Centro histórico de la Ciudad de Puebla. Continuidades, rupturas y estratigrafías

Andrés Armando Sánchez Hernández

María Teresa Pérez Bourzac

Resumen

El paisaje urbano histórico dentro del conjunto delimitado de la ciudad de Puebla se relaciona con un espacio inscrito en la lista de patrimonio mundial desde 1987. Fue reconocido por sus valores arquitectónicos y urbanos, excluyendo diversos aspectos. Recientemente el paisaje ha sido abordado desde una perspectiva compleja y ha estado sujeto a interpretaciones históricas, excluyendo las condiciones de la ciudad, el territorio, el patrimonio, la sociedad y los niveles de apropiación y comprensión. En la actualidad es necesaria una reflexión crítica para comprender los niveles implícitos: diferencias y similitudes y no una tendencia generalizada para definir todo el conjunto como un espacio diferenciado del resto, cuando dentro del mismo espacio delimitado encontramos que existen diferencias. Las herramientas de discusión se centran en la posibilidad de una mezcla de constructos epistemológicos que enfaticen nuevos enfoques y nuevas posibilidades de interpretación de los aspectos de la ciudad, el territorio y las condiciones patrimoniales. Los hallazgos permiten comprender que la zona delimitada no es homogénea, por tanto es posible encontrar algunas similitudes, pero, sin dudar, también diferencias simbólicas que subyacen, al haber tenido diferentes tipos de intervenciones. Las conclusiones permiten tener una clasificación de los aspectos enunciados y la posibilidad de nuevos rumbos en la identificación de una teoría que deriva en soluciones metodológicas para la actuación y la valoración de nuevos aspectos a comprender.

Palabras clave: interpretación, entorno, urbano, ciudad, antigua

Abstract

The historical urban landscape within the delimited set of the city of Puebla is related to a space inscribed on the World Heritage list since 1987. It was recognized for its architectural and urban values, excluding various aspects. Landscape has recently been approached from a complex perspective and has been subject to historical interpretations. Excluding the conditions of the city, the territory, the patrimony, the society and the levels of appropriation and understanding. At present a critical reflection is necessary, to understand the implicit levels: differences and similarities and not a generalized tendency to define the whole as a space differentiated from the rest, when within the same delimited space, we detect that there are differences. The discussion tools focus on the possibility of a mixture of epistemological constructs that emphasize new approaches and new possibilities of interpretation of aspects of the city, territory and heritage conditions. The findings allow us to understand that the delimited area is not homogeneous, therefore it is possible to find some similarities, but, without hesitation, also symbolic differences that underlie it, having had different types of interventions. The conclusions allow to have a classification of the stated aspects and the possibility of new directions in the identification of a theory that derives in methodological solutions for the action and assessment of new aspects to understand.

Keywords: interpretation, environment, urban, city, ancient

Introducción

En los últimos años el tema del paisaje dentro de la ciudad y el patrimonio es más que amplio en interpretaciones, documentos, reuniones y autores, y estudiado desde la idea de paisaje urbano histórico. En ese contexto, el estado del arte es complejo y hasta hace imposible citar todos los trabajos relevantes que analizan estos temas, por lo que hemos decidido tomar algunos, los más

significativos, y analizarlos para contextualizar. Muchos autores han expuesto sus ideas, temas y contenidos para comprender los niveles de apreciación. Sin embargo, el problema se encuentra en la idea de un conjunto de condiciones diferentes y, por lo tanto, no homogéneas, y niveles de lo heterogéneo. Así podemos expresar la siguiente hipótesis: El paisaje del centro histórico de Puebla, Puebla (Méjico) contiene diferentes condiciones urbanas, conjugación de tipos de edificaciones y periodos. Esto ha definido condiciones particulares en diferentes lugares y, en ese contexto, se puede comprender que existen continuidades, rupturas y estratigrafías que se definen dentro de la zona delimitada. Aquí se puede comprender que se deben analizar por condiciones urbanas, ubicación dentro del conjunto y niveles de la perspectiva de las calles y avenidas, perfiles urbanos y su relación con hitos y aspectos de la ciudad, como mobiliario, vegetación, etcétera. Las condiciones metodológicas de este trabajo se hacen mediante acercamientos a diversos textos, definiciones e interpretaciones que permiten ver los vacíos, así como la necesidad de nuevos enfoques. Además, se realiza una prospección a través de algunas imágenes que permiten tener idea de las diferencias entre uno y otro aspecto, así como diferencias en las calles y avenidas, hitos y condiciones del entorno relacionados con la idea del paisaje urbano histórico.

En el memorándum de Viena (2005) se estableció la definición específica de paisaje histórico urbano:

El paisaje histórico urbano, basado en la "Recomendación de la UNESCO relativa a la salvaguardia de los conjuntos históricos y su función en la vida contemporánea", de 1976, se refiere a conjuntos de cualquier grupo de edificios, estructuras y espacios abiertos, en su contexto natural y ecológico -lo que incluye sitios arqueológicos y paleontológicos- que constituyan asentamientos humanos en un ambiente urbano a lo largo de un período considerable de tiempo, y cuya cohesión y valor sean reconocidos desde el punto de vista arqueológico, arquitectónico, prehistórico, histórico, científico, estético, sociocultural o ecológico. Este paisaje ha conformado la sociedad moderna y

resulta de gran valor para ayudarnos a comprender cómo vivimos hoy en día...El paisaje histórico urbano está impregnado de elementos expresivos y procesos de desarrollo propios del lugar, tanto pasado como actual. Está compuesto por elementos definitorios del carácter que incluyen usos y pautas de ocupación del suelo, organización espacial, relaciones visuales, topografía y terreno, vegetación y todos los elementos de la infraestructura técnica, así como objetos de pequeña escala y detalles de construcción (bordillos, pavimentos, drenajes, luminarias, etcétera) (p. 2).

La cita anterior permite comprender que las condiciones interpretativas de los asuntos del paisaje se ven implicadas en diversos discursos, saberes y enfoques. Como parte de la conformación urbana, la conjugación de diversas edificaciones, períodos, relaciones con lo natural o con las manifestaciones sociales culturalmente definidas a través de los elementos sobre el territorio, también definen lo que puede entenderse como el paisaje.

Tradicionalmente, este se ha relacionado con lo que los ojos pueden ver en un sitio, lugar, territorio, comarca, etcétera. y puede variar de acuerdo con la hora, el estado del clima, la estación del año, además de las condiciones que se mantienen o definen de manera intrínseca, que se ubican en la sustancia que define su condición física o material, si bien se identificó con interpretaciones en diversos períodos históricos, muchas veces reflejadas en pinturas célebres, hasta modestas. En los últimos años, al paisaje también se lo vincula con evidencias culturales, sociedades y en simbiosis con lo natural, a lo que la UNESCO ha llamado paisajes culturales.

Como parte de los valores de la ciudad y de la conjugación con la naturaleza, pero basado en lo que las sociedades dejan como testimonio y la forma en que interactúan, o han interactuado sobre el entorno. Para conformar, también, aspectos inherentes dentro de la complejidad de la ciudad y pueden ser denominados paisajes urbanos.

El asunto del paisaje urbano histórico está situado dentro de un panorama de aspectos interpretativos desde diversos ángulos,

autores y formaciones. No se trata de ver unívocamente todo desde una perspectiva unilateral, ya que este conjunto refleja un complejo de aspectos como estado prístino, evolución, apropiación social, los procesos históricos y las etapas que definen su estado actual; aspectos reconocibles en la tipología, la morfología y los elementos propiamente urbanos como mobiliario, usos, etcétera. En el contexto de esta investigación se trata de analizar las particularidades del paisaje urbano cultural en la ciudad de Puebla, lo cual, a pesar de que existen algunas publicaciones al respecto, no ha sido abordado con la pertinencia correspondiente y se ve en muchos casos como procesos metodológicos similares con el paisaje cultural, en el ámbito rural, cuando existen diferencias y modos de acercamiento diferentes. Se trata de un conjunto definido por las formas de estudio de la ciudad, el territorio y las condiciones disciplinares múltiples; asimismo, como procesos de transformación, llegada de vanguardias y procesos de conservación o alteración. Los hallazgos permiten comprender un estado de la cuestión sobre la ciudad de Puebla, y algunas reflexiones que vislumbran un nuevo panorama de estudios. Las conclusiones permiten comprender que las condiciones han mostrado proceso, evolución, acciones incluyentes y excluyentes que permiten comprender un legado dentro de la ciudad.

Algunos antecedentes

Este acercamiento al asunto del paisaje urbano histórico se realiza sobre el centro histórico de la ciudad de Puebla, Puebla (Méjico). Declarado con varios argumentos como zona de monumentos históricos en 1977, y zona típica y bellezas naturales en 2005, en todos los casos se lo relaciona con la idea y el paradigma de estudio y protección como centro histórico. La ciudad fue fundada en 1531, en dos fechas, 16 de abril y 29 de septiembre, ha sido estudiado con diversos enfoques y particularidades. La ciudad acogió desde su fundación múltiples procesos, muchas veces vía alteración o destrucción; es un palimpsesto que ha definido su nivel

estratigráfico de siglos y períodos de las vanguardias y apropiaciones sociales.

El paisaje urbano histórico se define como, según la UNESCO, y resultado de la 36ª Conferencia General se adoptó la recomendación del Paisaje Histórico Urbano, en 2011 con la que se puede comprender este asunto en los centros históricos:

Se entiende por paisaje urbano histórico la zona urbana resultante de una estratificación histórica de valores y atributos culturales y naturales, lo que trasciende la noción de "conjunto" o "centro histórico" para abarcar el contexto urbano general y su entorno geográfico (UNESCO, 2011, p. 8)

Esta situación implica una oportunidad para acercarnos a verlos con una perspectiva del patrimonio, con otras particularidades de los sitios, de los conjuntos, y no solo como la descripción de uno u otro edificio. El contexto en que se sitúa este tema es amplio y complejo ya que en los inicios de la separación entre paisaje cultural enfocado en lo urbano y su relación en torno a lo histórico existen muchos estudios, pero pocos son los que han abordado los conceptos generales, límites y fronteras teóricas, conceptuales y los aspectos que definen cada territorio socioespacial y las particularidades de la producción. No obstante, aunque existen muchos puntos de coincidencia para valorarse, no se pueden interpretar con los mismos instrumentos teóricos y conceptuales, ya que su definición estética, teórica, conceptual y tipológica, y los elementos básicos, como los de Kevin Lynch (2006, pp. 9-24), hasta los más complejos, no son los mismos, difieren en dimensiones, materiales, procesos de urbanización y apropiaciones sociales. En ese tesis los argumentos de la Convención, aunque tienen relación, son muy generales, y se requieren estudios desde los territorios, tipologías, morfologías son diferentes.

El paisaje no es unívoco, contundente y similar en todos los casos, ya que es una conjugación de lugares, elementos, aspectos, épocas, edificios, mobiliario, vegetación, etcétera, que se han acumulado a lo

largo de los años y responden a procesos de intervención, muchas veces acertadas y otras no.

Imagen 1. Vista del límite del paisaje entre el centro histórico y el resto de la ciudad.

Ciudad de Puebla, México

Fuente: Archivo personal de AASH/2021.

Podemos ver un paisaje urbano histórico de ruptura en los límites del centro histórico y el borde o inicios de los conjuntos del siglo xx. Lugares donde se exponen límites no solamente físicos, sino fronteras teóricas, conceptuales y tipos de lugares vividos en los diferentes parcelarios.

Por supuesto que es una construcción social; no obstante, no puede quedar excluido el reflejo histórico de los procesos de interpretación de las vanguardias, y su relación para bien o mal dentro de la imagen de la ciudad. Los contextos históricos de la producción son los que definen, desde la participación de los sectores administrativos, civiles y religiosos al margen de las condiciones de una normativa real. Viéndose así como parte de las condiciones de interpretación de los actores directos.

Algunas reflexiones sobre el paisaje en la ciudad de Puebla

El tema del paisaje, derivado de un acercamiento a lo urbano en una ciudad con una estratigrafía definida, y un conjunto de procesos de continuidad, rupturas y alteraciones o adaptaciones a lo natural y cultural, ha sido estudiado desde diferentes ámbitos. Loreto (2014) publicó un libro sugerente, con la idea de *la ciudad como paisaje*; sin embargo, desaprovechó el tema, ya que en su interior el documento realiza descripciones arquitectónicas y detalles sobre la obra de su papá, y debe destacarse que más bien son de la autoría conjunta del

Comité Defensor Poblano, AC, y varios autores, como el profesor Ramírez Osorio y otros participantes que no se mencionan.

Un documento importante para comprender el estado de la cuestión sobre el centro histórico de Puebla es el coordinado por la UNESCO y algunos departamentos locales del municipio de Puebla, *La ciudad de caminos cortos. Puebla en su paisaje urbano histórico*. En el caso de estudio, a pesar del taller de la UNESCO en 2017 sobre este tema, no se perfila una profundización en sus conceptos, principalmente porque las particularidades en cada territorio no pueden replicarse en otros conjuntos.

B.1. Definición de un Esquema de Coherencia Territorial para la ciudad de Puebla. El Esquema de Coherencia Territorial es una herramienta de planeamiento ajena a las metodologías que tradicionalmente han venido caracterizando la producción de planeamiento urbano durante los últimos 50 años. No se fundamenta en la aritmética de los repartos del territorio o la lógica de las infraestructuras con las que se han venido produciendo conflictos urbanos hasta nuestros días tan reiterada como infructuosamente. El Esquema de Coherencia Territorial es genuinamente viable en lugares en los que, como en Puebla, el territorio, la historia y muchas generaciones de habitantes, han sido capaces de cristalizar en una expresión urbana que ha merecido la distinción de Patrimonio Mundial por la UNESCO (UNESCO, 2017, p. 136).

Sin embargo, aunque se expone como concepto de vanguardia, nos parece algo incompleto, por lo que es preciso entender que se refiere a apreciar todo el conjunto, sin límites, incluso sin zona de amortiguamiento, sino a través de diversas intervenciones de ordenamiento del territorio para proteger el paisaje urbano histórico. Incluso, las herramientas con que se ha sustentado parten de acciones comparativas desde la ciudad compacta. Ante esas condiciones de los acercamientos se justifican nuevos estudios y análisis teóricos, conceptuales, sobre las similitudes y diferencias de los conjuntos.

Análisis del paisaje en el centro histórico de la ciudad de Puebla

Este ejemplo nos sirve para introducir evidencias de las transformaciones del paisaje urbano; por lo tanto, en simbiosis con las apropiaciones sociales, muchas de ellas históricas, y otras que se han sumado al entorno por la adaptación de las edificaciones mediante diferentes usos, y con estrecha relación con las vistas del contexto, su reflejo en la imagen urbana, etcétera, además de estar vinculados con lugares, edificios, calles, perfiles urbanos y hasta con el tipo de vegetación que los envuelve; se muestra como condición de una multiplicidad de valores en los cuales podemos encontrar paisajes urbanos, rurales, históricos, mixtos, etcétera.

En el ámbito urbano, un paisaje, por lo tanto, tiene condiciones singulares relacionadas con los conjuntos de espacios, públicos y privados, usos tradicionales, contemporáneos, continuidades y discontinuidades sociales, ideológicas, territoriales, e intercambios diversos que conforman la ciudad, lo que refleja una conjugación de épocas y, por lo tanto, sus valores radican en esas condiciones estratigráficas, muestra de los procesos de pensamiento que explican los valores estéticos, utilitarios, sociales, todos ellos procesos culturales antiguos o actuales, como una oportunidad de poder interactuar entre ellos.

Imagen 2. Paisaje antes del entubamiento del río de San Francisco

Fuente: Fototeca Archivo General Municipal de Puebla.

Imagen 3. Estado actual del paisaje después de su entubamiento del río San Francisco

Fuente: Archivo personal de AASH/2010.

Los paisajes urbanos, por lo general con diversas cualidades de valores, se ven polisémicos, más que unívocos, o de una sola época, cuyas evidencias materiales son consecuencia de los diversos cambios históricamente definidos, rupturas ante cambios de usos, nuevas intervenciones para modificar, restaurar, sustituir edificaciones, como mobiliario, y en sí comunicar nuevas cualidades de la ciudad, muchas veces vistas con excesos utilitarios, que rebasaron las condiciones de lo oficialmente considerado estético.

Los paisajes urbanos en la ciudad de Puebla han sido cambiantes en diversos momentos, sentidos y cualidades. Por ejemplo, los paisajes definidos hacia el siglo XVIII en diversas regiones de la ciudad, no son los mismos en la actualidad. Ello lo ejemplifican las imágenes del plano de Medina, donde se ve que el paisaje en muchos lugares lucía entre lo urbano y lo rural, como sucedía en el entorno del Convento del Carmen, donde se cultivaban peras, como se ve en las aceras de las calles sin pavimentar de entonces.

Los paisajes urbanos se mantienen con los cambios que han sido reflejados en la arquitectura, como sucedió con el entorno de Catedral en el siglo XVIII, que lucía con algunos monumentos, como el dedicado a Carlos III en una explanada sin vegetación, hoy con grandes árboles y plantas menores.

Un paisaje urbano puede interpretarse dentro de un concepto definido por un aspecto inherente a las posibilidades de lectura, análisis y aun su conservación: el *sitio*, que aglutina los diversos factores territoriales, edificados, equipamiento, etcétera, vinculados mediante usos, apropiaciones sociales, entre otras cosas. Este término o concepto ha sido usado en arqueología para denominar un conjunto de testimonios propios de una cultura, y su análisis requiere la relación *in situ* de sus evidencias y puede utilizarse para analizar al patrimonio edificado de diversas épocas.

Así, los paisajes se replantearon una y otra vez; muchos de ellos todavía conservan algunos elementos del esquema primigenio que les dio origen. Por ejemplo, en las zonas más antiguas de la ciudad la traza reticular se mantuvo, pero cada época edificada dejó nuevos testimonios edificados sobre ella. El perfil urbano en muchos casos se modificó, algunos períodos y edificaciones dejaron su huella y

unirse a él. Pero algunas edificaciones como las veintechescas omitieron ese valor de la ciudad y modificaron la altura.

Imagen 5. Paisaje urbano actual con edificaciones de los años 40

Fuente: Archivo personal de AASH/2010.

Sobre esta base, los paisajes urbanos, donde participan aspectos como la imagen urbana, reflejo de los diversos factores cotidianos para comunicar, para comercializar y los diversos valores históricos y actuales, hoy de gran interés para las lecturas interdisciplinarias en una amplia conjugación de elementos y condiciones.

En ese sentido, en la ciudad de Puebla se pueden identificar diversos sitios, dentro de los diversos lugares, territorios históricamente definidos, idea que, además, tiene intrínseca relación con el rechazo del "monumento aislado" al considerar su entorno, en sus múltiples variedades, entre ellos los paisajes de los barrios, las colonias, los fraccionamientos, en la ciudad tradicional de los primeros cuadros, y hasta en la frontera entre la zona de monumentos y el paso a la totalidad de la ciudad.

Imagen 6. Paisaje mixto sobre Bulevar 5 de mayo, Puebla



Fuente: Archivo personal de AASH/2008.

Como resultado de diversas condiciones del entorno dentro del centro histórico encontramos varios sentidos dentro de lo urbano,

entre ellos aspectos de bordes y fronteras, al identificar las condiciones en este territorio y en específico los *paisajes*, ya que, si bien dentro de la zona seleccionada como patrimonial se pueden identificar fenómenos muy particulares, también en la zona definida por diferentes elementos urbanos, y se observa la existencia de condiciones particulares que reflejan tipologías diversas y, por tanto, de pocas condiciones patrimoniales, sobre la base de hitos, límites y bordes naturales y culturales. *Paisajes con determinada historicidad*, otros que pueden verse como *paisajes estratificados*, inclusive, dentro de ellos, el patrimonio del siglo xx, patrimonio que ha quedado explícito de manera internacional en el *Documento de Madrid* (2011) y el de *Madrid-Nueva Delhi* (2017), ambos, resultado de la reunión del Comité Científico Internacional del Patrimonio del Siglo xx del icomos.

Además, se muestra que el paisaje fronterizo está inmerso en diversas etapas y condiciones de los territorios socioespaciales, de las colonias y fraccionamientos del siglo xx, lo que implica que exista una condición marcada de paisajes entre un lado y otro de los linderos, además de ser zonas excluidas ante los excesivos apoyos económicos para intervenciones en la zona seleccionada (que han culminado con intervenciones "recreacionistas", "escenográficas" para atender la zona, por lo general en la imagen urbana, a la vez de descuidar las zonas fronterizas).

Otro aspecto que forma parte del paisaje y que se encuentra en la ciudad en diversas formas –inducidas o endémicas– es la vegetación. Según el dRAE, vegetación: "(Del lat. *vegetatio, -onis*), 1. Acción y efecto de vegetar, 2. Conjunto de los vegetales propios de un lugar o región, o existentes en un terreno determinado". Sobre la base de esa idea, se puede tratar de identificar las plantas endémicas en el entorno de la ciudad, así como los tipos de plantas utilizadas en períodos históricos intramuros y extramuros de la zona en análisis, ya que su uso en los espacios públicos, y hasta particulares, ha respondido a usos o "vogas", además de atribuirle ciertas condiciones estéticas fue marcando el paisaje y su relación con lo patrimonial.

Si bien desde la época fundacional la existencia de vegetación era, más bien, solo reflejada en especies endémicas que conformaban parte del paisaje, como se aprecia en diversas ilustraciones de la época, en diversas áreas o, más bien zonas de la ciudad, así como el uso de árboles frutales en huertas en monasterios, algunas especies ornamentales fueron dando un nuevo rostro a la ciudad.

Imagen 8. Límite de la ciudad de Puebla en 1754, en el Plano de Joseph Marianus Medina

Fuente: AGP.

Por ejemplo, ya desde el siglo XVIII en alguna cartografía antigua de la ciudad (Plano de Medina) se aprecia la existencia de árboles de peras (perales) que rodeaban el convento, y seguramente aun en la plaza anexa al conjunto religioso, hoy plaza del Carmen, que menciona Hugo Leicht en las calles de Puebla, como parte de las fuentes de ingreso de los carmelitas. En la siguiente imagen se aprecian esos árboles en múltiples aceras de la ciudad para el cultivo de árboles frutales, propiedad de los carmelitas.

Durante el período en que fue presidente de México don Porfirio Díaz, (1884-1911), la presencia de las alamedas, como el caso del paseo Nicolás Bravo dio un espacio singular al uso de diversas especies ornamentales, entre ellas arbustos y árboles para dar frescura y espacios para el esparcimiento de los habitantes. Por otro lado, la presencia de la vegetación en la ciudad se vio en la conversión de antiguas plazas mayores en los zócalos, espacios elevados del nivel de piso anexo donde se expusieron, además de ornamentos escultóricos de famosos artistas, el uso de vegetación, de inspiración para espacios romanticistas, inspirados en la vanguardia francesa. Eran lugares donde la presencia de los llamados kioscos se vio como una constante en varias latitudes del país y en casi toda Iberoamérica.

En diversos momentos, en la ciudad la vegetación tomó nuevos rumbos; por ejemplo, en el bulevar 5 de mayo, que en gran medida recorre parte de los primeros cuadros de la ciudad, se vio el uso de árboles como la jacaranda, de florescencia lila, que da singular belleza en la temporada de primavera. Así también en bulevares de nuevas colonias, como el Mirador. Posteriormente, en diversos momentos de las gestiones, la mirada hacia la vegetación de los primeros cuadros de la ciudad, y en específico, en la Zona de Monumentos Históricos (ZMH), se atendió a la vegetación muchas veces con medidas de mantenimiento y plantación de nuevas especies. Tan solo en la declaratoria de decreto de ZMH de 1977 se mencionan diversas plazas dentro de la zona. Pero a la par de esta, la existencia de otras más sobre espacios aledaños es una constante. Un ejemplo de espacios verdes y vegetación diversa ha sido la usada en los cerros de Loreto y Guadalupe, donde se sembraron eucaliptos, aunque, por los prejuicios que por sus características causan al entorno, muchos de ellos han sido retirados. Como parte de los efectos cambiantes del paisaje: que pasa del diurno, al nocturno y los lugares de la ciudad que adquieren condiciones muy singulares, según la importancia del edificio o zona, además de su condición particular a intramuros y extramuros de la zona delimitada, donde por las propias condiciones de agrupación de edificaciones monumentales de gran relevancia estética, religiosa y, por lo tanto, como hitos urbanos de la ciudad, algunos lugares, calles, principales monumentos y templos de diversos lugares de la ciudad, desde hace algunos años han sido motivo de iluminación específica para destacarlos. Así, los conjuntos religiosos, como la Catedral, las parroquias de los barrios, y algunas capillas diseminadas por los rincones de la zona central de la ciudad toman un nuevo rostro desde ciertas horas de la noche.

La iluminación eléctrica llegó a la ciudad de Puebla a finales del siglo XIX, al igual que en el Estado hacia 1887, y desde entonces ha sido diverso el mobiliario que la acogió en la ciudad. Entre ellos, en la ciudad antigua son célebres los "dragones" y bombillas esféricas que se ubicaron tanto en avenidas principales como en lugares selectos, como el zócalo, recientemente colocados nuevamente en algunos

lugares, aunque su presencia se advierte como "historicismos" o "revivalismos".

Un aspecto que define la contemplación y el uso de los paisajes, y en sí la ciudad, es la *noche*. Por lo tanto, la ciudad, los espacios y las diversas actividades se transforman a partir de ciertas horas de la jornada. Con ello, el paisaje en la zona seleccionada toma condiciones especiales, como en las zonas fronterizas, que marcan nuevamente efectos que aluden a búsqueda de prestación de servicios de iluminación a ciertos sectores,²⁴ para destacar su belleza, como sucede con la iluminación de templos (fachadas, torres, cúpulas, y diversos elementos de la ciudad), que se aprecian como hitos urbanos nocturnos, quizá con un destino muy puntual, el turismo, aunque también es disfrute de propios y extraños.

En lo que corresponde a las zonas fronterizas, se pueden identificar condiciones que envuelven y que marcan efectos que aluden a cierta marginalidad, además de problemas de lógica consecuencia sobre la ciudad, como inseguridad, que se reflejan en lugares abandonados, baldíos, así como edificaciones muchas veces valiosas de todas las épocas de la ciudad que se encuentran dispersas y poco atendidas, y cuyo origen o historicidad corresponden a siglos protegidos oficialmente, así como los excluidos, pero cuyo valor o significación para la historia de la arquitectura y el urbanismo son inherentes.

Otro aspecto inherente al paisaje y las condiciones urbanas, de día y de noche, son los hitos. Desde la fundación, la ciudad ha estado condicionada por edificaciones cuyo valor o relevancia estética han sido motivo para dotarlas de cierto significado o distinción dentro de la ciudad. Así, se ha dado en llamar a estos elementos de la ciudad como *hitos urbanos*. Si partimos de la idea de que un hito es, según Kevin Lynch:

los puntos de referencia que se consideran exteriores al observador, constituyen elementos físicos simples que es escala pueden varias considerablemente... la opción de un elemento entre una multitud de posibilidades..., un aspecto que es único y memorable en el contexto (Lynch, 2006, p. 98).

Estos hitos se encuentran diseminados por diferentes rumbos, dimensiones, orígenes, estado físico, etcétera, y le son externos al observador, no necesitan entrar en ellos para entenderlos. Podemos encontrar en ellos, además, cierto grado de influencia simbólica dentro de la ciudad, una ubicación física específica, significado social e histórico, etcétera. Por ejemplo, la Catedral podría considerarse como el hito de mayor relevancia estética, monumental y religiosa; la Casa de Alfeñique, por sus condiciones estéticas relacionadas con sus valores arquitectónicos-artísticos locales y regionales de interés para la historia del arte y de la arquitectura; la Casa del Deán, por su antigüedad, es vista como una de las pocas edificaciones del siglo XVI, conformada por valores arquitectónicos-artísticos singulares típicos del renacimiento español; la Casa de los Hermanos Serdán, por su historia relacionada con la Revolución Mexicana; el Edificio Carolino, por su vocación educativa y diversidad de etapas arquitectónicas, que van del siglo XVII, XVIII y XIX, etcétera. Estos hitos también los podemos identificar como parte de los territorios; por ejemplo, todos los barrios tenían sus propios templos, que les daban el servicio religioso, lo que implica que estos hitos sean lugares de referencia, de unificación territorial y, en sí, en una conjugación de valores relacionados con las tradiciones religiosas o sociales de la población.

Desde que fueron impuestas las delimitaciones para custodiar lo patrimonial en la ciudad y la denominación de monumento histórico a los múltiples edificios de determinado periodo, se pudo observar que sus condiciones los convirtieron en hitos, ya que, como edificaciones aisladas dentro del conjunto, se les puede reconocer por cierta actividad, estado físico, y hasta condiciones dentro del ideario social, como elementos inseparables de la ciudad antigua, además de custodios de valores intangibles. Estos hitos también sirvieron para definir en ciertos lugares el trazado de la delimitación, por ejemplo el molino de San Antonio y el templo del Carmen, principalmente.

Por otro lado, los hitos intramuros de la última zona seleccionada como patrimonial se mostraron como elementos de diversas etapas de la ciudad y condiciones estéticas. Entre ellos, muchos

monumentos conmemorativos, o arte urbano. Los hitos, además, se pueden clasificar por su sentido de interpretación y apropiación en la memoria colectiva. Hitos famosos en la ciudad son el Reloj del Gallito (monumento donado por la comunidad francesa a Puebla durante el siglo XIX), el lugar de encuentros de los habitantes de la ciudad; el monumento a Ignacio Zaragoza, en los límites de la zona en cuestión y las nuevas colonias de los cerros de Loreto y Guadalupe, así como hitos recientes en la ciudad, en específico el Ángel Custodio, del famoso escultor mexicano Sebastián, que, más que lugar de referencia, ha estado en la mira de diversos cuestionamientos de diversos sectores sobre su validez dentro de una zona patrimonial, por sus características contemporáneas.

Imagen 6. Ubicación de hitos más significativos

Fuente: Plano de elaboración propia basado en fotos propias sobre plano de H. Ayuntamiento de Puebla (2005-2008).

Otros tipos de hitos se caracterizan por su sentido con la identidad nacional, sin duda representado en el Monumento a la Independencia de origen decimonónico, de características neoclásicas, sirve de ícono nacional cuando de celebraciones se trata relacionadas con triunfos deportivos, o hazañas de relevancia y orgullo nacional; así como existen otros relacionados diversos sentidos estéticos, religiosos, ambientales o recreativos ubicados en plazas o jardines, etcétera.

Los hitos urbanos dentro de la zona exaltada como patrimonial tienen diversos valores: cualidades, historicidad, sentido estético, físico, y función destacan en el paisaje urbano histórico por su significado o condición estética e histórica. Ello implica que el reconocimiento social en los diversos procesos de la ciudad sean los que den continuidad a esos valores. Muchos de estos hitos se encuentran en la frontera con la zona declarada patrimonial, y marcan condiciones urbanas precisas en el reconocimiento social, identitario y de apreciación colectiva con cierta interpretación.

Como resumen de los aspectos definidos por el paisaje y el territorio, todos ellos, en su conjugación como parte del entorno, en lo patrimonial desde la Carta de Venecia de 1964. Aunque no lo especifica, lo deja sugerido y en una amplia condición de valores o cualidades, entre ellas, interpretadas hoy como entorno social, natural o ecológico, entre otras cosas.

EFECTOS TEÓRICOS IDENTIFICABLES

Observado en las tres formas de delimitar sobre la ciudad, lo patrimonial ha estado y continúa expuesto a múltiples contextos, condicionantes y fenómenos sociales; desde que fueron impuestas las delimitaciones, se puede ver afortunadas o desafortunadas acciones para protegerlo o destruirlo, muchas de las cuales han sido promovidas, o más bien condicionadas, por "intereses" económicos, sociales, políticos, etcétera., y en sí ideológicos, que motivan diversas reacciones ideológicas, que van desde la identidad hacia lo patrimonial hasta su rechazo. Todo ello, además, como apropiaciones cognitivas socialmente definidas de los valores arquitectónicos-artísticos, tanto en lo grandioso como en lo modesto. Para reflejarse directamente sobre la ciudad y sus elementos como interpretaciones de lo considerado "estético", "lo bello", "lo feo", "lo valioso", "utilitario", y otros adjetivos más de interpretación y apropiación de los valores de la ciudad. Por otro lado, el discurso de lo patrimonial evolucionó como consecuencia de lo difundido en congresos, debates académicos y la participación de disciplinas y de profesionales de diversas ramas y formaciones, por lo que son diversos aspectos los que ayudan a definir lo "oficialmente" patrimonio y lo que socialmente es así reconocido. En lo teórico, no se debe olvidar la interpretación de lo social; De Urbina (2017) expuso esto, lo que fundamenta que es necesario evitar los fundamentos disciplinares estrictos que no analicen lo social. Así tendremos nuevas herramientas para comprender el paisaje urbano en la vida cotidiana, en los usos, los significados, y en los sentidos y las apropiaciones cognitivas y funcionales.

Sobre esta base, se pueden entender como una consecuencia interpretativa de las diversas intervenciones y los valores sociales-culturales en la ciudad y como parte de los procesos dinámicos de la cultura y, por lo tanto, de los valores del patrimonio y las manifestaciones culturales como continuidades o discontinuidades del pensamiento, que son una y otra vez reinterpretaciones o hasta *recodificación* de los valores del objeto cultural, al retomar los valores comunicativos en un plano actual que le otorga nuevas lecturas o cualidades.

Si partimos de la idea de que la arquitectura, y en general las cosas, tienen un significado o "códigos" de interpretación (*decodificar*, o *decodificarse*) para interpretar sus cualidades en una lectura, óptima para el patrimonio en la ciudad, desde la lectura interdisciplinaria. Al *decodificar* los valores en diversos contextos, y ante el reconocimiento de sus valores las delimitaciones que asumen ese papel protagónico de apostar como una alternativa de defensa del patrimonio sobre la ciudad, no debe asumirse como un elemento aislado, sino como parte de la totalidad, donde los valores sean vistos inseparables de la ciudad.

El paisaje histórico en el centro histórico puede verse de manera interdisciplinaria; no obstante, algunos acercamientos analizados no son suficientes para comprender los múltiples aspectos. El papel de fuente documental del paisaje permite comprender que está sujeto a interpretaciones desde disciplinas puntuales, con miradas literarias, científicas, desde lo social, lo histórico, lo tipológico y lo urbano. Por lo tanto, los efectos frontera no pueden ser resultado de lecturas unívocas, y por lo tanto parciales, del patrimonio, poco analizadas desde el sentido de la complejidad de la ciudad y los múltiples valores de la ciudad y el territorio apreciable en torno a territorios definidos por lo arquitectónico y urbano, ya que en su conjugación con los tipos de paisaje inmersos dentro de la zona delimitada existen múltiples. Además, como respuesta de los paradigmas de interpretación de manera parcial enfocados solamente intramuros de la zona seleccionada. Por otro lado, las condiciones de las intervenciones reflejan ciertas condiciones sociales-económicas, políticas, etcétera, aún en manos de los

profesionales, muchos de ellos con diversas formaciones y aun con estudios sobre la conservación del patrimonio, pero tal vez con poca sensibilidad hacia lo patrimonial.

Con ello, llevando todo lo analizado desde diversas vertientes en esta investigación, y como consecuencia en efectos frontera sobre la ciudad, el territorio y aun sobre el patrimonio, se pueden analizar y comprender dentro de la teoría de los sistemas complejos, que muestran que los diversos componentes de la ciudad y sus procesos corresponden a sistemas sociales, históricos, tecnológicos, etcétera, en diversas ocasiones son modificados, alterados, replanteados como parte de las diversas acciones sobre lo considerado patrimonial. Sobre esta base, los sistemas dan explicación a esas diversidades de acciones e interpretaciones de lo patrimonial.

Sobre la base de la *teoría de los sistemas*, se puede comprender que los efectos frontera están inmersos en un conjunto de factores intangibles, o de las sociedades que les otorgan condiciones de sistemas: social, económico, político, y en sí ideológico, que resume además a condicionantes jurídicos, o su mala aplicación de ella. Así también múltiples efectos que pueden entenderse dentro de un sistema, de lo considerado como patrimonio, de los que atiende a necesidades de la ciudad y lo que el pensamiento oficial tiene reconocido.

Se debe entender también que los diversos factores cognitivos de los diversos sujetos están condicionados por contextos históricos, sociales, y como los referentes en que cada habitante o visitante tiene como respaldo de su experiencia formativa, académica, y en lo general cultural. Ello implica que la valoración hacia los monumentos dependa de circunstancias muchas veces objetivas o subjetivas, que una sociedad o grupo les otorgue a los bienes culturales.

En ese sentido, las delimitaciones, y en específico la zona exaltada por ellas, han tomado cierto lugar privilegiado en el discurso oficial, hasta en el lenguaje de los habitantes, quizá hasta como hipocorístico, al referirse a un lugar singular dentro de la ciudad. Pero ello debe de marginar en las acciones a otros lugares, sitios, conjuntos que conforman la complejidad y las múltiples

etapas, sociales, económicas de las sociedades, además de requerir ciertos alicientes para resolver sus calidad de vida.

Para concretar, una zona con arquitectura muy significativa para la ciudad (mirada unívoca sobre el patrimonio) no debe limitar las acciones o las miradas de los presupuestos oficiales a las zonas muchas veces desprotegidas de los incentivos económicos para mejorar su entorno, el cual lo es, entre otras cosas: ecológico, social, etcétera., que se une a la ciudad por las múltiples formas de comunicación vial, muchas de las cuales son evidentes lugares históricos que cuentan la historia de la ciudad, de sus infraestructura, etcétera., que solo lo limitado a una zona "excelsa en valores" que los ha llevado a ser codiciado para destacar como profesionales, cuando existen muchas maneras de hacerlo en la totalidad. Además de entender que, por su relación con el colectivo social, los identificados como monumentos históricos, o patrimonio edificado, son elocuentes hitos en la ciudad, detonadores de complejidades, así como diversos valores intangibles, relacionados con sitios, territorios, paisajes, etcétera., lo que implica que una lectura sobre ellos no puede limitarse a lecturas unidisciplinarias, sino más bien en una conjugación equilibrada de disciplinas que respondan a las condiciones amplias del patrimonio en la ciudad.

LAS CONTINUIDADES, RUPTURAS Y ESTRATIGRAFÍA

Las interpretaciones de estas condiciones del paisaje urbano histórico las podemos encontrar dentro de la zona delimitada como aun afuera de lo oficialmente, visto hasta hoy como patrimonio. Las continuidades las podemos apreciar en la ciudad en la consolidación de un paisaje iniciado en el siglo xvi al definir una traza en torno a la cual se construyeron los edificios civiles y religiosos, además de las particularidades de cada edificio que se sumaron durante varios siglos a lo iniciado, como parte de los esbozos de la ciudad renacentista, el manierismo y luego con el barroco. Las rupturas del paisaje se dieron con la llegada de los efectos de la ciudad industrial y la llegada de edificios con altas chimeneas y edificios con tipologías como ladrillo rojo y piedra. No obstante, la llegada

también del ecletismo y el art nouveau, por lo general se sumaron a la ciudad. La mayor ruptura se dio en otro sentido, a veces integrándose, a veces rompiendo bruscamente con la modernidad, primera y segunda que se sumaron a la ciudad y alteraron el perfil urbano configurado por siglos. El tercer nivel de interpretación es el nivel estratigráfico del paisaje; se puede encontrar que, en resumen, en muchos de los lugares, sitios y conjuntos inmersos dentro del paisaje histórico dentro del centro histórico está conformado por muchos periodos, donde predominan determinados periodos y condiciones tipológicas, lo que permite ese valor documental e interpretativo de todos los periodos. Incluso, es necesario en una intervención para su conservación dejando evidencia de la época en que se hizo.

Conclusiones

El tema del paisaje tiene que ver su interpretación y los factores a identificar dentro de un conjunto de condiciones enmarcadas en contextos históricos y sociales, y condiciones físicas-tipológicas y morfológicas. No se trata solamente de valores relacionados con una mirada radical y contundente. Calles rectilíneas con elementos homogéneos de varios periodos, calles rectilíneas con elementos que rompen la homogeneidad, etcétera. Diversos elementos que enmarcan condiciones a mirar como parte de un emplazamiento que ha tenido una relación con la historia de la ciudad como la traza de origen renacentista de los primeros cuadros. Así también las calles que asumieron otros periodos y dieron una nueva imagen de la ciudad con fachadas barrocas dentro de un emplazamiento renacentista.

En general el paisaje urbano, tal como lo hemos explicado, tomando como ejemplo el caso de la ciudad de Puebla, resulta de la interrelación entre diferentes aspectos, que pueden ser de índole social, económico, político y estético, y tiene determinadas características en un espacio y un tiempo determinados y con el concepto de regionalización, y hasta quizás con una actitud de las personas que lo aprecian y distinguen. Además, los criterios y

definiciones sobre el paisaje urbano son muy generales, lo que expone la necesidad de estudios más profundos sobre "cada caso", y en este de Puebla, que mantiene muchas diferencias con respecto a otros en el territorio nacional mexicano, insoslayable a que sus las condiciones hacen lugares únicos.

Bibliografía

- DE URBINA, A. (2017). "Aportes desde la teoría del actor red para implementar la aproximación del paisaje histórico urbano. *Contributions from the Actor-network Theory to implement the Approach to the Historic Urban Landscape*". *Estoa*, núm. 12, vol. 7, enero-junio 2018. Disponible en: doi:10.18537/est.v007.n012.a02.file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-AportesDesdeLaTeoriaDelActorRedParaImplementarLaAp-6236179.pdf.
- ICOMOS (2011). "Carta de Madrid". *Criterios para la conservación del patrimonio del siglo xx*. Comité Científico Internacional de Patrimonio del Siglo xx.
- _____. (2017). "Carta de Madrid-Nueva Delhi", Comité científico internacional de patrimonio de siglo xx.
- _____. ESPAÑA (2011). "Memorias electrónicas de la Conferencia Internacional sobre Criterios de Conservación del Patrimonio del Siglo xx, Madrid.
- LYNCH, KEVIN (2006). La imagen de la ciudad. *Editorial Gustavo Gili*. Barcelona.
- UNESCO (1972). Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (unesco.org).
- _____. (2011). Recomendación sobre el paisaje urbano histórico, con inclusión de un glosario de definiciones (unesco.org).

DOCUMENTOS DIGITALES

MEMORÁNDUM DE VIENA SOBRE EL PATRIMONIO MUNDIAL Y LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA. Gestión del paisaje histórico urbano.

Disponible en: <https://conservacion.Inah.Gob.Mx/normativa/wp-content/uploads/documento34.Pdf>, p. 2. Consultado: julio de 2022.

24 Ver datos de Archivo General de Puebla, año 1925, donde se aprecian las peticiones relacionadas con el suministro del servicio de luz: "Garzón Andrés y vecinos de la Calle José Centro piden un foco" (según legajo 636, Inventario General, años 1925-1932, Archivo General de Puebla), "Vecinos de la 13 Poniente piden alumbrado" (Según Legajo 637, alumbrado *idem*), "Vecinos del Barrio de San Antonio piden un foco" (según legajo 363, alumbrado, *idem*), "Colonia Osorio y Xanenetla (...) piden foco" (según legajo 363, Alumbrado, *idem*). Luego, entrado 1927, las peticiones eran las siguientes: «Col. San Manuel Maneyro en el "Rancho San Miguel" vecinos piden 4 focos» (según legajo 742, colonia Maneyro, *idem*), lo que implica que este servicio se ha ampliado en la actualidad radicalmente.

Gestión de la contaminación acústica en espacios urbanos para cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible

César Augusto Chávez Orozco

Francisco Jalomo Aguirre

Resumen

Debido a las múltiples actividades que se desarrollan en el contexto urbano, es común encontrar diversas fuentes generadoras de ruido que constituyen la contaminación acústica y exponen a la población a niveles que pueden producir efectos fisiológicos, como daños irreparables al órgano auditivo, o generar afectaciones psicosomáticas, como molestia, insomnio, fatiga, estrés, ansiedad, irritabilidad, entre otros. El presente documento forma parte del proyecto de investigación doctoral titulado "Contaminación acústica y percepción de molestia de la población en el sector La Gasca, en Quito, Ecuador"; sustentado en la línea de investigación "Hábitat, planeación territorial y sustentabilidad", que se realiza en el programa de doctorado en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad de la Universidad de Guadalajara. El objetivo de este texto derivado de la investigación más amplia antes señalada es explicar la noción de contaminación acústica en su vinculación con el espacio urbano y los efectos en la salud ambiental, como insumo reflexivo para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ods). En vista de la importancia que este tipo de contaminación ha adquirido en las últimas décadas en el desarrollo de las ciudades, se necesita de manera urgente la implementación de planes y programas para su gestión de una manera sincrónica, a fin de encontrar un equilibrio entre economía, sociedad, cultura y naturaleza.

Palabras clave: contaminación acústica, espacio urbano, gestión de la contaminación, desarrollo sostenible

Abstract

Due to the multiple activities that take place in the urban context, it is common to find various sources that generate noise that constitute noise pollution; exposing the population to levels that can produce physiological effects such as irreparable damage to the hearing organ or; generate psychosomatic affectations such as annoyance, insomnia, fatigue, stress, anxiety, irritability, among others. This document is part of the doctoral research project entitled "Acoustic pollution and perception of discomfort of the population in the La Gasca neighborhood in Quito, Ecuador"; supported by the line of research "Habitat, territorial planning and sustainability", which is carried out in the Doctorate program in City, Territory and Sustainability of the University of Guadalajara. Thus, the objective of this text, derived from the broader research mentioned above, is to explain the notion of noise pollution in its connection with urban space and the effects on environmental health, as a reflective input for the fulfillment of the Sustainable Development Goals (sdgs). In view of the importance that this type of pollution has acquired in the last decades in the development of cities and, which urgently needs the implementation of plans and programs for its management in a synchronous way in order to find a balance between economy, society, culture and nature.

Keywords: noise pollution, urban space, pollution management, sustainable development

Introducción

Los sistemas urbanos concentran grandes disfunciones ambientales debido a su dependencia excesiva de elementos endógenos y a la generación irracional de contaminación que expulsan, por lo que su planificación se debe orientar a mejorar la eficiencia en el consumo, con miras a alcanzar la sostenibilidad.

En gran medida, lo anterior se ha visto acelerado con los procesos de urbanización originados en la segunda mitad del siglo xx que trajeron aparejadas múltiples consecuencias y convirtieron a las

ciudades en la forma dominante de hábitat para las comunidades, como centros de innovación, producción y desarrollo para la humanidad, con lo que se constituyeron cada vez más como áreas o zonas metropolitanas que concentran gran cantidad de población, servicios e infraestructura, con características rápidamente cambiantes.

Este desarrollo ha incrementado los niveles de urbanización, industrialización, redes de transporte, en cuanto a dimensión, intensidad y densidad, los que requieren un crecimiento en el desempeño urbano que en la actualidad depende no solamente de la presencia de infraestructura dura sino también, y cada vez más, de la disponibilidad y la calidad de la infraestructura social y de comunicación, que es decisiva para la competitividad urbana. Todo ello ha traído un aumento exponencial de la contaminación acústica, que repercute en los ciudadanos, especialmente como consecuencia de la generación de ruido por los vehículos que recorren las vías urbanas, o de establecimientos industriales, comerciales o de servicios ahí instalados.

El presente trabajo aborda en un primer momento la relación ciudad y ambiente urbano, donde el tema del ruido cobra relevancia al convertirse en contaminación acústica, como elemento toral de la vida urbana y tema de interés, con lo que se plantea un conjunto de reflexiones en torno a lo abordado. Asimismo, se hace una vinculación entre contaminación acústica y desarrollo sostenible, para en un tercer apartado hablar sobre gestión de esa contaminación en las ciudades con miras a cumplir los objetivos de desarrollo sostenibles (ods), para cuyo fin se exponen algunas propuestas.

Contaminación acústica y salud en la ciudad como ambiente urbano

La ciudad es un sistema antrópico complejo muy específico en el cual el espacio natural ha sido transformado mediante la construcción de edificios y el desarrollo de actividades de

producción, distribución e información, entre otras; permite la interrelación de múltiples factores, como las características de la población, el comportamiento individual y la demografía (estatus socioeconómico y raza o etnia), el ambiente físico urbano (edificios, vialidades, etcétera), el ambiente social (redes sociales, organización de la comunidad) y la provisión de servicios. Estos métodos y patrones de asentamientos humanos y modificaciones de paisaje, con poca o ninguna consideración de los aspectos ecológicos, han generado una tensión urbana que tiene como consecuencia sus efectos potenciales sobre la salud ambiental, con la consecuente pérdida de calidad de vida.

Dicha pérdida de calidad suele estar asociada a la presencia, por ejemplo, de diversos tipos de contaminación, entre los que sobresale la de tipo acústica, que está presente cuando existe exposición regular a niveles elevados de ruido que pueden provocar efectos adversos en la salud de los seres humanos u otros organismos vivos.

En las ciudades el entorno sonoro se caracteriza por la emisión de ruidos no deseados, molestos y nocivos; se considera tanto el ambiental con su propagación al aire libre, como el residencial (o doméstico) con su transmisión aérea y estructural.

La contaminación acústica dentro de un ambiente urbano se percibe como factor de incomodidad en escenarios de la vida cotidiana, dentro y alrededor de las casas, escuelas, hospitales, plazas y parques, en ocasiones con efectos negativos sobre la salud de los ciudadanos que pasan su tiempo a merced de la exposición de dicha contaminación.

No cabe duda de que la evaluación de esta contaminación es un sistema complejo y está relacionado con varias disciplinas, incluidas la acústica, la fisiología, la sociología, la psicología, la medicina, el derecho y la estadística, por mencionar algunas. Este proceso puede realizarse mediante un enfoque cuantitativo objetivo, basado en los resultados de las mediciones acústicas y sonoras, y mediante un enfoque cualitativo subjetivo basado en la percepción (Kang, 2007).

La contaminación acústica puede provenir de fuentes externas y fuentes internas. Garg (2022) identifica dentro de las primeras ocho categorías:

1. Vehículos motorizados y motocicletas.
2. Vehículos de venta de alimentos.
3. Vehículos de recolección de basura.
4. Ruido de construcción.
5. Acondicionadores de aire y dispositivos de circulación.
6. Música de bares y restaurantes.
7. Ruido de vecinos.
8. Ruidos de animales.

Por su parte Luzzi (2013) clasifica las internas en dos tipos:

1. Los sistemas de ventilación.
2. Las maquinarias y los electrodomésticos.

Lo que es unificador en ambos tipos de fuentes, en relación con los efectos en la salud, es que la contaminación acústica es una amenaza, pues puede provocar efectos auditivos y no auditivos, que van desde algunos de tipo fisiológico, hasta otros de carácter psicológico, como se desglosa en la FIGURA 1.

Dichos efectos incrementan la posibilidad de padecer pérdida de audición, afecciones en el sistema nervioso central o pérdida de sueño, entre otros, en la población expuesta a la contaminación acústica. Por ello la atención hacia este fenómeno ha tenido un crecimiento asombroso en los niveles científico, doctrinal y normativo y hoy se acepta la existencia de una relación entre derechos humanos y ambiente, lo cual se ha consagrado en muchos textos normativos, el derecho a gozar de un entorno saludable que garantice que las generaciones presentes y futuras puedan desarrollarse plenamente (De Luis García, 2018). Al respecto se tienen dos connotaciones, una colectiva, que constituye un interés universal, intergeneracional, y otra individual, en la medida en que su vulneración puede tener repercusiones directas o indirectas sobre las personas por su conexión con otros derechos, tales como la salud, la integridad personal, la vida, entre otros.

Figura 1. Efectos del ruido en la salud



Fuente: Elaboración propia basada en Drew et al. (2017), Montes-González et al. (2018), Environmental Health Branch of NSW Health (2018), Enoksson Wallas (2019), Houthuijs, Swart y Kempen (2019), Bouzid, Derbel y Elleuch (2020), Van Kamp, Simon, Notley, Baliatsas y Van Kempen (2020), Martins Pereira, Brito, Oliveira y Oliveira (2021), Stansfeld, Clark, Smuk, Gallacher y Babisch (2021), Gong et al. (2022), Kalisa, Irankunda, Rugengamanzi y Amani (2022), Herrera y Cabrera-Barona (2022).

La degradación del ambiente puede causar daños irreparables en los seres humanos, por lo cual preservarlo en condiciones de sanidad es un derecho fundamental para la existencia de la humanidad (Martinez-Moscoso y Álvarez Nugra, 2021). Sobre todo, la atención de la contaminación acústica, como un fenómeno creciente, debe ser vista como acción que permita atender un tema de importancia relevante cuando se habla de un cambio de enfoque en el modelo de desarrollo, en el que transitan los modos y estilos de vida actuales, como se verá a continuación.

Contaminación acústica y desarrollo sostenible

En palabras de Jalomo Aguirre (2021, p. 47), el desarrollo sostenible se entiende como:

aquel modelo que busca satisfacer las necesidades del presente, fundando las acciones y actividades en las generaciones pasadas,

sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, lo que lo convierte en intergeneracional e intrageneracional"; buscando "distribuir de forma más equitativa las ventajas del progreso económico, social, cultural, científico, tecnológico y político a través de la protección, defensa, aprovechamiento, mejoramiento, uso racional y conservación de los elementos naturales en sus diferentes escalas, con la intención de fomentar una auténtica mejora de la calidad y condiciones de vida de todas las especies de flora y fauna que coexisten en un espacio y tiempo".

Por ello, la urbanización es ambientalmente sostenible cuando su crecimiento se basa en un consumo responsable, no se degrada el ambiente, ni se agotan los elementos naturales, además de que se preservan los ecosistemas circundantes, y cuando las áreas verdes y los corredores de biodiversidad son planificados e incluidos en la malla urbana (Gómez-Álvarez *et al.*, 2019).

Para alcanzar niveles de sostenibilidad más altos, las ciudades y sus gobiernos deben tomar conciencia de cuánto dependen del entorno natural y de los elementos que este les proporcionan, de las externalidades producidas por el estilo de vida urbano y de la responsabilidad colectiva que tienen los pobladores por la preservación y la mejora del ambiente natural (Gómez-Álvarez *et al.*, 2019).

El desarrollo sostenible busca el equilibrio entre las exigencias económicas del mercado, las interacciones humanas de los grupos sociales, las necesidades ecosistémicas de la naturaleza, los comportamientos éticos y culturales (Jalomo Aguirre, 2021), y la dimensión política e institucional (Fundación Futuro Latinoamericano, 2020), lo que, sin duda, cuando se habla de contaminación acústica, se relaciona con cada una de las esferas de la forma como se muestra en la FIGURA 2.

Figura 2. Dimensiones del desarrollo sostenible y contaminación acústica

Fuente: Elaboración propia basada en Jalomo Aguirre (2021) y Fundación Futuro Latinoamericano (2020).

Por tanto, la estructura holística o sistémica del desarrollo sostenible es atender de manera integrada los objetivos ecológicos, sociales, económicos, culturales y políticos descritos a continuación (Fundación Futuro Latinoamericano, 2020):

- La *dimensión ecológica* tiene una importancia sustancial, debido a que es la base sobre la cual se organizan las relaciones de convivencia y la producción material y simbólica. Y es por desgracia, la dimensión más explotada y degradada, a la que se suele ver como objeto susceptible de mercantilización, al llamarla recurso o patrimonio, más que como sujeto, con su acepción como elemento.
- La *dimensión social* constituye uno de los principales ejes estructurales del desarrollo sostenible, y se enfoca en generar las mismas oportunidades para satisfacer las necesidades básicas como salud, educación, infraestructura básica, con la participación plena y el reconocimiento de la diversidad cultural para superar cualquier tipo de discriminación. En este sentido han avanzado múltiples estudios en las últimas décadas.
- La *dimensión económica* está orientada a realizar un eficiente uso de los servicios ambientales y evitar la destrucción de la base física de nuestra supervivencia. El sistema económico mundial y el modo de acumulación de la riqueza son el corazón de la crisis, guiados por estrategias orientadas a obtener el máximo beneficio en el menor tiempo posible, sin respetar la capacidad de regeneración de los elementos de la naturaleza ni las necesidades y los derechos de la población mundial en constante crecimiento.
- La *dimensión cultural y ética* permite producir toda la comunicación, los valores, las ideas, la identidad y el patrimonio simbólico de las sociedades que requieren integrar todas las lecturas de la realidad, en un mundo con

tanta diversidad de visiones, cosmovisiones, abordajes y sabidurías, pues esa complementariedad de visiones permitirá aportar a la solución de los grandes y profundos problemas que aquejan a la sociedad actual a escalas mundial, regional, nacional y local, con un discernimiento entre lo bueno y lo malo. Aquí la ética se convierte en un elemento fundamental para aceptar los cambios de actitud de las personas hacia una economía más racional, más humana, y pensando no solo en satisfacer las necesidades presentes, sino también en considerar los requerimientos de las pasadas y futuras generaciones (Álvarez, Ch, Torres, Samanez y Sarmiento, 2019; Machín-Armas, Céspedes-Montano y Fernández-Santiesteban, 2018; Ramsden, Mamalis y Athanassoulis, 2018).

- La *dimensión política* se orienta a una gobernanza distinta, una nueva forma de concebir y gestionar las políticas públicas que deben reflejar los ideales y anhelos de la sociedad, y expresar los objetivos de bienestar colectivo, para comprender con claridad cómo se distribuyen las responsabilidades y los elementos entre los distintos actores sociales.

Para ello es necesario alinear cualquier acción en materia de contaminación acústica a las directrices internacionales que pretenden garantizar una transición como humanidad hacia la sostenibilidad como modelo de desarrollo, mediante diecisiete ODS que constituyen un marco holístico de entendimiento e integración disciplinar y multiactores, responsables de la formulación de políticas, sociedad civil, sector académico o sector privado y, por lo tanto, los integran y exhortan a trabajar de manera intersectorial (Ramírez y Daher, 2020), intergeneracional, intrageneracional y compartida.

Lo anterior engloba el compromiso de los Estados para erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria, garantizar una vida sana y una educación de calidad, lograr la igualdad de género, asegurar el

acceso al agua y la energía sostenibles, promover el crecimiento económico sostenible, adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz, facilitar el acceso a la justicia y fortalecer una alianza mundial para el desarrollo (Moreno *et al.*, 2019), lo que incluye también alcanzar ciudades y comunidades sostenibles.

Los ods proporcionan un marco operativo para considerar la urbanización a nivel mundial, al tiempo que brindan mecanismos locales de acción y una atención cuidadosa para cerrar las brechas en la distribución de los beneficios para la salud.

Para Ramirez-Rubio *et al.* (2019) while providing local mechanisms for action and careful attention to closing the gaps in the distribution of health gains. While health and well-being are explicitly addressed in SDG 3, health is also present as a pre condition of SDG 11, that aims at inclusive, safe, resilient and sustainable cities. Health in All Policies (HiAP) los ods brindan la oportunidad de formular e implementar políticas con un enfoque de sostenibilidad, y destacan tres aspectos importantes:

1. La importancia del trabajo intersectorial y la equidad en salud como tema transversal en los esfuerzos de desarrollo sostenible.
2. La coherencia de las políticas, la gobernanza de la salud y la participación de las partes interesadas como elementos clave.
3. La necesidad de datos de alta calidad.

En relación con la contaminación acústica en las ciudades, esta influye negativamente en la consecución de algunos de los ods, como se resume en la TABLA 3.

Tabla 3. ODS y contaminación acústica

ODS	Impacto de la contaminación acústica
-----	--------------------------------------

ODS	Impacto de la contaminación acústica
3 Salud y bienestar	La contaminación acústica impacta en la salud, el bienestar y, por ende, en la calidad de vida de la población. Los estilos de vida relacionados con el uso de dispositivos que generan ruido (ej. Auriculares), también ejercen su efecto.
4 Educación de calidad	La educación es una de las principales estrategias para la prevención. El conocimiento del riesgo y sus consecuencias generará conciencia sobre la importancia de una actitud preventiva
9 Industria, innovación e infraestructura	La industria es una de las principales fuentes de emisión de la contaminación acústica.
11 Ciudades y comunidades sostenibles	Uso indiscriminado del automóvil. Gestión ambiental poco clara.
14 Vida submarina	La contaminación acústica afecta la vida submarina, especialmente en las ciudades costeras y el transporte fluvial.
15 Vida de ecosistemas terrestres	La contaminación acústica afecta la biodiversidad.
16 Paz, justicia e instituciones sólidas	Problemas sociales. Sanciones, multas. Malas relaciones entre vecinos. Políticas públicas.

Fuente: Elaboración propia basada en Naciones Unidas (2018).

Se deben establecer políticas públicas bajo esquemas de gestión que ayuden al cumplimiento de dichos ODS, sobre todo cuando se trata de aspectos vinculados con contaminación acústica, como se verá a continuación.

Gestión de la contaminación acústica en la ciudad: hacia el cumplimiento de los ODS

La gestión de la contaminación acústica incluye todas las actuaciones que tienen por objeto prevenir o reducir la contaminación acústica a la que está expuesta la población, y la

preservación y mejora de la calidad acústica del territorio con acciones correctivas y preventivas.

Particularmente, la gestión de la contaminación acústica urbana se basa en tres pilares fundamentales: la legislación, el control y la prevención, aspectos conceptualmente diferentes, pero que en la práctica no son independientes, y el éxito de la gestión depende de la forma y el grado en que se encuentren relacionados (Miyara, 2004).

Para Luzzi (2013) un buen sistema de gestión de la contaminación acústica debe basarse en varios factores operativos entrelazados, inspirados en dos principios fundamentales que son la precaución y la prevención.

A través del principio de precaución se pretende evitar las consecuencias ambientales asociadas con las actividades o los productos generados por la sociedad del riesgo, considerando el primero como acción y el segundo como consecuencia ambiental y centrándose en la protección de los espacios naturales o especies silvestres considerando los tres elementos constitutivos del principio que, a decir de Silva Hernández (2019) y Tacuri y Valarezo (2019), son:

1. La existencia del peligro o riesgo de un daño grave o irreversible al ambiente o a la salud humana.
2. La incertidumbre sobre el daño.
3. La pronta implementación de medidas efectivas para evitar la consumación del daño grave o irreversible.

Por su parte, en cuanto a la prevención, es necesario establecer como obligatoria, en cualquier autorización de actividades urbanas, la cotidiana evaluación de impactos ambientales, que contenga una sección especial para contaminación acústica y que establezca medidas de mitigación y compensación adecuadas para beneficio del ambiente.

Adicionalmente, se requiere un marco legal que cumpla las exigencias internacionales establecidas por la Organización Mundial

de la Salud, que señala parámetros máximos de contaminación acústica medidas en decibeles (dB), que no deben superar 45 en la noche y 55 en el día, para adaptarlas a las condiciones y necesidades regionales, nacionales y locales, con la intención de garantizar la existencia de un entorno sano y adecuado, mediante leyes, ordenanzas y normas, a la vez que criterios de medición, que regulen de forma eficiente, efectiva y efectiva los niveles de contaminación acústica permisibles, por lo general basados en el tipo de uso del suelo, y que respondan a mapas de ruido y establezcan zonificaciones y parámetros adecuados para evitar conflictos ambientales en las urbanizaciones.

En suma, también se necesitan acciones de control que incluyan dos aspectos importantes:

- *En primer lugar*, inspección, habilitación y certificación de aptitud acústica de proyectos con impacto acústico sobre la comunidad, incluyendo la verificación y la vigilancia periódicas para garantizar el cumplimiento de la reglamentación.
- *En segundo lugar*, la gestión de conflictos entre fuente de emisión de contaminación y afectado, mediante la recepción de denuncias y reclamos, la participación de técnicos e inspectores competentes y la intervención para una resolución satisfactoria.

Las estrategias de mitigación y control de la contaminación acústica se basan generalmente en el desarrollo de normas y directrices, con el objetivo de identificar, mapear y monitorear las fuentes de ruido y cuantificar el número de personas expuestas en las comunidades.

Con dichas reflexiones propositivas se debe impulsar un esquema basado en la prevención, que permita mejores resultados, sobre la base de la educación, como principal estrategia que genere conciencia sobre las múltiples implicaciones de la contaminación acústica en la salud. A la vez, establecer pautas higiénicas en cuanto

al sonido, el ruido y la audición, tanto en lo individual como en lo social, con incentivos fiscales y económicos que propicien un cambio aptitudinal que permita sortear los problemas hoy exacerbados en torno a la contaminación acústica de tipo urbano.

Conclusiones

La contaminación acústica es un serio problema en los espacios urbanos originado por las actividades antrópicas y naturales que modifican el paisaje sonoro, afectan a la salud y calidad de vida de la población, a la fauna urbana y a la calidad ambiental de la ciudad.

Los intentos por mejorar la calidad de vida urbana han llevado a las ciudades hacia la aplicación del principio sistémico e insertarse en los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS).

Una exitosa gestión de la contaminación acústica requiere un sólido marco normativo, un conocimiento técnico y científico actualizado, así como el uso eficiente de los elementos disponibles para las actividades de prevención y control del ruido, basados en las siguientes líneas de acción:

PLANEAMIENTO URBANO

La planeación urbana es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para determinar los usos del suelo y regular las condiciones para su transformación y conservación, acción que se concreta en los planes urbanísticos, cuya acción más directa contra la contaminación acústica se dirige hacia la reducción en la fuente y a la ordenación de las zonas de la ciudad mediante mapas de ruido para regular el nivel de emisión acústica tolerable según su naturaleza: hospitalaria, educativa, residencial, comercial, industrial, de ocio.

- a. El aporte de la planeación urbana en la gestión de la contaminación acústica está referido por los siguientes aspectos:

- b. Tener una visión anticipada de lo que será el espacio urbano, considerando los objetivos de calidad acústica al momento de clasificar el suelo.
- c. Proponer el desarrollo territorial y urbano sostenible que asegure a la población calidad de vida y el derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada.
- d. Prevenir y evitar la aparición de nuevos problemas de contaminación acústica en las áreas urbanas en el futuro.
- e. Asegurar la puesta en marcha de medidas técnicas y administrativas para la prevención de la contaminación acústica que puedan generar los emisores.
- f. Asegurar el autocontrol de la contaminación acústica por los emisores.
- g. Prohibir la concesión de licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, hospitales, entidades educativas o culturales cuando los índices de emisión incumplen los objetivos de calidad acústica.
- h. Crear reservas de sonido original natural con planes de conservación encaminadas a preservar sus condiciones acústicas.

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO (^{MER})

Son mapas diseñados para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para realizar predicciones globales para dicha zona; contienen información sobre niveles sonoros y sobre la población expuesta a determinados intervalos de esos niveles de ruido, además de otros datos exigidos por la normativa legal.

Los mapas estratégicos de ruido deben considerarse en el planteamiento urbanístico territorial, en el diseño y la planificación de las nuevas infraestructuras, en el diseño de las rutas para distribuir el tráfico de las ciudades y en la concesión de licencias

municipales; todas estas acciones están orientadas a eliminar y reducir la contaminación acústica.

Clasificar las diferentes zonas urbanas de acuerdo con los objetivos de calidad acústica, permitirá generar planes de acción orientados a mejorar la calidad de vida de la población contribuyendo con el ods 3 "Salud y bienestar".

PLANES DE ACCIÓN ANTE EL RUIDO (PAR)

Los planes de acción ante el ruido pretenden solucionar los problemas hallados en los mapas estratégicos de ruido. La acción contra la contaminación acústica se debe dirigir a reducirla en la propia fuente del ruido y a través, de la ordenación de las zonas de la ciudad; para ello se tendrá en cuenta el nivel de emisión acústica tolerable en cada área, lo que permitirá afrontar globalmente los problemas acústicos, determinar las acciones prioritarias cuando se superen los límites de inmisión y emisión, y proteger las zonas tranquilas cuando se presenten las aglomeraciones.

INFORMACIÓN A LA CIUDADANÍA

La información a la ciudadanía sobre la contaminación acústica es un elemento fundamental para la prevención, debido a que se orienta a concientizar a las personas para protegerse ante este contaminante.

Al conocer los niveles sonoros de la contaminación acústica y la población expuesta a través de los mapas estratégicos de ruido, y considerar los criterios de calidad acústica en la planificación urbana, se generan los planes de acción, cuya implementación permitirá contribuir con el ods 11 "Ciudades y comunidades sostenibles" y; el ods 15 "Vida de los ecosistemas terrestres", puesto que la contaminación acústica también afecta a la fauna urbana, y en el caso de las ciudades costeras influirá en el ods 14 "Vida submarina". El control sobre los emisores impactará en el ods 9 "Industria, innovación e infraestructura", al desarrollar procesos e

infraestructura más silenciosos, controlar sus emisiones y aplicar técnicas de prevención y control.

Un elemento importante en la gestión es la información y la participación ciudadana, la comunicación y educación ambiental son ejes importantes para alcanzar la concienciación ante la contaminación acústica para la aplicación de medidas de prevención y control. Esta acción impacta en el ODS 4.

Bibliografía

- ÁLVAREZ, C. R. A., CH, G., TORRES, O., SAMANEZ, D. I. Y SARMIENTO, E. J. G. (2019). *La ética y el desarrollo sostenible*, 5(2), 87–101.
- BOUZID, I., DERBEL, A. Y ELLEUCH, B. (2020). Factors Responsible for Road Traffic Noise Annoyance in the city of Sfax, Tunisia. *Applied Acoustics*, 168, 107412. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2020.107412>.
- DE LUIS GARCÍA, E. (2018). El medio ambiente sano: La consolidación de un derecho. *Iuris Tantum Revista Boliviana de Derecho*, 25, 550–569. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2070-81572018000100019.
- DREW, K., MACFARLANE, R., OIAMO, T., MULLALY, M., STEFANOVA, D. Y CAMPBELL, M. (2017). How Loud is too Loud? Health Impacts of Environmental Noise in Toronto. *Toronto Public Health*, 1, 41.
- ENOKSSON WALLAS, A. K. (2019). Health Effects of Road Traffic Noise in Childhood and Adolescence [Karolinska Institutet]. *En pqdt - Global*. Disponible en: <https://www.proquest.com/dissertations-theses/health-effects-road-traffic-noise-childhood/docview/2494240480/se-2?accountid=15875%0Ahttps://openarchive.ki.se/xmlui/handle/10616/46873>.
- ENVIRONMENTAL HEALTH BRANCH OF NSW HEALTH (2018). The Health Effects of Environmental Noise. *En The Health Effects of Environmental Noise*. enHEALTH, p. 106. Disponible en: <https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/02/enhealth-guidance-the-health-effects-of-environmental-noise.pdf>.

- FUNDACIÓN FUTURO LATINOAMERICANO (2020). Dimensiones del desarrollo sostenible en América Latina. *En Curi Chacón, Marianela. Futuro latinoamericano*, p. 36. Disponible en: <https://www.ffla.net/wp-content/uploads/2021/03/dimensiones-del-desarrollo-sostenibleen-america-latina.pdf>.
- GARG, N. (2022). Noise Sources: Characteristics and Control. *En Environmental Noise Control*. Springer Nature Switzerland, pp. 27–62. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-87828-3>.
- GÓMEZ-ÁLVAREZ, D., RAJACK, R., LÓPEZ-MORENO, E. Y LANFRANCHI, G. (2019). Gobernanza metropolitana: El gobierno de las metrópolis para el desarrollo urbano sostenible. *En Steering the Metropolis: Metropolitan Governance for Sustainable Urban Development*. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/8596>.
- GONG, X., FENECH, B., BLACKMORE, C., CHEN, Y., RODGERS, G., GULLIVER, J. Y HANSELL, A. L. (2022). Association between Noise Annoyance and Mental Health Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph19052696>.
- HERRERA, C. Y CABRERA-BARONA, P. (2022). Impact of Perceptions of Air Pollution and Noise on Subjective Well-Being and Health. *Earth*, 3(3), 825–838. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/earth3030047>.
- HOUTHUIJS, D., SWART, W. Y KEMPEN, E. VAN. (2019). *Implications of Environmental Noise on Health and Wellbeing in Europe Based on Data from the Second (2012) and Third (2017) Round of Noise*. 2012.
- JALOMO AGUIRRE, F. (2021). Ecourbanismo: discusiones conceptuales del desarrollo sustentable en espacios urbanos. *En Enfoques del ecourbanismo para ciudades de América Latina. Parte i. Premisas conceptuales y enfoques metodológicos*. Universidad Autónoma Metropolitana, p. 210. Disponible en: <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>.

- KALISA, E., IRANKUNDA, E., RUGENGAMANZI, E. Y AMANI, M. (2022). Noise Levels Associated with Urban Land Use Types in Kigali, Rwanda. *Helijon*, 8(9), e10653. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10653>.
- KANG, J. (2007). *Urban Sound Environment* (Primera). Taylor & Francis.
- LUZZI, S. (2013). Urban Noise Management and its Practical Implementation. *20th International Congress on Sound and Vibration 2013, icsv 2013*, 4, 3612–3624.
- MACHÍN-ARMAS, F. O., CÉSPEDES-MONTANO, S. G. Y FERNÁNDEZ-SANTIESTEBAN, E. (2018). Ética para la sostenibilidad : Fundamento Termodinámico-Entrópico. *Revista Electrónica de Medio Ambiente*, 195–209.
- MARTÍNEZ-MOSCOSO, A. Y ÁLVAREZ NUGRA, T. (2021). El derecho al medio ambiente sano en la opinión consultiva oc-23/17. *Juees*, 1(1), 86–108.
- MARTINS PEREIRA, G., BRITO, J., OLIVEIRA, M. J. Y OLIVEIRA, P. (2021). Urban Noise Exposure and Cardiometabolic Diseases: An Exploratory Cross-Sectional Study in Lisbon. *Portuguese Journal of Public Health*, 39(2), 95–102. <https://doi.org/10.1159/000520263>.
- MIYARA, F. (2004). Gestión del ruido en la ciudad. *Acústica Urbana*, 1–8. Disponible en: <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/gestion.pdf>.
- MONTES-GONZÁLEZ, D., VÍLCHEZ-GÓMEZ, R., BARRIGÓN-MORILLAS, J. M., ATANASIO-MORAGA, P., REY-GOZALO, G. Y TRUJILLO-CARMONA, J. (2018). *Noise and Air Pollution Related to Health in Urban Environments*. x, 1311. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/proceedings2201311>.
- MORENO, J. E., RODRÍGUEZ, L. M. Y FAVARA, J. V. (2019). *Conciencia ambiental en estudiantes universitarios . Un estudio de la jerarquización de los objetivos de desarrollo sustentable (ods)*. *Environmental Awareness in university students . A Study of the Hierarchy of Sustainable Development Goals*, 15(Pi 1814), 113–119.
- NACIONES UNIDAS (2018). *La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3). Lc/G.2681-P/Rev.3. Disponible en:

- https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf.
- RAMÍREZ-RUBIO, O., DAHER, C., FANJUL, G., GASCON, M., MUELLER, N., PAJÍN, L., PLASENCIA, A., ROJAS-RUEDA, D., THONDOD, M. Y NIEUWENHUIJSEN, M. J. (2019). Urban Health: An Example of a "Health in all Policies" Approach in the Context of sdgs implementation. *Globalization and Health*, 15(1), 1–21. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12992-019-0529-z>.
- RAMÍREZ, O. Y DAHER, C. (2020). *La Agenda 2030 como marco innovador para la salud urbana*. Instituto de Salud Global. Disponible en: <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/la-agenda-2030-como-marco-innovador-para-la-salud-urbana/5581285/0>.
- RAMSDEN, J. J., MAMALIS, A. G. Y ATHANASSOULIS, N. T. (2018). The Ethics of Sustainability. *Journal of Biological Physics and Chemistry*, December, 154–163. Disponible en: <https://doi.org/10.5840/du1998811/126>.
- RODRÍGUEZ MANZO, F. (2015). Ruido ambiental, comunicación y normatividad en la ciudad de México. *Razón y Palabra*, 19(91), 19–22.
- SILVA HERNÁNDEZ, F. (2019). Principio de prevención y precautorio en materia ambiental. *Universidad Mayor de San Andrés*, 8(11), 93–106. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rjd/v8n11/v8n11_a06.pdf.
- STANSFELD, S., CLARK, C., SMUK, M., GALLACHER, J. Y BABISCH, W. (2021). Road traffic Noise, Noise Sensitivity, Noise Annoyance, Psychological and Physical Health and Mortality. *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 20(1), 1–15. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12940-021-00720-3>.
- TACURI, A. Y VALAREZO, J. (2019). El principio precautorio y su influencia en el derecho ambiental ecuatoriano. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 2(2), 5–21.
- VAN KAMP, I., SIMON, S., NOTLEY, H., BALIATSAS, C. Y VAN KEMPEN, E. (2020). Evidence Relating to Environmental Noise Exposure and Annoyance, Sleep Disturbance, Cardio-vascular and Metabolic Health Outcomes in the Context of igcb (N): A Scoping Review of

Evidence regarding Sources other than Transport Noise.
Proceedings of 2020 International Congress on Noise Control Engineering, Inter-Noise 2020, 1–21.

Modelo energético actual de Jalisco y sus perspectivas para un mejor aprovechamiento de las energías renovables

Maydes Barcenas Castro

Silvia Arias Orozco

Héctor Hugo Ulloa Godínez

Resumen

A partir de un análisis del modelo energético actual de Jalisco se identifican aspectos vulnerables que dan pauta a continuar incentivando el uso de las energías renovables. Se analizan aspectos normativos, sociales, económicos, ambientales y políticos para la evaluación energética actual. Además, se propone un modelo energético futuro para Jalisco a partir de los resultados obtenidos de la evaluación realizada en las dimensiones anteriormente mencionadas, con el propósito de garantizar la seguridad energética del territorio. Se concluye que la energía fotovoltaica es la renovable con mayor disponibilidad actual y futura en el territorio jalisciense, pero no solo se debe invertir en esta, sino también en otras renovables con buen potencial en algunas regiones del territorio. La voluntad política es el elemento que más influye en el avance de las tecnologías renovables. Es necesario llevar a cabo la transición con mayor transparencia del proceso energético a escalas federal y estatal. Jalisco ha avanzado a un modelo más sustentable a pesar de las restricciones federales, pero queda una larga brecha de logros y grandes retos aún.

Palabras clave: energías renovables, modelo energético, transición energética, seguridad energética

Abstract

Based on an analysis of the current energy model of Jalisco, vulnerable aspects are identified that give guidelines to continue encouraging the use of renewable energies. Regulatory, social, economic, environmental and political aspects are analyzed for the current energy evaluation. In addition, a future energy model for Jalisco is proposed based on the results obtained from the evaluation carried out in the aforementioned dimensions with the purpose of guaranteeing the energy security of the territory. It is concluded that photovoltaic energy is the renewable with the greatest current and future availability in the Jalisco territory, but not only should be invested in this, but also in other renewables with good potential in some regions of the territory. Political will is the element that most influences the advancement of renewable technologies. It is necessary to carry out the transition with greater transparency of the energy process at the federal and state levels. Jalisco has advanced to a more sustainable model despite federal restrictions, but there remains a large achievement gap and still great challenges.

Keywords: renewable energies, energy model, energy transition, energy security

Introducción

El modelo energético jalisciense es considerado ineficiente y no sustentable (PEEJ, 2019). Se basa en una matriz que consume mucho más de lo que genera, basada en la explotación de combustibles fósiles e hidrocarburos. En este capítulo se describe el contexto actual y la propuesta de un modelo energético para Jalisco en función de lograr las metas mundiales de no rebasar la temperatura global de 1.5°C. Este modelo se basa en el uso eficiente de las energías renovables y la puesta en marcha de las tecnologías que pueden aprovechar diferentes elementos naturales para generar energía en el territorio. Esta prospectiva se desarrolla para 30 años y analiza todas las tecnologías renovables probadas hasta hoy, en combinación con aspectos sociales, tecnológicos, económicos, ambientales y climáticos, durante la creación de la metodología de la prospectiva. Un aspecto importante en esta metodología es la

inclusión del comportamiento del clima, como factor determinante de la disponibilidad de los recursos naturales hacia el futuro. Este trabajo muestra la necesidad inminente de migrar a un nuevo modelo donde su metabolismo sea sustentable en este territorio, en un futuro inmediato. Garantizar un modelo autónomo en el territorio, donde el 50% de la generación de energía sea a partir de las energías renovables en unos 30 años, es la vía para lograr una sustentabilidad energética en Jalisco.

Contexto mexicano de las energías renovables

En 2020 se incrementó la cantidad de ciudades comprometidas en reducir las emisiones de dióxido de carbono. Muchas ciudades en el mundo cuentan con políticas y objetivos energéticos para lograrlo. Otro aspecto mundial que se refleja en el continente americano es que más de la mitad de la población vive en ciudades (REN21, 2021).

En 2020 se encontró un ligero aumento en la capacidad instalada de energías renovables en Latinoamérica, debido al impacto de la covid-19 en el mundo, y particularmente en la región. Se mostró una disminución en la demanda de petróleo y carbón. La transición energética a partir de la crisis sanitaria ha resultado beneficiosa en la creación de empleos (AIE, 2020).

La Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) plantea que esta región tendrá para 2050 una capacidad instalada que duplica la actual, alrededor de 1 TW, y la generación sin carbono alcanzará el 82% (OLADE, 2020). América Latina y el Caribe están realizando acciones muy firmes para lograr un futuro energético más sustentable, plantea la Secretaría de Energía (SENER, 2020).

En México se incrementó la generación de energía renovable en 2020, en relación con 2019. La generación a partir de centrales fotovoltaicas se incrementó un 25.87% respecto del año anterior (SENER, 2020). En tres años México experimentó un aumento de la generación de energías renovables en 1.75% solamente, a pesar de los múltiples esfuerzos por incrementar esta producción (ILUSTRACIÓN 1).

Ilustración 1. Producción de energía en México en 2020

Fuente: SENER (2020).

En 2020 sobresale México, por ser el líder latinoamericano en capacidad de energía geotérmica: con 0,9 gigawatts (gw) instalados, ocupa el sexto lugar en el mundo. En 2020 también México fue el líder anual en términos de calor industrial solar térmico, con 77 nuevas instalaciones, y su mercado de calor solar para la industria fue el segundo más grande del mundo, con dieciséis nuevos proyectos (REN21, 2020).

En cuanto a la energía solar fotovoltaica, fue uno de los cuatro principales instaladores de América Latina, con una capacidad adicional de 1,5 gw, después de Brasil y por delante de Chile y Argentina. Sin embargo, perdió el liderazgo en capacidad total, porque Brasil lo superó (TABLA 1). El mercado eólico de México disminuyó un 45% en 2020, con solo 0.6 mw instalados, debido a cambios normativos, por lo que dejó de estar entre los diez mejores del mundo (REN21, 2020).

Tabla 1. Posición de México en la clasificación mundial de las energías renovables

Capacidad total de energía renovable 2020 (gigavatios)	Capacidad de energía renovable por persona, sin incluir energía hidroeléctrica, 2020 (kilovatios por persona)	Capacidad global de energía geotérmica 2020 (gigavatios)
Lugar 18 con (27 gv)	Lugar 48 con (0.1 gv)	Lugar 6 con (0.9 gv)

Fuente: REN21 (2020).

En México, el 24 de diciembre de 2015 se publicó la Ley de Transición Energética (LTE), y quedaron establecidas las bases legales para impulsar una transformación hacia un modelo energético y económico sustentable a largo plazo. A partir de esta fecha México se encuentra en un proceso de transición energética, con metas establecidas al corto, mediano y largo plazos (SENER, 2017).

Melosi (1982) definió el concepto transición energética como una herramienta histórica que ayuda a comprender la evolución de la cultura material humana, el crecimiento y el desarrollo económico. La transición energética es un mecanismo que cambia, porque está influido por las fuerzas técnicas, económicas, políticas, medioambientales y sociales que también marcan la sociedad.

MARCO REGULATORIO Y NORMATIVO

La normatividad y el marco regulatorio son muy importantes para impulsar el uso de las energías renovables. Desde los tratados y acuerdos internacionales se evidencia la necesidad de disminuir emisiones, y todos abogan por las energías renovables para lograrlo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), de 1992, el Protocolo de Kioto de 1997 y el Acuerdo de París son los que más destacan.

Como parte de la reforma energética comenzada en 2013, se publica la Ley de la Industria Eléctrica en agosto de 2014, la cual tiene por objeto regular la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, el servicio público de transmisión y la distribución de energía eléctrica y las demás actividades de la industria eléctrica. Además, promueve el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantiza su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal, de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes.

Se crea además la Ley General de Cambio Climático (LGCC) en junio de 2012, para elaborar los programas especiales de cambio climático (PECC). A la vez, se da paso a los programas estatales de acción ante el cambio climático (PEACC) y la estrategia nacional de cambio climático

(ENACC). En el nivel estatal, la Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco (LACCEJ) se publica en 2015. Jalisco cuenta con este plan, pero también ha realizado en diferentes municipios adaptaciones a él; se puede citar, por ejemplo, el Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara (PACmetro).

POLÍTICA ENERGÉTICA ACTUAL

México es un país con excelente potencial para invertir en todas las energías renovables. La política energética está a favor del avance con las energías renovables, disminuir las emisiones de GEI y proteger el ambiente. Pero el avance que se tiene en ese sentido está estrechamente relacionado con el interés político de cada período presidencial. Hace tres años que México viene mostrando una pausa importante en ese avance y, a pesar de no haber cambiado la normativa, ni la reforma energética, se refleja un ritmo de avance mucho menor que en administraciones anteriores.

Fundamento metodológico

La metodología utilizada en la creación del modelo energético actual de Jalisco es mixta. El aporte cuantitativo radica en el conocimiento futuro del clima mediante la modelación climática aplicada al sector energético y los resultados ante cada escenario posible. La parte cualitativa de la metodología aporta elementos sociales, económicos, tecnológicos, normativos y políticos para la propuesta de cómo funcionaría mejor el modelo energético jalisciense. Para realizar estudios de prospectivas, Popper (2008) logró encontrar cuáles son las metodologías más empleadas en el mundo, y de esta base se seleccionaron varios para la construcción de este trabajo. Se realizaron encuestas de percepción social y entrevistas, con el fin de analizar la aceptación de las tecnologías renovables.

La propuesta metodológica incluye características del clima futuro para los próximos 30 años, mediante el análisis de modelos climáticos. Las investigaciones sobre la modelación climática han

permitido a las diferentes organizaciones, a escala mundial y local, trazar estrategias oportunas de enfrentamiento al cambio climático. Una de las actividades más importantes a realizar de manera inmediata y en los siguientes años es la implementación de las energías renovables en mayor medida.

Geográficamente, el estado de Jalisco tiene una ubicación privilegiada para el uso de las energías renovables. El territorio posee una gran variedad de climas y relieves que proporcionan las condiciones favorables para el aprovechamiento de una gran variedad de recursos que facilitan la oportunidad de desarrollar energías renovables, si bien la más favorecida es la solar. También influyen en la variedad de características físicas, culturales y socioeconómicas que existen en la región.

Por otra parte, uno de los problemas actuales en el AMG es el rápido crecimiento urbano, lo que conlleva también un aumento energético. En el estado de Jalisco hay 2,330,706 viviendas particulares habitadas, 1,782,473 (99%) dispone de energía eléctrica, el 98.1% dispone de agua entubada dentro o fuera de la vivienda, y el 98.2% cuenta con drenaje. El 10.5% del total de viviendas cuenta con calentadores solares, y el 0.7 con paneles solares (INEGI, 2017).

Jalisco es un estado mayormente agrícola, aunque la actividad que más aporta al producto interno bruto es el comercio. La Zona Metropolitana de Guadalajara es la segunda aglomeración del país en términos de sus intercambios comerciales, y la tercera por el volumen de su producción industrial (INEGI, 2017).

Modelo energético territorial en Jalisco

El modelo energético de este territorio no es sustentable. Su matriz se basa en el uso de los combustibles fósiles, sustentado por termoeléctricas y refinerías alejadas de las grandes urbes, e incluso fuera del estado. La generación mediante fuentes de energías renovables es irrelevante, aun cuando este tipo de energía será de vital importancia para el desarrollo energético de la región.

La base para una seguridad energética es una matriz energética que genere más de lo que consume y que un gran número de la

producción sea generado por energías limpias. Jalisco es un estado favorecido, pues cuenta con recurso natural para explotar casi todas las energías renovables.

Por otra parte, el proceso de transición energética no puede forzarse, porque puede ocurrir que la pobreza energética se incremente. La transición energética tiene que llevar un equilibrio entre adaptación y mitigación. La visión del gobierno estatal es garantizar primero la seguridad energética; quiere decir: que haya energía para garantizar las actividades socioeconómicas, en primera instancia.

Otro punto es incentivar la transición energética, pero siempre y cuando el beneficio de un proyecto sea mayor que el costo de la inversión, aspecto que resulta interesante en nuestra investigación, por la visión que tiene el gobierno del costo-beneficio de las renovables.

En esta administración estatal de Jalisco se ha avanzado en cuatro aspectos. El primero es el almacenamiento de hidrocarburos; segundo, incentivar que haya más generación de energía en el estado a pesar de las restricciones del gobierno federal en permisos y acceso a la red eléctrica. Aun así, se han llevado a cabo proyectos que han permitido crecer. En tres años se avanzó de un 20% (2019) de energía generada en el estado con respecto al consumo general, actualmente (2022) es del 75% la energía que Jalisco genera en el estado, cuando en el 2014 era solamente de un 4%. De ese total, el 32% (2022) es a partir de renovables, que también avanzó en tres+ años de un 20% a un 32%.

Todos estos avances se han dado sin nuevos cambios en las regulaciones vigentes. El estado tiene clara su estrategia y el objetivo de cumplir las metas. Todas las dificultades en el proceso recaen en la Federación. Muchos permisos se niegan, no se permitió interconectarse a centrales eléctricas, y muchos proyectos de empresas con interés en invertir no se han consolidado y se han perdido más de dos mil millones de dólares de inversión. No se consolidaron por razones federales, pero, si se hubieran desarrollado, hoy día se estaría generando el 60% de la energía del estado con renovables.

Jalisco es el estado con más contratos de generación distribuida, son 300 mw, y se está incentivando la generación a partir de residuos sólidos urbanos y agropecuarios por medio de biodigestores; es decir, utilizar el biogás y la biomasa. El gobierno estatal ve probable alcanzar la generación de 35% con energías renovables para el 2024 (SENER, 2020), pero a nuestro juicio está muy difícil alcanzar metas más altas a mediano plazo; es decir, lograr 40% para 2040 y 50% para 2050, porque existen factores que están influyendo negativamente desde el gobierno federal.

Existen muchos proyectos en los cuales actualmente se trabaja en Jalisco para el desarrollo energético, los obstáculos que existen y las metas por cumplir. La SEMADET trabaja en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) y el Fondo para el Desarrollo de Jalisco (FOJAL) para lograr fondos destinados a la sustentabilidad en el estado. Así se obtuvo el Fondo Verde, con el cual se están impulsando cinco aspectos (energías renovables, eficiencia energética, electromovilidad, energía circular y gestión de residuo) para desarrollar empresas pequeñas y medianas.

Las actividades que actualmente se realizan a favor de la sustentabilidad en el territorio son (comunicación personal con Sergio Graf, 2022):

- Evaluación de los proyectos sustentables y establecimiento de los lineamientos de cumplimiento a las empresas que generan los créditos.
- Proyecto Ejido Solar con financiamiento de la se, de la Iniciativa Climática de México y del Reino Unido. Tiene como objetivo promover las energías renovables (fotovoltaica) de manera interconectada a la red en pequeñas comunidades, de manera local.
- Proyecto para usuarios de alto consumo y grandes empresas consumidoras, con financiamiento de la agencia de energía en Dinamarca.
- Cogeneración en la industria y uso de la energía, para el sector agropecuario, con el fin de generar bioenergía

(biomasa y biogás).

- Diagnóstico energético en siete municipios altamente vulnerables energéticamente.
- Instalación de cien calentadores solares en viviendas.
- Instalación de focos led en la costa sur para mejorar la eficiencia energética.
- Como parte del PEACC instalación de paneles en los techos de edificios gubernamentales y en empresas.
- Evaluación del impacto ambiental de proyectos fotovoltaicos de gran escala.
- Apoyo a los proyectos fotovoltaicos de interconexión en el ámbito empresarial e industrial.
- Apoyo a 41 municipios que cuentan con proyectos para la generación de energía eléctrica a partir de la fotovoltaica.

Todas las actividades mencionadas contribuyen a lograr las metas de generación renovable para el 2050 en Jalisco, pero existen grandes obstáculos que se mencionan en este apartado. Se debe señalar que existe una normativa amplia y estricta a escala estatal.

En cuanto a la política climática, en Jalisco se ha avanzado mucho. En este año 2022 se culminará la actualización de la LACCEJ; la anterior se publicó en 2015. Está también la estrategia estatal de cc, que establece ejes específicos en cuanto a la energía. Se está actualizando también el PEACC y se lleva a cabo el Plan para la Gestión del Carbono.

A nuestro juicio, se ha avanzado mucho en la cantidad de planes de acción climática (PAC) hechos a escalas regional y municipal. Hay nueve PAC regionales; es decir, Jalisco no solo tiene el metropolitano (PACmetro), también se tienen 88 PAC municipales.

Otro aspecto relevante es que Jalisco ya elaboró el presupuesto del carbono para la industria. Es decir, son conocidas cuántas emisiones se pueden generar hasta 2050, por ejemplo en cada sector, para no superar el 1.5°C de temperatura global. Lo más interesante de este aspecto es que ese presupuesto está ligado a un

presupuesto de inversión para lograr su cumplimiento, y esas son las acciones muy concretas de energías renovables, eficiencia energética, entre otras.

A continuación se relacionan los aspectos que limitan el avance de las energías renovables en Jalisco:

La política federal: La Ley de Reforma Energética continúa vigente y sin cambios legales, pero han existido muchos obstáculos a escala federal. Lo que frena el avance de las renovables en todo México han sido las acciones restrictivas en los permisos para nuevas instalaciones, por lo que esta política actual del gobierno federal debe cambiar.

Con la pandemia de la covid-19, todos los trámites se detuvieron por parte de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). Luego por razones de confiabilidad, se limitaron nuevos proyectos; es decir, con estas generaciones intermitentes se compromete la estabilidad del sistema eléctrico. Este argumento es parcialmente cierto, ya que no se ha invertido en robustecer la red eléctrica.

Los proyectos detenidos son equivalentes a emisiones de hasta cuatro millones de toneladas anuales que no se han podido reducir. A escala nacional hay dieciocho proyectos nuevos parados y en el estado son dos proyectos, los que hubieran generado 334 mw, 1,600 empleos y una reducción de emisiones de 7,050 de co₂ equivalente. Además de dieciséis proyectos en intención que se detuvieron también.

Interés político: Este punto es vital para el avance, aún más que los aspectos técnicos. Debe existir interés político a favor de las energías renovables para que estas puedan avanzar.

En Jalisco hay seis centrales hidroeléctricas (de 1 mw a 6 mw) que no generan mucha energía limpia. Primero, porque lo que aportan es mínimo comparado con la solar, y segundo porque las hidroeléctricas grandes, La Yesca y El Cajón, no pasan del 30% en cuanto al total que pueden generar según su diseño. Pero esta tecnología es de administración federal, ya que el agua es considerada como un bien de la nación.

La energía eólica en Jalisco ya se explotó al máximo, en Ojuelos, Altos Norte. Es el lugar con mejor potencial eólico en el estado, y el viento no supera en promedio los 6 m/s. La solar sí crece mucho, y Jalisco le apuesta a esta energía, pero se debe mejorar con un mayor almacenamiento de la energía y aprovechar más las horas de sol.

En la región de la costa no hay capacidad eléctrica para crecer, por lo que la solar hay que aprovecharla más, y buscar oportunidad en la mareomotriz y olamotriz, pero hasta ahora no se ha hecho nada. Por la disponibilidad de agua con vistas al futuro, se deben instalar microhidroeléctricas.

Red eléctrica nacional eficiente: La red nacional es ineficiente porque no hay capacidad en la red para la conducción y la interconexión de nueva energía. Debe existir una red eléctrica nacional robusta.

Esta es la causa de las limitaciones en la reforma energética, por eso no hay permisos nuevos, por razones técnicas no se están otorgando. En el caso de los que ya tienen permiso, no se les autoriza conectarse a la red, y trabajan en esquemas locales. La conducción y la interconexión son un gran obstáculo, porque es muy vieja la red nacional y no hay capacidad para subirle más energía. A nuestro juicio, este es un aspecto en el cual el gobierno federal debería estar invirtiendo, pues de no hacerse se comprometerá el desarrollo económico, lo que representa un problema para la nación.

El gobierno federal ha cancelado dos grandes proyectos de generación de energía directa. En esquema local se encuentra, por ejemplo, el parque industrial más grande de Jalisco, en Acatlán de Juárez; este parque está operando su propia red de distribución para luego generar energía limpia.

En otros casos, el CENACE da el permiso, pero a cambio pide inversiones muy caras conocidas como obras de repuesto, y entonces dejan de ser viables. Es decir, todo lo que el gobierno no ha invertido en la red eléctrica nacional se lo exige a los nuevos proyectos para poder interconectarse, y esta es la causa de no haber actualmente en ejecución proyectos nuevos de generación.

La estrategia federal mexicana para garantizar la seguridad energética es a costa del daño ambiental. Ocurre también que hay

mucho crudo nacional por refinar, pero esto genera mucho residuo y uno de esos residuos es el combustóleo. Este combustóleo tiene mucho azufre y por tal motivo nadie en el mundo lo compra. Es por ello que existe actualmente mucho interés en la quema de combustóleo.

Por ejemplo, Jalisco se opuso a la puesta en marcha de la planta termoeléctrica en Juanacatlán con generación de 800 mw/h, y fue con un pensamiento objetivo en apostarles a las renovables. De haber sido instalada esa planta, la matriz energética se saturaba para Jalisco y se comprometía además el presupuesto de carbono. Fue una buena decisión del gobierno porque, con la generación actual, ya está consolidada la línea base para generar energía en el estado y lo que se debe hacer es complementarla con renovables.

La democratización de la energía: Los proyectos se concentran por lo general en grandes empresas, y no existe una política de democratización, ni de generación, ni de acceso a la energía. Sigue siendo un modelo dominado por grandes empresas, en el que hay fondos de inversión para grandes proyectos, pero no para pequeños; por eso es relevante el Proyecto Ejido Solar, porque actúa en función de mejorar esta limitante. Consideramos que este aspecto tiene una incidencia menor que los anteriores.

La oposición social: Se ha mejorado mucho en este sentido, pero aún existen creencias de que afecta la salud. También es una limitante de menor incidencia, y en parte estuvo reflejado en los resultados de la encuesta de percepción social.

Algunas notas periodísticas plantean que, en 2021, Jalisco generó un 30% con energías renovables. Hay que señalar que en los medios oficiales aún no se publica este porcentaje de generación, y por ese motivo se realizaron las entrevistas anteriormente citadas, donde se obtuvo el dato real, que es de 32%. Comúnmente se dice que el gobierno federal ha parado la reforma energética, pero es incorrecto expresarlo así, porque la reforma energética actual es la misma que comenzó en 2013 y continúa vigente hasta hoy. Pero sí se ha visto afectada por el interés político de la actual administración del gobierno federal; es evidente que el interés por avanzar con las renovables ha disminuido (ILUSTRACIÓN 2).

Ilustración 2. Generación anual de energía proyectada para el 2050 con energías renovables

Fuente: Elaboración propia basada en SENER (2020), y en comunicación personal con Victor Verdin (2022).

Por otra parte, Jalisco ha mostrado un avance a pesar de la oposición política del gobierno federal. Pero las limitaciones impuestas por la Federación son las responsables de los obstáculos que encuentra el estado.

Es muy propicio señalar que, a finales del mes de junio del 2022, la Agencia Internacional de Energía (AIE) ha expresado que los países miembros de la OCDE deberán dirigir sus esfuerzos a lograr el 100% de energía limpia para 2035. Es una aceleración de transición global a la energía renovable y es crucial para mantener el incremento de temperatura global menor a 1.5°C.

La AIE apuesta por lograr en la Unión Europea una generación de entre 55% y 65% para 2030 y entre 70% y 80% para 2035 a partir de la solar y la eólica. Otro aspecto crucial es la eliminación del carbono y las actividades que limiten el aumento de la temperatura global para 2050, como plantea el Acuerdo de París.

Se debe apostar más por las renovables y migrar a estas tecnologías por muchos factores, como:

- La demanda de energía no cesa y cada vez es mayor, sobre todo en la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- El costo de los combustibles fósiles y la electricidad se incrementan por la disminución del recurso.
- Tanto el ecosistema urbano como el rural del territorio cuentan con severos daños producto de un mal manejo de los elementos naturales.
- Se debe crear más capacidad intelectual al respecto y aumentar la educación ambiental de la sociedad.

Un modelo energético eficiente y sustentable en Jalisco deberá cumplir los siguientes aspectos:

- Mayor generación de energía a partir de las fuentes renovables.
- Flujo de entrada y salida energética del territorio eficiente, que genere ingresos económicos para invertir en las renovables.
- Toda acción debe realizarse desde lo local, primeramente, considerando el metabolismo energético desde un municipio hasta lo estatal.
- Se debe considerar para evaluar la energía no solo su producción sino también otros sectores, como el industrial, el transporte, el residencial y el de los servicios.
- Incrementar la capacidad de almacenamiento, con el fin de no perder tanto por las distancias que recorre la energía y garantizar disponibilidad continua.
- La disminución de emisiones de GEI debe darse en la Zona Metropolitana de Guadalajara, principalmente.

Existe una gran probabilidad de que las metas mundiales sean más altas para la generación renovable en poco tiempo. Por esto los países comprometidos con los acuerdos internacionales deberán cumplirlas. Lo que no se avance en el momento indicado serán metas más altas para mañana.

Conclusiones

El modelo energético de Jalisco ha mejorado durante la administración actual. La generación de energía propia del estado se ha incrementado en los últimos años, pero debe avanzar en el aprovechamiento de las energías renovables a corto y mediano plazos, para garantizar la seguridad energética del territorio.

En algunas regiones de Jalisco peligra la seguridad energética para los próximos años, debido a las deficiencias existentes en la red

eléctrica nacional y por no utilizarse en mayor medida las energías renovables. La energía fotovoltaica es la renovable con mayor disponibilidad actual y futura en el territorio, pero no solo se debe invertir en ella, sino también en otras renovables con buen potencial en algunas regiones.

Muchos datos en materia de energía se mantienen sin actualizar y sin publicar por mucho tiempo, lo que refleja poca transparencia del proceso energético a escalas federal y estatal. Por otra parte, la reforma energética actual requiere actualización, ya que ha cambiado el contexto socioeconómico de cuando se puso en vigor, y porque las metas energéticas nacionales y estatales han cambiado en gran medida. A nuestro juicio, el actor responsable de los pocos avances en este sentido son las administraciones de gobierno; como se ha expresado, la voluntad política es el elemento que más influye. Jalisco ha avanzado a un modelo más sustentable a pesar de las restricciones federales, pero queda una larga brecha de logros y grandes retos cuando la nación apuesta por la seguridad energética de México a partir de los combustibles fósiles, las emisiones de GEI, y compromete el gasto de carbono, la contaminación ambiental y las consecuencias del inequívoco cambio climático.

Una vez planteados estos aspectos, y con el propósito de sintetizar algunas acciones, se proponen las siguientes acciones que se deben cumplir a corto y mediano plazos:

- Eliminar las restricciones de permisos para poner en marcha nuevos proyectos de generación renovable.
- Aumentar la capacidad instalada de paneles fotovoltaicos en todas las regiones de Jalisco.
- Mejorar la red eléctrica nacional para permitir una mayor interconexión.
- Reestructurar la Reforma Energética acorde a las metas mundiales de generación renovable.
- Incrementar la generación de energía renovable a partir de las fuentes aprovechables en Jalisco, ubicadas además en las regiones adecuadas.

- Incentivar el uso de estas tecnologías renovables mediante incentivos económicos a la sociedad.
- Las investigaciones de temas energéticos deben considerar múltiples dimensiones para su evaluación y análisis prospectivo. Estas dimensiones son la socio-económica, la normativa, la tecnológica, la climático-ambiental y la política.

Bibliografía

- AIE (2020). *Annual Energy Outlook 2020 with Projections to 2050*.
- INEGI (2017). Anuario estadístico y geográfico de Jalisco.
- (2021). Descarga de Shapes. Disponible en:
<https://www.inegi.org.mx/app/mapas>.
- MELOSI (1982). *Energy Transitions in the Nineteenth-Century Economy*.
- OLADE (2020). *Precios de la energía en América latina y el Caribe. Informe Anual de la Organización Latinoamericana de Energía*.
- PEEJ (2019). *Plan Estatal de Energía de Jalisco*. Gobierno de Jalisco.
- POPPER, R. (2008). "How are Foresight Methods Selected?". *Foresight*, vol. 10, núm. 6, 2008, Emerald Group Publishing Limited.
- REN21 (2020). *Renewables 2020 Global Status Report*.
- (2021). *Renewables 2021 Global Status Report*.
- SENER (2017). *Origen y destino de la energía a nivel nacional 2017-2019. Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017-2019*. Secretaría de Energía.
- (2020). *Programa sectorial de energía 2020-2024*. Secretaría de Energía.+



Universidad de Guadalajara

RECTOR GENERAL

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí

VICERRECTORÍA EJECUTIVA

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea

SECRETARÍA GENERAL

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata

Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

RECTOR DEL CENTRO

Dr. Francisco Javier González Madariaga

SECRETARÍA ACADÉMICA

Dra. Isabel López Pérez

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

Dr. Everardo Partida Granados

DIVISIÓN DE DISEÑO Y PROYECTOS

Dr. Juan Ángel Demerutis Arenas

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS URBANÍSTICOS

Dr. Ramón Reyes Rodríguez

CONTEXTO 9 | La ciudad y sus conflictos

Se terminó de imprimir en noviembre de 2023, en Estudio Tangente, SC,

Av. Primavera 3032, int 37, Col. Parques del Bosque, CP 45609, Tlaquepaque, Jalisco, México.

La edición estuvo al cuidado del autor.

Para su elaboración se utilizaron las familias tipográficas Scansky 10/12 pts.

para cuerpo y Scansky de 16, 14 y 12 pts. para títulos y subtítulos.

La plataforma fue en Macintosh y la diagramación en Adobe InDesign CC.

Un ejemplar ePub.

En el verano del 2022, el Programa de Doctorado, conjuntamente con la maestría en Procesos y Expresión Gráfica Arquitectónica y Urbana, celebró el vigésimo aniversario de ambos posgrados, reconocidos en el Sistema Nacional de Posgrados del CONAHCYT, y que han logrado consolidarse como posgrados de calidad a escala nacional y aspiran a ser reconocidos a escala internacional en próximas evaluaciones. En el marco de dicha celebración se llevó a cabo el Tercer Encuentro de Egresados DCTS, oportunidad de intercambiar experiencias y conocer el desarrollo académico que han tenido los egresados del programa, y dando continuidad al seguimiento de egresados y el intercambio de experiencias y conocimientos.

dcts.cuaad.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño



ESTE LIBRO CONTIENE AVANCES DE INVESTIGACIONES DE ALUMNOS, PROFESORES Y EGRESADOS

ISBN 978-607-581-112-3



9 786075 811123