

Resiliencia en ciudades costeras, una aproximación desde la teoría de sistemas

RICARDO ORTIZ SALAS*

EL PRESENTE TRABAJO PRETENDE realizar un acercamiento al andamiaje conceptual del sociólogo alemán Niklas Luhmann, ya que conceptos como sistema, entorno y comunicación pueden ser utilizados para el estudio y mejor entendimiento de la problemática de la resiliencia ante eventos climáticos extremos en ciudades costeras. Desde esta visión se reflexiona en torno al sistema social, el económico y el de derecho para aproximarse al funcionamiento de la ciudad.

Palabras clave: sistema, comunicación, resiliencia, ciudad.

THE PRESENT WORK INTENDS to approach the conceptual scaffolding of the German sociologist Niklas Luhmann, since concepts such as system, environment and communication can be used to study and better understand the problem of resilience to extreme climatic events in coastal cities. This vision is intended to reflect on the society, the economic system and the right system to have an approach to the operation of the city from these three systems.

Key words: system, communication, resilience, city.

* Profesor-investigador en el Departamento de Relaciones Sociales, División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM-Xochimilco.

Introducción

Este artículo no tiene como propósito realizar un acercamiento a la totalidad de la teoría de sistemas sociales de Niklas Luhmann, el interés y lo que da origen a este escrito es la pregunta ¿cómo el andamiaje conceptual de Luhmann puede abonar al estudio de la resiliencia en ciudades costeras ante eventos climáticos extremos?; por lo tanto, en un primer momento se delinearán los conceptos sistema, entorno y comunicación, y después se planteará a la ciudad como sistema, así como a la resiliencia en la ciudad, en donde se abordará desde una visión de sistemas con énfasis en el de: sociedad, el económico y el de derecho; en la conclusión se reflexionará sobre el papel de estos sistemas en el funcionamiento de la ciudad.

Aproximación a los conceptos sistema, entorno y comunicación

La teoría de Luhmann ofrece una visión desde la cual se puede abonar en el estudio de los fenómenos sociales. Con Luhmann nace una nueva alternativa de ver y comprender la sociedad, es decir, entender los nuevos problemas desde un paradigma diferente; una característica en la teoría de sistemas de Luhmann radica en la diferenciación de sistema y entorno, así como en la comunicación, ya que para este autor la sociedad moderna es comunicación.

Su obra ofrece un sólido andamiaje conceptual que permite el acercamiento a la problemática social; además, tiene una pretensión universal y facilita un diálogo interdisciplinario: “Luhmann trató de abrir la sociología al conocimiento transdisciplinar (cibernética, epistemología biológica, teoría de la comunicación, etcétera) y se dedicó a la construcción de un modelo que reuniera ambas perspectivas, expresar, una teoría sistémica y global de la sociedad (teoría social) que aprehendiera la complejidad de cada esfera social” (Gonçalves, 2012:71-72).

Como se mencionó anteriormente, la teoría de sistemas tiene dos conceptos fundamentales: sistema y entorno de sistema; Luhmann afirma que *los sistemas existen*, el “concepto de sistema designa lo que en verdad es un sistema y asume con ello la responsabilidad de probar sus afirmaciones frente a la realidad” (1998:37), el *sistema* puede entenderse como el conjunto de elementos que tienen una interrelación y rasgos propios en

la sociedad y cuyas características son siempre disímiles a las de la suma de propiedades de los elementos del conjunto y que pueden ser tomados como objetos de investigación.

[...] se llama sistema al conjunto de dichas características. En el mismo sentido entonces: la afirmación “hay sistemas” sólo quiere decir que hay objetos de investigación con tales características que justifican el empleo del concepto de sistema. Así como, al contrario: el concepto de sistema nos sirve para abstraer hechos que son comparables entre sí, o hechos de carácter distinto bajo el aspecto igual/desimal (Luhmann, 1998:27-28).

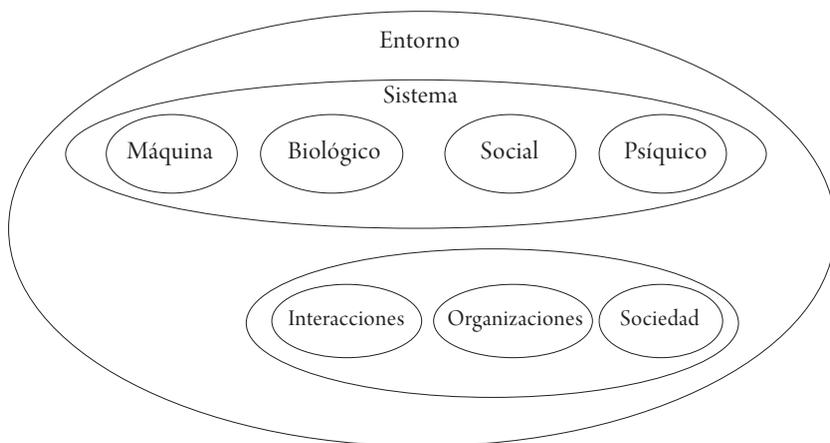
Puede entenderse al *sistema* como una representación con propiedades que le distinguen de otras por su diferencia; esta representación establece una distinción con respecto al conjunto de éstas en la totalidad del universo. En cuanto al *entorno de un sistema* se entiende que el conjunto de elementos que tienen influencia sobre los elementos del sistema son influidos por éste, aunque no pertenece al mismo sistema.

Por lo tanto, un sistema social se distingue de su entorno y se reconoce como un sistema cerrado, es decir, puede producir, por sí mismo, elementos y estructuras propias. Sin embargo, para el análisis del sistema social es necesario distinguirlo de otros tipos de sistemas para no caer en confusiones analíticas; por lo tanto, se deben tener claros los diferentes tipos de sistemas que reconoce Luhmann, éstos son: biológico, máquina, psíquico y social, en el cual centra su estudio; dentro del sistema social se pueden identificar tres sistemas: interacciones, organizaciones y sociedad (Figura 1).

De esta manera debe considerarse que cualquier análisis desde la teoría de sistemas sociales de Luhmann debe partir de los conceptos sistema y entorno y su diferenciación:¹

1. “La forma de la diferenciación constituye la estructura de la sociedad porque establece un orden de relaciones entre los sistemas parciales, orden que preselecciona las posibilidades de comunicación. De tal manera establece los límites que pueden alcanzarse por la complejidad [...] de la sociedad. Si la complejidad supera dichos límites, la sociedad continúa reproduciéndose sólo si la forma de su diferenciación cambia. Entonces, la forma de la diferenciación primaria de la sociedad varía evolutivamente bajo el impulso del aumento de complejidad y establece de vez en cuando nuevos niveles de complejidad alcanzable. Las formas de diferenciación se distinguen del modo en el que se trazan los límites entre sistemas parciales y sus entornos al interior de la sociedad. Son el resultado de la combinación de dos diferencias fundamentales: a) la diferencia sistema/entorno; b) la diferencia

Figura 1. Sistemas reconocidos por Niklas Luhmann



[...] la diferencia entre sistema y entorno. Los sistemas están estructuralmente orientados al entorno y sin él, no podrían existir. Sistema y entorno mantienen una unidad indisoluble. Por tanto, no se trata de un contacto ocasional ni tampoco de una mera adaptación. Los sistemas se constituyen y se mantienen mediante la creación y la conservación de la diferencia con el entorno. Sin la diferencia respecto del entorno no habría autorreferencia, ya que la diferencia es la premisa para la función de todas las operaciones autorreferenciales. De esta manera, la conservación de los límites es la conservación del sistema (Arriaga, 2003:282-283).

Es importante mencionar que Luhmann identifica tres grandes teorías: “La teoría de sistema, la teoría de la comunicación y la teoría de la evolución” (Izuzquiza, 1990:145), éstas son ocupadas por Luhmann para desarrollar una teoría de la sociedad. Para este teórico la comunicación es fundamental:

igualdad/desigualdad, relativa a la relación entre los sistemas parciales y con referencia al principio de su formación. En el curso de la evolución de la sociedad, cuatro formas de diferenciación han desarrollado la función de la estructura: la diferenciación en sistemas parciales similares (segmentación); diferenciación centro/periferia; diferenciación jerárquica de estratos; diferenciación funcional (Corsi *et al.*, 2006:44).

Hasta tal punto que el rasgo esencial de la sociedad no puede entenderse sin advertir que la sociedad es el sistema de todas las comunicaciones posibles. Sin embargo, la teoría de la comunicación supone la teoría de sistemas y la teoría de la evolución. Se comunica un sistema que puede evolucionar, con lo que evolucionan también las formas y las posibilidades de la comunicación [...] será la comunicación precisamente la que diferencia a los sistemas: la comunicación –y su atribución como acciones– es el modo propio de operación por el que los sistemas sociales son lo que son (Izuzquiza, 1990:203).

Y la comunicación es el factor esencial de la reproducción autopoiética² de la sociedad.

La comunicación para Luhmann es fundamental y es ésta, como elemento central en la sociedad, en donde “Luhmann sustituye la acción como base de la sociedad, por el concepto de comunicación, que es el modo de operación propio de la sociedad como sistema” (Izuzquiza, 1990:204).

El sistema (la comunicación) puede distinguirse con respecto a su entorno: la operación que lleva a cabo el sistema (operación de comunicación) lleva a efecto una diferencia en la medida en que una operación se enlaza, se traba con otra de su mismo tipo, y ya va dejando fuerza todo lo demás. Fuerza del sistema, en el entorno, acontecen simultáneamente otras cosas. Estas otras cosas suceden en un mundo que sólo tiene significado para el sistema en el momento en que pueda enlazar esos acontecimientos a la comunicación. El sistema, debido a que tiene que decidir si enlaza una comunicación con otra, necesariamente debe disponer de

2. “El concepto autopoesis fue formulado por el biólogo chileno Humberto Maturana al intentar dar una definición de los organismos vivos. Un sistema vivo, según Maturana, se caracteriza por la capacidad de producir por sí mismo los elementos que lo construyen, y así define su propia unidad: cada célula es el producto de un retículo de operaciones [...] internas al sistema del cual ella misma es un elemento [...] La teoría de sistemas sociales adopta el concepto de autopoesis y amplía su importancia. Mientras en el ámbito biológico se aplica exclusivamente a los sistemas vivos, según Luhmann se individualiza un sistema autopoiético en todos los casos en los que se está en posibilidad de individualizar un modo específico de operación, que se realiza al y sólo al interior. De esta manera se individualizan dos niveles superiores de constitución de sistemas autopoiéticos, caracterizados cada uno de ellos por operaciones específicas: sistemas sociales y sistemas psíquicos. Las operaciones de un sistema social son las comunicaciones, que se reproducen con base en otras comunicaciones reproduciendo de esta manera la unidad del sistema [...] mientras no se presenten comunicaciones fuera de un sistema social” (Corsi *et al.*, 2006:39).

capacidad de observar, de percibir, lo que embona con él y lo que no embona. Un sistema que puede controlar sus posibilidades de enlace debe disponer de autoobservación; o, dicho de otra manera, la comunicación posee capacidad de autoobservación, sobre todo cuando ya está puesto en marcha un lenguaje para la comunicación y se tiene un repertorio de signos establecidos (Luhmann, 2009:90).

La comunicación da sentido al sistema y al entorno del sistema, en donde la comunicación tiene la capacidad de autoobservación para identificar si es capaz de enlazarse o no con lo que se está comunicando, el principio de la comunicación es que no caiga en oídos sordos.

La ciudad como sistema

En la actualidad, según cifras de la Organización de las Naciones Unidas, para el 2016, 58% de la población mundial vivía en ciudades, este porcentaje aumenta a 80% en el caso de América Latina. Tal situación ha generado un sinnúmero de problemáticas sociales, medioambientales, económicas, políticas y culturales en el ámbito urbano, las cuales han sido enfrentadas desde distintas disciplinas y con una gran diversidad de metodologías.

En este contexto:

Lo urbano, en su complejidad contemporánea, no puede ser percibido sino como un fenómeno multidimensional cuya realidad material, constructiva y técnica refleja la creatividad de los seres humanos, pero igualmente sus conflictos, sus contradicciones y los recursos de los cuales disponen para materializar sus proyectos (Bolay y Taboada, 2011:33).

Es decir, a través de mutaciones sociales, técnicas y territoriales lo urbano se revela emblemático de la “modernidad” de nuestras sociedades contemporáneas, y esto ocurre de múltiples maneras. Primero a través de la globalización del fenómeno, extendido al conjunto del planeta, aunque los niveles y los ritmos de urbanización difieran según las regiones del mundo; luego porque en su materialidad urbanística, constructiva y técnica (lo urbano comprendido como una red de redes, transportes, energías, vías de circulación, comunicaciones electrónicas; y definido igualmente como un patrimonio edificado reflejo de una historia humana y de su futuro) lo ur-

bano es también y ante todo una *construcción social*, es decir, una organización de seres humanos y de sus actividades como producto de relaciones de fuerza entre individuos, entre grupos sociales enfocados a concretizar –a partir de la representación que ellos se hacen de su situación y de su medio ambiente– aspiraciones y proyectos de vida (en sus dimensiones sociales, culturales, económicas y políticas) (Bolay, 2011:33).

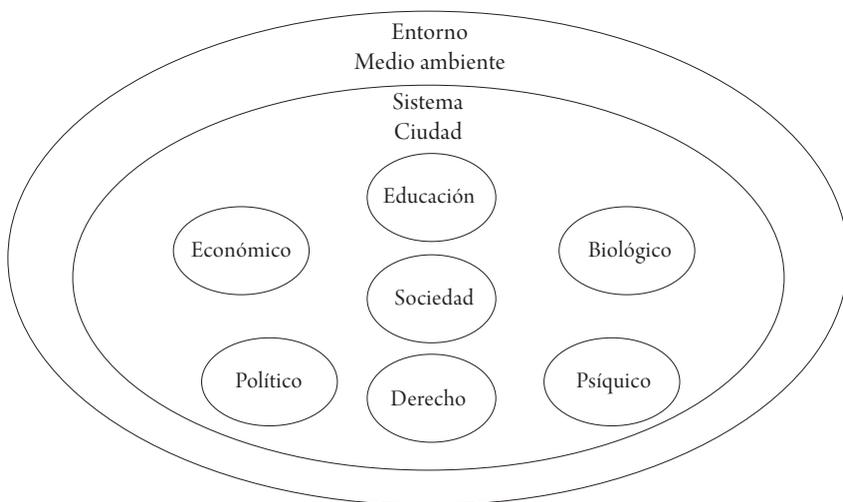
De tal manera, la *ciudad es una construcción social*, lo cual lleva a que las comunidades concreten sus proyectos sociales, culturales, políticos y económicos que a su vez se materializan en un tiempo determinado y un territorio específico; desde una visión de sistemas los conceptos de la estructura y función de la ciudad se pueden tratar como secuencia de cambios de la arquitectura urbana y su evolución en el tiempo dependiendo de la organización de los seres humanos y las actividades que éstos desarrollen.

En lo que se refiere a las ciudades costeras en México, éstas tienen enorme importancia ecológica, social, industrial, turística, habitacional y pesquera; por sus características geográficas y su paisaje natural, son trascendentales para la economía nacional. Sin embargo, se encuentran altamente vulnerables a fenómenos climáticos extremos como huracanes y tormentas, que se intensifican debido al cambio climático (CC), definido como un fenómeno ligado directa o indirectamente con la actividad humana, que ha alterado la composición global de la atmósfera, y con eso, ha modificado, la variabilidad natural del clima (IPCC, 2014). Debido al CC, de acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) el nivel del mar podría aumentar entre 59 y 80 centímetros en los próximos años, incluidas las zonas costeras de México. Este incremento traerá consigo inundaciones que afectarán a las ciudades en su estructura física y social.

No profundizaremos en el tema de las ciudades costeras, basta con tener claro que estas zonas, por su ubicación geográfica, se encuentran bajo constante estrés debido a los eventos climáticos. Es por esto que se genera la necesidad de estudiar los problemas de estos lugares desde una visión sistémica, ya que la problemática es compleja y no puede analizarse un solo aspecto, sino que deben considerarse los múltiples sistemas que intervienen. Es así que se reconoce a la ciudad como un sistema en el cual pueden encontrarse diversos sistemas con características distintas

a los demás, en donde cada uno de éstos tiene su propio código³ y se encuentran en relación con el entorno (Figura 2). El sistema ciudad debe tener la capacidad de comunicarse para hacer frente a las perturbaciones que pueda causar el entorno, entendiendo éste como el clima, en donde los eventos climáticos extremos son las perturbaciones que reconoce el sistema, en consecuencia, los sistemas que conforman la ciudad deben autorregularse y comunicarse entre ellos para mantener la estructura y el funcionamiento de la ciudad.

Figura 2. Sistema ciudad y entorno



Por lo anterior, debe entenderse a la ciudad como un sistema en donde la comunicación es un elemento de importancia, ya que entre los distintos sistemas que la conforman (uso, consumo, transformación, transmisión, captación y decodificación) la comunicación es el modo propio de

3. "Con código se entiende una *regla de duplicación* que permite relacionar toda entidad que caiga en su campo de aplicación con una entidad correspondiente. Esto es válido en primer lugar para el código del lenguaje [...] que permite relacionar toda enunciación positiva (*Ja-Fassung*) con una enunciación negativa correspondiente (*Nein-Fassung*): el enunciado negativo *hoy llueve* puede entenderse como la negación del enunciado negativo *hoy no llueve*. Con base en el lenguaje, esto es válido para los códigos de los diversos sistemas en un esquema binario" (Corsi et al., 2006:51).

la operación y estructuración del sistema, esto quiere decir que es la base de operación, construcción y desarrollo de las ciudades.

Para continuar, y reconociendo a las ciudades costeras en México como espacios que se encuentran en riesgo debido a los eventos climáticos extremos, es necesario buscar alternativas para fortalecer su resiliencia, entendiendo a ésta como la capacidad de un sistema social o ecológico para absorber perturbaciones, al mismo tiempo que mantiene la idéntica estructura básica y el funcionamiento; así como la capacidad de autoorganizarse y de adaptarse al estrés y al cambio (Holling, 1973; IPCC, 2007; CNANP, 2011).

Este concepto se utilizó por primera vez en la epidemiología y más tarde en la psicología, donde la resiliencia es definida como la capacidad de un sistema (paciente) de responder a cambios profundos, golpes, perturbaciones o acontecimientos inesperados en tales formas que permitan recuperarse de estos eventos sin alterar significativamente sus características estructurales previas, e incluso crecer durante este proceso. En la actualidad es un concepto utilizado en el ámbito de estudios sobre el CC. Los sistemas, tanto naturales como sociales, son considerados como más resistentes cuando existe una mayor cantidad de mecanismos autorreguladores, y si existe un mayor número de interacciones entre sus partes. En la terminología ecosistémica, la resiliencia es más alta cuando el ecosistema tiene una mayor riqueza de especies, de diversidad y más funciones ecológicas. Desde el punto de vista social, un sistema es más resiliente –vital, elástico– cuando cuenta con un gran número de grupos donde cada uno tiene un propósito e interactúan entre ellos para cumplir con ese propósito (Hopkins, 2008).

A partir de este principio, se reconoce que para fortalecer la resiliencia social de una región es indispensable trabajar con una visión de sistemas. Para este ejercicio sólo retomaremos los sistemas sociedad, económico y derecho. Debemos aclarar que no son los únicos que se encuentran en la ciudad, sin embargo nos centraremos en éstos para poder realizar una breve reflexión en torno a la resiliencia en ciudades costeras.

Comencemos por el *sistema sociedad*, éste comprende al conjunto de la sociedad, enfatiza la importancia de la conexión social de los ciudadanos y depende de la creación y fortalecimiento de una diversificada estructura descentralizada de toma de decisiones tanto dentro como entre sistemas. La sociedad es un tipo específico del sistema social.

La peculiaridad de la sociedad como sistema social puede observarse también como específica presentación reductiva de la complejidad: la sociedad es el sistema social que institucionaliza las últimas reducciones basales de complejidad, y con eso, crea las premisas para la operación de todos los sistemas sociales (interacciones y organizaciones) (Corsi *et al.*, 2006:210-211).

Este sistema, por su naturaleza, comprende al interior todas las comunicaciones, no existe comunicación fuera del sistema.

En la ciudad como sistema se busca el fortalecimiento del sistema sociedad⁴ para incrementar la resiliencia y así robustecer los recursos disponibles, esto implica que la comunicación debe ser clara en los temas de resiliencia y de cambio climático.

El *sistema económico* se centra en todas las comunicaciones que tienen relación con el dinero; dentro del sistema de la ciudad podemos encontrar economía formal, informal y comunitaria. En las ciudades costeras se debe diversificar la economía formal ya que ante los eventos climáticos extremos, este sector es el más afectado; ante esto, en las ciudades con una vocación turística, la economía se ve mermada ya que todo se concentra alrededor del turismo; en cuanto a la economía informal, por su naturaleza flexible, en cierto modo es más adaptable a los retos que se dan debido los efectos del CC. Podríamos decir que es más resiliente que la economía formal, y es de suma importancia considerarla en el enfoque sistémico de resiliencia en ciudades.

El *sistema derecho*, por sus características, debe tomarse como un sistema diferenciado de la sociedad (Corsi *et al.*, 2006:71), éste se encarga del conjunto de normas que regulan la conducta de los seres humanos en la sociedad. Con este sistema se establece lo que es permitido y lo que no lo es, y establece penas ante su incumplimiento. Este sistema es importante ya que al ser reconocido el problema de CC, se establecen leyes y reglamentos para hacer frente a sus efectos.

El gobierno de México reconoció, en años recientes, el problema del CC ante diferentes hechos, evidencias científicas, compromisos interna-

4. "La sociedad es el sistema que sirve de referencia para captar la evolución social. Siempre está diferenciada internamente [...] Lo que varía evolutivamente y que mide la evolución social es la forma de su diferenciación primaria. Tal forma constituye la estructura de la sociedad: la evolución social consiste en mutaciones de la estructura de la sociedad" (Corsi *et al.*, 2006:210).

cionales y la preocupación de diversos sectores de la sociedad; diferente a esto desarrolló y puso en marcha distintas políticas públicas. A partir de 2012, con la promulgación de la Ley General del Cambio Climático, se impulsó de forma específica todo un andamiaje jurídico para hacer frente al CC y sus consecuencias. Como parte de los objetivos de esta ley tenemos los siguientes puntos:

- Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.
- Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno.
- Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático.
- Establecer las bases para la concertación con la sociedad.
- Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

Reconocer, desde los diferentes sistemas que conforman la ciudad, que las perturbaciones provocadas por el CC son un problema que afecta y determina el funcionamiento y desarrollo de las ciudades, es de relevancia debido a que gracia a ello se incorporó en la problemática ambiental del país y en la agenda pública, para buscar que las zonas de mayor riesgo puedan disminuir su vulnerabilidad o aumentar su resiliencia.

No obstante que ya se reconoce por parte autoridades e investigadores que el CC, con sus fenómenos meteorológicos, es una amenaza que puede causar fuertes daños al sistema urbano nacional, esto no es suficiente si dicho fenómeno no es compartido (comunicado) y percibido por todos los sistemas para que lo asuman como un problema real de afectación esporádica y recurrente. Mientras esto no se logre, el CC será irrelevante para la sociedad ya que como se mencionó con anterioridad, *el principio de la comunicación es que no caiga en oídos sordos.*

Conclusión

Recordemos que este artículo comenzó por la inquietud de saber cómo los conceptos de Niklas Luhmann aportan en las investigaciones de resiliencia en ciudades costeras; queda claro que su visión sociológica nos ofrece una alternativa que puede enriquecer a otras posturas teóricas y metodológicas, por su andamiaje conceptual sólido y complejo, en donde la diferenciación que establece entre sistema y entorno, es sólo el principio de una vasta y nutrida teoría.

Por otro lado, posicionar a la comunicación como centro de la sociedad y establecer que la sociedad moderna es comunicación es una visión que debe ser considerada, ya que en este mundo global y con el alto desarrollo tecnológico que se ha alcanzado, la comunicación es una herramienta de relevancia, pues como se mencionó, la comunicación entre sistemas es la base de operación, construcción y evolución del sistema.

En este esfuerzo por aterrizar los conceptos de Luhmann al acercamiento de la realidad de las ciudades costeras, entendiendo éstas como una construcción social, ya que son los individuos quienes materializan sus proyectos en espacios y tiempos determinados, sin embargo, esta materialización no podría llevarse a cabo si no se estableciera una comunicación entre los distintos sistemas que conforman la ciudad; por lo tanto, tenemos que reflexionar en cómo se está comunicando en la ciudad y si todos los sistemas que la conforman se comunican adecuadamente o la falta de comunicación es la causante de la entropía en el sistema ciudad.

Esto nos lleva al funcionamiento de los sistemas que conforman a cualquier tipo de ciudad y en especial a las costeras, por tal motivo, para cerrar este artículo quiero entrar a un terreno de reflexión de dos de los tres sistemas que aquí se abordaron, ya que con esto podremos generar una visión más cercana a la realidad de las ciudades costeras. En primer lugar, tenemos al sistema económico, éste, como ya se mencionó, tiene todas las comunicaciones relacionadas con el dinero; asimismo establece la diferencia entre los que lo tienen y los que no, su código interno es *tiene/no tiene*. En este momento podríamos entrar en obviedades, con respecto a este sistema, podríamos decir que la resiliencia en las ciudades costeras puede reducirse a *los que tienen y los que no tienen* el dinero para poder hacer frente a los eventos climático extremos, es decir, quien tiene más recursos es menos vulnerable o más resiliente ya que puede utilizar sus recursos

para construir viviendas o estructuras más resistentes para enfrentar los eventos climáticos extremos o desplazarse a lugares seguros por sus propios medios; por otro lado, los que menos tienen, no cuentan con la capacidad económica para realizar construcciones más resistentes, y no tienen la posibilidad de moverse por sus propios medios a zonas seguras.

Si para el buen funcionamiento de la ciudad debe establecerse una relación entre sistemas donde haya equilibrio, ¿qué pasa cuando un sistema se sobrepone a otros?, ¿qué pasa cuando el sistema económico se ensancha y no permite el buen funcionamiento de los demás sistemas? Cuando los intereses económicos se sobrepone a los intereses sociales, políticos y ambientales, etcétera.

Por último retomo el sistema derecho, éste es de gran importancia ya que se encarga de establecer lo que está permitido y lo que no, su código interno es *legal/ilegal*, establece leyes y sanciones. En el caso de las ciudades, existen reglamentos que deben ser acatados para que se conserve un orden. Luhman menciona en su ponencia “¿Puede la sociedad moderna evitar los peligros ecológicos?”, que el sistema derecho que es corrupto, está a disposición de los intereses de los ricos y poderosos, pues si no fuera por esta relación este sistema no podría ser integrado socialmente (Luhmann, 2012:89). La relación que el sistema derecho establece con los demás sistemas es fundamental, ya que es éste el que poner orden, sin embargo, tal como menciona Luhman, se encuentra a disposición de *los que tienen*, dejando en desventaja a *los que no tienen*. Esto no sólo afecta a las ciudades costeras, un ejemplo se da en la construcción caótica de miles de viviendas de dimensiones infames en periferias urbanas distantes, por cuyas deficiencias y falta de regulación del sistema derecho se presentan graves problemas sociales, como es el caso en México, en donde millones de viviendas, recién ocupadas o incluso sin ocupar, han quedado abandonadas por diferentes razones, principalmente por los malos o nulos servicios urbanos, la criminalidad y la lejanía.

Para concluir, debemos mencionar que la comunicación es indispensable para atender los problemas de riesgo en las ciudades costeras, y la visión sistémica es una herramienta que contribuye a los procesos de generación de conocimiento en torno al tema de la resiliencia en ciudades costeras.

Referencias

- Álvarez, E.G.A. (2003). “La teoría de Niklas Luhmann”, *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, núm. 32. México: UAEMex.
- Arriaga Álvarez, E.G. (2003). “La teoría de Niklas Luhmann”, *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 10(32).
- Bolay, J.C. y V. Taboada (2011). “Urbanización, medio ambiente y sociedad”, *Plural editores Cides-UMSA. Ciudades en transformación: modos de vida y territorialidades*. La Paz: Plural Editores, 2011.
- Castells, Manuel (2010). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editores.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP)/Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza/The Nature Conservancy (2011). *Guía para la elaboración de programas de adaptación al cambio climático en áreas naturales protegidas*. México
- Corsi, G., Esposito, E. y Baraldi, C. (2006). *GLU Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. México: Universidad Iberoamericana.
- García, R. (2008). *Sistemas complejos, conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. México: Gedisa.
- Gonçalves, G.L. II. (2012). “El postcolonialismo y la teoría de sistemas: apuntes para una agenda de investigación sobre el derecho en los países periféricos”, en Estrada S. y Millán R. (coord.), *La teoría de los sistemas de Niklas Luhmann a prueba. Horizontes de la aplicación en la investigación social en América Latina*. México: El Colegio de México/UNAM.
- Holling, C.S. (1973). “Resilience and stability of ecological systems”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 4, pp. 1-23 [<http://www.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/RP-73-003.pdf>], fecha de consulta: 1 de junio de 2017.
- Hopkins R. (2008). *The Transition Handbook: From Oil Dependency to Local Resilience*. Green Books Ltd., Totnes.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press [<http://www.offnews.info/downloads/IPCC2007II.pdf>], fecha de consulta: 1 de junio de 2017.
- Izuzquiza, I. (1990). *La sociedad sin hombres. Niklas Luhmann o la teoría como escándalo*. España: Anthropos.
- Lezama, J.L. (2002). *Teoría social, espacio y ciudad*. México: El Colegio de México.
- Luhmann, N. (1991a). *Sociología del riesgo*. México: UIA/UG.
- (1991b). “El ocaso de la sociología crítica”, *Sociológica*, núm. 20, México: UAM-Azcapotzalco.
- (2012). “¿Puede la sociedad moderna evitar los peligros ecológicos?”, *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, vol. 25, núm. 69, mayo-agosto. México: UAM-Xochimilco, pp. 81-97.

- (1998). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. México: An-thropos.
- y DeGeorgi, R. (1993). *Teoría de la sociedad*. México: Colección Laberinto de Cristal.
- Méndez, R. (2012). “Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana”, *Ciudad y Territorio* (CyTET), vol. XLIV (172), pp. 215-231 [<http://www.eukn.eu/fileadmin/Lib/files/ES/2013/01-CyTET%20172.pdf>].
- Pascale, M. y Jérémy, R. (2012). “Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales”, *Territorios*, núm. 28. Bogotá, pp. 21-40 [[file:///C:/Users/KUAL/Downloads/2550-9222-3-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/KUAL/Downloads/2550-9222-3-PB%20(1).pdf)].
- Saavedra, M. y Millán R. (coord.). *La teoría de los sistemas de Niklas Luhmann a prueba; horizontes de aplicación en la investigación social en América Latina*. México: El Colegio de México/UNAM.
- Torres, J. (comp.) (2009). *Niklas Luhmann. Introducción a la teoría de sistemas*. México: Universidad Iberoamericana.