

**Los límites conceptuales. La Primera Ley de la Termodinámica y la Teoría de la Marginalidad, ¿los eternos dependientes?**

*Mesa I Gobernanza y ciudadanía*

**M. ARQ. CARLOS E. FLORES RODRIGUEZ**

Universidad Politécnica de Madrid

Madrid España / Tepic nayarit, Octubre de 2005

## **EXTRACTO**

El urbanismo, en su incapacidad de construir su propio discurso teórico, se observa, que en la construcción de sus modelos, la influencia y la utilización de modelos, métodos, técnicas y términos de disciplinas y ciencias consolidadas, ha sido práctica común. A partir, de ello, no es extraño, que también en sus actuales modelos, métodos de estudio y actuación urbana espacial, se basen en estas ciencias y disciplinas de sustento y en consecuencia de sus filosofías . En esta búsqueda de información a eventos complejos, no es extraño la pérdida de límites de muchas disciplinas, por lo mismo, es a su vez común, encontrar estudios de fenómenos semejantes con similar resultados y desde ópticas diferentes, tal es el caso de la marginalidad y la termodinámica, ambos conceptos, referidos por cierto a los estudios de la ciudad sustentable.

**Palabras clave:** filosofía, límites, marginalidad, termodinámica, urbano.

....cuando no poseemos las cosas usamos signos  
y signos de los signos

Umberto Eco

## I. INTRODUCCIÓN

El traslado de conceptos de una disciplina a otra y de un tiempo a otro no es nuevo. Naredo (1995) citando un trabajo de Malthus de 1872, denominado *Definiciones en Economía Política*, señala que el autor ya había advertido tal evento. Por su parte Iracheta (1992:22-23) indica que para la construcción de teoría y lograr un acercamiento teórico a fenómenos complejos es necesario apoyarnos en muchas ramas de la ciencia, para proveer no solo herramientas e instrumentos para la acción sino también y sobre todo un marco de pensamiento, es decir, una base holística para la creación de conocimientos, aceptando en consecuencia que los límites de muchas disciplinas se están paulatinamente borrando.

Se parte de que la ciudad y todas sus manifestaciones son complejas *per se* (Alexander, 1971), ante la imposibilidad de poseer la realidad de esta complejidad urbana, se recurre a la creación de modelos o analogías que puedan representarla o suplirla. Así, la utilización de conceptos, modelos o técnicas de ciencias o disciplinas consolidadas, tales como la biología, la física, la geografía o la economía –por mencionar algunas- para explicar particularmente fenómenos urbanos, ha sido, desde el siglo XIX práctica común (Munizaga,2000). Sin embargo, el ejercicio del traslado o las analogías, contienen sus límites, y sus riesgos (Ruiz ,2001; Iracheta,1992; Alexander,1971), incluso entre los mismos autores o temas, existen discrepancias, propias de esta actividad.

Por ejemplo, Ruiz (2001;59) señala que textos y artículos provenientes de la biología evolutiva y disciplinas afines son de especial interés para entender la complejidad urbana. No obstante Bifani (1997), resalta que la transposición conceptual, -en este caso de la biología a los sistemas sociales-, no puede ser lineal, ya que un concepto biológico que relaciona magnitudes poblacionales

animales con un natural estático, no puede ser homologado a las poblaciones humanas que ejercen presión sobre su entorno, no solo en función de su número, sino por la diversificación de su capacidad de consumo y su poder de intervención. Más aún, el mismo Wagensberg (2003), indica que en este tipo de sistemas aparecen variables irreversibles, excepcionales y aleatorias (azar) aumentando su ya de por sí complejidad e imposibilidad relativa de predicción fáctica.

Por lo tanto, ¿Es válido tomar términos, métodos o técnicas de unas ciencias para explicar fenómenos de otras, sin considerar la filosofía de sustento?. Se parte de la hipótesis de que, aunque no se exige del conocimiento del origen filosófico de los métodos, esto es posible, particularmente en el campo del urbanismo debido a que históricamente ha sido práctica común. En esta pérdida de límites entre las ciencias y de intercambio de información, no ha sido extraño encontrar que un mismo o semejante fenómeno, haya sido abordado desde su campo de acción, por otra ciencia o disciplina. Para acercarse a comprobar lo anterior, y ante la relación y similitudes de objetos y modelos de estudios, que el urbanismo reutiliza, se realiza, un ejercicio reflexivo sobre la similitud, entre la teoría de la marginalidad, y la segunda ley de la termodinámica, en la explicación de un fenómeno urbano: la propia marginalidad. Para ello, se utiliza la alguna revisión transversal bibliográfica exploratoria y su posterior codificación y categorización.

En la primera parte del trabajo, se reflexiona sobre la práctica no sólo de disciplinas en formación, sino de investigaciones particulares, de utilizar conceptos, técnicas y métodos de ciencias consolidadas. Posteriormente se indica sucintamente, sobre el posible posicionamiento e implicación filosófica del investigador en la búsqueda de conocimiento, al utilizar dicha práctica. Mas adelante, se traza una básica definición tanto de la marginalidad, como de la termodinámica, y su relación con los estudios urbanos así como de las similitudes de ambas posiciones en algunos elementos de su objeto estudio. Finalmente, se trazan algunas observaciones que desde la planificación urbana, pueden ayudar a paliar los fenómenos descritos. El estudio, parte de que toda actividad

económica, social o política se realiza en un determinado espacio territorial, sea urbano o rural, es decir, el espacio como proveedor de las actividades humanas. Por lo que la administración, distribución óptima de dichos territorios, sus relaciones y actividades, convierte a los fenómenos territoriales en complejos y variados. Actividad si bien, no exclusiva de la disciplina urbanística, y motivo de discusión (Pié, 2005; Terán, 2005; entre otros), pero que estos y otros autores, estiman que es dentro de su ámbito, donde existe el lugar apropiado, el históricamente pertinente, y el que contiene los profesionales más adecuados para su estudio y proposición.

## II. ORIGEN

La incapacidad de las ciencias blandas, para producir su propia base teórica, y su dependencia en ese sentido con las ciencias consolidadas llamadas duras o fácticas, ya había sido advertida por Ortega (1990). Muchas de ellas, incluso desde su nacimiento no han tenido una capacidad académica, para delimitar su propio objeto y método de estudio, así que su rango positivista de ciencia, ha tenido que ser replanteado. Tal es el caso del urbanismo, que desde su origen, ha sido disperso e incapaz de crear su propio cuerpo teórico, nutriéndose de diversas disciplinas y modelos para construir y entender su propio objeto de estudio. De esta manera, el Urbanismo como disciplina de reciente creación y como parte de la construcción de su cuerpo teórico, al igual que cualquier disciplina novedosa, toma métodos particulares, técnicas y adjetivos de ciencias consolidadas.

Este traslado, construcción y utilización de conceptos y marcos teóricos de ciencias y disciplinas consolidadas no es nueva, el mismo Geddes (1960:51;57), lo practica al construir al palabra "*conurbación*", e indicaba que era hora de la colaboración entre los estudiosos del fenómeno urbano, de tal manera que se representen a todos los diversos grupos e intereses en juego. Cerdá, utilizó también esta práctica. Naredo (1995) a su vez, citando un trabajo de Malthus

denominado Definiciones en Economía Política, señala que este último ya había advertido tal evento.

Según Iracheta (1992:22) en la necesidad de la construcción teórica, como base para la creación de conocimientos, se requiere del desarrollo de estos a partir de la fusión de acciones humanas y conceptos abstractos. El mismo autor reclama, que para lograr un acercamiento teórico a fenómenos complejos como el urbanismo, es necesario apoyarnos en muchas ramas de la ciencia, capaces de proveernos con un marco de pensamiento, así como de herramientas e instrumentos para la acción. En este ejercicio, estudios urbanos de autores como Castells (1974:22), Ruiz (2000;2002), Hernández (2000), Fariña (2002), entre otros, recurren a esta práctica para construir sus propios discursos. Así, en ciencias como la Economía, la Biología, la Geografía, etcétera, el urbanismo se ha apoyado (Munizaga,1992). Por ejemplo, sin ser concluyentes, el mismo Naredo (s.f.), al referirse a las posturas ambientalistas que proponen un crecimiento económico con un crecimiento paralelo de bienes naturales, indica que esta postura ya había sido propuesta 200 años antes por los fisiócratas.

Particularmente la biología, ha aportado su cuota de elementos. Bajo esta ciencia, han nacido y se han derivado diversos conceptos, algunos trasladados directamente y, aún utilizados incluso como base, en las actuales técnicas y modelos de explicación de la compleja realidad urbana (Bifani,1997), utilizados en su tiempo por la escuela ecológica de Chicago, la misma corriente funcionalista o la biología evolutiva citada anteriormente por Ruiz.

### III. FILOSOFÍA Y MÉTODO

La filosofía, posee un doble valor, por un lado, se entiende como los valores y creencias, es decir la carga ideológica de un individuo o sociedad (Iracheta, 1992). Por otro lado, es un fundamento en la construcción del conocimiento, la ciencia no puede prescindir de ella (Wagensberg,2003). Para Chalmers (1997:59), la ciencia [el

conocimiento] progresa gracias al ensayo y al error, a las conjeturas y refutaciones. Para ello, la filosofía contiene una gran importancia, que radica en su dialéctica complementaria, entre ciencia [método] y la filosofía (Wagensberg,2003:20), además porque, tal y como el mismo autor indica, de aquí parten los conocimientos, y los aspectos particulares para explicar y asumir un conocimiento.

Sin embargo, en esa complementación, no hay acuerdo en la influencia de la carga ideológica, en ello, según Kedrov (1997), la ciencia no posee influencias ideológicas, no obstante, curiosamente, el mismo autor, indica que el sistema político donde la ciencia puede desarrollarse mejor, es en el sistema socialista. En el mismo sentido, Ortega (1990) señala que la ciencia, no es cien por ciento objetiva, porque los investigadores pertenecen a grupos sociales. Indica además, que la ciencia o conocimientos al ser producto de hombre, produce conocimientos provisionalmente verdaderos es decir es perfectible. El citado Iracheta, lo señala argumentando que la percepción de los hechos, no se hace libre de presiones ideológicas, situación ya desarrollada ampliamente por Chalmers (1997).

Particularmente, el espacio de la ciudad, si bien es susceptible de modificaciones, su velocidad de transformación no es comparable con la de sus relaciones, las cuales son dinámicas y cambiantes (Ruíz, 2000) mismas que se adaptan a las necesidades de intereses comunes o particulares que también son cambiantes, luego entonces, el objeto de estudio del urbanismo se encuentra también en constante movimiento, que por su propia naturaleza, ha estado y está sujeta a la ideología, cultura, economía de la sociedad que la produce y la domina, es decir, la ciudad como reflejo de los intereses (y pactos) de los grupos dominantes de esa ciudad [y en ese tiempo] (Hernández, 2000).

Se acepta entonces, que en el estudio de los fenómenos complejos, como suponemos que son los fenómenos urbanos (Terán,2002), las principales vías para su estudio, son la ciencia y su filosofía. Sin embargo, y debido a la condición de su

complejidad, la utilización o el traslado de modelos, métodos, técnicas o términos, de ciencias o disciplinas consolidadas ¿Debe ser aceptado sin un claro entendimiento de su contenido y significado en su método y filosofía de origen? Considerando, lo descrito anteriormente y la actual práctica, puede resultar que sí, no obstante, existen elementos que deben matizarse.

Citando un trabajo de Harvey, según Iracheta (1992), en la utilización de la ciencia y de su filosofía, se suponen dos posiciones, la primera de ellas, se refiere que en la adopción de un método o técnica, enfrentar un fenómeno con un método, no significa necesariamente adoptar una posición filosófica además; desde la posición metodológica, no es posible el apoyo a la posición ideológica y; al asumir una posición metodológica, hasta un filósofo altamente determinista podría adoptar el estudio de algunos fenómenos desde una teoría indeterminista. La segunda posición, está en que al adoptar una posición filosófica, en investigación científica, estamos al mismo tiempo adoptando una posición metodológica y; en ciertas ocasiones es posible adoptar una metodología de análisis que no necesariamente tiene que coincidir con nuestras creencias filosóficas. En este ejercicio, Castells (1974:22), sugiere que cuando no haya un corpus teórico que aborde nuevas cuestiones, se debe elaborar un marco provisional y teórico que sin ser teoría general, sea lo bastante amplio como para estimular el pensamiento y aportar la base necesaria para interpretar las observaciones. El mismo autor (1974:25), citando a Bachelard, propone que en la construcción de conceptos, su utilidad depende de la flexibilidad o capacidad de deformación y rectificación de los mismos al utilizarlos como instrumentos de conocimiento.

Por lo tanto, y retomando a Iracheta (1992), se reconoce, que no hay lugar para una metodología (método particular) fuera de un marco o tendencia filosófica; metodología y filosofía son interdependientes, aunque es posible en circunstancias específicas separarlas a fin de llevar a cabo análisis científico o buscar una explicación a los problemas o temas de la planeación; su separación, permite flexibilidad a nuestra búsqueda científica y; lo anterior, no implica la aceptación de

conocimientos o entendimiento científico como si estos fueran independientes de posiciones filosóficas. A este respecto, Stretton (1985:22), señala que

*“Sigue valiendo la pena distinguir los elementos técnicos [...método...] de ideas y teorías [...filosofía...]. [...] El mundo está lleno de ideologías que pasan por tecnologías y de técnicas que ocultan prejuicios sociales. [...] Sin embargo, los elementos políticos y técnicos a menudo son difíciles de separar, porque dependen unos de otros de muchas maneras.”*

Así que debemos suponer, que si bien es posible separar la ciencia de las creencias, sin afectar el resultado, no exime del conocimiento de su origen, considerando que no existe el conocimiento puro o libre de tendencias filosóficas y sobre todo, reconocer los propios límites técnicos, de la disciplina en que el método, técnica o conceptos utilizados poseen desde su origen.

En esta incapacidad del urbanismo, por construir su propio discurso teórico, se observa, que en la construcción de sus modelos, la influencia y la utilización de disciplinas y ciencias consolidadas, ha sido práctica común, particularmente de la sociología urbana. A partir, de ello, no es extraño, que también en sus actuales modelos, métodos de estudio y actuación urbana espacial, se basen en estas corrientes, y en consecuencia de las ciencias y disciplinas de sustento. Por lo mismo, es a su vez común, encontrar estudios de fenómenos semejantes con similar resultados y términos de referencia, desde ópticas diferentes, tal es el caso de la marginalidad y la termodinámica.

#### IV. LA MARGINALIDAD

El concepto de marginalidad, ha estado sometida a variaciones, tanto de objeto como de escala de estudio. Lezama (1998) realiza un análisis del término, observando que, en su origen, la Escuela Ecológica de Chicago lo designaba a los problemas de adaptación de los miembros de una sociedad, sometida a un proceso migratorio y una conflictiva relación individuo-sociedad. El mismo autor

citando a Burgess, indica que lo marginal era visto como imposibilidad del individuo para desenvolverse en un sistema valorativo distinto al de su lugar de origen, por lo que se hacía necesaria la construcción del gueto y de las *áreas naturales*, como lugar para socializar e integrarse. Al respecto, Castells (1974) aún cuando pone en duda el concepto, lo reutiliza para definir condiciones de vivienda.

Posteriormente, las dimensiones territoriales tales como la condición, delimitación, calidad y cantidad física habitacional y urbana, representa el valor importante para su definición, indicando la multiplicidad de estudios que primaban esta acepción, sobre todo aquellos realizado para la América Latina por la CEPAL. De esta manera, las variables físicas geográficas, tales como las zonas de periurbanización, chabolas, ciudades perdidas, pauperización de las viviendas, etc. junto con los estudios iniciales de las conductas y comportamientos del grupo que habita dichas zonas marginales, o guetos, construirían las dimensiones de la marginalidad. Ambas dimensiones, ayudaron a formar dos connotaciones de lo marginal, de las cuales, la segunda, relacionada con los mecanismos de inclusión-exclusión como reproducción del orden social, se encuentra presente en el enfoque dependentista.

Esta connotación dependentista de la marginalidad, reconoce la necesidad de la pobreza, como un necesario y positivo hecho natural, a semejanza con la necesidad de las "áreas sombra". De esta manera, establece que las sociedades subdesarrolladas, se encuentran articuladas en un sistema global regido por sociedades, grupos o países desarrollados, con los cuales coexisten. Ambos, cumplen funciones y ocupan puestos diferenciados. El subdesarrollo pues, no es una etapa transitoria, sino una condición estructural cuya suerte va ligada a los segundos. Por lo que la dependencia de unos es benéfica y necesaria para los otros.

En esta necesaria vinculación entre economías y, rangos diferenciados, ambos grupos, forman parte de una unidad global complementaria, lo cual ya había sido establecido por la corriente funcionalista<sup>1</sup>, misma, que a decir de Iracheta (1992) se caracteriza entre otras cosas por que, intenta explicar los fenómenos sociales por el papel que estos juegan en la existencia y sobrevivencia de toda la sociedad, la cual la define a partir de una interdependencia e interrelaciones entre las partes del sistema social existente dentro de un medio ambiente; discute al menos seis conceptos de “función”, definiéndola como “*la contribución que una actividad parcial hace a la actividad total de la cual es parte*” o “*la contribución que un algo hace para mantener un sistema dado*”, por lo que; Las funciones surgidas de la sociedad parecen ser inmaculadas del sistema social además de; considerar a la división funcional de actividades y la estratificación social como algo inherente y altamente positivo para la solidaridad social. La desigualdad social es por lo tanto aceptada como hecho natural; así que el estado normal y deseado de la sociedad debe estar dentro de la *estratificación social*, este equilibrio social se basa en la gratificación, manipulación y la represión.

De esta manera, en esta corriente dependientista, la marginalidad no solo es la marginación tanto de la producción como del consumo, y de la toma de decisiones políticas, sino parte de un solo proceso histórico a escala mundial, en donde las sociedades subdesarrolladas, se convierten en las huellas económicas, o el *soporte espacial*, subsidiario de las sociedades desarrolladas.

## v. LA TERMODINÁMICA

Para Wagensberg (2003), la termodinámica, se ha ido introduciendo a muchas disciplinas científicas, entre ellas, en los estudios de la biología evolutiva, que es

---

<sup>1</sup> Esta corriente, es la que nutre al zonen o zoning, base aún de la actual técnica de ordenamiento urbano, la cual según Mancuso (1980), lejos de ser una hipótesis arquitectónica o urbanística, es un fundamental instrumento ideológico marcadamente funcional para la consecución de objetivos económicos y sociales con el propósito principal de controlar a grupos de ciudadanos desde el punto de vista, social, étnico y económico sobre la base de la zonificación del suelo, es decir, en apoyo a la renta, es un provocador de segregación de grupos sociales, esquematizando a la ciudad.

donde tiene su mayor impacto. Ahora bien, considerando, que los seres vivos y los fenómenos urbanos comparten las mismas principales condiciones: la complejidad y la irreversibilidad, es en esta “zona multifronteriza”, su segundo principio, entre otros estudios afines, donde para algunos autores resulta de especial interés su utilización, para acercarse a entender, la complejidad urbana (Ruiz:2000).

Particularmente, en la visión de las ciudades como un subsistema abierto en un sistema cerrado. Existen antecedentes tales como los estudios que Fariña (1995) en 1975 hizo para la ciudad de Madrid. Ya en 1971 según Bifani (1997:125) ésta segunda Ley de la Termodinámica proporcionaba un argumento fundamental contra el crecimiento sostenible y, actuales estudios, siguen relacionándola con un concepto originado en la biología: *Capacidad de Carga*, misma que en su versión más simple, se refiere a la población máxima de una especie que en un espacio determinado y los recursos que encierra, puede sustentar en forma continua Bifani (1997:126).

Entre otras cosas, se distingue que la capacidad de carga de un espacio, está sujeta a cambios que también pueden ser positivos, por lo que sus límites pueden efficientarse gracias al ingenio humano o la organización del subsistema, pudiendo maximizar la energía que consume. Aunque también por otro lado, la especie humana, es capaz de reducir su propia presión al espacio que lo contiene, sin disminuir su organización (nivel de vida-consumo), sin embargo, en este último punto, la manera más socorrida, es por la transferencia a espacios foráneos de dicha presión socioeconómica local, o por la sustitución-importación de recursos (Ruiz y Fariña, 2002). Sin embargo, de acuerdo al segundo principio de la termodinámica, esta manera de aumentar, conservar u obtener el orden, solo puede lograrse robando al ambiente, a través de su flujo negativo de entropía, denominado *neguentropía*. (Wagensberg,2003:33). No obstante, considerando que las sociedades y los individuos se comportan y viven de manera diferenciada, en un subsistema abierto que a su vez se encuentra dentro de un sistema cerrado en materiales (Ruiz y Fariña ,2002), cabe la pregunta, de dónde obtienen, quién paga o quién subsidia el costo de su orden.

Existe pues, una dependencia de recursos de áreas o ecosistemas foráneos, por lo que se hace difícil establecer una diferencia clara y directa entre una población, el espacio que ocupa y su propia capacidad de carga, que es lo que ya se había definido como “*soporte espacial-ecológico*”, o en 1967 por G. Borgström como “*área sombra*”, mejor conocido como “*huella ecológica*” (Bifani 1997). De esta manera, si una sociedad o ciudad, posee, conserva, mantiene, mejora o aumenta su orden, y este es diferenciado de las demás, su huella ecológica, es en realidad un área subsidiaria (Fariña,2004), ya que, en todo caso, y por este mismo segundo principio, es un grupo, individuo, sociedad o ciudad que de alguna manera, ha encontrado la forma de vivir subsidiado en cualquiera de sus dimensiones por los demás, tal y como la segunda Ley de la termodinámica o la teoría de la marginalidad lo indican.

Por otro lado, existe un necesario proceso de equilibrio y adaptación ambiental, que el propio sistema cerrado, utiliza para disipar dicha neguentropía adicionada, y lo hace a través de fenómenos que no pueden ser sino globales, entre otras cosas, el calentamiento de la tierra. Por lo que la forzosa entropía de la huella subsidiaria, o áreas sombras de una sociedad, es una manera eufemística de denominar el verdadero interés: el de su crecimiento económico (Foladori,2002), ya que, contiene a su vez, necesariamente e indisolublemente, también una huella económica y una huella social, con sus propias consecuencias y, que por lo mismo, para equilibrar esta neguentropía añadida se traduce también en fenómenos globales, que en el sistema económico y social, puede darse, entre otras cosas, principalmente a través de flujos migratorios, los cuales, por la naturaleza del propio sistema económico global, no necesariamente son legales, pero sí, perfectamente naturales.

## VI. INELUDIBLE

A diferencia de la sociología, en cada una de las tres corrientes de pensamiento que han influido en la planeación urbana contemporánea, la utilización de

conceptos, métodos particulares de una ciencia o de una disciplina ha sido de uso frecuente. El urbanismo pues, no ha sido capaz de crear el propio y novedoso demonio de Laplace definido por Wagensberg (2003), aunque tampoco se ha eximido de utilizarlos, tal es el caso de la termodinámica, como sustituto de dicho demonio, para tratar de entender los actuales fenómenos o conflictos urbanos.

De esta manera, la termodinámica a partir de la neguentropía o la capacidad de intercambiar orden por desechos, relacionada a su vez con la huella ecológica, es similar a lo que la teoría de la marginalidad, ya había explicado: Que existe la necesidad de la pobreza, de la estratificación social, del tercer mundo o de las sociedades dependientes, como razón o base subsidiaria de la riqueza o del orden de otros, ya que funcionan como disipadores de la neguentropía del sistema natural, social y económico, de alguna manera, ya entendida y utilizada también por la Escuela ecológica o ecologista de Chicago, y por la corriente funcionalista. No obstante en el ámbito doméstico, resulta más difícil establecer, cómo obtiene orden el funcionamiento interno de una ciudad y hacia dónde se disipa su neguentropía.

Stretton (1985), indicaba que ninguna decisión urbana es aséptica, implica siempre afectar un grupo en el beneficio de otro. Stavenhagen: (1996:18) por su parte, citando un trabajo de Balandier, señalaba que, el desarrollo produce cambios considerables en la vida de las poblaciones a veces opuestos a los previstos, y que no obstante, se les considera como el *costo social del progreso*, es decir los desequilibrios sociales que [siempre] acompañan el proceso de desarrollo. Esto en su traducción actual, y en al ámbito doméstico de las ciudades, implicaría que muchos de sus actuales fenómenos, situaciones o conflictos urbanos y sociales, son resultados inevitables, de la búsqueda de la conservación, obtención o aumento de orden, por parte del Sistema.

En esta búsqueda de orden, intervienen múltiples componentes y complejas relaciones de orden físico y social, tales como intereses, intercambios, negociaciones, conciliaciones y relaciones de grupos; estructuras, sistemas

jurídicos de propiedad y organizaciones territoriales y parcelarias, etc. Las relaciones entre estos componentes físicos y sociales, se vuelven indispensables para realizar cualquier actividad humana, sin embargo, el desarrollo de dichas actividades, es definido siempre, en un ámbito o territorio físico preciso (Wagensberg,1988), el cual a su vez, es capaz de reflejar y de influir, en las [actividades], intereses (y pactos) de los grupos que inciden sobre éste (Hernández, 2000), lo cual, contradictoriamente indica, que un mayor número de su desorden, conlleva una mayor concentración entrópica, que traducido al ámbito doméstico urbano, habrá que preguntarse entonces, dónde está, o quién o qué grupo se beneficia, gana orden, nivel de vida o ingresos, a costa de una mayor entropía de la ciudad.

En independencia a lo anterior, pueden indicarse algunos esbozos que ayuden a reducir la entropía sin el necesario aumento del ámbito en que se produce y dentro del ejercicio de la planificación urbana. Fariña y Ruiz (2002) refiriéndose a las ciudades españolas, indican que las actuales ciudades jóvenes o modernos proyectos periféricos urbanos, debido a su orden estricto, que apenas consideran la posibilidad de transformación, pueden representar una baja entropía, pero que al largo plazo, debido a su diseño cerrado, con el tiempo contribuyen a un aumento del desorden. Para ello, la ciudad debe ser diseñada entonces, con un mayor grado de libertad, de tal manera que sea susceptible de anticiparse y absorber las continuas modificaciones y ayude además, a la formación de la complejidad descrita por Alexander, lejos del modelo estrecho planteado por el urbanismo funcionalista y la denominada por Ruiz (2000) nefasta Carta de Atenas. En ello, la zonificación, ha tenido un papel importante, ya que a su procedimiento exacerbado, se le atribuye la segregación, la pérdida de complejidad y a la canalización de la vida urbana (Fariña, 2002:11), técnica y método en algunos Estados, y escuelas de arquitectura del País, aún utilizados discrecionalmente e indicado en la vigente Ley General de Asentamientos Humanos.

Por otro lado, Fariña (2002) entre otros autores como Naredo (2002), resaltan la inconveniencia del modelo de ciudad dispersa, (muy arraigado en las ciudades mexicanas) en comparación del modelo de ciudad compacta, no solo por la eficiencia del transporte y su consumo energético, sino sobre todo, por lo que denomina como los límites del consumo de suelo, el autor indica, aunque referido al caso Madrileño, que lejos de disminuir el costo del suelo, sin descuidar el suelo para las clases desprotegidas, se debe encarecer, como medida de contención. No obstante, en el caso de las ciudades mexicanas, si bien el problema de consumo del suelo es el mismo, no así su tipo, que en el caso de Tepic, por ejemplo, se ha detectado que poco más del 40% de su actual área urbana, corresponde a suelo baldío. Situación por cierto, ya tratada de paliar en la década de los 40, a través de la Ley de Franquicias y el Impuesto de Plusvalía.

Por último, es necesario referirse a los espacios colectivos de apropiación y de restauración social y emocional. Hernández (2002) describe que en el planeamiento de una ciudad, se trabaja con un reducido número de dimensiones, dentro de ella, aparecen las que están relacionados con la calidad urbana: el apartado de equipamiento y el de las zona verdes (Hernández 2002:13). Indica también que la ciudad es resultado de la convivencia, de ahí la importancia de que se garantice los espacios de intercambio, mismos que sólo pueden darse en aquellos de propiedad colectiva. Concretamente indica que:

[...] los proyectos sociales (incluidas las utopías y las revoluciones) de base democrática se reflejaron mediante la creación de espacios colectivos (libres o contruidos). Los principios de Igualdad y Libertad se reflejaron mediante la creación de nuevos espacios libres (calles, plazas, paseos, avenidas, parques y jardines), aptos para la libre circulación y el encuentro de los ciudadanos. Y la Fraternidad, se concretó proveyendo a los ciudadanos de escuelas, bibliotecas y hospitales. De forma que una ciudad realmente democrática necesita de espacios en los que necesariamente deban encontrarse (en igualdad de condiciones) todos sus habitantes.

Por lo tanto, los espacios colectivos se convierten en elementos básicos de la sociabilidad, con la condición de que no funcionen como generadores de rentas de cualquier tipo, además de ser, los únicos elementos que necesitan ambos grupos, tanto los dominados como los hegemónicos, debido a que funcionan, haciendo referencia a la termodinámica, como espacios contenedores y disipadores de la neguentropía adicionada al ciudadano, por los grupos e intereses que priman la ciudad, y por su puesto, como espacios de empoderamiento como medida de reivindicación, es decir necesarios proveedores de la sensación real o ficticia de apropiación y control del espacio y de su realidad. No de forma fortuita, Borja (2004) resalta que los espacios públicos son generadores no sólo de identidad, sino sobre todo de autoestima colectiva e individual.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUILAR Narváez. J. A., *Ramírez Vázquez en el Urbanismo*, IMAU, México, 1995.
2. ALEXANDER Christopher, "A city is not a tree", versión castellana en *Tres aspectos de matemática y diseño y La estructura del medio ambiente*, Tusquets, Barcelona, 1971.
3. BIFANI Paolo, *Medio Ambiente y Desarrollo*, Universidad de Guadalajara, México, 1997.
4. CASTELLS Manuel, *Movimientos Sociales Urbanos*, SXXI, Madrid, 1974.
5. BOCHENSKI, *La Filosofía Actual*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.
6. CASTELLS Manuel, *Movimientos Sociales Urbanos*, SXXI, Madrid, 1974
7. CHOAY Françoise, *El Urbanismo, Utopías y Realidades*, Lúmen, Barcelona, 1976.
8. CORBUSIER Le, *Principios de Urbanismo*, Ariel, 3ª Edición, 1975.
9. CHALMERS, Alan F. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Siglo XXI, México, 1997.
10. EGENTER Nold, *Antropología arquitectónica*, U. de G. México, 1988..
11. GARCÍA Ramos Domingo, *Iniciación al Urbanismo*, UNAM, México, 1974.
12. GARZA Gustavo, *Una década de planeación urbano-regional en México, 1978-1988*, el Colegio de México, México, 1992.
13. ----- compilador, *Normatividad Urbanística en las principales Metrópolis de México*, El Colegio de México, México, 1998.
14. GARZA Mercado Ario, *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales*, El Colegio de México, México, 1996.
15. GEDDES Patrick, *Ciudades en Evolución*, Infinito, Buenos Aires, 1960.
16. HERNÁNDEZ Sampieri et Alt., *Metodología de la Investigación*, Mc Graw Hill, México, 1991.
17. IRACHETA Alfonso Xavier, *Hacia una Planeación Urbana Crítica*, Gernika, México, 1992.
18. ----- *Planeación y Desarrollo: una visión del futuro*, Plaza y Valdes, México, 1997
19. KEDROV [y] Spirkin, *La Ciencia*, Grijalbo, México, 1997.
20. LEZAMA José L., *Teoría social espacio y ciudad*, El Colegio de México, México, 1993.
21. MANCUSO Franco, *Las Experiencias del Zoning*, GG, 1980.
22. MUNIZAGA Vigil Gustavo, *Diseño Urbano. Teoría y método*, Universidad Católica de Chile, Chile, 1992.
23. NAREDO José Manuel, "El funcionamiento de las ciudades y el concepto de sostenibilidad", Materiales complementarios de la conferencia del mismo título en el *Curso sobre la rehabilitación urbano-ecológica*, ETSAM, Madrid, noviembre 1995.
24. ORTEGA Esteban, *Lógica, Introducción a la filosofía y a la ciencia*, Ed. Diana, México, 1990.
25. RUIZ Sánchez Javier, *Complejidad urbana y determinación. Estructuras comunicativas y planeamiento urbano en el desarrollo del Área Metropolitana de Madrid*, BOE-Universidad Carlos III, Madrid 2000.
26. STRETTON Hugh, *Planificación urbana en países ricos y países pobres*, Fondo de Cultura Económica, México, 1985
27. TERÁN de Fernando, *El Problema Urbano*, Salvat, Madrid, 1985.
28. ----- *Medio siglo de pensamiento sobre la ciudad*, Real academia de bellas artes de San Fernando, Madrid, 2002.

## ARTICULOS Y DOCUMENTOS

1. BORJA Jordi, Conferencia de apertura del Taller: *Ciudad y Ciudadanos*, La Casa Encendida, Madrid, noviembre 2004.
2. CISNEROS Sosa Armando, "Crítica de la Planeación Urbana" en *Revista Nexos*, Septiembre 1997, México, pp.67-71.
3. FOLADORI Guillermo, "Avances y límites de la sustentabilidad social", en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. III, núm. 12, 2002, pp. 621-637, revista en versión electrónica, web <[www.cmq.edu.mx/documentos/Revista/revista12/est12cinco.pdf](http://www.cmq.edu.mx/documentos/Revista/revista12/est12cinco.pdf)>
4. FARIÑA Tojo José [y] Ruiz Sánchez Javier, "Orden desorden y entropía en al construcción de la ciudad", en *Urban: revista del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M*, núm. 7, verano 2002, pp.8-15.

5. -----, "Cálculo de la entropía producida en diversas zonas de Madrid", CIU: cuaderno de investigación urbana editado por el Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M, abril de 1995, no 10, Madrid.
6. -----, "Sostenibilidad y racionalidad de los procesos de urbanización", en *Textos sobre sostenibilidad*, CIU: cuaderno de investigación urbana editado por el Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M, abril de 2002, no 42, Madrid, pp.7-12.
7. -----, Mesa Redonda: "*espacios urbanos y sostenibilidad*", Conferencia del mismo título en la Casa encendida-Auditorio, Madrid, 29 de abril de 2004.
8. H. XXXV Ayuntamiento de Tepic, *Plan de desarrollo urbano del centro de población de Tepic Nay.*, Tepic, 2000.
9. HERNÁNDEZ Aja Agustín, "La Ciudad estructurada", en *Seminario Calidad de vida urbana, variedad, cohesión y medio ambiente*, Ayuntamiento de Madrid, octubre del 2000, Madrid.
10. -----, "La ciudad estructurada", en *Textos sobre sostenibilidad*, CIU: cuaderno de investigación urbana editado por el Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M, abril de 2002, no 42, Madrid, pp.13-27.
11. LÓPEZ-CERÓN Hoyos Cristina, "Ciudades Sostenibles: La Planificación del suelo como medio para lograr la sostenibilidad urbana", en *Política Ambiental Revista de Derecho Ambiental*, no. 16, México, pp.51-77.
12. TERÁN Troyano Fernando de, "Sobre la enseñanza del Urbanismo en España", en *Urban: revista del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M*, nº 10, primavera de 2005, Madrid, pp. 8-11.
13. PIÉ Ninot Ricard, "La titulación de urbanismo en España. Una nueva oportunidad" en *Urban: revista del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M*, no. 10, primavera de 2005, Madrid, pp. 43-56..
14. VÁZQUEZ Espi Mariano, "Ciudades Sostenibles", en *Textos sobre sostenibilidad*, CIU: cuaderno de investigación urbana editado por el Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura de la U.P.M, abril de 2002, no 41, Madrid, pp.59-70.