

# MOVILIDAD URBANA

## TRANSPORTE CON BAJAS EMISIONES DE GASES

José Luis Llovera Abreu

**A**l hablar de cualquier tema relacionado con la movilidad sustentable en las ciudades, y sobre todo dentro de un contexto latinoamericano como el nuestro, sería muy irrespetuoso no mencionar a uno de los grandes gobernantes de este continente, que tanto inspiró a otros políticos interesados en este asunto tan vital y muchas veces menospreciado y olvidado por tomadores de decisiones y jefes de gobiernos de estados, provincias, municipios o departamentos en Latinoamérica. Me refiero al político, arquitecto y urbanista brasileño Jaime Lerner.<sup>1</sup> Leamos con atención dos citas suyas:

- “Creo que podemos y debemos aplicar algunas magias de la medicina a las ciudades, pues muchas están enfermas, algunas casi en estado terminal. Del mismo modo en que la medicina necesita la interacción entre el médico y el paciente, en urbanismo también es necesario hacer que la ciudad reaccione. Tocar un área de tal modo que pueda ayudar a curar, mejorar, crear reacciones positivas y en cadena. Es necesario intervenir para revitalizar, hacer que el organismo trabaje de otro modo.”
- “El automóvil es como nuestra suegra mecánica. Tenemos que mantener una buena relación con él, pero no podemos dejar que dirija nuestra vida. Hay que saber utilizar el coche, pero no ser su esclavo.”

### Sustentabilidad

Antes de abordar de lleno el tema de la movilidad es cita obligada el término “sustentable”. Esta palabra sigue cobrando notable vigencia y la concepción de su significado es de vital importancia. Y no me refiero a la raíz etimológica del término, sino a su noción desde la perspectiva ambiental.

Fue en aquel memorable informe intitulado “Nuestro Futuro Común”, presentado en 1987 ante la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU por la doctora noruega Gro Harlem Brundtland, y en el cual se diagnosticó la situación mundial respecto a la

destrucción del medio ambiente y el estado de pobreza y vulnerabilidad del planeta, en donde se acuñó con autoridad el concepto de la sustentabilidad como una estrategia que debiera ir a la par del desarrollo y del crecimiento económico, territorial y poblacional de las naciones. Dicho documento fue conocido e identificado más adelante como el “Informe Brundtland”.



El Informe Brundtland fue la  *piedra de toque*  que comenzó una campaña global de concientización sobre los daños colaterales del progreso y del crecimiento de las ciudades en relación a los ecosistemas y al entorno natural en general. Asimismo, concibió a la degradación ambiental como una consecuencia tanto de la pobreza como de la riqueza, ocasionada tanto por la incapacidad de actuar ocasionada por razones de carencia de recursos o de contaminación desmedida propiciada por hacinamientos poblacionales y asentamientos irregulares mal ubicados, como por la polución que produce la industrialización y la propagación de las instalaciones fabriles dentro y fuera de las manchas urbanas. El Informe Brundtland lanza el concepto de desarrollo sustentable como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer los requerimientos de las futuras generaciones. Más adelante fue incorporado a todos los programas de la ONU.

<sup>1</sup> Jaime Lerner. Arquitecto, urbanista y político brasileño. Tres veces alcalde de Curitiba y ex gobernador del estado de Paraná en dos ocasiones. Jaime Lerner es, parafraseando el título de un libro suyo, un “acupunturista urbano”. Creo que todos debiéramos emularlo y adoptar y adaptar muchas de sus estratagemas para nuestras ciudades.



## Movilidad

Es innegable que la movilidad urbana es a la ciudad lo que la circulación sanguínea a nuestros cuerpos. Es imposible disociar la capacidad de moverse en la ciudad con la planeación urbana de la misma, y también sería muy ingenuo el cifrar todo el éxito de un sistema motorizado de transporte en uno que no utilice combustibles fósiles para su funcionamiento. Es cierto que mucho se ha avanzado en torno al uso de energías alternas para los medios de transporte y que se ha investigado bastante en relación a nuevas tecnologías para la reducción de emisiones de gases contaminantes, como remanentes ineludibles de estos combustibles derivados del petróleo. Los procesos de planificación urbana, así como las diversas metodologías que rigen dichos procesos, están íntimamente ligados al estudio de los flujos interurbanos y periféricos de las personas en las urbes.

México enfrenta una situación particular caracterizada por una serie de problemas de índole demográfica que repercute directamente en su evolución geográfica, social, ambiental y económica. La planeación territorial se ha visto lamentablemente relegada por las políticas de desarrollo de los gobernantes y se ha visto como un asunto superfluo que no representa una rentabilidad inmediata en términos políticos y económicos. En efecto, la planeación del territorio es un asunto de suma importancia pero que comienza a cristalizarse en el largo plazo, por lo tanto no es algo atractivo para las políticas públicas de los mandatarios y tomadores de decisiones, ya que representan procesos largos y tortuosos confrontándose con la inercia de gobernanza tan asociada actualmente con la inmediatez y con la resolución de todo aquello que es urgente y prioritario resolver.

Hoy en día se requiere de un escenario normativo claro y legible para todos, mismo que debiera asociarse con una perspectiva de mayor crecimiento económico, de generación de empleo, una mejor distribución del ingreso, una visión sustentable y, sobre todo, con la búsqueda y consolidación de un patrón territorial nacional con mayor cohesión, más equilibrado y eficaz, y con procesos de convergencia socioeconómica urbana y regional. Por ejemplo, veamos rápidamente la situación territorial actual de México. Por un lado, una excesiva concentración socioeconómica en la Zona Metropolitana del Valle de

México y en su región de influencia, asociada a graves problemas de deterioro ambiental, frágiles economías de aglomeración y restricciones a la movilidad; por otro lado, una enorme dispersión en 190 mil pequeñas localidades rurales a las que es difícil dotar de infraestructura, equipamientos y servicios adecuados. Todo lo anterior representa serias disparidades regionales que inhiben el aprovechamiento del potencial de desarrollo con que cuentan los territorios del país.

Para conseguir esa deseada confluencia de factores externos e internos que felizmente podrían significar el aseguramiento de una cohesión entre sociedad en general, gobierno, empresarios y especialistas en la materia, se requiere de una férrea voluntad política y de un proyecto que emane de la comunidad misma y con el cual se sientan todos identificados y que persiga el bienestar de la colectividad.

Algunos datos ambientales:

- Por primera vez desde que investigadores internacionales comenzaron a hacer el seguimiento de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera global, la concentración promedio mensual de este gas de efecto invernadero superó 400 partes por millón en marzo de 2015, según los últimos resultados de la Agencia Nacional Oceanográfica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos.
- Esta concentración es la más alta de los últimos 650 mil años, y probablemente de los últimos 20 millones de años.
- Expansión urbana

La expansión urbana ha sido en detrimento de la calidad ambiental de las ciudades. Ese modelo expansivo y las externalidades que éste ha causado podría representar una generación de más de 20 mega toneladas de CO<sub>2</sub>, principalmente relacionado con transporte, vivienda y alumbrado público.

La “monofuncionalidad” de la ciudad nos obliga a trasladarnos más y más lejos. La zonificación que restringe la mezcla de usos del suelo aumenta la necesidad de la movilidad desde las zonas de habitación hacia las zonas de empleo, educación, recreación, etc. También se reducen las opciones de movilidad “no motorizada”.

## Alternativas para el desarrollo de las ciudades competitivas

	Ciudad compacta	Ciudad dispersa
Densidad	Mayor densidad, mezcla de actividades (usos del suelo compatibles).	Baja densidad, zonas monofuncionales.
Crecimiento	Intensivo (redensificación).	Extensivo (urbanización de suelo).
Escala	Escala humana, atención al detalle, diseñada para el peatón y el transporte público.	Gran escala, menor atención al detalle, diseñada para el vehículo.
Equipamientos	Locales, de menor escala, distribuidos, accesibilidad peatonal.	Regionales, de gran escala, concentrados, accesibilidad vehicular.
Transporte	Público, multimodal, movilidad no motorizada.	Automóvil particular.
Conectividad	Alta, favorece la movilidad no motorizada.	Baja, con barreras para el peatón y el ciclista.
Espacio público	Parques, andadores peatonales, orientado hacia lo "público".	Centros comerciales, condominios cerrados, clubes, orientado hacia lo "privado".

Fuente: Salvador Rueda (1998). "La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa", en *Biblioteca: Ciudades para un futuro más sostenible*. Escuela Superior de Arquitectura de Madrid. .

## Desproporción entre crecimiento poblacional y territorial

Población			
Localidad	1980	2000	Incremento
Morelia	353,055	659,940	1.86

Superficies					
Localidad	1980		2000		Incremento
	Km <sup>2</sup>	Ha	Km <sup>2</sup>	Ha	
Morelia	353,055	1,332.00	104,68	10,468.15	7.8

Fuente: SEDESOL, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, Arq. Sara Topelson, 2012.



## Políticas públicas urbanas y sustentables

- Impulsar ciudades más densas y compactas. Favorecer el transporte público y los movimientos peatonales y con bicicleta.
- Impulsar la mezcla de usos del suelo compatibles. Construir ciudad. Consolidar ciudades dentro de la ciudad.
- Asegurar la existencia de una red coherente de vialidades primarias y una adecuada conectividad.
- Distribuir jerárquicamente los equipamientos.

## Cambio de modelo de ciudad hacia la sustentabilidad urbana

- Es compacta con densidades medias y graduadas en función del transporte público.

- Privilegiar el transporte público y la movilidad no motorizada.
- Es policéntrica y con mezcla de usos compatibles.
- Cuenta con espacios públicos y con instalaciones educativas, de salud, abasto, culturales, deportivas y recreativas, con acceso a todos.
- Favorece la creación de fuentes de trabajo, cercanas a la vivienda.
- Usa sistemas alternativos de energía, recupera, trata y recicla el agua y los residuos sólidos.
- No ocupa zonas de riesgo.
- Respeta la capacidad del territorio.
- Su gobierno facilita la inclusión y cohesión social, la participación social en la toma de decisiones y la gobernanza.
- Fortalece la cultura urbana y propicia la identidad local.

## Ecosistemas

La expansión urbana es una de las principales razones de la pérdida de la biodiversidad y de la degradación ambiental. México pierde un total de 600 mil hectáreas de selva tropical y sub tropical cada año. Este número es equivalente a cuatro veces el área del Distrito Federal. Más de 285 especies están catalogadas como vulnerables o en peligro de extinción. México ocupa el 5º lugar mundial en deforestación.



## Inversión pública

- Solamente un 0.8% del gasto federal se canaliza en planeación y en el desarrollo de las áreas urbanas y rurales. 7.4% del gasto público federal va hacia la vivienda y servicios comunitarios.
- 88.3% de la inversión federal se destina a infraestructura carretera y solamente un 3.1% hacia el transporte público. Sólo el 1% del gasto público se canaliza para la protección del medio ambiente.

## BRT

Una de las iniciativas más utilizadas por la mayoría de las grandes ciudades hoy en día son los corredores de transporte público de alta capacidad, o BRTs por sus siglas en inglés (Bus Rapid Transit), mismos que utilizan autobuses en carriles confinados o preferenciales ubicados mayormente en las principales vialidades.

## Ventajas

La drástica reducción de las emisiones contaminantes, producto de la sustitución de un número considerable de

unidades de baja capacidad por algunos vehículos de mayores dimensiones y mejor tecnología. Las inversiones en infraestructura son relativamente bajas (en comparación con otras modalidades de transporte masivo, especialmente las que van sobre rieles). Opción financieramente sustentable en la cual se puede promover la participación de los operadores existentes; y su implantación, una vez que se cuenta con el marco jurídico e institucional adecuado, es relativamente de corto plazo, lo que garantiza un efecto inmediato en el bienestar y calidad de vida de los habitantes en torno de la cobertura del proyecto.

Una ventaja adicional de proyectos de esta naturaleza es que ante el impacto ambiental que ocasiona (pues se reduce de manera significativa la emisión de gases de efecto invernadero), es posible recurrir a fondos de financiamiento internacional para la elaboración de los proyectos, o la posibilidad de “vender” bonos de carbono en el Fondo Prototipo de Carbono, con lo cual se garantizan ingresos adicionales para fortalecer o ampliar el proyecto.

Existen algunas características y aspectos fundamentales que, necesariamente, deben tomarse en cuenta al momento de considerar la posibilidad de crear un proyecto de transporte confinado. Tales como:

- Hacer un transporte que reduzca la cantidad de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Que sea operacionalmente eficiente.
- Accesible para todos los usuarios.
- Financieramente sustentable.
- Que mejore el entorno urbano.
- Que promueva el uso de otros modos de transporte, como el no motorizado.

## Unión Europea

Por ejemplo, en Europa el transporte representa un cuarto de las emisiones de gas efecto invernadero. En aquel continente solamente el transporte carretero significa un quinto del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>). Esto no quiere decir que los otros medios de transporte, como el marítimo y el aéreo, no impacten negativamente al medio ambiente; por lo tanto en Europa, como en todo el mundo, ya se prevén medidas para reducir las emisiones de este gas para cualquier medio de transporte.

Algunas políticas de la Unión Europea para disminuir las emisiones de gas efecto invernadero:

- La aviación ha sido incluida por el Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU Emissions Trading System, ETS).

- Diversas estrategias para reducir las emisiones de los coches y las camionetas e incluso los vehículos nuevos.
- Iniciativa para reducir las emisiones de los vehículos pesados y transportes de carga.
- Legislación para incentivar el mayor uso de infraestructura de gas y energía eléctrica en los hogares.
- Monitores en los vehículos para cuidar la presión de las llantas.

## ¡Hoy día todo es “smart”!

De una forma parecida a la utilización desmesurada del término “sustentable”, como trillado apellido de nuestro lenguaje cotidiano, y como si el hecho de usarlo fuera a inocular al término que lo precede como vacuna mágica y sanadora de cualquier mal, se ha empleado incorrectamente la palabra “smart” como anglicismo ubicuo causando prácticamente el mismo efecto. Hoy día casi todo lleva como prefijo inseparable el nombre de “Smart”. Smart bus, Smart car, Smart phone, Smart TV, Smart building, etc. Como si causara un efecto automático el redactarlo para que mágicamente provoque el resultado final de una acción “inteligente” y comprometida con el entorno natural y artificial. Quienes tenemos que ser “Smart” somos nosotros, no hay otro punto de partida al tratar de resolver un problema.

## DOT y redensificación urbana

Development Oriented Transit por sus siglas en inglés es un acrónimo que significa el implantar un orden de crecimiento urbano tomando en cuenta los flujos de la ciudad y la orientación de la movilidad en la misma. Esta alternativa para el crecimiento urbano encaja perfectamente con las políticas de redensificación tan en boga hoy en día. La ciudad compacta, la ciudad que concentra la mayoría de los servicios y equipamiento en determinadas zonas y que además cuenta con la infraestructura moderna y eficiente para propiciar la conectividad entre el habitante/usuario y los destinos para el trabajo, el comercio, la educación, la medicina y el esparcimiento, es la ciudad habitable y disfrutable para todos.

En este sentido de ciudad democrática, en la cual todos sus pobladores tienen la posibilidad de usarla y disfrutarla, es aquella que se logra cuando todos los planificadores urbanos trabajan de la mano con los gobernantes para jamás perder el rumbo de la equidad urbana e impedir los nefastos efectos de la ciudad elitista que relega, separa e ignora a un buen porcentaje de la población, produciendo efectos nocivos de marginación y evidenciando aún más esos contrastes tan marcados que aíslan insanamente a los habitantes. Esto es la anti-ciudad, la antítesis de la



comunidad, es justo lo que va en contra de la necesaria convivencia y del sano y revitalizante intercambio constante de ideas para generar más y mejores ideas.

En nuestro contexto latinoamericano existe un gran interés y consenso para redensificar y revitalizar los espacios centrales de las ciudades. Muchos de estos espacios son sitios con una gran relevancia histórica y, en muchos casos, son conjuntos edilicios con un gran valor arquitectónico y urbano digno de conservar y preservar. Se calcula que fue en los años noventa cuando las políticas de desarrollo urbano pasaron de una visión expansionista y de segregación hacia la periferia a una recuperación y renovación de la ciudad existente (Jordan, Simioni 2002). Es una realidad que México sea de los países que más han sufrido los procesos de urbanización acelerada y desmedida, producto de ese esquema de disgregación espacial que terminó beneficiando más a los productores de automóviles que al habitante que no contaba con este medio de transporte. ☑

---

**José Luis Llovera Abreu** (Campeche, 1972). Mexicano, arquitecto por la Universidad Autónoma de Yucatán. Obtuvo la Maestría en Arquitectura en la especialidad de Conservación en la Universidad de Glasgow, Escocia. Es miembro del organismo internacional ICOMOS y editorialista del *Diario de Yucatán*. Fue Coordinador de Obras Públicas del Ayuntamiento de Campeche, Director de Obras de la Coordinación Estatal de Sitios y Monumentos Históricos del Patrimonio Cultural del Gobierno del Estado de Campeche; y Director General de Desarrollo Urbano y Suelo de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio de la SEDESOL. Actualmente es Gerente de Reservas Territoriales y Relaciones Institucionales de VIVE ICA.