



Cuadernos de Vivienda y Urbanismo

ISSN: 2027-2103

[injaviu@javeriana.edu.co](mailto:injaviu@javeriana.edu.co)

Pontificia Universidad Javeriana

Colombia

Covarrubias V., Alex

Motorización tardía y ciudades dispersas en América Latina: definiendo sus contornos;  
hipotetizando su futuro

Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, vol. 6, núm. 11, enero-junio, 2013, pp. 13-43

Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=629768825002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Motorización tardía y ciudades dispersas en América Latina:

definiendo sus contornos; hipotetizando su futuro\*

Fecha de recepción: 25 de octubre de 2012 Fecha de aceptación: 15 de febrero de 2013

Alex Covarrubias V.

Doctor en Relaciones Industriales y Laborales

Profesor investigador nivel C

Centro de Estudios de América del Norte. El Colegio de Sonora

[acova@colson.edu.mx](mailto:acova@colson.edu.mx)

**Resumen** Este artículo define la motorización tardía de América Latina como el arribo desfasado a los patrones de movilidad y dispersión urbana caracterizados por la masificación en el uso del auto privado. Evidencia su punto de inflexión en el momento en que los países en desarrollo pasan a ser los principales centros de producción y consumo de autos privados. Ubica su correspondencia histórica con un modelo de desarrollo agotado en los países desarrollados, cuyos mecanismos autopoieticos entre ciudades dispersas, el intervalo del petróleo y la difusión del automóvil están bajo severo cuestionamiento. Pretende motivar el debate académico, contribuyendo al estudio de la problemática entre modos de movilidad y urbanizaciones iniciado por Vasconcellos, especialistas de la Corporación Andina de Fomento (CAF), Lizárraga y otros. Se ofrece una investigación reflexiva hipotética, con un diseño deductivo-inductivo, técnicas cualitativas de observación participante y entrevistas a un grupo de actores productivos, políticos y sociales, realizadas en México, Brasil, Colombia y Argentina.

**Palabras clave** América Latina, ciudades dispersas, industria automotriz, intervalo del petróleo, movilidad, motorización tardía.

**Palabras clave descriptor** Industria automotriz, movilidad urbana, transporte urbano, América Latina.

\* Esta investigación contó con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), México, en el marco del Programa de Becas para Estancias Posdoctorales y Sabáticas en el Extranjero, al igual que con fondos del Programa de Investigación Básica SEP-Conacyt edición 2011. El autor agradece cumplidamente la distinción de dicho apoyo.

# Late Motorisation and Sprawl Cities

in Latin America: Defining its Limits, Hypothesising on its Future

**Abstract** The present paper defines the late motorisation of Latin America as its outdated arrival to mobility patterns and urban sprawl characterised by an increased utilisation of private vehicles. It states that the turning point took place the moment developing countries became main producers and consumers of private vehicles. Furthermore, it evidences its historic correspondence to a development model already obsolete in developed countries, of which the autopoietic mechanisms between cities, the oil interval and the propagation of private vehicles has been severely questioned. This paper intends to promote scholarly debate by making a contribution to the study of problems involving mobility and urbanisations set forth by Vasconcellos, specialists of the Corporación Andina de Fomento (CAF), Lizárraga and others. It offers a hypothetical reflective research, with a deductive-inductive design, qualitative techniques of participant observation and interviews with social, institutional and productive actors, carried out in Mexico, Brazil, Colombia and Argentina.

**Key words** Latin America, Urban Sprawl, Automobile Industry, Oil Interval, Mobility, Late Motorisation.

**Key words plus** Automobile industry and trade, urban mobility, urban transport, Latin America

# Motorização serôdia e cidades dispersas

na América Latina: definindo seus contornos; hipotetizando seu futuro

**Resumo** Este artigo define a motorização serôdia da América Latina como o arribe desacomodado dos padrões de mobilidade e dispersão urbana caracterizados pela massificação no uso do carro particular. Evidencia do ponto de inflexão é o tempo em que os países em desenvolvimento tornaram-se os principais centros de produção e consumo de carros particulares. Localiza sua correspondência histórica com um modelo de desenvolvimento esgotado nos países desenvolvidos, cujos mecanismos autopoieticos entre cidades dispersas, o intervalo do petróleo e a difusão do automóvel estão a ser questionados severamente. Pretende motivar o debate acadêmico, contribuindo ao estudo da problemática entre modos de mobilidade e urbanizações iniciado por Vasconcellos, especialistas da Corporação Andina de Fomento (CAF), Lizárraga e outros. Oferece uma pesquisa reflexiva hipotética, com desenho dedutivo-indutivo, técnicas qualitativas de observação participante e entrevistas a um grupo de atores produtivos, políticos e sociais, realizadas no México, Brasil, Colômbia e Argentina.

**Palavras chave** América Latina, cidades dispersas, indústria automotriz, intervalo do petróleo, mobilidade, motorização serôdia.

**Palavras chave descritor** Indústria automotiva, mobilidade urbana, transporte urbano, América Latina.



notablemente, acompañando su ingreso a la sociedad post-industrial, de riesgo y la demanda de protección ambiental, en países en desarrollo se incrementan sin aparente freno ni parangón alguno. Es una situación paradigmática del siglo XXI, que anuncia cómo y por qué las economías y ciudades de los países en desarrollo pasan a ser válvulas de escape, así como repositorios de algunas de las más gruesas disfuncionalidades que concita la crisis y el cierre de la era industrial generada en los países conocidos como —valga la redundancia— países industrializados. Verbigracia, como ha de mostrarse, entre 2002 y 2007 el parque vehicular de la región se incrementó alrededor de 50% frente a 20% en la zona de Asia-Pacífico, 2,6% en la zona europea y 2,9% en Norteamérica.

Se ofrece un trabajo que conjunta un marco conceptual mínimo para analizar y debatir la motorización tardía al lado de evidencia para tasar su presencia, razones e implicaciones para los países latinoamericanos. Sus unidades de análisis son, por tanto, la región y los países; las ciudades y zonas metropolitanas<sup>2</sup> a las que se hace referencia se utilizan como unidades complementarias de observación para suministrar la evidencia que requieren las tesis del autor. Se trata de un artículo de investigación de corte reflexivo hipotético, en el que se ha seguido un método clásico de deducción-inducción, apoyado en un diseño de investigación cualitativa con técnicas de observación participante, entrevistas a funcionarios relacionados con el transporte, el sector salud y ambiental, directivos de empresas automotrices, choferes y representantes de transporte público, usuarios y consumidores de autos privados, transporte público, taxis, bicicletas y peatones<sup>3</sup>.

Se realizó también una consulta de estudios y documentos de instituciones acreditadas, así como de fuentes secundarias, para agregar evidencia útil a la discusión.

Definir los contornos de la motorización tardía, conceptualizar las razones históricas, industriales, organizativas y de negocios que subyacen a ella, dimensionar sus alcances en términos de patrones de producción y consumo automotriz y formular hipótesis sobre algunas de las variables económicas, demográficas, de propensiones al consumo y de articulación política y de negocios que pueden llevar a que la motorización se torne explosiva y fuera de control en América Latina son sus objetivos. También pretende motivar el debate académico al respecto y poner una cimiento adicional para la construcción de futuras investigaciones que vienen levantando Vasconcellos, el equipo de especialistas de la CAF, Lizárraga y otros.

El estudio contiene cuatro apartados. En el primero se rastrean los antecedentes históricos de la sociedad motorizada originada en el triunfo del modelo industrial fordista, la concreción de la primera revolución del automóvil y los mecanismos autopoieticos que se establecen entre las ciudades dispersas, el intervalo del petróleo y la difusión del automóvil privado. El segundo apartado conceptualiza la motorización tardía como una época que anuncia la crisis final de dicho modelo, su desplazamiento hacia economías en desarrollo como las de América Latina y evidencia su punto de inflexión en el momento preciso en que dichas economías pasan a ser los principales centros de producción y consumo de autos privados. Discute entonces el advenimiento de

2 Las referencias remiten a las mayores ciudades y zonas metropolitanas de América Latina, en particular de México, Colombia y Brasil donde el autor ha podido invertir más tiempo en la investigación. Este artículo forma parte de un programa de investigación donde se propuso estudiar la motorización tardía, sus alcances y consecuencias económicas, organizacionales y ambientales en América Latina en el marco de las propensiones al consumo de sus sociedades. En las etapas por venir se trabajará a profundidad en zonas metropolitanas y ciudades, atendiendo dimensiones específicas de observación para cada uno de los ámbitos referidos.

3 El trabajo de campo y las entrevistas, aproximadamente doscientas, se han llevado a cabo en los últimos cinco años en México (Ciudad de México, Guadalajara, Hermosillo, Puebla, León, Mexicali, Tijuana y Guanajuato); Brasil (São Paulo y Río de Janeiro); Colombia (Bogotá) y Argentina (Buenos Aires).

una sociedad post-industrial, estructurada por las líneas del riesgo e incertidumbre, así como por el desfase de sus diseños de ciudad, economía y movilidad. El tercer apartado propone cuatro hipótesis para advertir que la motorización tardía podrá tomar un curso aún más acelerado, de articularse las tendencias económicas, demográficas y de propensión al consumo presentes con las formas tradicionales de enlazar negocios y poder político en la región. De ahí derivan algunas consecuencias en términos de emisiones contaminantes. El último apartado recapitula conclusiones y propone algunos términos de discusión e investigación para empresas futuras.

## Volver a los orígenes: el triunfo del fordismo, la revolución del automóvil y el sistema autopoietico de la motorización

### El triunfo del fordismo y la primera revolución del automóvil

Los estudios urbanos que se han ocupado de las mediaciones entre movilidad y ciudad muestran que los orígenes de la organización de la ciudad y los sistemas de transporte ajustados a la motorización privada hay que buscarlos en los Estados Unidos. Vasconcellos cita a Paul Barrett (1983) y a J. Allen Whitt (1982) para subrayar que a partir de la década del veinte del siglo previo, ciudades como Los Ángeles y Chicago experimentaron grandes transformaciones a efecto de tender grandes sistemas viales para acomodar la creciente dominación del automóvil. Con la prosperidad de la posguerra, esta motorización se extendió por Europa y llegó a América Latina por medio de los países más industrializados de la región como Brasil y México y grandes ciudades como Caracas, Santiago y Buenos Aires, reflejando el alza de una clase media ávida de estatus social. El espacio urbano se iría ajustando

para acoger la movilidad privilegiada del automóvil privado, que vino a representar lo que el autor define como el triunfo de un proyecto político y económico: “La construcción de la ciudad de la clase media” (Vasconcellos, 2000, p. 59). Lizárraga refiere un nuevo modelo de movilidad urbana, basado en el uso intensivo de vehículos motorizados privados, que tiende a instalarse globalmente, caracterizado “por el aumento de las distancias recorridas, los cambios en los motivos de los desplazamientos y las modificaciones en la localización de las actividades productivas” (Lizárraga, 2006, p. 284). No obstante la autora ofrece cifras del crecimiento de la motorización privada en la segunda mitad del siglo XX, su énfasis se dirige a que es durante las últimas décadas cuando se ha producido un aumento en la movilidad urbana, con una “sobreutilización de los modos motorizados” (Lizárraga, 2012, p. 100) y una rapidez de masificación en el uso del automóvil privado, sobre todo en los países en desarrollo.

Miralles y Cebollada hacen una interesante reflexión que vincula al modelo de ciudad actual y al modelo de movilidad hegemónico basado en el transporte privado con el enfoque funcionalista y del suburbio norteamericano, un “modelo que se articula como una ciudad fragmentada, creciente y desigual, donde el espacio público se transforma en espacio conectivo, con la pérdida de funciones de sociabilidad y con la adaptación formal a las velocidades que imponen los transportes mecánicos” (Lizárraga, 2012, p. 8). De manera que la organización urbana vigente que hace del automóvil el centro del sistema de movilidad y convierte a la calle en autopista para su circulación, cumpliendo funciones de selección y segregación, representa el triunfo del movimiento modernista y su teorización racionalista.

Con todo y lo ilustrativas que resultan estas aportaciones, es preciso complementarlas con elaboraciones que digan más sobre las razones históricas

y económicas que determinaron la instalación de la motorización privada como el modelo dominante de movilidad en los países desarrollados. Las aportaciones de referencia tampoco dicen nada sobre la realidad de crisis y el agotamiento del modelo industrial que soportó la motorización en las economías desarrolladas, razones y problemas que son claves para entender por qué y cómo más recientemente dicha motorización se desplaza a los países en desarrollo.

No es casual que la motorización haya iniciado en Estados Unidos y se haya proyectado hacia el resto del mundo, con su consiguiente modelo de ciudad extendida, dispersa y fragmentada. Para empezar, porque históricamente las tecnologías del transporte han influenciado los trazos de las ciudades tanto como han influenciado los patrones de asentamientos humanos. Para continuar, porque el arribo y el triunfo de la movilidad basada en el automóvil fue el triunfo de la industria del auto concebida en Detroit en los albores del siglo XX, luego de los conceptos de Henry Ford y Frederick Winslow Taylor sobre la cadena de montaje, el cronómetro de movimientos y la producción estandarizada y en masa (Coriat, 1982).

La situación geográfica y económica de Detroit como punto de conexión neurálgica hacia el sistema de movilidad de los Grandes Lagos que le permitieron desarrollar una gran industria naviera y de transporte pluvial en el último tercio del siglo XIX, facilitó su transición —la hizo natural, dice Glaeser (2012, p. 47)— hacia el diseño y construcción de automóviles. En 1903, Ford fundó su propia firma y empezó a producir autos en la fábrica de Mack Avenue, en Detroit.

Cinco años después, el otro gran pionero del auto, William C. Durant, fundó General Motors culminando años de experimentación y alianzas con otros personajes que dejarían huella en la historia del auto. La otra pieza de lo que vendría a ser para el mundo las “tres grandes compañías del auto” (“the big three”) y que harían de Detroit la “Ciudad del auto” (“Motor City” o “Motown”), fue colocada en 1925 por Walter Chrysler.

En esa concepción de los autos y la industria automotriz creada desde Detroit, se estaba cocinado un movimiento disruptivo mayor o una ruptura tecnológica, si se desea, cuyas repercusiones rebasarían con mucho al país y al sector que las estaban incoando. En efecto, con ellas alcanzó su plena madurez el modelo industrial de mercado que venía evolucionando desde fines del siglo XVIII. Con ellas, Estados Unidos pasaría a tomar el liderazgo de desarrollo económico del mundo, desplazando en definitiva a Reino Unido y haciendo del siglo XX la época dorada de su hegemonía (Piore y Sabel, 1984; Thurow, 1993)<sup>4</sup>. Y, con ellas, los sistemas de transporte y movilidad mudarían frontera tras frontera, ciudad tras ciudad, en un despliegue envolvente que se proyectaría del mundo desarrollado al mundo en desarrollo, en una cadena sucesiva de territorios más afluentes a territorios menos afluentes, al paso de la cual las ciudades que iría tocando no volverían a ser iguales.

En la perspectiva histórica, el modelo estadounidense de producción en masa definió los estándares de eficiencia industrial hasta la década del setenta del siglo XX, cuando la larga crisis contemporánea detonó en medio del choque energético

4 Como es conocido, el siglo XIX vio la culminación del dominio de Gran Bretaña como potencia económica. La fortaleza británica descansó en su dotación de recursos naturales críticos como los yacimientos de carbón y hierro y en el despliegue de las tecnologías que detonaron la Revolución Industrial, como el motor de vapor, la máquina de hilados múltiples y el horno de acero (Thurow, 1993). De manera que el paso de la estafeta de la hegemonía mundial a Estados Unidos representó al mismo tiempo un impulso adicional a la misma revolución o su segunda fase, que vería un desarrollo sin precedentes de la industria química y eléctrica al lado de la transformación en las comunicaciones y el comercio que generaron la expansión de los ferrocarriles y la industria naval. A ellas se sumarían los primeros modelos de autos y aeroplanos que saldrían de las fábricas más tarde. Con ello terminó de cerrarse la transición de los factores primarios de ventajas competitivas que inició la misma revolución, esto es, de la economía basada en el trabajo manual a la controlada por la industria y manufacturas o, si se prefiere, de la dotación de recursos naturales al capital materializado en la tecnología industrial.



y las alteraciones financieras. Las mayores economías del espectro mundial, desde Francia, Alemania e Italia hasta Rusia y Japón, se movieron en dirección a emular el modelo industrial fordista, impulsadas a la vez por las instituciones financieras (Bretton Woods), comerciales (GATT) y de reconstrucción de la posguerra (el Plan Marshall), diseñadas como instituciones de Gobierno internacional bajo una fuerte influencia estadounidense (Thurow, 1993).

Dos razones adicionales a las puras de eficiencia económica proveyeron las bases de ese movimiento internacional. Una civil y otra militar: su capacidad para elevar los estándares de vida y su capacidad para ubicar a Estados Unidos como la gran potencia militar, respectivamente (Piore y Sabel, 1984, p. 133)<sup>5</sup>. Que cada uno de estos países conservara, filtrara e insertara el modelo fordista, sus propias formas de organización corporativa y de relaciones industriales no hizo sino dotar al modelo industrial de múltiples posibilidades, trayectorias, frenos y estímulos en lo que la literatura especializada iría conceptualizando como las variedades del capitalismo y los modelos productivos<sup>6</sup>.

Estas mismas variedades se expresarían en la constelación de los trazos urbanos dentro de los que se iría abriendo paso la motorización privada, mediada a la vez por las historias de movilidad, arquitecturas urbanas y trayectorias tecnológicas, junto con las correlaciones de poder, conflictos y luchas por el control del espacio específicas de cada Nación.

Cuatro serían los ámbitos principales hacia donde se extendería la emulación del modelo fordista: la tecnología de máquinas especializadas para producir bienes masivos o máquinas automáticas de propósitos especiales, la gran organización corporativa, los mecanismos de regulación macroeconómica y el impulso a sistemas de movilidad acomodados a la motorización<sup>7</sup>. Escapa a los objetivos de este artículo detenerse en cada uno de ellos, en particular con referencia a los tres primeros ámbitos, por lo que solo se elaborará sobre lo que es más pertinente a este argumento<sup>8</sup>.

El impulso a sistemas de movilidad acomodados a la motorización se hizo evidente en la creación de una densa red de carreteras impulsadas por los Estados de las Naciones industrializadas,

5 Sobre lo primero considérese que en 1950 Estados Unidos tenía un PIB per cápita tres veces mayor que el de Gran Bretaña, cuatro veces mayor que el de Alemania del Este y quince veces mayor que el de Japón (Thurow, 1993). Sobre lo segundo, recuérdese que la época de posguerra marcó el inicio de la carrera armamentista y la formación de los bloques del Este y el Oeste que pusieron frente a frente a Estados Unidos y la Unión Soviética, aumentando su influencia sobre los países de uno y otro lado vistos como alineados tras las líneas del capitalismo y el socialismo, respectivamente.

6 Peter A. Hall y David Soskice (2001) coordinaron un texto sobre las variedades de capitalismo y los fundamentos institucionales de la ventaja comparativa de las firmas, que ha devenido en una lectura obligada. La división establecida por ellos entre economías liberales de mercado (de las cuales la estadounidense y la británica son los mejores ejemplos) y economías coordinadas de mercado (entre las cuales destacan la alemana y las de los países escandinavos) revivió el debate sobre las tipologías de mercado e industriales. Su análisis permite advertir que al interior de cada grupo existen notables variaciones, pues uno y otro tipo de economías no son más que "tipos polares" dentro del amplio espectro de trayectorias institucionales que van de Nación a Nación. En cambio, para Robert Boyer y Michel Freyssenet (2002) es más apropiado hablar de "modelos productivos". Ellos enfocan los compromisos de gobierno de las firmas para lograr que sus estrategias de ganancia sean viables frente al modo de crecimiento del ingreso nacional del país en donde operan. Contra la idea de modelos industriales, argumentan que los modelos productivos no corresponden ni a un país ni a una era determinada, de forma que el fordista no sería sino uno de una gama de modelos posibles que las firmas pueden haber adoptado en la era industrial.

7 Los tres primeros ámbitos han sido identificados por la literatura especializada de historia económica, economía política e institucional (Piore y Sabel, 1984; Thurow, 1993). El cuarto ámbito lo agrega el autor como pieza adicional de esta argumentación.

8 Como antes se notó, el paradigma tecnológico de la producción en masa llevó a un plano superior los principios de la división del trabajo y la Revolución Industrial, acentuando el uso de máquinas especializadas en sustitución de la labor directa de obreros calificados, por cuanto al ámbito de la organización industrial, las firmas automotrices definieron como modelo ideal los contornos de grandes organizaciones —pertrechadas en la planeación estratégica, la estratificación de puestos y tareas y la optimización de tiempos y movimientos—, aptas para devenir como corporaciones en posición de disputar el control del sector industrial con otros pocos grandes competidores. El ámbito de la regulación macroeconómica combinó el gasto de gobierno bajo preceptos keynesianos de estímulo a la demanda con un sistema nacional de determinación salarial generado en la industria automotriz hasta culminar en el contrato-fórmula de negociación salarial acordado por General Motors y The United Auto Workers en 1948 (Coriat, 1982; Piore y Sabel, 1984), es decir, la fórmula que ató el incremento en salarios al incremento de la productividad general de la economía, más el cambio en el índice de precios. Un modo de distribución del ingreso nacional coordinado y moderadamente jerarquizado (Boyer y Freyssenet, 2002) como mecanismo de regulación clave para estimular la prosperidad y el éxito del modelo industrial, porque aseguró una demanda para una oferta creciente de bienes que salían de las fábricas especializadas. Conforme la producción en masa situó su nicho de operación en bienes de consumo durables —automóviles, para empezar— e industrias ligadas a ellos —como la del acero, llantas y vidrio— la economía se hizo más dependiente del consumo masivo. El círculo virtuoso de producción en masa/consumo en masa se fue completando hasta cimentar la prosperidad de la posguerra.



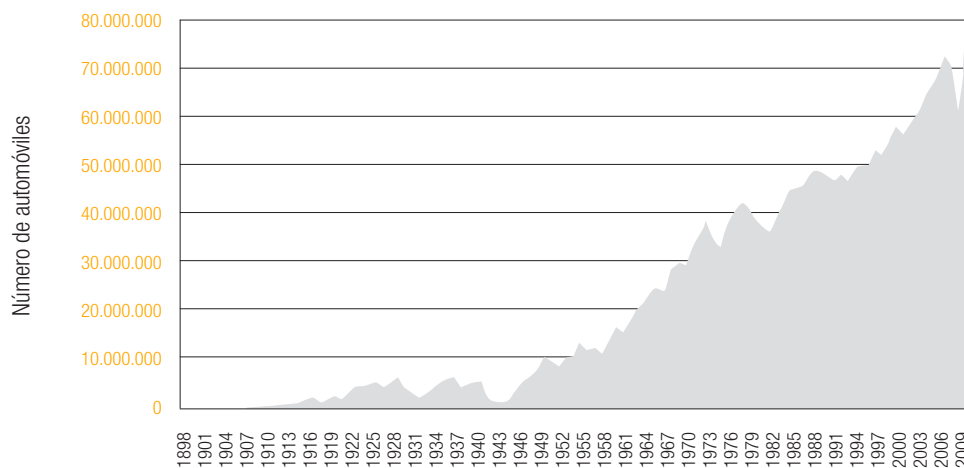
mientras simultáneamente surgían o se consolidaban sus propios corporativos productores de autos y la producción y venta de vehículos privados se disparaba extraordinariamente (Freysenet, 2009)<sup>9</sup>.

En verdad, una después de otra, las ciudades fueron ajustando sus espacios para dar lugar a la vida del automóvil. El modelo se repitió frontera tras frontera con variaciones comprensibles, conviene insistir, de escala y forma predeterminadas por las dotaciones de historia, cultura, espacios y riquezas locales. Los desarrollos urbanos y suburbanos tuvieron lugar ahora tras las líneas trazadas por las avenidas, pistas y carreteras de alta circulación. Implicó todo un giro urbanístico, puesto que mientras al final del siglo XIX y principios del XX los sistemas de transporte público colectivo ejercieron una influencia decisiva en el di-

seño de ciudades, durante el último medio siglo los patrones de movilidad y los diseños de ciudades mudaron en forma paralela para acomodarse a una transportación basada en el uso del vehículo privado motorizado (Dalkmann y Sakamoto, 2011)<sup>10</sup>.

La Figura 2 es bastante ilustrativa del triunfo del modelo estadounidense de desplazamiento en las principales metrópolis del mundo, con Nueva York, San Francisco, Washington y Los Ángeles a la cabeza. Empero, un modelo europeo menos agresivo con el ambiente, las personas y los espacios públicos subsistió y coexistió con el previo, personificado en ciudades como Zúrich, Stuttgart y París. A su lado se aparejó también un modelo mucho más eficiente con raíces en las ciudades de Ámsterdam y Tokio, que solo en años recientes sería valorado a plenitud.

Figura 1.  
Producción mundial de automóviles (1898-2011)

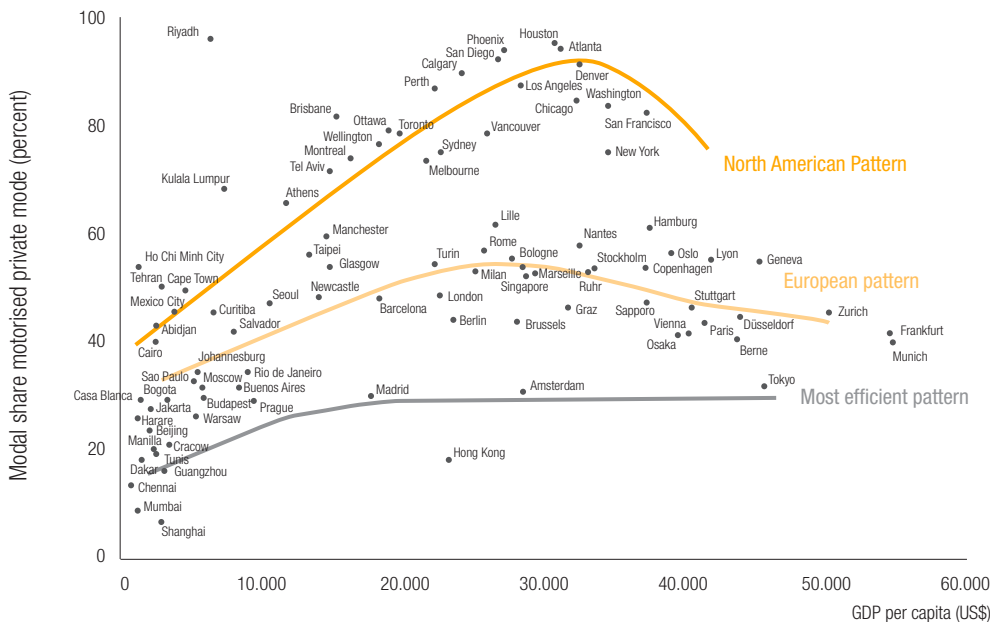


Fuente: WMVD, SMMT, JAMA, IRF, CCFA y OICA en Freysenet (2012)

9 Siguiendo la posguerra, terminaron de establecerse y/o definirse los arreglos que formarían las principales firmas europeas del auto, si bien la mayoría de las firmas datan de fines del siglo XIX, como Renault (1899), Fiat (1899), Peugeot (1896) y la primera mitad del previo, como BMW (1916), Audi (1909), Citron (1919), Rolls-Royce (1904), Bentley (1919), Fiat (1899), Alfa Romeo (1910), Ferrari (1947), Maserati (1914), Daimler-Benz (1925) y Volkswagen, surgida primero como el gran proyecto de motorización de Hitler. En Japón se experimentó una situación similar con Mitsubishi (1917), Nissan (1933), Toyota (1937) y Honda (1948).

10 En efecto, en las décadas de relevo de los dos últimos siglos, los despliegues urbanos típicos siguieron diseños ceñidos a centros densos y compactos, con cuadrícula de calles y edificios orientados hacia los centros de los sistemas de transporte público y peatonal. El crecimiento hacia afuera de los centros urbanos siguió el modelo repetido de estructuraciones de espacios alrededor de las líneas de trenes y ferrovías metropolitanas (Dalkmann y Sakamoto, 2011).

Figura 2.



Fuente: UITP database en Dalkmann y Sakamoto (2011, p. 389)

Con ello finaliza la Primera Revolución del Automóvil, caracterizada por la adopción del estándar global que dio la dupla motor de combustión interna/energía de líquidos fósiles (petróleo) y la difusión de la producción y consumo de autos a los países industrializados (Freyssenet, 2009), una primera revolución y un estándar tecnológico hecho posible por la coalición entre firmas productoras de autos y firmas productoras de petróleo<sup>11</sup>.

## El enfoque modernista/racional, la ciudad dispersa, autodependiente y autorreferencial y el intervalo del petróleo

En el caso de Estados Unidos, la coalición de las firmas del auto y del petróleo incluyó tres miembros

más: el Gobierno federal, las firmas productoras de llantas y los desarrolladores de vivienda y constructores de autopistas. Duany, Plater-Zyberk y Speck (2000) notan que en la posguerra la Federal Housing and Veteran Administration proveyó recursos para que se construyeran once millones de viviendas en emplazamientos suburbanos; al mismo tiempo, los Gobiernos federales y locales subsidiaron la construcción de 41.000 millas de autopistas interestatales, dejando de lado el transporte público. De hecho, refiere Kenneth Jackson (1985, p. 249), un 75% del gasto total del Gobierno en la generación de la posguerra fue destinado a carreteras, mientras el transporte público recibía solo 1%. Por su parte, James Howard Kunstler (1993, pp. 91-92)

<sup>11</sup> De acuerdo con Freyssenet (2009), hoy se encuentra en la verja de la segunda revolución del automóvil, propiciada por la creciente preocupación internacional de las múltiples repercusiones ambientales causadas por la triada difusión del automóvil/consumo de combustibles fósiles/emisiones contaminantes. Este hecho coincide con los vaivenes en el mercado automotriz, el alza de los precios del petróleo, la crisis financiera de varias de las firmas emblemáticas del sector a lo largo de la primera década del siglo XXI y el despegue de los mercados automotrices de una gama de países en desarrollo con los llamados BRIC a la cabeza (Brasil, Rusia, India y China).

apunta que un consorcio de compañías automotrices, llanteras y petroleras compraron y distribuyeron a lo largo de la Nación más de un centenar de sistemas de calles para autos, evento por el que General Motors fue acusado de actos de conspiración criminal y resultó multado.

La suma de estos eventos, actores y consorcios mezclando intereses económicos y políticos creó un sistema comprensivo de uso del suelo y construcción de vivienda basado en la práctica de urbanizaciones dispersas y/o desparramadas (“suburban/urban sprawl”) o, puesto en términos económicos, la extensión dispersa de la ciudad hacia los suburbios bajo conceptos de baja densidad y dependencia del automóvil<sup>12</sup>.

Siguiendo a estos autores, conviene detenerse en los componentes de estos diseños urbanos, pues en ellos subyace otra de las claves para entender la reproducción de la motorización. Las urbanizaciones dispersas y extendidas tienen cinco componentes, los cuales aparecen segregados e independientes uno de otro: 1) desarrollos de vivienda subdivididos. 2) Centros comerciales (“shopping/mall/strip centers”). 3) Parques de oficinas y parques de negocios, empresas o industrias. 4) Instituciones cívicas o edificios públicos. 5) Carreteras y/o autopistas, que son los miles de kilómetros de pavimento tendidos para conectar los otros cuatro elementos. Se asume, pues, que el acceso a cada uno de estos componentes es por auto privado y, puesto que cada componente cumple una sola función y que el desplazamiento se hace principalmente en vehículos

privados ocupados por una sola persona, la movilidad día a día concita consumos enormes de tiempo, dinero y tráfico (Duany, Plater-Zyberk y Speck, 2000, p. 7). Dicho en otras palabras, el automóvil es la condición de la viabilidad social de este sistema centrífugo de ciudad dispersa.

Por otra parte, es útil notar que esta extensión y dispersión de las urbanizaciones correspondió a la lógica de la gran organización corporativa del modelo fordista, al igual que correspondió a la lógica de diseños urbanos dependientes del auto privado. O trazos urbanos para los que el automóvil privado es un bien indispensable hasta el punto que sin él la movilidad no es posible en ciertas áreas o entraña dificultades de acceso que reproducen y amplifican las desigualdades sociales.

Por eso, mientras la industria avanzó en su interés de producir autos en gran escala, las dimensiones de las fábricas crecieron y los mejores lugares para ubicarse se encontraron en los suburbios. Como advierte Glaeser, las fábricas automotrices habían crecido tanto que no había espacio dentro de ciudad alguna que pudiera alojarlas<sup>13</sup>. En 1917 Ford construyó su River Rouge Plant, en los suburbios de Dearborn, en una extensión de siete millones de pies cuadrados. Su huella sería seguida por los otros grandes corporativos estadounidenses del auto y, luego, por los del resto del mundo. En suma, los “big three” hicieron de las fábricas ciudades (industriales) fuera de las ciudades, estableciendo su propio parámetro para los desplazamientos horizontales,

12 Duany, Plater-Zyberk y Speck (2000) establecen que la dispersión y desparrame suburbano de los Estados Unidos se generó en la posguerra, hasta convertirse en lo que es ahora, es decir, el estándar estadounidense de crecimiento urbano, personal y familiar, adoptado como una segunda naturaleza.

13 El concepto de la gran organización corporativa fordista supuso fábricas que tuvieran y manufacturaran todo lo necesario para ensamblar un vehículo. Así nacieron fábricas que se parecían auténticas ciudades industriales en las que había desde plantas de hornos y fundidoras de metal hasta plantas de corte, prensa y estampado; desde plantas de goma y caucho hasta plantas de motores, arneses eléctricos y ensambles finales. Se trataba de enormes complejos industriales, empleando cientos de miles de trabajadores relativamente poco calificados, para articular un sector dominado por unos cuantas firmas operando en calidad de oligopolios. Se trataba de fábricas amuralladas, autosuficientes y aisladas del mundo exterior, excepto para recibir las materias primas necesarias para integrar los componentes del vehículo y proveer al planeta con bastas cantidades de ellos. Estos complejos industriales llegaron durante la posguerra a América Latina por Brasil y México. EL ABC Paulista y la región centro de México les abrieron sus puertas.

junto con la fragmentación y dispersión de las manchas urbanas<sup>14</sup>.

De manera que los corporativos actuaron como entidades autorreproductoras, creando las propias condiciones para su prosperidad. Los autos contribuyeron a que cayeran los costos de transporte, facultando a las firmas a localizarse en lugares más baratos. Luego los camiones y vehículos de carga facultaron a las empresas para localizarse lejos de las líneas ferroviarias volteadas a los centros originales de las comunidades. Enseguida, los autos facultaron a la gente para trabajar y vivir fuera de las ciudades y moverse en desplazamientos cada vez más periféricos. Así, la industria del auto privado y los suburbios dispersos se crearon y reforzaron mutuamente, asegurando su razón de ser. Desde esta perspectiva, siguiendo el lenguaje de Niklas Luhmann (2005), los corporativos y las ciudades dispersas y fragmentadas vinieron a actuar como sistemas autopoieticos o sistemas autorreferenciales que construyeron sus propias estructuras, elementos y componentes de producción y reproducción de su existencia.

Desde un punto de vista urbanístico, se trató del triunfo del modelo racional-funcional bajo preceptos técnicos de contabilidad, diagramas de flujo, separación y clasificación (una cosa para cada función), desplazando la planeación tradicional de comunidades que hasta 1930 significó su trabajo como el de una disciplina humanista basada en la historia, la estética y la cultura.

Arquitectónicamente, es un diseño moderno que de manera paradójica, como postula Buchanan (2012), viene a corresponder a la fase final de la modernidad<sup>15</sup>: espacios tipo cajas, con perímetros que enfatizan la desconexión entre contexto y naturaleza y lugar; espacios que simulan una máquina a la Le Corbusier para “bien vivir el y al momento” en los que el auto privado ocupa un lugar privilegiado —de la cochera de la vivienda al estacionamiento del centro comercial, escolar o de trabajo<sup>16</sup>—.

En esta descripción falta una pieza fundamental: los combustibles fósiles, pues si la dupla motor de combustión interna/combustibles fósiles o industria automotriz/industria del petróleo fungió como la llave maestra para impulsar el triunfo de la producción y consumo de autos privados en gran escala, falta por ver ahora cómo esta industria energética cobró mayores réditos con la urbanización en cuestión. Al respecto, Buchanan apropiadamente nota que en su expresión suprema, la casa de los suburbios es un hogar aislado, en donde el rango y la naturaleza de materiales usados es lo que la hizo posible, en particular, la gama de combustibles fósiles que se usan para todo fin práctico: para los traslados de sus ocupantes, para su temporización con climas artificiales —con independencia si están situadas en el calor más quemante o en el invierno más extremo—. Los derivados de petróleo y petroquímicos diversos —de las juntas de neopreno a los polímeros, de las resinas a las masillas, de los

14 Glaeser ha escrito un extraordinario trabajo, *Triumph of the City*, que es una defensa de las ciudades como “la gran invención humana” para promover la conectividad, competencia, espíritu emprendedor, ciencia, cultura e innovación, que han hecho la diferencia a lo largo de la historia. Si bien el autor llega incluso a sostener que no todo lo hecho por “urban sprawl” ha sido malo (pues los autos dieron la posibilidad de producir viviendas en masa que dieron, sostiene, a los estadounidenses un estilo de vida opulento para los estándares internacionales), su postura no es de defensa de cualquier ciudad. Menos de los conceptos de urbanizaciones dispersas cuyos costos ambientales se extienden al planeta entero, acota puntualmente (Glaeser, 2012, pp. 13-15). Por eso, Nueva York y Detroit son dos de sus sitios premier para mostrar las fortalezas que vienen de la colaboración humana y el éxito de las civilizaciones que personifican, frente a las miserias y calamidades que sobrevienen cuando la ciudad no solo las pierde de vista, sino que actúa para demolerlas.

15 Es la antítesis de la arquitectura clásica, concebida como parte y anclaje de una compleja red de relaciones sociales, culturales y ambientales, apunta Buchanan (2012).

16 Le Corbusier, figura señera de este racionalismo y funcionalismo, estaba impresionado por las nuevas máquinas que eran los autos y los aviones, como lo estaba de los nuevos materiales industriales y las posibilidades de construcción que brindaban el hormigón armado, el acero laminado y el vidrio plano. De forma que en su “Movimiento Moderno” y en su idea de la vivienda como “la máquina para vivir”, son ampliamente reconocibles estas influencias. En sus cinco puntos para una nueva arquitectura (Le Corbusier, 1995), desde el primero —la planta baja sobre pilotes— aflora un lugar privilegiado para el automóvil privado. Enseguida aparecen la planta libre, la fachada libre, la ventana alargada y la terraza-jardín.

sellantes a las telas y alfombras sintéticas— junto con la energía eléctrica derivada de combustibles no renovables, hicieron el resto. De ahí que la arquitectura moderna, aunado con las urbanizaciones dispersas y fragmentadas que derivó, pueda definirse como una arquitectura de petroquímica y energía disipada, solo posible cuando los combustibles fósiles son abundantes y baratos (Buchanan, 2012).

Por eso la era de la motorización, que es la misma a la que corresponde esta arquitectura y las urbanizaciones de referencia que las acompañan, al lado de este autor puede conceptualizarse como perteneciente a “la era del intervalo de petróleo”.

## La motorización tardía: el fin del intervalo en el primer mundo y su traslado a los países en desarrollo

### Los datos de la motorización tardía

Por medio de la descripción, primero se establecerá el hecho y se contribuirá a su dimensión: la motorización privada, vista como producción y consumo de vehículos, está trasladándose con mayor celeridad a los países en desarrollo en el nuevo siglo, una vez que el modelo industrial y urbano que le acompaña ha entrado en una crisis profunda en los países desarrollados y parece haberse agotado por completo. El punto de inflexión preciso en que se consuma plenamente la motorización tardía, por tanto, es la coyuntura crítica en que pasan a ser los países en desarrollo los que se convierten en los principales centros de producción y consumo de autos privados. Este es el postulado principal. Es el ingreso a una era en

que los países en desarrollo proceden a prefigurar el último aliento de un modelo de movilidad, urbanización e industria que las economías centrales ya no pueden sostener.

Es momento de proceder a identificar con suficiente evidencia esta motorización.

En América Latina, la motorización tardía se identifica, para empezar, en el crecimiento inusual del consumo de los modos privados de movilidad en los últimos años en una situación en la que el incremento en el uso de la motorización individual es el hecho más notable, principalmente por la compra y uso de vehículos privados, así como por la comercialización y el empleo de motocicletas y taxis privados motorizados.

De ahí que —como se exhibe en uno de los pocos estudios especializados sobre urbanización y sistemas de transporte en América Latina— uno de los mayores problemas correlativos que se desprenden a lo largo de las zonas metropolitanas de los países de la región es la pérdida de participación de los modos públicos de transporte (Vasconcellos, 2011). En efecto, para el último lustro los modos privados de transportación en quince zonas metropolitanas bajo estudio ascendieron ya a 28% del total, frente a 51% de los modos públicos, en tanto el resto correspondió a los modos no motorizados<sup>17</sup>.

Esta es una evolución que tiene su punto de quiebre en las últimas cuatro décadas, si bien se acelera extraordinariamente desde los albores del nuevo siglo. En efecto, una revisión de los datos existentes lo comprueba. Por ejemplo, en Buenos Aires el modo público de transporte descendió de representar 67% del total en 1972 a 40%

17 El estudio de la CAF comprendió las ciudades brasileñas de Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba, São Paulo y Porto Alegre; las mexicanas de Ciudad de México, Guadalajara y León; Buenos Aires, Argentina; Bogotá, Colombia; Caracas, Venezuela; Lima, Perú; Montevideo, Uruguay; San José, Costa Rica y Santiago, Chile.

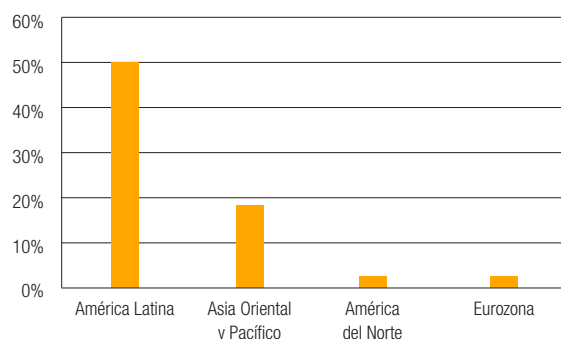
en 2007, en tanto en São Paulo pasó de 64% en 1967 a 53% en 2007. Evoluciones similares, con diferencias explicables, se presentan en otras metrópolis y países (Vasconcellos, 2011)<sup>18</sup>.

No obstante, el hecho más puntual que refiere por sí misma la motorización de América Latina es el aumento sin precedente del parque vehicular. Un aumento que traducido en índice de motorización (número de vehículos por cada 1.000 habitantes) sitúa a la región entre las de más rápido incremento del orbe en la última década. En tan solo cinco años de la década previa, el parque vehicular en América Latina aumentó de 42 a 65,8 millones de unidades. Para el período, este incremento cercano a 50% fue el más dinámico de todas las regiones del mundo, incluyendo la dinámica zona de Asia- Pacífico, donde el parque vehicular aumentó alrededor de 20% (Figura 3). En la zona europea el incremento fue de apenas 2,6% y en Norteamérica de 2,9%<sup>19</sup>.

Los países de la región andina presentan un incremento en sus flotas de coches aún más intenso (Segovia y Quispe, 2010). En ellos, la dinámica al alza del parque de automóviles es tan fuerte que, incluso en naciones como Colombia, crece a un ritmo superior al de la población misma; en otras la empata, como Perú (Figura 4). Situación similar muestra Centroamérica, con Costa Rica. En este país el parque vehicular se incrementó en 119% entre 1997 y 2007, en tanto su población creció en 19% (Vasconcellos, 2011).

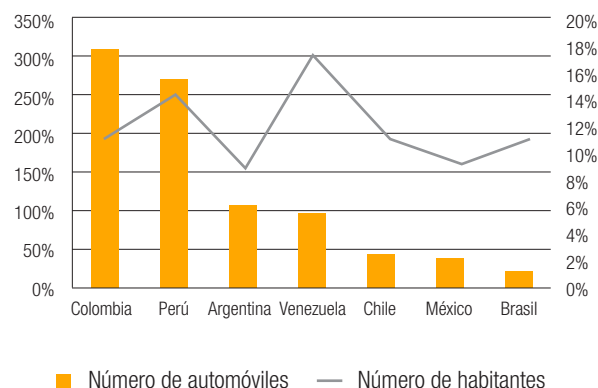
Una perspectiva histórica de más largo plazo resulta ilustrativa. Los datos de la Tabla 1, relativos a la evolución mundial del parque de carros durante 55 años, son muy elocuentes. En 1950, la maquinaria y la motorización del capitalismo estadounidense marchaban a todo vapor. De 56 millones de carros particulares registrados en el mundo para ese año, Estados Unidos concentraba 76% del total, cantidad que va disminuyendo

Figura 3.  
Variación de número de automóviles por cada mil personas (2002-2007)



Fuente: Industria Automotriz de Venezuela en BBVA Research (2010, p. 5)

Figura 4.  
Variación de número de automóviles y habitantes en América Latina (2000-2009)



Fuente: varias fuentes en BBVA Research (2010, p. 4)

<sup>19</sup> México, Brasil, Argentina y Colombia concentran más de 80% del referido parque de vehículos. Por otra parte, en el último lustro el mayor crecimiento del parque vehicular se trasladó a la zona Asia-Pacífico, por virtud de China, donde tanto la industria automotriz como la motorización privada están creciendo a escalas tan extraordinarias, que han venido a posicionar nuevos récords históricos (Covarrubias, 2011b).

<sup>18</sup> No obstante, los datos precisos están por construirse, pues aún no tenemos una base de datos —ya no se diga una serie histórica— de modos de transporte y parques vehiculares en América Latina.



año tras año, conforme el modelo se va diseminando primero a los demás países desarrollados y después a los que están en desarrollo, hasta cobrar las evoluciones presentes. Para 2005, el parque mundial de carros se había incrementado casi doce veces, mientras la participación de Estados Unidos en ese total había disminuido a 21%.

Cinco años más tarde, el parque vehicular total (agregando vehículos particulares y comerciales) cruzó la barrera de los mil millones (Figura 5). Si bien los países centrales aún poseen 57% del total, las mayores tasas de crecimiento del consumo vehicular se sitúan en definitiva en los países en desarrollo. La Tabla 2 proporciona las tasas de crecimiento de los parques vehiculares entre 2010 y 2011. En ellas es notable que mientras Estados Unidos, Canadá, Japón y Europa del Oeste apenas rozan tasas de crecimiento de 1%, los BRIC marcan la pauta con China creciendo en casi 20%, Brasil, Rusia e India en tasas de 5 a 8%. Más aún, en África, el Caribe, Asia y Europa del Este se crece con mucha más celeridad que en los países desarrollados.

Visto a escala continental con base en índices de motorización, la Tabla 3 proporciona otra lectura. Del medio siglo transcurrido de 1960 a 2009, la motorización en Estados Unidos se ha multiplicado menos de dos veces, en tanto que en Brasil y en México se ha multiplicado por más de diez. Los pronósticos son claros en el sentido de que el mayor crecimiento de los parques

vehiculares y los índices de motorización tendrán lugar en los países en desarrollo (Dalkmann y Sakamoto, 2011). Lizárraga contribuye evidencia apuntando en la misma dirección: para los próximos diez años (a 2020, en su estudio) los índices de motorización en América Latina —incluido México— crecerán en 81%, mientras en economías con planificación central —incluida China— el crecimiento será de 354%, de 393% en Asia del Sur —incluida India—, de 158% en Europa del Este y de 183% en otros países del Pacífico asiático. El pronóstico para Norteamérica es de un crecimiento de 2,5%, de 21% para Europa Occidental y de 9% para Japón, Nueva Zelanda y Australia (Lizárraga, 2006, p. 287).

En cuanto a la Figura 6, se advierte cómo tan solo en los años de 1997 a 2010, la geografía de la producción mundial de vehículos cambió radicalmente hasta invertir la balanza entre países desarrollados y países en vías de desarrollo. En efecto, mientras en 1997 un 66% de la producción total de vehículos se efectuó en los países desarrollados y otro 34% se fue al resto del mundo, para 2010 los primeros apenas se habían quedado con 36% de la producción, trasladando el grueso de la manufactura a los demás países.

En breve, el retrato en cifras de la motorización tardía dice que han bastado unos pocos años, exactamente las dos últimas décadas, para que la producción y el consumo de vehículos se mueva masivamente a los países en desarrollo. Y, dentro de ellos, a América Latina<sup>20</sup>.

20 La producción de autos en la región es de vieja data y remite primeramente a los dos mayores países. Las primeras plantas productoras de automóviles datan de la década del treinta del siglo previo; General Motors (1935) y Chrysler (1938) establecieron plantas ensambladoras en Ciudad de México. En Brasil las primeras plantas datan de la década del cincuenta. Ford, GM, Mercedes Benz, Scania y Volkswagen crearon fábricas en São Paulo en 1957 y Toyota hizo lo propio dos años más tarde (Covarrubias, 2001). En las décadas subsiguientes, en cada caso, la industria automotriz fue creciendo bajo un patrón lento y oscilante hasta que en los últimos veinte años se aceleró notablemente para satisfacer mercados diferentes. En el caso de Brasil (con una producción de 3,4 millones de unidades en 2011), devino una industria orientada principalmente al mercado interno (situándose ya entre los cinco mayores mercados del mundo) y enseguida al de Mercosur. En tanto en México (con una producción de 2,7 millones de unidades en 2011) devino en una industria orientada al mercado estadounidense (80% del total) y enseguida al mexicano. El resto de países de la región ha sido primordialmente importador de vehículos, si bien Argentina, Venezuela, Colombia, Perú y Chile han tenido diversas experiencias productivas. De ellos, menciono aparte merece Argentina, cuya industria y mercado han venido expandiéndose rápidamente y que para 2011 produjo 830 mil carros y vehículos ligeros. El consumo, visto en conjunto para la región entera, ha seguido un patrón parecido al de la producción: lento y oscilante durante la mayor parte del siglo previo, acelerado en los últimos años.

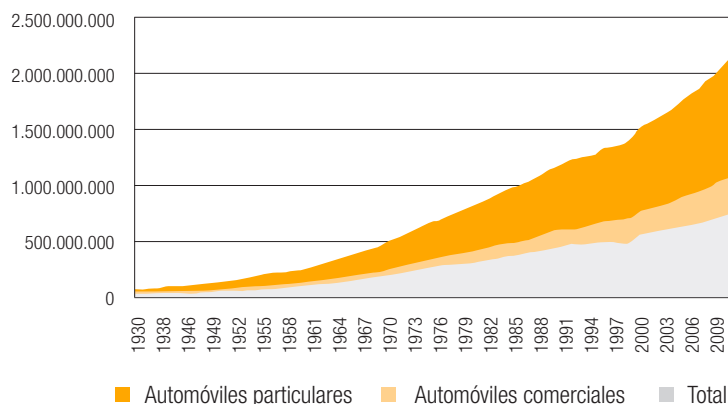


Tabla 1.  
Automóviles registrados en países selectos, en miles (1950-2010)

Año	Alemania	Argentina	Brasil	Canadá	China	Corea del Sur	Estados Unidos	Francia	India	Japón	Rusia	Reino Unido	Total mundial
1950	-	318	-	1.913	-	-	40.339	-	-	43	-	2.307	53.051
1955	-	336	-	2.961	-	-	52.145	-	-	153	-	360	73.036
1960	4.856	474	-	4.104	-	-	61.671	4.950	-	457	-	5.650	98.305
1965	9.719	915	-	5.279	-	-	75.258	8.320	-	2.181	-	9.131	139.776
1970	14.376	1.482	-	6.602	-	-	89.244	11.860	-	8.779	-	11.802	193.479
1975	18.161	2.311	-	8.870	-	-	106.706	15.180	-	17.236	-	14.061	260.201
1980	23.236	3.112	-	10.256	351	-	121.601	18.440	-	23.660	-	15.438	320.390
1985	29.405	3.833	10.060	11.118	718	557	131.864	21.325	1.462	27.844	-	18.575	374.483
1990	35.512	4.284	12.127	12.622	1.897	2.075	143.550	23.550	2.300	34.924	-	22.528	444.900
1995	40.499	4.665	12.000	13.183	4.179	6.006	128.387	25.100	3.837	44.680	-	24.307	477.010
2000	43.772	5.060	15.393	16.832	3.750	8.084	127.721	28.060	5.150	52.437	20.353	27.185	548.558
2001	44.383	5.377	15.800	17.055	4.325	8.889	128.714	28.700	5.750	53.300	21.200	27.790	561.652
2002	44.657	5.445	16.576	17.544	4.950	9.737	129.907	29.160	6.945	54.540	22.100	28.484	575.847
2003	44.023	5.380	16.650	17.755	6.789	10.279	130.800	29.560	6.669	55.213	23.383	29.008	589.272
2004	45.376	5.450	17.600	17.920	7.900	10.621	132.823	29.900	7.300	55.994	24.208	29.378	603.274
2005	46.090	5.340	18.370	18.124	8.900	11.122	132.909	30.100	7.654	57.091	25.285	30.652	617.914
2006	41.020	5.745	19.446	18.739	11.000	11.607	135.047	30.500	8.100	57.521	26.800	30.995	630.043
2007	41.184	6.004	20.430	19.199	13.758	12.100	135.222	30.550	8.595	57.624	28.300	31.225	645.837
2008	41.321	6.244	21.884	19.613	18.270	12.484	135.882	30.850	9.400	57.865	32.021	31.252	667.630
2009	41.738	6.706	23.612	19.877	25.301	13.024	119.292	31.050	12.125	58.020	33.187	31.036	684.570
2010	42.302	7.605	25.500	20.121	34.430	13.632	118.947	31.300	13.300	58.347	34.797	31.258	707.764
Variación													
1990-2009	0,90%	2,90%	3,80%	2,40%	15,60%	9,90%	-0,40%	1,40%	9,20%	2,60%	-	1,70%	2,30%

Fuente: WardsAuto Group (2011, pp. 287-290)

Figura 5.  
Automóviles particulares y comerciales en operación en el mundo (1930-2011)



Fuente: WardsAuto Group (2012b)

Tabla 2.  
Variación de automóviles en operación en países y regiones (2010-2011)

País/región	%	País/región	%
América del Norte	0,6	África	4,4
Japón	0	Caribe	1,8
Europa del Oeste	1	América Central y del Sur	8
Europa del Este	4,1	Lejano Oriente	8,1
Asia-Pacífico	1,6	Medio Oriente	5,5
Brasil	8,1	Rusia	5,4
China	19,8	India	5,8

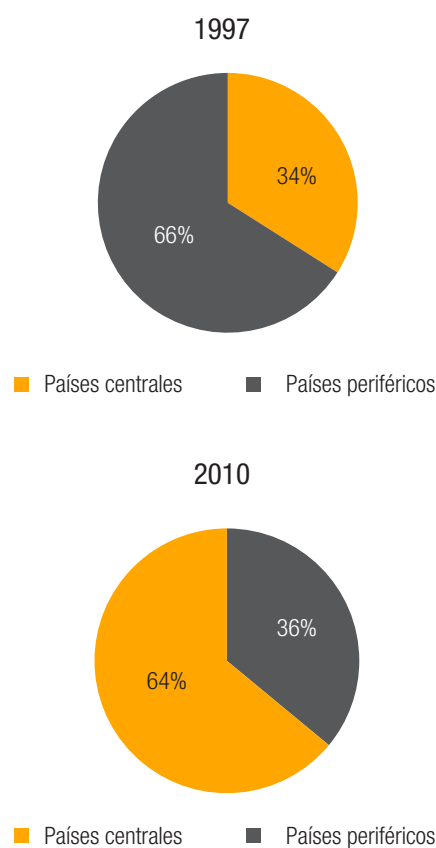
Fuente: WardsAuto Group (2012a)

Tabla 3.  
Automóviles por cada mil habitantes en América (1960-2009)

País	1960	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Argentina	55	-	-	-	314	-	-
Brasil	20	171	178	186	197	209	-
Canadá	292	-	-	586	597	605	607
Chile	17	140	147	154	161	170	174
Colombia	-	55	57	60	63	68	71
Ecuador	9	56	61	66	60	64	57
Estados Unidos	411	810	816	818	820	815	802
México	22	200	208	231	246	265	276
Perú	-	54	57	58	61	65	68
Uruguay	-	-	184	194	194	194	200
Venezuela	-	-	-	-	147	-	-

Fuente: Dargay, Gately y Sommer (2007, p. 5); World Bank (2012)

Figura 6.  
Cuota de producción de automóviles en países centrales y periféricos (1997-2010)



Fuente: Pavlínek (2011, p. 4)

## El fin de la era industrial y las razones históricas de la motorización tardía

Ahora es posible recapitular para puntualizar las razones históricas de la motorización tardía. Los choques de los mercados energéticos y financieros de la década del setenta y las crisis recurrentes a partir de ella, anunciaron que el éxito del fordismo y de todo el modelo industrial que dominó la escena durante gran parte del siglo pasado había llegado a su fin. Una buena cantidad de estudios han mostrado y conceptualizado los linderos del ocaso de esta era industrial y los cursos accidentados que ha seguido la economía global desde entonces<sup>21</sup>.

En Estados Unidos, el declive del antiguamente exitoso “Cinturón del Óxido” (o Rust Belt) vino a ser bastante revelador por sí mismo:

[O]cho de las diez más grandes ciudades de Estados Unidos en 1950 han perdido al menos un sexto de su población desde entonces. Seis de las 16 más grandes ciudades en 1950 —Búfalo, Cleveland, Detroit, Nueva Orleans, Pittsburgh y San Luis— han perdido más de la mitad de su población desde ese año. En Europa ciudades como Liverpool, Glasgow, Rotterdam, Bremen y Vilnius son mucho más pequeñas de lo que una vez fueron. La edad de la ciudad industrial ha terminado, al menos en el Oeste [...] <sup>22</sup> (Glaeser, 2012, p. 42).

Más revelador es el caso de Detroit, pues no puede ignorarse que es la ciudad emblemática del modelo industrial de referencia, al igual que de la motorización privada. Entre 1950 y 2008, Detroit perdió 58% de su población o más de

un millón de personas, según el mismo autor. En los últimos años el desempleo ha llegado a 25% y el ingreso familiar promedio se ha ubicado a la mitad del ingreso nacional.

Paradójicamente, la motorización tardía se aceleró en medio de la crisis del actor central de este patrón de desarrollo, es decir, el modelo industrial estadounidense. La crisis financiera y productiva global que estalla en 2008 tiende el preámbulo en donde Estados Unidos terminará de ser el centro principal de producción y consumo automotriz del mundo para ser desplazado por China, seguida de una gama de países emergentes<sup>23</sup>. Desde esta perspectiva, la motorización tardía significa mucho más que la llegada desfasada a los países de América Latina de los patrones de consumo automotriz y movilidad originados en el modelo industrial estadounidense, así como los diseños urbanos que gravitan en torno a ello. Significa también que arriba a una modernización cuando esta es puesta en duda; una modernización representativa de una sociedad industrial que está llegando a su fin, junto con sus promesas de un desarrollo económico y urbano que linealmente conduciría de la escasez a la prosperidad, de esta a la riqueza y de ahí a la acumulación progresiva de bienes y más bienes.

La motorización tardía, el desplazamiento industrial y de la industria y el mercado automotriz tradicionales a los países en desarrollo vienen a ser el último reducto de actuación de un modelo económico declarado exhausto. En este sentido, Daniel H. Pink (2006) es una referencia interesante,

21 Los estudios citados previamente de Aglietta (1976), Piore y Sabel (1984), Boyer y Freyssenet (2002) y Thurow (1993) son trabajos reconocidos que, entre otras cosas, dieron cuenta de la crisis del modelo industrial y las transformaciones que se estaban sucediendo. Un análisis reconocido sobre las alternativas al modelo industrial estadounidense, dentro del debate más amplio relativo a las variedades de capitalismo, fue coordinado por J. Rogers Hollingsworth y Robert Boyer (1997). Más recientemente se ha producido una buena cantidad de estudios y debates frente a los cursos financieros y especulativos que ha tomado la globalización y la crisis global, los escándalos de los grandes corporativos energéticos (como el de Enron), bancarios (como el de Lehman Brothers) y del sector de construcción, así como la bancarrota y rescate de Chrysler y General Motors, al lado de los desafíos de gobernanza y de búsqueda de respuestas nacionales e internacionales para establecer un patrón de desarrollo equitativo y sustentable. También pueden verse Krugman (2009), Stiglitz (2012) y Zingales (2012).

22 Original en inglés, traducción propia.

23 En 2009, las ventas en el mercado de Estados Unidos cayeron en 27%, en tanto en China alcanzan 13,5 millones, para posicionarse como el mayor mercado del mundo. Para 2010 China produjo y ubicó en su territorio un estimado de 18 millones de unidades, sobrepasando el récord de 17,4 millones de unidades vendidas por Estados Unidos en 2000 (Covarrubias, 2011b). Para 2011, los chinos sobrepasan los 19 millones de unidades.

porque recuerda que en cada era económica los países en desarrollo funcionan como un destino adecuado para recibir las industrias que están caducando en los países desarrollados y así facilitar su transición hacia una nueva y superior etapa. Hoy Estados Unidos y Europa están dejando atrás la Edad de la Información para ingresar en la Edad Conceptual. La Edad de la Información llegó a estos países emigrando industrias a los países en desarrollo a efecto de explotar su mano de obra barata y calificada. Ahora mismo se trasladan también las operaciones rutinarias, mecánicas y tediosas de la Era de la Información (tales como centros de atención telefónica, archivos, contabilidades, registros, desarrollos de software simples, asistencia legal y servicios médicos básicos) de forma que los países desarrollados puedan concentrarse en las actividades de la Era Conceptual. Esto es las actividades que implican creación, cultura y las más elevadas destrezas y calificaciones.

Con otras perspectivas, pero con resultados similares, otros autores enfocan la transición actual. La antes citada perspectiva de Buchanan (2012) y la de Jeremy Rifkin (2011) dicen que hoy los países avanzados se sitúan en la transición a la Tercera Revolución Industrial, basada en el uso de energías renovables e Internet como sistema de comunicación. Esto deja a los países en desarrollo en el centro de la Segunda Revolución o en el intervalo del petróleo, puesto que esta se basa en el uso de energías fósiles para transportar por medio de autopistas y modos motorizados y electricidad de fuentes de carbón, de petróleo y nucleares para producir manufacturas

y telecomunicaciones diversas<sup>24</sup>. Nada que no pueda comprobarse en las naciones latinoamericanas, puesto que al lado de grandes fábricas de las corporaciones automotrices y de otras manufacturas, como la electrónica, hoy día se encuentran en algunas grandes ciudades de la región empresas de teleinformática como los centros de atención telefónica y armadores de software, todos desplazándose cada vez más intensamente hacia las fronteras.

La misma idea de una Segunda Revolución del Automóvil propuesta por Freyssenet es apropiada a este argumento, porque anticipa la difusión de la motorización a los mayores países en desarrollo una vez “que los mercados y los beneficios de los automóviles modernos han terminado por agotarse en el mundo industrializado”<sup>25</sup> (Freyssenet, 2009, p. 447), sin olvidar que esta revolución se acompaña con la puesta en escena del debate por el cambio climático y los estudios sobre los problemas de contaminación, seguridad energética, accidentabilidad/siniestralidad y consumo/destrucción de espacios asociados todos con el uso y difusión del automóvil privado<sup>26</sup>.

Urbanística y arquitectónicamente, la motorización tardía en los países en desarrollo remite a una modernización cuando la modernización está en su última etapa. Pero como la motorización y las urbanizaciones dispersas van hombro con hombro y actúan como sistemas autopoieticos, la modernización que corresponde vivir no es otra que una plaga de riesgos e incertidumbres. Esto acerca a Ulrich Beck; con él puede decirse que el legado de la motorización tardía no

24 Rifkin (2011) anota que cada revolución es caracterizada por la confluencia de un nuevo modo de energía con un nuevo modo de comunicación, los cuales actúan como la sangre y el sistema nervioso del sistema. De ahí que en tanto la Primera Revolución Industrial usó energía de vapor para producir y transportar con base en el sistema ferroviario y la Segunda el petróleo para la movilidad de la motorización, la Tercera representa el reto de avanzar hacia un modelo sustentable de desarrollo, tecnológica y urbanísticamente.

25 Original en inglés, traducción propia.

26 La Segunda Revolución del Automóvil es un proceso en curso, inacabado y rodeado de incertidumbres, advierte Freyssenet (2009). En ella tiene lugar una carrera tecnológica por experimentar y dar con sistemas alternativos de energía y desplazamiento automotriz más eficientes y ambientalmente más amigables (dentro de los que sobresalen los motores híbridos —petróleo/electricidad—, de gas natural, de biocombustibles, eléctricos y de celdas solares, entre otros). De tal manera, la transformación en curso vendrá a representar la presencia en escena de nuevos actores productivos, mercados, consumidores, fronteras geográficas y tecnológicas en una eventualmente reconfigurada industria automotriz.

es otro que el de una modernización reflexiva, en la que dichos riesgos e incertidumbres (ambientales, económicas y sociales) actúan como estructuradores primarios de la construcción de sociedad y dotador de sentidos. Ello ocurre ahora que los costos y las consecuencias “indeseables” que el capitalismo enseñó a definir como externalidades, han pasado a ser parte de la vida cotidiana (Beck, Bonss y Lau, 2003). De ahí que la motorización manifiesta las líneas del mismo capitalismo tardío, extendido globalmente hasta copar todos los intersticios del mercado consumible de personas y cosas. Refleja por igual las líneas de una sociedad con procesos de legitimación cada vez más en duda, incapaz de resolver hasta ahora sus crisis económico/ambientales cada vez más recurrentes, rodeadas de un mundo de la vida que aún espera conciliarse con la esfera y el espacio público (Habermas, 1999; Mandel, 1979; Schütz, 1972). Y es que la motorización compite por la calle y se apropia de ella, es decir, se apropia del espacio público por excelencia convirtiéndolo en “espacio conectivo con la circulación como único uso posible [Luego, el espacio público devenido en calle-autopista] es también un elemento de selección y segregación puesto que sólo admite a aquellos usuarios que tengan coche” (Miralles y Cebollada, 2003, pp. 9-11).

Con estos argumentos y razones históricas puede decirse que la motorización tardía comporta un gran potencial modernizador deformante para las ciudades de América Latina, toda vez que los problemas urbanos generados por ella en los países avanzados tienden a amplificarse en los

conciertos de pobreza, desigualdad, déficits de infraestructura productiva y humana y de transparencia y rendición de cuentas en los ejercicios de gobierno que acostumbra padecer buena parte de las comunidades de los países en desarrollo. Así, aumenta el crecimiento descontrolado y el despliegue horizontal de las ciudades, como también la fragmentación y exclusión espacial y social, con alojamientos hacia los suburbios. De otro lado, crece la separación espacial y social de los marginados con dificultades crecientes de acceso a los centros de empleo, escuelas, centros de servicios e infraestructura básica. Más recientemente se erigen las comunidades defensivas con la emergencia de espacios cerrados en comunidades, distritos de negocios y centros de consumo (Covarrubias y Méndez, 2009)<sup>27</sup>.

## Hipótesis sobre las sociedades motorizadas de América Latina

En este apartado se proponen tres hipótesis para advertir que el crecimiento de la motorización privada en América Latina podrá no solo seguir adelante, sino adoptar proporciones fuera de control en el mediano plazo, habida cuenta de la probabilidad de que se entrelacen las tendencias económicas y demográficas de la región con formas de hacer política y negocios sin rendición de cuentas, que son muy extendidas. Una cuarta hipótesis subraya algunas de las facetas de las consecuencias ambientales en materia de contaminación, que podrán sobrevenir de concretarse dicha eventualidad de una motorización bajo un crecimiento explosivo y sin control<sup>28</sup>.

27 El urbanismo de tipo defensivo es un urbanismo periférico y difuso que cierra territorios al exterior con mecanismos de seguridad y regulación. Se trata de espacios que no mantienen relaciones de continuidad con el núcleo y la trama urbana. Concentra equipamientos e infraestructuras diferentes al tejido urbano, orientado primordialmente a los grupos sociales de clase alta, implica exclusividad social y económica (Méndez, Chumillas y Enríquez, 2010).

28 Los estudios pioneros ya citados de Vasconcellos (2000; 2010; 2011), Lizárraga (2006; 2012) y Miralles y Cebollada (2003) han producido esquemas muy valiosos para estudiar los impactos de los modos de movilidad y medir las consecuencias ambientales y sociales de la motorización. Han ido reuniendo también un cuerpo de evidencia cada vez más robusto para ilustrar esas consecuencias. En particular han contribuido información sobre el consumo de recursos (de espacio, tiempo y energía); impactos ambientales, atmosféricos y sonoros; siniestralidad, accidentabilidad y congestión vehicular; evolución histórica de los modos de movilidad en las mayores metrópolis de la región; condiciones del transporte colectivo, infraestructura vial, modos de transporte, uso de energía, accidentabilidad; accesibilidad, segregación social y exclusión de las capas sociales menos favorecidas por los modos dominantes de movilidad y retos y problemas conexos en ellas. Aquí solo se labora sobre las emisiones de partículas contaminantes PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>.

Se parte de hechos puntuales ya notados. El número de vehículos en circulación en el mundo rebasó la frontera de mil millones de unidades a partir de 2010 y la perspectiva es que en las próximas décadas crezcan hasta sumar entre dos y tres mil millones de unidades en circulación (WardsAuto Group, 2012b). La proyección posee una cláusula de exclusión que asume grandes dificultades de los órganos de gobierno mundial para regular e imponer nuevos patrones ambientalmente más sustentables de movilidad y uso del transporte. En tanto, la perspectiva más inescapable es que su mayor crecimiento pueda acontecer en los países menos desarrollados. Hay suficiente material para documentarlo.

A 2010, América Latina registra 575,8 millones de habitantes, con un notable potencial de crecimiento del ingreso per cápita, no por otra razón que el hondo piso de desigualdad del ingreso del que parte y su dinámica poblacional (ver discusión abajo). A manera de comparación, se registra que mientras en Estados Unidos hay 239 millones de vehículos, la flota más grande del mundo, prácticamente un vehículo por cada persona; en España la relación es de 2 a 1; en Argentina y México hay 6,3 y 5,2 personas por vehículo; en naciones como Perú hay 16 personas por coche; en China 1 por cada 17 personas y en la India 1 por cada 56 (BBVA Research, 2010). Esta enorme brecha de mercado es lo que torna a las naciones latinoamericanas —al igual que a las de otras economías en desarrollo— en flancos muy apetitosos para las grandes compañías trasnacionales del automóvil. Además, tienen un incentivo cuasi-coercitivo para voltear hacia nuestras regiones, provistas las dificultades que enfrentan para crecer en sus mercados de origen y la crisis financiera y de competencia que enfrentan un buen número de ellos.

En suma, la misma saturación de los mercados automotrices de las economías maduras y el hecho de que sus regulaciones ambientales se han tornado más restrictivas para productores y consumidores, fuerza a que los países en desarrollo y emergentes ofrezcan las salidas que el primer mundo está cancelando. Esto es, ofrecen las fábricas, los mercados, las infraestructuras, los consumidores y los Gobiernos con regulaciones ambientales menos restrictivas dispuestos a armar, vender y comprar los vehículos contaminantes —pero altamente rentables—, nuevos y usados, que en las naciones centrales se están prohibiendo o sacando de circulación.

Señaladas las tendencias y los escenarios previos, se postulan las siguientes hipótesis del curso que podrá seguir la motorización tardía en América Latina en el futuro de corto y medio plazo (2010-2020).

### Hipótesis

*Ho1:* de concretarse durante la década actual un buen dinamismo económico en América Latina (con tasas de crecimiento del PIB de 3,5 a 5% promedio anual)<sup>29</sup> y poblacional (con la presencia y aprovechamiento del bono demográfico)<sup>30</sup> y sin cambio en las propensiones al consumo que inhiban el atractivo del coche, será inminente la perspectiva de un crecimiento desmesurado y descontrolado de la motorización tardía en los países de la región.

Racionalidad: el dinamismo y la perspectiva en cuestión se consolidarán como realidad país tras país de la región en la medida en que:

1. El incremento esperado del PIB refleje impactos correlativos en el comportamiento del

29 Proyecciones de Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (2011) y BBVA Research (2010), respectivamente.

30 El bono demográfico se define por el proceso de transición demográfica en el que la población en edad de trabajar es mayor que la población dependiente —de niños y adultos mayores—, creando un potencial productivo mayor.



ingreso. A ello se podrá sumar el que la clase media pueda tener un crecimiento de 48%, pasando de 74,1 a 109,8 millones entre 2010 y 2020 (BBVA Research, 2010).

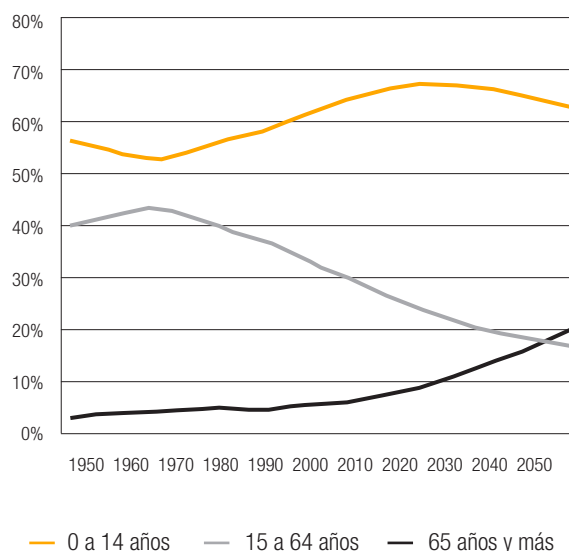
2. Los países de la región saquen ventaja productiva del bono demográfico que aún tienen. De los 575,8 millones de habitantes de América Latina a 2010, 65,4% entran en los grupos de edad en edad productiva, entre 15 y 64 años. Para 2020 la población se incrementará a 632,5 millones y los grupos en edad productiva ascenderán a 67,4% (Figura 7).
3. Es altamente probable que las propensiones al consumo se eleven consistentemente debido a que se parte de una población cuya cohorte mayor —es decir, 57,7%— promedia 25 años. A ello se sumará un ritmo mayor de incorporación de la mujer a la población económicamente activa, pasando de una tasa de participación en la actividad económica de 52,8% en 2010 a una de 56,7% en 2020.
4. Los precios del sector automotriz podrán comportarse a la baja a causa de varios efectos encontrados: a) La competencia y los autos viniendo de China, que crecerán extraordinariamente. b) La importación y/o producción para el consumo interno de vehículos discontinuados en el primer mundo, por sus altos índices de emisión de carbono y consumo de combustibles, al lado de sus bajas eficiencias. c) Los acuerdos de libre comercio, que seguirán en jauja como mecanismo probado para facilitar el flujo de mercancías en el capitalismo globalizado.

En breve, en términos económicos y demográficos América Latina parece tenerlo todo para que la motorización privada se incremente extraordinariamente en los años por venir: vislumbra la posibilidad de empleos para sus amplias cohortes poblacionales en edad productiva; la mayor

cohorte corresponde a jóvenes cuya posición es más propensa a ser ganada por los atractivos del carro privado; más y más mujeres se incorporan a la fuerza de trabajo.

Además, es probable que en América Latina las nociones de prestigio y estatus social se mantengan —y crezcan— ligadas a las prenaciones de “Big Car/Big Shot”. Luego los idearios y propensiones al consumo colonizados prestos a la imitación de formas de vida de países desarrollados pueden hacer lo propio; ignorantes del ambiente como no sea para explotarlo. Este último aspecto aparece bien retratado en los estudios de Ronald Inglehart (1997) e Inglehart y Welzel (2010), con base en la Encuesta Mundial de Valores. En ellos las sociedades de América Latina siguen apareciendo vinculadas con valores materialistas, de sobrevivencia y tradicionalismo, por lo que aún no asumen los valores de autoexpresión y compromiso ambiental del post-materialismo y la sociedad post-industrial.

Figura 7.  
Proporción de población según grupos de edad en América Latina (1950-2050)



Fuente: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (2011)



Por tanto, es probable que en América Latina aún esté al alza el valor de poseer un auto (“Ownership Value”) por consumidores ansiosos de engrosar la sociedad automovilizada, no importa cuáles sean los Costos Totales de Propiedad (CTP) (“Total Ownership Costs”) a pagar, incluyendo los ambientales. Ni quién los pague. Si bien estos comportamientos sociales esperan por estudios que puedan dimensionarlos adecuadamente, hay un hecho puntual que apuntala las probabilidades referidas. En América Latina no es parte de las prácticas sociales de los poseedores de autos pensar o dialogar sobre los CTP, aunque el tema empieza a prosperar entre grupos de intelectuales y de organizaciones no gubernamentales (ONG).

*Ho2:* la combinación de las propensiones al consumo previas y la cartelización de la política en que han devenido los ejercicios de los Gobiernos en América Latina posibilitarán que esta siga siendo tomada como traspatio de los autos de desecho de los países desarrollados, particularmente de Estados Unidos, en agravio de los costos y consecuencias de la motorización tardía, en desmedro también de los esfuerzos y experiencias exitosas de la región en el desarrollo de urbanizaciones amigables con el ambiente —como los aportes ampliamente reconocidos de Curitiba—, de modos de movilidad alternativos como Transmilenio de Bogotá, el Metrobús de la Ciudad de México y las ciclo-vías que encomiablemente vienen abriendo y promoviendo algunos Gobiernos locales y ONG de la región<sup>31</sup>.

Racionalidad: la cartelización de la política (Covarrubias, 2011; Katz y Mair, 2009) en que han tornado la democracia los sistemas de partidos que operan en la región, borra las fronteras programáticas para sustituirlas por la formación de clientelas, la compra de votos, el marketing, la manipulación de audiencias y la conservación del poder por el poder mismo. Son la política y los ejercicios de gobierno como espectáculo para vender promesas, alentar ilusiones, comprar voluntades y practicar tales ejercicios sin rendición de cuentas. Por ello, porque en la cartelización de la política importa el acceso, conservación, uso y usufructo del poder antes que nada, la toma de decisiones que pueda favorecer un compromiso con el desarrollo sustentable y social pasa a un plano secundario. Cuando pasan. Nación tras nación.

La cartelización se demuestra en las situaciones que ocupan este artículo:

En México y en otros países la entrada de autos usados de desecho de países desarrollados, mayoritariamente por medios ilegales (sin permisos de importación) se ha convertido en una práctica común. En México ha sido alentada por los partidos y los Gobiernos de todas las siglas existentes en el país (del PRI al PAN, del PRD al Partido Verde, etcétera) para manipular clientelas electorales durante las dos últimas décadas<sup>32</sup>. De ahí que en el último decenio entraron al país seis millones de estos autos, por vías legales e ilegales, de acuerdo con datos de la Asociación Mexicana

31 Curitiba es precursor regional e internacional de un nuevo urbanismo, de los sistemas de transporte integrado y del rescate de los espacios públicos y el desarrollo de las áreas verdes. Habiendo recibido distinciones notables, como la de UNEP-ONU por su trabajo ambiental, en forma paradójica hoy enfrenta acrecidas presiones por el rápido desarrollo de su zona metropolitana, propiciado en parte por su constitución como nuevo polo de la industria automotriz (con Audi, Volkswagen, Nissan, Renault, New Holland y Volvo) y por sus elevados índices de motorización prácticamente de país desarrollado, con un vehículo por cada dos habitantes.

32 El mecanismo funciona así: en el año previo a los comicios electorales inicia el ingreso por vías ilegales de carros usados provenientes de las fronteras estadounidenses. Primero de poco a poco, luego de más en más hasta que se convierten en una avalancha. Enseguida surgen organizaciones de “defensa del patrimonio familiar” que “afilian” a los nuevos usuarios de autos privados por cuotas económicas diversas. Luego dichas organizaciones aparecen apadrinadas por algún partido político o por algún político en campaña que promete que durante su ejercicio, “de ser elegido por la voluntad popular”, se “regularizan” (entiéndase legalizarán) los autos en cuestión. Por último, los partidos y los ejecutivos ganadores proceden a legalizar el auto de las audiencias que los apoyaron y les ayudaron a salir airosos de la brega política. El mecanismo es tan conocido, pues se ha puesto en escena invariablemente durante cada uno de los procesos electorales mayores de las últimas dos décadas, que la población interesada espera el arribo de las próximas contiendas para traer su auto o bien comprarlo en el mercado negro de autos introducidos ilegalmente, que se ha creado especialmente en los estados de la frontera norte.

de Distribuidores de Autos (AMDA) (Prieto, citado en Grupo Fórmula, 2011). Pero tal problemática es también una práctica anidada en otras regiones de Centro y Suramérica.

Con esos seis millones de autos, el parque vehicular de México ha aumentado hasta alcanzar veintidós millones de unidades. Puesto que estos autos tienen diez y más años de vida, la antigüedad promedio de los autos en México se ha disparado a dieciocho años<sup>33</sup>. Pongámonos que, por especificaciones de los productores originales de autos (OEM del sector), un vehículo está preparado para durar operando con eficiencia un máximo de diez años. A partir de esa vida útil programada, las unidades aumentan tanto sus emisiones como sus costos de mantenimiento en un promedio de 20% por año. De ahí que la compra e importación de este tipo de autos, mismos que después de diez años de vida pasan a ser autos de desecho para todo fin práctico, significan la adquisición de un problema adicional de contaminación para nuestros países. Para los países desarrollados, en cambio, significa la resolución gratuita del problema mayúsculo que entraña la disposición de los autos “chatarra” o “basura”.

Se revisa ahora a la Comunidad Andina. Antes se anotó que es en esta subregión donde el parque vehicular creció más aceleradamente en la década previa (a una tasa promedio de 7-8%). La Bolivia de Evo Morales ha ido más lejos, con el mismo índice en 16% anual. Lo que se sabe es que 9 de cada 10 de estos vehículos son usados, importados legal e ilegalmente por igual gracias al “perdonazo” de Morales (la variante boliviana de la “regularización” mexicana o centroamericana)<sup>34</sup>. Son los autos de desecho de Europa

y Asia, con diez años y más de vida útil. Las autoridades excusan que muchos de los vehículos que han ingresado cumplen una función pública, pues se trata de mini-buses utilizados como transporte público. Es el mismo argumento y la misma situación que se ve en Bogotá como en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. En realidad, dicha función pública se realiza en condiciones muy adversas, pues estos transportes constituyen una flota de camiones obsoletos, cuyas emisiones contaminantes están a la vista de todos. La contaminación que generan va del aire al ruido y de estos a la inseguridad que representan para transeúntes y usuarios de urbes atestadas de autos, luego sujetas a congestiones vehiculares que afectan principalmente a los usuarios de transporte público (Vasconcellos, 2000; Lizárraga, 2012)<sup>35</sup>.

Se carece de evidencia sobre la presencia de esta problemática en otros países. En cambio, se sabe que en el grueso de países de la región (a excepción de Brasil) no hay restricciones a la circulación de autos usados, como tampoco hay inspecciones funcionales y ambientales institucionalizadas y/o aplicadas en estricto o efectivamente.

Tanto como 60% de las unidades nuevas comercializadas en los mayores países de la región son importadas, con países como Chile y Perú que elevan la cifra a 100. Este es un canal que facilita los flujos de modelos y marcas discontinuadas en otras latitudes por sus emisiones más contaminantes y difíciles de controlar.

En Ciudad de México la flota de autos se ha elevado a 5,5 millones (Vasconcellos, 2011), un crecimiento anual de 10% desde 2006. Los Gobiernos han realizado inversiones masivas en infraestructura vial y carretera para aliviar la situación.

33 Por lo demás, este dato significa que la mayoría de los poseedores de autos poseen un vehículo hasta agotarlo o proceder a su disposición final.

34 Datos de Comunidad Andina (2010).

35 Estos camiones obsoletos son la cara que Transmilenio no ha podido borrar de Bogotá. De ahí que el Gobierno colombiano, en un esfuerzo adicional, introdujo la Ley de chatarrización, por la que otorga incentivos económicos a quienes entreguen unidades de transporte y carga con más de 25 años. El estimado es que hay más de 60.000 de estas unidades en circulación (Con S. I., 2012).

Por ejemplo, por ahora son bien conocidas las obras del segundo piso del Periférico, el viaducto Bicentenario y el Metrobús, más programas como el “Hoy no circula” emprendidos por los Gobiernos locales. Con todo y los aciertos que algunas de ellas podrían representar, en particular el Metrobús en tanto nuevo sistema de transporte público, la velocidad de circulación en la ciudad ha disminuido en 8 km/h durante el período de 2006 a 2010 (Transeúnte, 2010).

Brasil presenta un caso diferente. Posee un programa de inspección vehicular desde 2010 y prohíbe la importación de autos usados. Si bien estas medidas se han instrumentado bajo la intencionalidad muy clara de aumentar la producción y el mercado internos —objetivos que han conseguido con suficiencia—, Brasil suma a favor estar a la vanguardia en el uso de energías alternativas con el empleo del etanol. ¿El resultado? La antigüedad promedio de los autos en Brasil es de siete años y sus emisiones per cápita son menores regionalmente (Rosagel, 2011).

Una problemática distinta, pero conexa, tiene que ver con el hecho de que estos mercados permiten ser adoptados como mercados de salida de algunas de las versiones más contaminantes de los llamados “Premium/Luxory Cars” —los famosos “Gas Guzzlers”—, que ya no son aceptados en algunos países desarrollados, por las comunidades más conscientes del daño al ambiente ni por los Gobiernos que han emitido restricciones más severas sobre el cilindraje automotor y sobre el consumo de combustibles. Por eso, en los países en desarrollo es tal la cantidad de vehículos que circulan tipo Hummer, Silverado, Suburban o Cheyenne, que la investigación tendría que preguntarse en cada caso, en cada localidad, si ello se debe a que no hay restricciones a su importación, producción y/o comercialización o, habiéndolas, no hay fortalezas institucionales para hacerlas cumplir.

*Ho3:* la motorización tardía es y seguirá siendo alentada mayormente en los países de la región que carezcan de sistemas efectivos de rendición de cuentas, pues la construcción de infraestructura vial y carretera es un negocio muy rentable para acoger y justificar los aumentos de las flotas vehiculares.

Racionalidad: pocos sectores crecen como el de construcción y el de comunicaciones y transportes en América Latina en la última década. Por ejemplo, entre 2006 y 2010 el PIB regional (incluyendo a los países del Caribe) se incrementó en 3,8% promedio anual. En el sector de la construcción, en cambio, el crecimiento fue de 4,6% promedio anual, mientras en el de comunicaciones y transportes fue de 4,3% anual (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, 2011). Dentro de ambos sectores, la actividad de edificación de infraestructura vial, urbana y de conexión de ciudades ha cobrado particular dinamismo a la luz del crecimiento desproporcionado de los parques de vehículos. Basta cruzar los principales países de la región para encontrar el mismo cuadro: la edificación de avenidas, puentes, pasos a desnivel, distribuidores viales y similares ciudad tras ciudad. Son obras necesarias para superar la pobreza y ubicarse en la modernidad, repiten gobiernos y desarrolladores privados frontera tras frontera.

La verdad es que forman un conjunto inmenso de obras de varilla, concreto y asfalto desfasadas y onerosas que corresponden a un modelo de desarrollo industrial y urbano hoy agotado y en proceso de desplazamiento en los países desarrollados.

En México, Brasil, Colombia y Venezuela la edificación de la infraestructura referida se ha multiplicado también gracias a la entrada de ingresos extraordinarios a las arcas públicas por las alzas en los precios del petróleo durante la última década.

En el caso mexicano, paradójicamente, durante estos años ha crecido extraordinariamente la deuda pública de los Estados y municipios. Al año 2000, sus obligaciones financieras ascendían a 90.731 millones de pesos mexicanos. Diez años más tarde, habían crecido hasta sumar 314.664 millones. Para 2012, ascendieron a 396.832 millones de pesos (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, citada en *Reuters*, 2012)<sup>36</sup>. El punto de interés es que la deuda contratada es amparada en la justificación —Estado tras Estado— de que con ella se está construyendo la infraestructura física que las localidades necesitan para “traer la modernidad a valor presente”.

Lo que se quiere formular como hipótesis es que, así como en el caso de Estados Unidos se aprendió que el impulso a las ciudades dispersas, junto con las grandes obras viarias y de autopistas para alimentar la motorización privada, fue alentada por coaliciones entre Gobiernos, desarrolladores urbanos y empresas automotrices y petroleras —como se citó con Duany, Plater-Zyberk y Speck (2000)—; en el caso de los países en desarrollo coaliciones equivalentes podrían ser responsables del impulso a la motorización privada, su infraestructura y sus congénitas ciudades dispersas que se están atestiguando. Solo que ellos lo hicieron un siglo antes.

Sea o no el caso, en esta realidad empresarial e industrial figuran en primer plano los actores conocidos de la motorización y las ciudades dispersas —petroleras, automotrices, constructoras, etcétera. Así, entre las once mayores empresas de América Latina, de acuerdo con el escalafón de América Economía (2012), seis son petroleras— Petrobras, Brasil (1); PDVSA, Venezuela (2); Pemex, México (3); Petrobras Distribuidora, Brasil

(6); Ecopetrol, Colombia (8) y Ultrapar, Brasil (11). Si se amplía el lente a las cincuenta mayores aparecen armadoras de autos como Volkswagen, General Motors, Ford y Fiat, constructoras y cementeras como Odebrecht y Cemex y otras petroleras como YPF, de Argentina y ENAP, de Chile. He aquí en el siglo XXI, llamado del conocimiento o era conceptual, el aferre al intervalo del petróleo, a la movilidad y a la ciudad sin esferas públicas de la era de máquinas y asfaltos extendidos. He aquí actores clave que marcan la vida productiva de nuestros países, personificando modelos organizativos bajo cartabones de los grandes corporativos de la era industrial hoy agonizante en los países que la gestaron.

En el caso de México, lo que se ve es un negocio en el que se dan la mano los desarrolladores privados y los políticos enquistados por la cartelización del ejercicio de gobierno, tomando ventaja de las transferencias de recursos para obra de los ingresos extraordinarios por los precios del petróleo y —ahora— de la contratación de deuda<sup>37</sup>. El Centro de Transporte Sustentable (citado en Equipo Plataforma Urbana, 2011) registra que en el Fondo Nacional de Infraestructura (Fonadin) hay cuarenta macroproyectos que esperan fondos públicos para hacer más obras destinadas a la motorización privada.

*Ho4:* sin cambio en los patrones actuales de movilidad y diseño urbanos, el parque vehicular del mundo arrojará más y mayores consecuencias negativas sobre el derecho a la ciudad y a una vida digna de las personas que en ella habitan. Puesto que uno de los mayores crecimientos de dicho parque ocurrirá en América Latina, las consecuencias ambientales serán mayores en esta región.

36 Producto de ello, cada uno de los 112 millones de mexicanos debe 3.500 pesos. Los estados más endeudados son: Nuevo León, Quintana Roo, el Distrito Federal, Sonora, Chihuahua, Michoacán, Baja California, Nayarit y Baja California Sur (Secretaría de Hacienda y Crédito Público en *Reuters*, 2012).

37 Es imposible desarrollar más en este espacio al respecto. Una elaboración más completa de estos temas para el caso Sonora en el Norte de México con programas de gobierno como el 'Sonora Proyecta' y el 'Sonora SI', pueden verse en Covarrubias (2009; 2011a). Lo que es preciso enfatizar es que estos temas requieren de más estudios especializados.

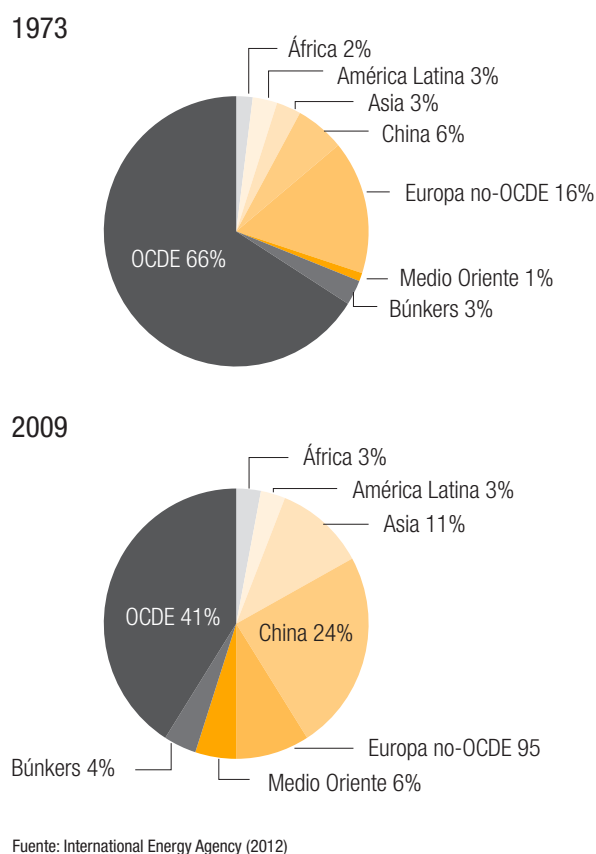
Racionalidad: sobre las consecuencias negativas hay que hacer notar dos cosas. Primero, las mayores emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) no ocurren más en los países desarrollados como acontecía en la década del setenta. Al respecto, la mutación más notable de las últimas décadas es que las mayores emisiones contaminantes se van trasladando progresivamente a las naciones en desarrollo y a las de América Latina dentro de ellas (Figura 8). Segundo, el agravante mayor en este caso es que estamos hablando de emisiones que se dispararon casi al doble entre 1973 y 2009.

Segundo, un cúmulo de ciudades de América Latina aparece entre el grupo de ciudades con mayores medias de  $\text{PM}_{10}$  en sus atmósferas. Esto es, con mayor contaminación ambiental asociada estrechamente con las emisiones contaminantes de los vehículos de combustión interna, así como a los polvos suspendidos y re-suspendidos que derivan de su tránsito<sup>38</sup>.

La Tabla 4 exhibe información de la World Health Organization (WHO) sobre las medias anuales de  $\text{PM}_{10}$  en una gama de ciudades del mundo. Para fines meramente comparativos, se incluyen algunas ciudades de países desarrollados al lado de un listado mayor de ciudades de países en desarrollo de esta región. Ciertamente, ninguna de las ciudades de la región ofrece los niveles de contaminación de las ciudades de Ahvas, Irán (372), Ulán Bator, Mongolia (279), Deli, India (198) o Lanzhou, China (150) y otras por el estilo, es decir, las ciudades cuyos índices  $\text{PM}_{10}$  se salen de toda proporción. Pero los casos de ciudades medias como Mexicali, México (137); Cochabamba, Bolivia (80); Lima, Perú (78); Bogotá,

Colombia (77); Santiago, Chile (71) y otros de la región destacan por la severidad de sus niveles. En el caso de estas ciudades —como puede documentarse en Mexicali y otras ciudades mayores de la frontera norte mexicana como Hermosillo— se advierte que sus elevados índices de contaminación de los últimos años vienen mayormente asociados con el incremento de sus flotas vehiculares y los polvos resuspendidos por el tránsito que concitan<sup>39</sup>.

Figura 8.  
Cuota de emisiones de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) en el mundo (1973-2009)



38 Las  $\text{PM}_{10}$  son las partículas inferiores a diez micrómetros compuestas de polvo, cenizas, hollín, etcétera, suspendidas en la atmósfera que constituyen la contaminación ambiental más severa. Si bien sus causas se asocian con factores tan diversos como las emisiones de la industria, la construcción y el comercio, al igual que la quema agrícola y el polvo resuspendido, una de sus mayores causas corresponde a la contaminación generada por las emisiones de los motores de combustión interna de los automóviles.

39 Al igual que de otras muchas ciudades de México y América Latina, de Hermosillo no existen mediciones conocidas de  $\text{PM}_{10}$  o de otros indicadores de contaminación ambiental. Este es otro de los muchos flancos que la investigación especializada aún debe de cubrir. No obstante, para fines de apoyar el argumento en este apartado, se usará el dato de medición de  $\text{PM}_{10}$  estimado por autoridades de salud del municipio de Hermosillo, que lo situó en 150. El mismo fue revelado en entrevista efectuada en marzo de 2012, mas la identidad del funcionario se guarda en secrecía.



Tabla 4.  
Partículas suspendidas respirables (PM<sub>10</sub>) en ciudades  
del mundo (2007-2010)

País	Ciudad	Media anual PM <sub>10</sub> (ug/m3)	Última actualización
Alemania	Berlín	25,88	2008
Argentina	Buenos Aires	38	2010
Australia	Sidney	11,63	2009
Bolivia	Cochabamba	79,8	2007
Brasil	Río de Janeiro	63,7	2009
Brasil	São Paulo	38,17	2009
Chile	Concepción	49	2007
Chile	Santiago	71,05	2009
Chile	Valparaíso	43,1	2007
China	Pekín	121	2009
Colombia	Bogotá	77,25	2007
Colombia	Cali	53,64	2005
Colombia	Medellín	67,5	2007
Ecuador	Quito	33,8	2009
Egipto	El Cairo	138	2008
Estados Unidos	Detroit	20,17	2009
Estados Unidos	Los Ángeles	24,67	2009
Estados Unidos	Nueva York	21,17	2009
Estados Unidos	Pittsburgh	25	2009
Francia	París	37,78	2008
Italia	Milán	44,46	2008
Italia	Turín	47,48	2008
Japón	Tokio	23	2009
México	Ciudad Juárez	69,86	2009
México	Distrito Federal	51,88	2009
México	Guadalajara	41,53	2009
México	Mexicali	137,17	2009
México	Monterrey	76,24	2009
México	Puebla	30,24	2009
México	Tijuana	57,18	2009
México	Toluca	65,8	2009
Perú	Lima	78,4	2010
Reino Unido	Londres	28,67	2008
Uruguay	Montevideo	39	2009
Venezuela	Caracas	36,8	2008

Fuente: World Health Organization (2012)

En efecto, ambas ciudades vieron crecer sus flotas en tres y cuatro veces durante la última década debido a la entrada de autos usados, comúnmente de desecho de Estados Unidos. Mexicali reportó 227.000 autos en 2011, para una población de 936.826; Hermosillo reportó 201.000 autos y una población de 784.342. Esto significa que en ambos casos poseen un auto por cada 4 habitantes en promedio, cifra que es superior en 20% a la media del país, con cinco habitantes por auto (estimado con datos de Inegi, 2012). El evento ha sido impactante en términos ecológicos para unas ciudades de corte desértico y semi-desértico como las referidas, con infraestructuras urbanas altamente deficitarias en trazados, disposición de agua y asfaltos elementales. Por ejemplo, en ambas ciudades en más de la mitad de sus calles se transita sobre tierra. Sin banquetas ni guarniciones, sin aguas y sin lluvias, el parque vehicular así aumentado levanta gruesas capas de polvo y produce inmersiones térmicas que afectan los sistemas respiratorios de la población<sup>40</sup>.

La situación puede observarse desde otro ángulo. A diferencia de Hermosillo y Mexicali, los elevados niveles de PM<sub>10</sub> de ciudades como Ahvas y Lanshou tienen otros componentes que los derivados de las flotas vehiculares. Añaden a la contaminación por emisiones producto de la baja calidad de sus combustibles, la resultante de las industrias pesadas, químicas, petroquímicas y del petróleo básico que poseen.

Obsérvese al mismo tiempo que las ciudades de los países desarrollados manejan niveles de PM<sub>10</sub> inferiores a los de las ciudades de los países en desarrollo. Más aún, en muchos casos exhiben niveles muy controlables. En este sentido, es destacable que ciudades estadounidenses emblemáticas de la sociedad motorizada —como Nueva

40 Médicos y autoridades del sector salud entrevistados en marzo de 2012, refirieron que Hermosillo y Mexicali ofrecen índices de enfermedades respiratorias muy por encima de la media nacional durante las cuatro estaciones del año, pero este es otro tema que requiere de información y estudios puntuales.

York, Detroit, Phoenix, San Diego y aun Los Ángeles— manejan niveles de  $PM_{10}$  sensiblemente decentes frente a los preocupantes que padece un número de ciudades de los países desarrollados. Esto es, entre 20 y 25  $PM_{10}$ . Al final del día conviene retener que por una parte —como la OMS establece— los índices arriba de  $PM_{20}$  son ya lesivos para la salud humana y el equilibrio ambiental. Por la otra, como la OMS también establece, las  $PM_{10}$  son responsables de una gama de enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares y cáncer de pulmón.

## Conclusión

En este trabajo se ha conceptualizado la motorización tardía de América Latina como la incorporación desfasada a los patrones de movilidad basados en el uso del auto privado y la fragmentación de las ciudades conexas a ello, incorporación que corre paralela al fin de la era industrial, el urbanismo funcionalista y segregacionista del modernismo y los motores de combustión impulsados por combustibles fósiles como patrones dominantes de un hábitat y una movilidad anclados en el intervalo del petróleo (Buchanan, 2012).

Complementando los estudios pioneros sobre movilidad y desarrollo urbano en América Latina encabezados por Vasconcellos, Lizárraga, especialistas de la CAF y otros, se rastrean los antecedentes históricos de la sociedad motorizada originada en el triunfo del modelo fordista y la primera revolución del automóvil (Freyssenet, 2009), su ulterior agotamiento, su desplazamiento hacia economías en desarrollo como las de América Latina y se localizó su punto de inflexión en el momento preciso en que dichas economías pasan a ser los principales centros de producción y consumo de autos privados. Los conceptos de la motorización tardía importan porque invitan a reflexionar cómo los problemas de estas urbanizaciones no solo tienen que

ver con el aumento creciente del uso del auto privado, sino con todo un despliegue industrial, de organización de negocios, de relaciones de poder y de diseño de ciudades que pone sus acentos en patrones de desarrollo y movilidad rebasados. Al menos por la evolución de los países desarrollados y por las crecientes demandas que imponen sobre sociedades y Gobiernos los albores de una era post-materialista y post-industrial, incentivada por los potenciales de creatividad e innovación que subyacen de la generación de nuevas formas de comunicación con las tecnologías de la información, la movilidad con fuentes de energía renovables y los usos del territorio bajo conceptos amigables con el ambiente y la calidad de vida (Rifkin, 2011).

Por eso la motorización tardía habla de cómo y por qué los países en desarrollo pasaron a ser los repositorios de las actividades económicas en crisis en los países desarrollados, facilitando su ingreso a etapas superiores de desarrollo mientras sus instituciones de gobierno y organizaciones productivas persisten en ganar operando en las fronteras del riesgo, la incertidumbre y el cortoplacismo de una modernidad en proceso de extinción. No es extraño entonces que en América Latina gran parte de los recursos financieros se manejen por grandes corporativos petroleros, automotrices y constructores, en los que la mano del Gobierno tiene una fuerte influencia. Precediéndolos se encuentran los mismos mecanismos autopoieticos que en el mundo desarrollado —con la hegemonía de los estados Unidos por delante— establecieron la coalición de oligopolios privados y entidades de gobierno entre ciudades dispersas, el intervalo del petróleo y la difusión del automóvil privado. La diferencia la hace, para empezar, el siglo transcurrido entre el inicio de la motorización en “Motor City”, el alza y caída de esta y su arribo masificado a las ciudades de las naciones en desarrollo.



Es como si en momentos en que las sociedades maduras avanzan en promover el renacimiento de las ciudades posicionando el derecho a la ciudad y a una vida digna o, como dice Precado Ledo (2004), desde perspectivas que puedan conciliar sustentabilidad con competitividad y humanismo con inserción en las redes globales de creación de conocimiento, en América Latina la motorización tardía posicionara las dualidades y marginaciones que son comunes, parafraseando a García Canclini (2005). O es, si se prefiere, como si en la Era Conceptual (Pink, 2006), cuando las ciudades se fortalecen fomentando sus capacidades emprendedoras, su capital humano y los mecanismos de movilidad y conectividad (Glaeser, 2011) como ciudades red (Castells, 2002), los países en desarrollo oponen los nodos, los vehículos y los flujos económicos y urbanos del siglo previo, pero sin las posibilidades de integración territorial, interconexión funcional e interacción humana que los países desarrollados pudieron ganar y mantener. O es como si los valores tradicionalistas y de sobrevivencia de estas sociedades condujeran a la persecución de un consumo material, segregacionista y motorizado visualizado como símbolo de estatus y formas de vida de otros que es deseable emular, sin reparar que esos otros vienen evolucionando hacia valores de autoexpresión, compromiso ambiental y consumos post-materiales (Inglehart, 1997).

Las afectaciones de la esfera pública, de la salud de las personas, de la calidad de vida, de las propensiones al consumo, del medio ambiente, de las finanzas públicas, del bolsillo de las personas que usan autos obsoletos y quemadores voraces de combustibles, dentro de otros muchos aspectos, son consecuencias tasables del aferre a una movilidad y diseños de ciudad pertenecientes a una era declinante de máquinas y asfaltos extendidos, en la que los espacios públicos ceden su territorio al no lugar de los autos privados. Mas todo

esto requiere de más y mejores investigaciones que recorten cada una de sus dimensiones, las midan y ayuden a identificar sus consecuencias y alternativas posibles.

En tanto, se ha adelantado aquí que la motorización tardía podrá tomar un curso aún más agresivo por la confluencia de las tendencias económicas, demográficas y de propensión al consumo de la década actual, con la amalgama de intereses económicos y políticos que con frecuencia afectan la toma de decisiones de los Gobiernos en la región. Pero nada de esto es un destino manifiesto. Con adecuadas políticas de intervención y esfuerzos deliberados para crear movilidades y urbanismos alternativos, la motorización tardía se puede frenar y revertir sus consecuencias como demuestra la labor duradera de Curitiba, al igual que los programas de transporte colectivo, la promoción del uso de la bicicleta y el rescate de espacios públicos de los Gobiernos de Ciudad de México y Bogotá.

## Bibliografía

- Aglietta, M. (1976). *Régulation et crisis du capitalisme*. París: Calmann-Lévy.
- América Economía. (2012). *Ránking América Latina 2012*. Recuperado de <http://rankings.americaeconomia.com/2012/las-500-empresas-mas-grandes-de-america-latina/ranking-500-america-latina-1-50.php>
- Barrett, P. (1983). *The Automobile and Urban Transit: The Formation of Public Policy in Chicago, 1900-1930*. Filadelfia: Temple University Press.
- BBVA Research. (2010, 7 de diciembre). *Latin America: Automobile Market Outlook*. Recuperado de [http://serviciodeestudios.bbva.com/KETD/fbin/mult/INTAULT\\_14122010\\_tcm348-239499.pdf](http://serviciodeestudios.bbva.com/KETD/fbin/mult/INTAULT_14122010_tcm348-239499.pdf)

- Beck, U., Bonss, W., y Lau, C. (2003). The theory of reflexive modernization: Problematic, hypotheses and research programme. *Theory, Culture and Society*, XX, (2), 1-33.
- Boyer, R., y Freyssenet, M. (2002). *The Productive Models: The Conditions of Profitability*. Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Buchanan, P. (2012, 30 de enero). *The Big Rethink: Farewell to Modernism - and Modernity Too*. Recuperado de <http://www.architectural-review.com/the-big-rethink/the-big-rethink-farewell-to-modernism-and-modernity-too/8625733.article?blocktitle=Towards-a-Complete-Architecture&contentID=4950>
- Castells, M. (2002). *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. I: The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. (2011). *Estimaciones y proyecciones de población a largo plazo, 1950-2100*. Recuperado de [http://www.eclac.cl/celade/noticias/paginas/8/45838/AML\\_rev2011\\_Internet.xls](http://www.eclac.cl/celade/noticias/paginas/8/45838/AML_rev2011_Internet.xls)
- Comunidad Andina. (2010, 4 de octubre). *El parque vehicular en la Comunidad Andina*. Recuperado de <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DEstadisticos/SGde368.pdf>
- Con S.I. (2012, 21 de agosto). *Hasta 70 millones por chatarrización*. Recuperado de <http://confidencialcolombia.com/es/1/303/1228/Hasta-70-millones-por-chatarrizaci%C3%B3n-camiones-mintransporte-viejos-chatarra-pago.htm>
- Coriat, B. (1982). *El taller y el cronómetro: ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
- Covarrubias V. A. (2001). *Diverging Convergences in the Transformation of Employment Relations Systems in the Auto Industry: a Cross-National Comparative Study of Two Ford Plants*. Nueva York: Cornell University.
- Covarrubias V. A. (2009). Un régimen que termina, otro que empieza: los cuentos, las cuentas y las agendas. En Covarrubias, A., y Méndez, E. *Estudios sobre Sonora 2009: Instituciones, procesos socioespaciales, simbólica e imaginario* (pp. 77-1000). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Covarrubias V. A. (2011). La alternancia en Sonora: de legacías y divisiones a la cartelización de la política. En Covarrubias, A., y Méndez, E. *Estudios sobre Sonora 2010: Instituciones, procesos socioespaciales, simbólica e imaginario* (pp. 49-77). Hermosillo: Universidad de Sonora.
- Covarrubias V. A. (2011). The Mexican auto industry: From crisis to greater region-centric influence. *Norteamérica*, 6 (2), 115-155.
- Covarrubias, A., y Méndez, E. (2009). *Estudios sobre Sonora 2009: Instituciones, procesos socioespaciales, simbólica e imaginario*. Hermosillo: El Colegio de Sonora.
- Dalkmann, H., y Sakamoto, K. (2011, 2 de noviembre). *Transport: Investing in Energy and Resource Efficiency*. Recuperado de [http://www.unep.org/greenconomy/Portals/88/documents/ger/10.0\\_Transport.pdf](http://www.unep.org/greenconomy/Portals/88/documents/ger/10.0_Transport.pdf)
- Dargay, J., Gately, D., y Sommer, M. (2007). Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960-2030. *Energy Journal*, 28 (4), 1-32.
- Duany, A., Plater-Zyberk, E., y Speck, J. (2000). *Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream*. Nueva York: North Point Press.
- Equipo Plataforma Urbana. (2011, 10 de octubre). *Más vías no son la vía: el problema de las autopistas elevadas*. Recuperado de <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2011/10/10/mas-vias-no-son-la-via-el-problema-de-las-autopistas-elevadas/>
- Freyssenet, M. (2009). *The Second Automobile Revolution: Trajectories of the World Carmakers in the XXI century*. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Freyssenet, M. (2012, 12 de marzo). *La production automobile mondiale, des quatre continents et des principaux pays constructeurs, 1898-2011*. Recuperado de <http://freyssenet.com/?q=node/367>

García Canclini, N. (2005). *La globalización imaginada*. Buenos Aires: Paidós.

Glaeser, E. (2012). *Triumph of the city: How Our Greatest Invention Makes us Richer, Smarter, Healthier and Happier*. Nueva York: Penguin Books.

Gramsci, A. (2010). *Prison Notebooks* (vol. 1). Nueva York: Columbia University Press.

Grupo Fórmula. (2011, 1 de julio). *No seremos más traspatio de carros chatarra: AMDA*. Recuperado de <http://www.radioformula.com.mx/notas.asp?Idn=182569>

Habermas, J. (1999). *Problemas de legitimación en el capitalismo tardío*. Madrid: Ediciones Cátedra.

Hall, P. A., y Soskice, D. (2001). *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Oxford: Oxford University Press.

Hollingsworth, J. R., y Boyer, R. (1997). *Contemporary Capitalism: The Embeddedness of Institutions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Inglehart, R. (1997). *Modernization and Post-modernization: Cultural, Economic, and Political Change in 43 Societies*. Princeton: Princeton University Press.

Inglehart, R., y Welzel, C. (2010). Changing mass priorities: The link between modernization and democracy. *Perspectives on Politics*, 8 (22), 551-567.

International Energy Agency. (2012, 19 de octubre). *CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion 2012: Highlights*. Recuperado de <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO-2Highlights2012.XLS>

Jackson, K. (1985). *Crabgrass frontier: The Suburbanization of the United States*. Nueva York: Oxford University Press.

Katz, R., y Mair, P. (2009). The cartel party thesis: A Restatement. *Perspectives on Politics*, 7 (4), 753-766.

Krugman, P. (2009). *El retorno de la economía de la depresión y la crisis actual*. Barcelona: Crítica.

Kunstler, J. H. (1993). *The Geography of Nowhere: The Rise and Decline of America's Manmade Landscape*. Nueva York: Simon and Schuster.

Le Corbusier. (1995). *Vers une Architecture*. París: Arthaud, 1995.

Lizárraga Mollinedo, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio*, 6 (22), 283-321.

Lizárraga Mollinedo, C. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. *Eure*, 38 (113), 99-125.

Luhmann, N. (2005). *Organización y decisión: autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.

Mandel, E. (1979). *El capitalismo tardío*. Ciudad de México: Ediciones Era.

Méndez, E., Chumillas, I. R., y Enríquez, J. A. (2010). *Arquitecturas alegóricas y urbanismos defensivos*. Hermosillo: El Colegio de Sonora.

Miralles, C., y Cebollada, À. (2003). *Movilidad y transporte: opciones políticas para la ciudad*. Madrid: Fundación Alternativas.

Pavlinek, P. (2011). The internationalization of corporate R&D: Effects in the automotive industry of East-Central Europe. *18th International Colloquium of Gerpisa* (pp. 1-29). París: Gerpisa.

- Pink, D. H. (2006). *A Whole New Mind: Why Right-brainers will Rule the Future*. Nueva York: Penguin Putnam.
- Piore, M. J., y Sabel, C. F. (1984). *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*. Nueva York: Basic Books.
- Precedo Ledo, A. (2004). *Nuevas realidades territoriales para el siglo XXI: desarrollo local, identidad territorial y ciudad difusa*. Madrid: Síntesis.
- Reuters. (2012, 23 de mayo). *La deuda de estados sube a 396.832 mdp*. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/05/23/deuda-de-estados-sube-a-396832-mdp>
- Rifkin, J. (2011). *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy and the World*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Rosagel, S. (2011, 1 de abril). *Brasil, ejemplo en renovación vehicular*. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/manufactura/2011/03/31/brasil-ejemplo-en-renovacion-vehicular>
- Schütz, A. (1972). *Fenomenología del mundo social*. Buenos Aires: Paidós.
- Segovia, M., y Quispe, E. B. (2010, 7 de septiembre). *Saturación del parque automotor en Arequipa*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/37055674/Saturacion-Del-Parque-Automotor>
- Stiglitz, J. (2012). *El precio de la desigualdad*. Ciudad de México: Santillana Ediciones Generales.
- Thurow, L. C. (1993). *Head to Head: The Coming Economic Battle Among Japan, Europe, and America*. Nueva York: Warner Books.
- Transeúnte. (2010, 30 de septiembre). *Crece parque vehicular del DF: aumenta caos y disminuye calidad de vida*. Recuperado de <http://transeunte.org/2010/09/30/crece-parque-vehicular-del-df-aumenta-caos-y-disminuye-calidad-de-vida/>
- Vasconcellos, E. A. (2000). *Transporte urbano nos países em desenvolvimento: Reflexões e propostas*. São Paulo: Annablume Editora.
- Vasconcellos, E. A. (2010). *Análisis de la movilidad urbana: espacio, medio ambiente y equidad*. Bogotá: Corporación Andina de Fomento.
- Vasconcellos, E. A. (2011). *Desarrollo urbano y movilidad en América Latina*. Bogotá: Corporación Andina de Fomento.
- WardsAuto Group. (2011). *Ward's World Motor Vehicle Data 2011*. Southfield: WardsAuto Group.
- WardsAuto Group. (2012a). *Vehicles in Operation by Country*. Southfield: WardsAuto Group.
- WardsAuto Group. (2012b). *World Vehicles in Operation by Vehicle Type*. Southfield: WardsAuto Group.
- Whitt, J. A. (1982). *Urban Elites and Mass Transportation: The Dialectics of Power*. Princeton: Princeton University Press.
- World Bank. (2012). *Motor Vehicles (per 1.000 people)*. Recuperado de [http://api.worldbank.org/datafiles/IS.VEH.NVEH.P3\\_Indicator\\_MetaData\\_en\\_EXCEL.xls](http://api.worldbank.org/datafiles/IS.VEH.NVEH.P3_Indicator_MetaData_en_EXCEL.xls)
- World Health Organization. (2012, 20 de agosto). *Annual Mean PM10 (Particulate Matter with Diameter of 10 µm or Less), by City*. Recuperado de [http://www.who.int/entity/gho/phe/outdoor\\_air\\_pollution/oap\\_city\\_2003\\_2010.xls](http://www.who.int/entity/gho/phe/outdoor_air_pollution/oap_city_2003_2010.xls)
- Zingales, L. (2012). *Capitalism for the People: Recapturing the Lost Genius of American Prosperity*. Nueva York: Basic Books.