

La economía política de las obras de transporte: una metodología contra la injusticia

Priscilla Connolly*

Resumen Este trabajo expone una metodología para analizar y evaluar las diversas formas de producción de obras y servicios públicos. A partir de una tipología básica de las formas de producción de obras y servicios públicos, se caracterizan las diferentes etapas de construcción y aprovisionamiento del metro de la Ciudad de México. Para evaluar las diferentes formas de producción así identificadas, se aplican criterios derivados del concepto de la justicia planteado por autores como Amartya Sen, David Harvey, Susan Fainstein, entre otros.

Palabras-clave: producción del espacio construido, justicia urbana, metro, Ciudad de México.

A economia política das obras de transporte: uma metodologia contra a injustiça

Resumo Este trabalho expõe uma metodologia para analisar e avaliar as diferentes formas de produção de obras e serviços públicos. Com base em uma tipologia básica das formas de produção de obras e serviços públicos, são caracterizadas as diferentes etapas de provisão e de construção do metrô da Cidade do México. Para avaliar as diferentes formas de produção assim identificadas, são aplicados critérios derivados do conceito de justiça colocados por autores como Amartya Sen, David Harvey, Susan Fainstein, entre outros.

Palavras-chave: justiça urbana, transporte, Cidade do México.

The political economy of transport projects: a methodology against injustice

Abstract This paper presents a methodology to analyze and evaluate the different forms of production of public works and services. Based on a basic typology of the forms of production of public works and services, the different stages of provision and construction of the metro in Mexico City are characterized. To evaluate the different forms of production thus identified, criteria derived from the concept of justice raised by authors such as Amartya Sen, David Harvey, Susan Fainstein, among others, are applied.

Keywords: urban justice, transport, Mexico City.

El presente texto parte de la convicción de que la justicia urbana no se logra con meras denuncias de las desigualdades espaciales sino con la reorganización de los procesos productivos que dan lugar a los espacios materiales y los servicios que sustentan. Por ello, indagar sobre la producción del espacio construido tiene una relevancia fundamental para comprender las posibilidades de aminorar las injusticias dentro de los márgenes de acción posibles. El objetivo de este trabajo es exponer y aplicar una metodología para analizar y evaluar las diversas formas de producción y gestión de obras y servicios públicos, con referencia específica a la infraestructura y aprovisionamiento del transporte masivo en la Ciudad de México.

La metodología del análisis se derive a grandes rasgos de la economía política, que busca desentrañar las relaciones sociales de producción del elemento de infraestructura analizado: ¿cómo funciona el negocio? ¿quiénes lo controlan? ¿cuál es la participación del Estado? ¿qué se produce, dónde y cómo se consume? La evaluación se hace desde la perspectiva de la justicia social y ambiental, es decir: ¿cómo afecta la obra y servicio bajo consideración las desigualdades sociales actuales, incluyendo las laborales? ¿Qué repercusiones tiene para las generaciones futuras (justicia ambiental)? Para ello, propongo dos pasos metódicos:

El primero, establece una tipología de formas de producción de la infraestructura y servicios públicos, considerando los diversos agentes involucrados y las relaciones entre ellos. El segundo identifica y aplica criterios para evaluar la justicia de las diversas formas de producción identificadas. Tal evaluación se debe aplicar a sus diversas etapas (planeación, producción, gestión del servicio) y componentes (infraestructura, vehículos y servicio de transporte). Los criterios de evaluación se derivan de los conceptos de la justicia ambiental, de la democracia, de la equidad en la disposición de recursos y de la justicia espacial de la obra y servicios producidos.

Las formas de producción de las infraestructuras y servicios públicos¹

En esencia, existen tres o cuatro formas genéricas de producción de obras públicas: la construcción por contrato o el contratismo, la construcción por concesión, la administración directa y la construcción especulativa.

El contratismo

En el contratismo, el productor directo, el contratista, nunca es propietario de lo que construye, pues no posee el suelo; por lo tanto, no tiene interés ni en el valor de uso ni en el valor de cambio del producto final. El cliente, sea éste el gobierno o una empresa privada, es el actor que tiene interés económico y/o político en el objeto construido. El cliente conserva la propiedad de la obra y se encarga del financiamiento de la

¹ Esta sección se basa principalmente en las fuentes siguientes: Coindet y otros (1988); Figueroa y Henry (1988); Henry, Kuhn y Connolly (1994), Henry y Kuhn (1996); Connolly (1997); STC (2017); Revista Mexicana de Construcción (2013).

* Priscilla Connolly é Arquitecta, professora da Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Ciudad de Mexico. ORCID <<http://orcid.org/0000-0001-9590-6478>>.

construcción y la gestión del servicio. Al contratista, no le importa ni la utilidad ni la rentabilidad de los que produce, siempre cuando se le pague la obra. El negocio del contratista depende de otras consideraciones, entre ellas, las siguientes:

- tener trabajo con clientes solventes; para obra grandes, esto generalmente significa que el cliente obtenga un préstamo;
- el volumen de obra;
- recibir anticipos y liquidaciones puntuales;
- la diferencia entre monto de contrato y la inversión real en obra;
- maximizar su ganancia sobre el capital invertido;
- por lo tanto, minimizar gastos de capital/ necesidades de financiamiento.
- subcontratar para posponer erogaciones y minimizar gastos en equipo y mano de obra especializado.

A partir de lo anterior, se puede comprender por qué, en ciertos contextos, como el mexicano hacia finales del siglo pasado, aumentar la productividad del trabajo no resulta en mayores ganancias, lo que a su vez explica la baja productividad del sector.

La figura 1 representa el funcionamiento genérico del contratismo. Se puede ver que el circuito financiero principal involucra relaciones entre el cliente y las instituciones financieras, pues la relación entre el agente productor y agente financieros es secundaria.

Figura 1: Construcción de obra por contrato. Fuente: Elaboración propia.



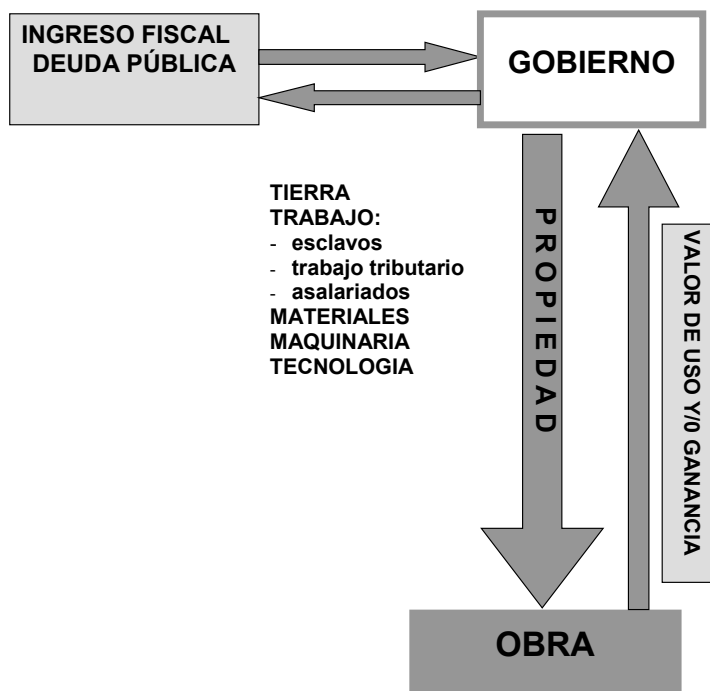
Ello remite a la necesidad de comprender, en cada época y lugar, cómo funcionan los circuitos financieros nacionales e internacionales y el papel de los estados en ellos. Igualmente importante es la lógica de las ganancias generadas en el proceso productivo: las tecnologías empleadas, las relaciones laborales y las prácticas de subcontratación.

La administración directa

Ahora bien, el contratismo no es la única ni mucho menos la primera forma o arreglo entre actores para producir y hacer negocio con la construcción. Desde la antigüedad, los gobernantes han producido obras mediante la movilización de mano de obra por diversos medios, desde el trabajo forzado tributario, la esclavitud, hasta el trabajo asalariado del empleado público. Esta forma de producción suele llamarse “administración directa”, aunque en la actualidad su aplicación generalmente se limita obras menores y reparaciones a cargo de los municipios (figura 2). En México, el ejemplo más espectacular de una gran obra construida casi totalmente por administración directa fue el Tajo de Nochistongo, primer desagüe artificial del Valle de México, construido por el gobierno virreinal entre 1607 y 1789, con un costo de siete millones de pesos oro y la vida de 200,000 indios (Von Humboldt, 1811).

En los años de los setenta en Europa, hubo un movimiento para consolidar este tipo de arreglo llamado “trabajo directo” (*direct labour*), en donde los gobiernos locales mantendrían un ejército de trabajadores de base, sindicalizados y bien pagados, que produciría y mantendría las obras municipales y vivienda social. Con el debilitamiento político de la izquierda, esta idea obviamente no prosperó, aunque la organización de la construcción con empleados públicos asalariados siempre es una posibilidad para pensar en formas alternativas de producción del medio construido.

Figura 2: Construcción de obra pública por administración directa. Fuente: Elaboración propia.

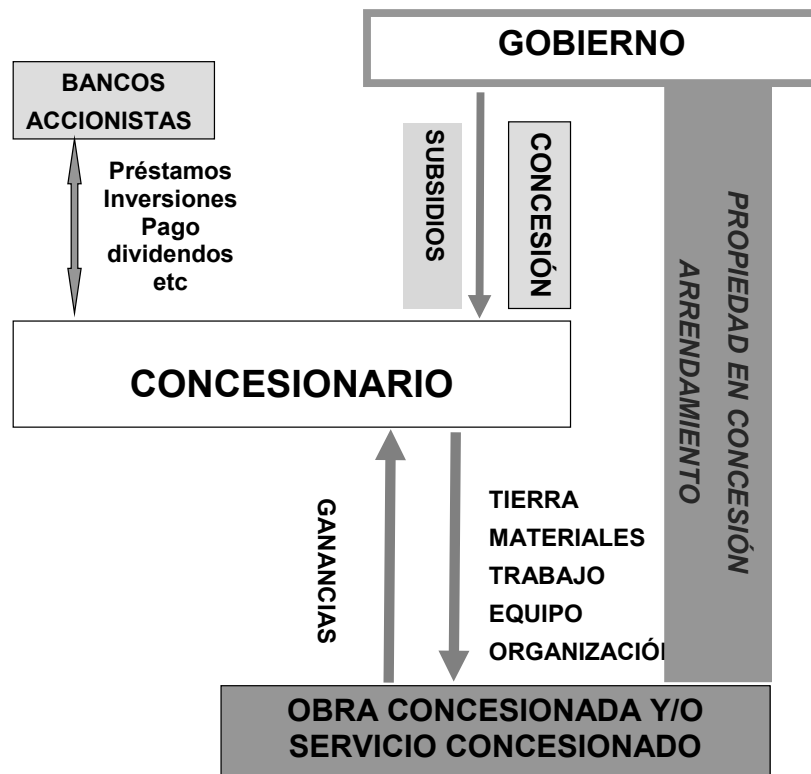


En aquellos tiempos de la crisis de los setenta, no sólo se perdía la batalla por el trabajo directo en la construcción pública; también se empezaba a cuestionar la producción de obras pública por el contratismo, ya que generalmente las inversiones grandes se financiaban con deuda pública: anatema para los proponentes de las nuevas políticas neoliberales de entonces. De allí en adelante, empezó a dominar nuevamente el escenario de la construcción de obras públicas la concesión, o franquicia, una solución ya probada desde hace siglos en el siglo XIX para la construcción ferroviaria, pero ya bajo el disfraz de nuevos nombres: PPP (Sociedades Público-Privadas), BOT (Construir-Operar-Transferir), BOOT (Construir-Operar-Poseer-Transferir), entre otras variantes, siempre conocidas por sus siglas en inglés.

La concesión y variantes

Lo que en América Latina se conoce como concesión puede tener distintos nombres en otros países: contrato de renta, franquicia, permisión. La concesión en México parece tener dos raíces históricas: primero, las prerrogativas del Rey, heredadas por los Estados independientes, en materia de los monopolios o propiedad "en última instancia" del subsuelo, cuerpos de agua y aguas nacionales, vías de comunicación y transportes, lo que implica la necesidad de conceder permisos a particulares para explotar estos recursos. La segunda fuente es la figura de la concesión en el derecho administrativo francés, de gran peso en la formación institucional en México -y en todo el mundo- durante el siglo XIX. Como es sabido, la concesión fue la fórmula adoptada en Estados Unidos, en América Latina y en muchas partes del mundo para la construcción de los ferrocarriles; no así en Inglaterra, excepto al principio, donde emergió y floreció el contratismo para realizar la construcción y la concesión (o su

Figura 3: Construcción de obra pública por concesión. Fuente: Elaboración propia.



equivalente: la autorización del parlamento) para emprender, financiar y administrar la empresa ferrocarrilera. La Figura No. 3 demuestra las relaciones entre los principales agentes en la construcción por concesión. Aquí es importante destacar los vínculos entre el concesionario y agentes financieros, así como la importancia de los procesos productivos en la determinación de las ganancias generados por la concesión.

La construcción especulativa

Una cuarta forma genérica para organizar la producción del medio construido puede prescindir de la intervención directa del Estado. Se trata de la “construcción especulativa”, donde el negocio consiste en comprar el terreno, invertir en lo necesario para construir la obra y venderla en el mercado. La ganancia puede derivar del propio proceso de producción y/o del aumento del precio de la renta del suelo. Por supuesto, esto sólo es negocio si hay demanda solvente para el producto, por lo que la construcción especulativa pura difícilmente se aplica a las obras públicas que, por definición, son difíciles de comercializar. En determinadas circunstancias, por ejemplo para la construcción de vivienda durante la urbanización europea del siglo XIX o en México durante los últimos veinte años, la construcción especulativa ha sido un impulsor importante de la urbanización. Por demás, puede encontrarse ejemplos de la construcción especulativa a pequeña escala: arquitectos que financian y construyen una o dos casas o edificios para vender, por ejemplo, sin que ello domina el paisaje edificado, ni mucho menos la producción de obra pesada. Algo parecido podemos encontrar en el aprovisionamiento de servicios de transporte que operan al margen de los controles gubernamentales.

De todas las formas genéricas de producción de la construcción, quiero detenerme en el contratismo ya que, para el caso mexicano, ha sido central en el desarrollo de la industria de la construcción, sobre todo en el aprovisionamiento de las grandes obras de infraestructura.

Orígenes del contratismo mexicano moderno: Pearson y la construcción de obras públicas 1890 a 1910

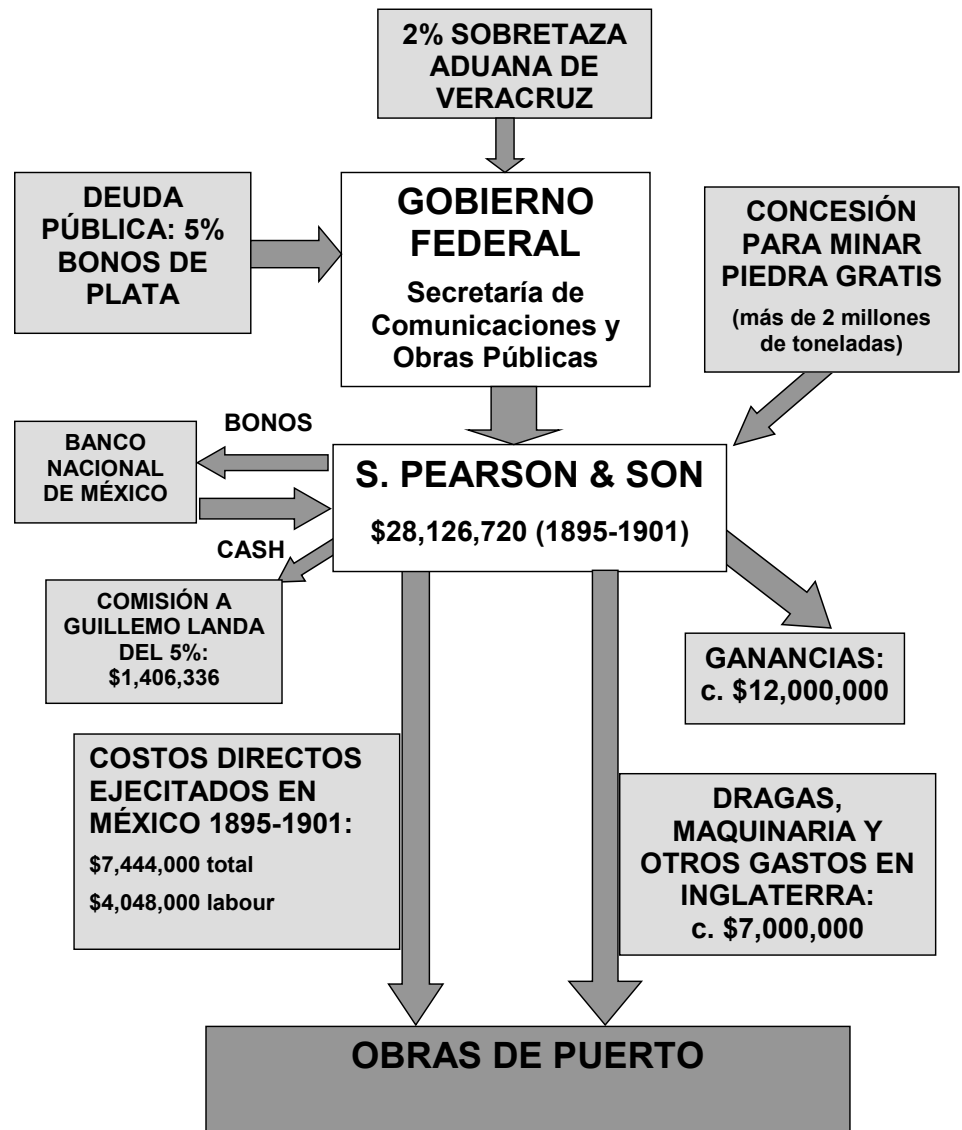
Las consideraciones anteriores sobre las formas o arreglos de producción del medio construido surgieron de un estudio sobre el empresario británico Weetman Dickinson Pearson (después Lord Cowdray), contratista de obras públicas para el gobierno mexicano entre 1890 y 1910. El personaje es más conocido por su empresa petrolera, El Águila, dueña de la mitad del petróleo mexicano en la segunda década del siglo XX y, sobre todo, por su injerencia en la diplomacia durante la revolución mexicana. Sin embargo, el gran salto adelante de la constructora de Pearson se dio gracias a un puñado de grandes contratos con el gobierno mexicano: primero con el Gran Canal de desagüe del Valle de México, y después con la construcción del Ferrocarril de Tehuantepec y los puertos terminales, así como el puerto de Veracruz. (Connolly 1993; 1994; 1997 y 1999).

Todos estos contratos están muy bien documentados, tanto en Inglaterra como en México, porque Pearson donó el archivo de su empresa al Museo de Ciencias en Londres y porque se tratan de obras icónicas muy costosas registrados asiduamente en los archivos oficiales mexicanos. Ello me permitió hacer el seguimiento de los

flujos de dinero y de la toma de decisiones correspondientes y, con ello, comprobar la eficacia de la metodología de la economía política (“seguir el dinero”) y comprender el negocio de cada uno de los actores. La figura demuestra este ejercicio para el caso del contrato del Puerto de Veracruz (1895-1902).

El escrutinio de los archivos también me permitió comparar el contrato para el Puerto de Veracruz con el contrato para el puerto de Dover en Inglaterra (1998-1907). La comparación demuestra la importancia de los contextos nacionales, sobre todo el de la regulación estatal y el marco institucional para la realización de obras, lo que generan situaciones muy diferentes con respecto a condiciones laborales, pago de anticipos y liquidaciones, uso de materiales locales, entre otros factores que inciden en la rentabilidad del negocio del contratista. En otras palabras, las empresas productoras de infraestructura no se comporten igual en sus países de origen que en el extranjero, situación que podemos observar hoy en día.

Figura 4: Contrato del Puerto de Veracruz 1895-1902 - Organización y flujos financieros. Fuente: Elaboración propia.



Antes de brincar casi cien años a otro caso del contratismo en México, esta vez en el sector transportes, cabe señalar algunos efectos de la actuación de Pearson en México durante el Porfiriato a largo plazo. Porque, a pesar de que Pearson fue persona no grata en México después de la Revolución, dejó un ejemplo y una serie de usos y costumbres- no precisamente del contratismo británico, sino del contratismo británico ejercido en México- que han perdurado hasta la fecha. Entre las características más importantes del contratismo mexicano, se pueden mencionar el pago de anticipaciones, la minimización de inversión de capital propio por parte de los contratistas, la subcontratación, la dependencia del financiamiento público, entre otras (Ball y Connolly 1987; Connolly 2007). Estos rasgos llevaron a la conformación de una industria constructiva nacional de estructura piramidal, es decir, con unas pocas grandes empresas en la cúspide que monopolizan los contratos técnicamente complejos y de mayor envergadura y, en la base, una multitud precaria de empresas medianas y, sobre todo, pequeñas, con muy bajos niveles de capitalización y poco desarrollo tecnológico de los procesos productivos. Otra característica es la incrustación de las constructoras más poderosas en el aparato estatal federal durante la segunda mitad del siglo XX, notablemente de la empresa Ingenieros Civiles Asociados (ICA), fundada en 1947, cuyos directivos solían estar al frente de las secretarías de obras públicas o recursos hidráulicos.

A partir de la década 1980 a 1990 y, sobre todo, desde mediados de los 1990, se cambiaron las reglas del juego para contratar obras en México, al igual que en el resto del mundo. Las crisis financieras de los Estados nacionales, la apertura comercial, la desregulación y la necesidad de “adelgazar” los gobiernos dieron lugar a nuevos arreglos entre los gobiernos y las empresas particulares interesados en el negocio del medio construido. Bajo el nombre genérico de PPP (asociaciones público-privadas), se resucitó la figura de la concesión, que progresivamente ha sustituido el contratismo para la producción de infraestructura y servicios públicos, aunque los contratistas para nada han desaparecido del escenario.

El caso del Metro de la Ciudad de México: del contratismo monopólico eficaz a las PPP's disfuncionales

Las investigaciones anteriores de corte histórica me permitieron plantear una metodología para analizar y evaluar las distintas formas de producción de obras y servicios públicos en tiempos más recientes. Para el caso específico de los medios de movilidad, las vialidades y transportes, es conveniente distinguir entre las diferentes fases o momentos de su producción:

- Las infraestructuras para la movilidad, incluyendo los transportes (vialidades, vías férreas, dispositivos tecnológicas, etc.).
- Los vehículos para el transporte y fuerza motriz.
- El aprovisionamiento del servicio de los traslados, o gestión del viaje, incluyendo el uso de vehículos particulares y la movilidad a pie.

El metro ha sido considerado por el gobierno como “columna vertebral del transporte de la Ciudad de México”. De hecho no lo es, pues de acuerdo con la Encuesta de Origen y Destino levantado en 2007 (EOD-07), apenas el 19.4% de los viajes –casi 4,3 millones- se hacen en el metro: 3% como único modo de transporte y 16.4%

en combinación de otros medios. Actualmente el metro recorre 226,488 km, en 12 líneas, 195 estaciones, con 390 trenes que transportaron en 2012 casi 1,609 millones de usuarios al año (STC 2017).

² Esta sección se basa principalmente en las fuentes siguientes: Coindet y otros (1988); Figueroa y Henry (1988); Henry, Kuhn y Connolly (1994), Henry y Kuhn (1996); Connolly (1997); STC (2017); Revista Mexicana de Construcción (2013).

El metro producido por el contratismo monopólico (1966-1984)²

La construcción del metro inició en 1966 a iniciativa de la empresa constructora mexicana, Ingenieros Civiles Asociados (ICA), que armó un proyecto completo (¡casi “llave en mano”!) con préstamos y tecnología franceses. El financiamiento estaba asegurado por créditos protocolarios otorgados por el gobierno de Francia bajo convenios bilaterales y canalizados por el BNP (Banque National de Paris). ICA ya tenía experiencia en la construcción de túneles a raíz de sus contratos anteriores para el drenaje profundo de la Ciudad de México. Los problemas del subsuelo blando en zona de alto riesgo sísmico se resolverían con la tecnología de rodamiento neumático ya implementada por Alsthom en París y en proceso de aplicación en Montreal. Junto con Alsthom, participaron otras empresas francesas: COFIE (Compaigne Française de Promotion Industrielle) para la coordinación financiera con las empresas, SOFRETU (Société Française d’Études et de Réalisations de Transports Urbains) para la planeación y gestión técnica del proyecto, Gec-Alsthom (consorcio General Electric-Alsthom) para la tecnología electromecánica, COGIFER (Compaigne Générale d’Installations Ferroviaires), entre otras. Así, en cierta forma estas empresas fueron subsidiadas por los contribuyentes al erario francés.

Durante la primera etapa de la construcción del metro, que va de 1966 a 1977 (“período preclásico”), el financiamiento francés cubrió casi el 60% de la inversión. La inversión restante fue financiada por el gobierno federal mexicano, principal actor gubernamental. Inclusive, el presidente Díaz Ordaz declaró el metro como “proyecto nacional”. También participó como proveedor de los trenes, junto con Alsthom, la empresa federal paraestatal CONCARRIL (Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril) que también asumió los costos de la inversión y subsidios a la operación. La empresa paraestatal STC (Sistema de Transporte Colectivo) fue creado en 1967 como organismo operador del metro dependiente del gobierno local –el entonces DDF (Departamento del Distrito Federal). Hasta 1977, sin embargo, a pesar de que STC se encargaba de las inversiones, adquisiciones y operación, no tuvo un papel protagónico en el impulso del proyecto. Durante este primer período se tendieron las primeras tres líneas del metro por las rutas viales prehispánicas (41.4 km.), que funcionaban con 537 trenes Alsthom importados de Francia y otros 345 fabricados en México por CONARRIL bajo supervisión de la empresa francesa. Para 1977, el metro movía a 605 millones de pasajeros al año: una proporción relativamente baja de la demanda. Fue durante esta etapa cuando los actores se preparaban para la gran expansión del sistema que tuvo lugar entre 1977 y 1988, etapa que podemos llamar período “clásico”. En este segundo lapso se construyeron las líneas 3,4,5,6,7 y 9, llevando el sistema a un total de 135.9 kilómetros efectivos, con 125 estaciones y 2,242 trenes. Para finales del período, el metro llegó su aforo máximo histórico de 4.5 millones de pasajeros al día, lo que representaba más del 20% de la distribución modal.

El Cuadro 1 demuestra cómo se distribuyen los actores en las distintas fases de construcción de infraestructura y vehículos y el aprovisionamiento del servicio durante el período “clásico” de la producción del metro de la Ciudad de México.

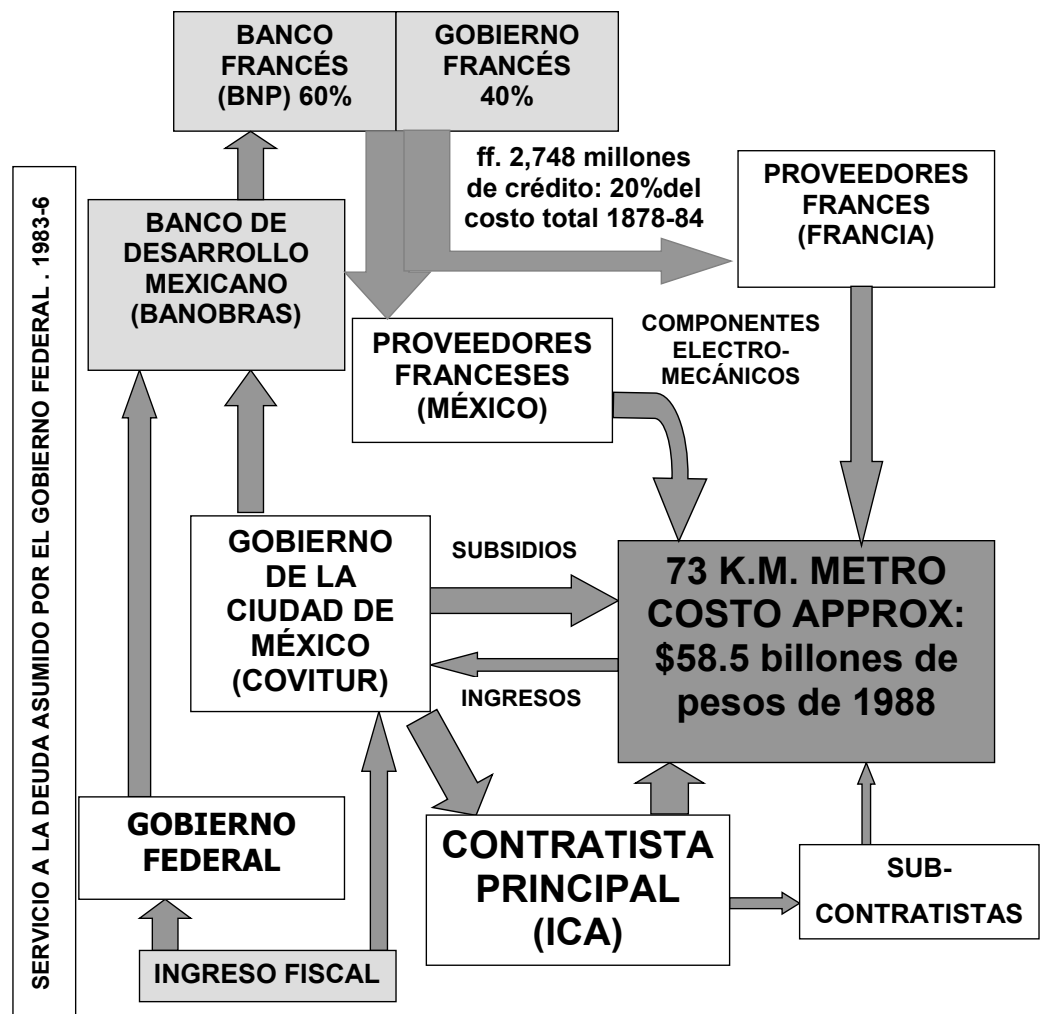
Después de 1978, los actores empresariales seguían siendo los mismos, con la adición de la empresa española CAF (Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles) que fabricaba una parte de los trenes bajo licencia de Alsthom. El resto del material rodante se producía por CONACARRIL en México. Al mismo tiempo, hubo cambios en la gestión gubernamental del proyecto, al adquirir mayor importancia el gobierno local con la creación de COVITUR (Comisión de Vialidad y Transporte) que se encargaba de la administración del proyecto, junto con ICA y las empresas francesas, especialmente SOFRETU. A pesar de la mayor participación mexicana en el financiamiento (80% del total), por el gran volumen de inversión, el crédito protocolario francés para la construcción del Metro de 1978 a 1982 constituyó entre el 45 y el 96% anualmente del endeudamiento total del DF (Connolly 1997). Ello condujo a una crisis financiera del DDF en 1982, por lo que el Gobierno Federal tuvo que asumir casi la mitad de su deuda, operación que se repitió en 1986.

Cuadro 1: Los actores en la construcción del metro de la Ciudad de México 1967-2000. Fuente: Elaboración propia.

	INFRAESTRUCTURA	VEHÍCULOS	SERVICIO
ACTORES Instigadores (Prime movers)	ICA; Consorcio empresas francesas (Alsthom, COGIFER, SOFRETU etc.); Banco del Atlántico/BNP Gobierno Federal (hasta 1980s) DDF (COVITUR), GDF Contratos financiados con inversión pública y deuda pública	Alsthom Concarril-Bombardier CAF STC (COVITUR 80'S)	STC (DDF-GDF)
ACTORES secundarios	Gobierno Francés (créditos protocolarios hasta 1990) DDF (hasta 1976) Otros proveedoras francesas, etc.		SNSTC (sindicato) Trabajadores de vigilancia Vagoneros Usuarios (consultas)
SUBSIDIOS	Gobiernos Federal y Local: Inversión pública directa a fondo perdido Rescate financiero del DDF 1982 y 86 por Gob. Federal, (deuda del metro)	Gobiernos Federal y Local: Inversión pública	Hasta 1991: Gob. Federal y DDF (1992: 104 pesos /pasajero = 44% costo real) 2012: GDF (5 pesos = 75% costo real)

La Figura 5 demuestra los resultados de la metodología de seguir los flujos de dinero aplicada al caso de la producción del metro entre 1978 y 1984. La combinación de actores y la tecnología empleada dio lugar a un modelo de metro compacto, mayoritariamente subterráneo (excavación somera y túnel), que aspiraba a monopolizar el transporte público en áreas centrales y peri-centrales. Los ambiciosos planes de expansión del metro por toda la ciudad no contemplaron la extensión del servicio hacia el sur del DF ni a los municipios metropolitanos; es decir, hubo escasa visión metropolitana en la planeación del transporte. Tampoco se integraron estos proyectos en las otras instancias de planeación. Con todo, a partir de 1981, con la municipalización de los autobuses y la creación de Ruta 100 como empresa pública única (desaparecida en 1995), la planeación del metro incluyó la creación de centrales de transferencia modal (CETRAM) desde un enfoque de conectividad entre metro y otros medios de transporte. Inclusive, existía un boleto quincenal integrado, válido para todos los medios de transporte público dentro del Distrito Federal (Figueroa y Henry 1988, 14).

Figura 5: Metro de la Ciudad de México City 1978-1984 - Organización y flujos financieros. Fuente: Elaboración propia.



La crisis financiera y el cambio de modelo: el metro del contratismo competitivo

La crisis financiera de la década de los ochenta puso en jaque este modelo costoso de metro subterráneo, financiado parcialmente con deuda exterior con apoyos el gobierno federal, y producido por una sólida alianza entre el principal contratista mexicano y empresas francesas. Varios acontecimientos adicionales contribuirían a minar el modelo. La firma del Tratado de Libre Comercio en 1993 dio lugar a reformas constitucionales y a la Ley de Obras Públicas, poniendo fin al proteccionismo que favorecía la contratación de empresas mexicanas y abriendo las licitaciones a empresas extranjeras y a esquemas de participación público/privado, concesiones, contratos de administración, llave en mano, etc. Con el ingreso de México en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos en 1994, se dio fin al crédito protocolario francés, pues México ya no calificaba para créditos blandos derivados de acuerdos de ayuda bilateral. En 1995, se desmanteló la Ruta 100 de autobuses municipales, supuestamente por motivos de corrupción sindical, pero también por los altos subsidios que recibía; con ello se extinguió el proyecto de un sistema de transporte público integrado. Mientras tanto, desde 1988 el gobierno del DDF alentaba y apoyaba financieramente la expansión del transporte concesionado o “microbuses”. Finalmente, la reforma política del DF distanciaba el gobierno de la ciudad del gobierno federal, sobre todo a partir de la primera elección de un Jefe de Gobierno en 1997, ganada por el Ing. Cuauhtémoc Cárdenas del partido centroizquierdista, opositor al partido gobernante en el país. De ahí en adelante, el metro de la Ciudad de México contaría con nulo apoyo del gobierno federal. Al mismo tiempo, los aires democráticos alentaban la participación de ciudadanos que no siempre aceptaba sin protesta la construcción de metros en sus vecindarios.

Mientras tanto, a mediados de la década de los ochenta y en plena crisis financiera, todavía quedaban sin ejercer los últimos tres protocolos financieros del gobierno francés etiquetados para el desarrollo del metro. Para reducir los costos del metro compacto y subterráneo, los franceses ofrecieron alternativas técnicas tipo “metro ligero”, que materializarían en la Línea A, con poco de ligero pero con rodaje metálica y desplazamiento en la superficie. Otra solución -para gastar el dinero- fue el llamado “Tren Ligero”, que no hizo más que la reconstruir el tranvía que ya conectaba la estación del metro Taxqueña con Xochimilco, al sur del DF. Esta línea es operada no por STC sino por el STE (Sistema de Transportes Eléctricos), organismo encargado de los trolebuses y de los tranvías hasta su desaparición 1979. El financiamiento francés cubrió el 14% del costo de estas obras y el resto se cubrió con presupuesto del DDF, con algunos financiamientos menores de Canadá (a través de Export Development Canada) y Japón (Eximbank).

En esta fase de transición, que podríamos llamar “período clásico tardío” (1988 a 2000), intervinieron los mismos actores, aunque el escenario empezó a abrirse para incluir nuevos intereses. Por ejemplo, en materia de obra civil, el contrato para la rehabilitación de la línea tranviaria para el Tren Ligero fue concedido a la empresa mexicana Bufete Industrial, no a ICA. Asimismo, participaron diversos contratistas en la Línea A. CONCARRIL era el proveedor del material rodante para ambos proyectos, pero fue privatizado en 1990. La adquirió la empresa canadiense Bombardier, con miras a ganar el contrato de los trenes para la línea 8, entonces en proceso de planeación y

³ Gec-Alsthom (28.8% del valor de la inversión); Matra (13.9%), Sodegrec (10.3%), Sofretu (9.1%), Cogifer (8%), Celegrec (5.7%), Inerelec (5%) y 11 empresas más. (Henry et. al. 1994, 82).

que sería el primer proyecto abierto a licitación pública. Con todo, Bombardier perdió ese contrato a CAF, que fabricaba los trenes en España bajo licencia de Alsthom. En cuanto al sistema electromecánico de las líneas A y 8, los proveedores eran mayoritariamente franceses³. La gestión gubernamental del proyecto metro quedó dividido entre la Secretaría de Obras del DDF, la nueva Secretaría de Transportes y Vialidad (SETRAVI), creada en 1995, y el STC. En 1995, COVITUR, el organismo fuerte durante el período “clásico” fue asimilado dentro de la Secretaría de Obras y perdió su papel rector como organismo coordinador de operaciones.

De esta manera, hacia finales del siglo XX, se abandonó el proyecto ambicioso, financiado con deuda pública, de un sistema de metro denso y predominantemente subterráneo que monopolizaría el transporte público en áreas centrales y peri-centrales. En su lugar, se buscaron soluciones más económicas, principalmente con líneas superficiales, cuya obra civil genera la infraestructura vial para los transportes que compiten con el propio metro: autobuses, automóviles y microbuses. Se cambió así a un modelo de metro tipo araña, más afín a un tren suburbano, que se extiende hacia la periferia, inclusive fuera del territorio del DF (línea A). Si bien los franceses vendieron la tecnología de dicha línea como “metro ligero” (o suburbano), sus características tecnológicas, capacidad y costo la califican como metro pesado convencional. De ahí que la línea 8 y, después, la línea B retomarán la solución de ruedas neumáticas.

Sobre el proceso de licitación de las empresas participantes en la construcción de la segunda línea metropolitana, la línea B, se tiene poca información excepto que el proceso fue largo y accidentado. Concurieron varios contratistas, incluyendo Riobóo (futuro constructor del “segundo piso” del anillo periférico). Entre otras dificultades se mencionan la impugnación de los resultados de la licitación de los trenes, la falta de recursos, los techos de endeudamiento impuesto por la Asamblea de Representantes al GDF y la oposición de vecinos al proyecto por parte de organizaciones de Colonias en el DF (*El Universal* 27/11/2000). La construcción de la línea 8 también se había paralizado durante varios años a causa de la oposición ciudadana respaldada por el INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia) al daño infligido a monumentos prehispánicos.

Del contratismo al PPP

En 2012, se inauguró la última línea del metro, la número 12, y con ella, un nuevo estilo de metro, o mejor dicho, una síntesis de las nuevas reglas de juego forjadas en el período anterior. Esta línea, que va de Mixcoac a Tláhuac, al sureste del DF, consta de 12.26 kilómetros efectivos, 20 estaciones, 30 trenes de rodada metálica y pilotaje automático (sistema experimentado en la línea A). Su afluencia diaria de 400,000 pasajeros excede las expectativas. Aparte de las innovaciones técnicas, hay algunos aspectos novedosos de esta línea y otros no tanto. La gestión de la obra estuvo en manos de un órgano desconcentrado adscrito a la Secretaría de Obras y Servicios del GDF, mismo que nunca llegó a tener la competencia técnica de COVITUR.

La línea 12 es el primer proyecto de metro para el cual se buscó cierta legitimación con el público, tanto en relación con el enorme gasto que representaba -iba a ocupar casi todos los recursos disponibles para transporte público- como por la

elección de la ruta. Así, en julio 2007 se realizó una “consulta verde”, una especie de referéndum que, además de registrar la aprobación de una serie de medidas “ecológicas” como la arborización de azoteas y la verificación vehicular, preguntó sobre la priorización del gasto en la línea 12 del metro y la elección de la ruta de ésta (a Acoxta o a Tláhuac). Posterior a este evento hubo dos tipos de protestas en contra de la construcción de la línea: una fuerte oposición por parte de varios grupos diferentes de habitantes de los pueblos de Tláhuac, tanto por la expropiación de terrenos agrícolas como por los impactos previstos y cambios forzados en su modo de vida; algunos grupos ambientalistas también se opusieron al proyecto, ya que el metro propiciará el desarrollo urbano inmobiliario de extensas áreas vitales para la captación de agua en el sureste del Valle de México. Ninguna de estas protestas afectó el desarrollo de la línea. Por demás, su trazo sigue el concepto de “metro araña” que, más que asegurar el monopolio del transporte público en áreas más o menos consolidadas, tiende a conectar las periferias e impulsar el crecimiento urbano más allá de los límites actuales.

Quizá la mayor innovación de la línea 12 fue en el proceso y tipo de contratación. El proyecto fue licitado como contrato “llave en mano” (*turnkey contract*), es decir, como proyecto integrado a precio alzado y a tiempo fijo. Esto quiere decir que el postor debió presentar una propuesta que abarcaba todos los aspectos necesarios para entregar la obra puesta en servicio, incluyendo el financiamiento. El gobierno ya no contrataba individualmente a cada contratista y proveedor, sino que el consorcio ganador debía realizar su propia coordinación interna. Otra innovación fue en la adquisición del material rodante, que se licitó como concesión a 20 años, período después del cual se transferirá su propiedad a STC bajo el esquema “*Build Rent Transfer*”. El esquema tuvo efectos desastrosos ya que, en marzo de 2014, se detectaron fallas en el tramo elevado de la línea 12 que podían provocar descarrilamientos. Así durante más de año y medio fue suspendido el servicio en todo el tramo elevado mientras que se rectificaban la línea. Al parecer, el problema se debió a una falta de coordinación técnica entre la construcción de las vías y las especificaciones del equipo rodante.

Además de la participación de CAF, los otros actores que finalmente realizaron la obra tampoco resultan tan novedosos, ya que el consorcio ganador de la licitación del proyecto integrado fue ICA-CARSO-Alstom Mexicana⁴. La incursión en el negocio del metro de CARSO (conglomerado más importante de México cuyo propietario es Carlos Slim) es novedosa pero poco sorprendente, pues refleja el interés creciente de este empresario en el desarrollo inmobiliario vinculado a proyectos de transporte. En efecto, CARSO también participa en la transformación de varios antiguos centros de transferencia modal en lugares de consumo formal, sustituyendo las anteriores aglomeraciones de comercio callejero.

El Cuadro 2 describe los actores en la producción de infraestructura, vehículos y servicio durante el período “post-clásico” de la producción del metro de la Ciudad de México.

⁴Alstom y GEC Alstom se fusionaron para crear Alstom en 1998, empresa que cotiza en la Bolsa de París y de la cual Alstom Mexicana es filial.

	INFRAESTRUCTURA	VEHÍCULOS	SERVICIO
ACTORES Instigadores	GDF (SOS-Proyecto metro) y Consorcio ICA-Alstom-CARSO con contrato integrado "llave en mano" licitado a precio alzado, con financiamiento inversión pública y deuda	CAF bajo concesión licitada BOT a 20 años	STC (GDF)
ACTORES secundarios	Otros proveedores de diversas nacionalidades Empresa paraestatal: Calidad de Vida, Progreso y Desarrollo para la Ciudad de México S.A. de C.V.	SNTSTC	SNTSTC vigilancia Vagoneros Usuarios
SUBSIDIOS	GDF con Inversión pública de \$24,000 millones directa a fondo perdido + gastos de deuda pública Gobierno Federal aportó \$2,000 millones (Economista 30/10/12) (Costos ambientales y sociales)		2014: GDF via STC (¿?45% costo real)

Cuadro 2: Actores viejos y nuevos que participaron en la línea 12 del metro entre 2006 y 2012. Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo evaluar las formas de producción del transporte desde el punto de vista de la justicia?

De la justicia ideal a lo menos injusto

En la presentación de la Escola de Ciência Avançada (2017), se pudo extraer dos perspectivas de evaluación de los procesos de producción del espacio urbano. La primera busca identificar y denunciar los procesos de sobreexplotación, de injusticias o de empeoramiento de las desigualdades urbanas, quizá con el fin de identificar la opción "menos peor". Aquí, podemos ubicar a los movimientos por el derecho a la ciudad que pelean avances incrementales hacia la utopía de la "ciudad justa". La otra perspectiva, más subversiva, pretende exaltar la resistencia a las embestidas del capital, sobre todo con miras a su potencial para transformarse en verdaderas alternativas para producir espacios urbanos más justos. Sobre la segunda perspectiva, hay mucho que decir; sin embargo, nos lleva a discusiones sobre tácticas políticas que desbordan los alcances de este trabajo. En cuanto a la vía, más reformista, hacia la construcción de la utopía de la ciudad justa, es relevante el planteamiento de situaciones ideales con fines de movilizar a diversos sectores de la ciudad, promover debates y lograr innovaciones políticas y legislativas. Sin embargo, a veces la discusión sobre "la ciudad que queremos", desvía la atención de las realidades cotidianas: los derechos ya existentes formalmente que no se cumplen ni se respetan, los derechos no formales pero que sí se respetan, las posibilidades prácticas de mejoría de estos derechos

consuetudinarios y los obstáculos que se oponen a ella, así como la percepción de que tienen los diferentes sectores de la sociedad de las injusticias que caracterizan las prácticas cotidianas en la ciudad. De ahí, me parece muy útil el planteamiento de Amartya Sen (2009) en el sentido de que es más fácil llegar a un consenso sobre la necesaria disminución de injusticias susceptibles a aminorarse, que ponerse de acuerdo sobre las características de una sociedad perfectamente justa.

Ahora bien, la cuestión de la justicia urbana ha sido abordada por muchos autores, desde el libro seminal de David Harvey (1973) y la geografía francófona de los años setenta y ochenta (Reynaud 1981) hasta los debates más recientes del propio Harvey (1996), Soja (2010) Marcuse (2009a, 1009b), Fanstein (2010), Musset (2009), entre otros: autores que han sido de referencia obligada para los estudiosos latinoamericanos en la materia (Alvarez 2013; Santana 2012). No es el momento de ahondar en estos debates, pero es claro que la justicia no se puede definir con indicadores y criterios inequívocos. A pesar de su gran poder para motivar la movilización social y política, en palabras de Harvey (1996, 342): “no puede existir un concepto universal de la justicia que podemos aplicar como criterio normativo para evaluar algún evento.... Sólo hay concepciones y discursos particulares sobre la justicia, en competencia entre sí, fragmentados y heterogéneos, que surgen de la situación individual de los involucrados”. En cambio, Fainstein (2010, 55-6), después de una larga e inconclusa discusión del significado práctico del concepto de la “justicia”, adopta como criterio pragmático de evaluación de las políticas públicas el que favorezca los más desaventajados en términos de poder financiero y político. Siguiendo a Fainstein, una evaluación de las formas de producción de las infraestructuras y medios de transporte buscará determinar si reducen, o no, las situaciones de injusticia que prevalezcan en nuestras ciudades. Tales situaciones de injusticia, relativamente fáciles de identificar de manera consensuada, conciernen por lo menos los siguientes aspectos.

Primero, y en consonancia con la agenda internacional de la movilidad, hay que medir las injusticias generadas por el impacto de la movilidad de unos sobre la calidad del medio ambiente de todos, en el presente y a futuro. Desde luego los impactos ambientales son diversos y se miden a diferentes escalas, pero una aproximación preliminar debería tomar en cuenta los impactos ambientales localizados de las obras y servicios de transporte en sus distintas fases de construcción, así como el consumo de energía por pasajero-kilómetro, o alguna aproximación a este dato.

Segundo, la injusticia se relaciona con la democracia (Fanstein 2010, 63-7) y la necesidad de debates razonados para determinar la justicia o injusticia de las cosas (Sen 2009). Un conjunto de indicadores de las injusticias concierne, entonces, la disponibilidad ex ante y ex post de información adecuada y la existencia de espacios de deliberación pública sobre la política y formas de gestión de los medios de movilidad. Es relativamente fácil saber si existe tal información, si hubo debates y, en el caso de que los hubiere, identificar las instancias y participación de los actores y sectores sociales involucrados en ellos. También es posible evaluar el relativo empeoramiento o mejoría de estos indicadores para sacar comparaciones en el espacio y en el tiempo.

Tercero, la injusticia se relaciona con la inequidad o la distribución de los recursos. De ahí, se debe preguntar si las obras y servicios redistribuyen recursos hacia los más desfavorecidos o bien, si contribuyen a una mayor concentración de la riqueza. Aquí

es importante identificar los flujos financieros, sobre todo el origen y destino de los. Otro criterio es identificar a los beneficiarios individuales o sectoriales de las acciones públicas en la materia, sobre todo de las inversiones en obras.

Cuarto, mención aparte merece la injusticia espacial y el papel que en ella juega el transporte y el acceso a la movilidad. Como bien dicen Leibler y Musset (2010, 3) en su indagación sobre el Metrocable de Medellín, el transporte es un elemento estructurante del espacio urbano y, como tal, forja desigualdades entre los lugares ocupados por los diferentes grupos o sectores sociales. En este sentido, se puede medir el impacto en la desigualdad espacial generado por un sistema de transporte determinado mediante indicadores de accesibilidad por localidad, así como por la identificación de los usuarios o beneficiarios reales del mismo. El estudio de Leibler y Brand (2013) sobre el mismo caso de Medellín es un ejemplo de este tipo de evaluación. Un impacto negativo de la introducción o mejoramiento de un sistema de transporte que puede aumentar la injusticia espacial es el aumento de la renta del suelo en áreas afectadas, lo que puede contribuir a una mayor exclusión social a mediano plazo.

Existen otras injusticias espaciales, tales como los aspectos menos tangibles de la integración social, la exclusión y la representación, auto-representación, respeto y dignidad de los habitantes urbanos, que es fuertemente reflejado por los medios de movilidad a los que tienen acceso. Tales injusticias son más difíciles de abordar en estudios comparativos, ya que tienen que ver con percepciones y representaciones localizadas. Por lo tanto, el esquema que se presenta a título de resumen de todo lo anterior, no contempla estos aspectos.

Propuesta metodológica: ¿Cómo evaluar los proyectos de transporte?

El Cuadro 3 presenta de modo sintético los criterios que resultan de la discusión anterior para evaluar la justicia o injusticia de los diferentes tipos de arreglo para producir la infraestructura, vehículos y servicios de transporte.

La aplicación de este tipo de esquema a nuestro análisis de la producción del metro en México trae sorpresas. Cuando se identifican los arreglos entre los poderes públicos y particulares que caracterizan la producción de los medios de movilidad en sus distintas fases constitutivas, es decir, la infraestructura, los vehículos y los servicios de transporte, resultan de poca utilidad las distinciones tradicionales entre “público” y “privado” o entre “individual” y “colectivo”. Mucho menos útiles son las valorizaciones asociadas con tales distinciones: “público/colectivo: bueno”; “privado/particular: malo”. Por ejemplo, el metro de la Ciudad de México generalmente se considera epítome del transporte “público” que beneficia a los sectores de menores ingresos. Sin embargo, su construcción fue impulsado por poderosos intereses económicos corporativos nacionales y extranjeros; ha recibido, y sigue recibiendo altos subsidios del erario mexicano (y francés); se cuenta con muy escasa información sobre sus costos y beneficios y, finalmente, contó con la nula participación ciudadana efectiva en la toma de decisiones. La transición de este modelo de metro hermético y monopólico hacia un sistema aparentemente más abierto y sujeto a consultas ciudadanas tampoco lo hace más “público”, aunque sí menos eficaz.

	PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS/MATERIAL RODANTE	APROVISIONAMIENTO DEL SERVICIO
<p>IDENTIFICACIÓN DEL “ARREGLO” DE GOBERNANZA ENTRE ENTIDADES PÚBLICAS Y PARTICULARES:</p> <p>¿Actores?</p> <p>¿Papel del gobierno?</p> <p>¿Papel de intereses particulares?</p> <p>¿Arreglo funcional?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes particulares (empresas e individuos de toda clase) de producción y mantenimiento y modelo de operación con sus respectivos modelos de negocio (<i>business model</i>). • Entidades gubernamentales involucradas en la producción y mantenimiento de infraestructura. • Arreglo entre los agentes y bases legales (contratos y legislación en la materia). • Intereses privados de los agentes públicos (corrupción) • Intereses políticos de los agentes públicos (legado de megaproyectos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas particulares de producción y mantenimiento de vehículos y equipo rodante; modelo de operación (<i>business model</i>). • Entidades gubernamentales involucradas en la producción y mantenimiento de vehículos y equipo; nivel de gobierno, agencias, individuos. • Arreglo entre los agentes. • Intereses privados de los agentes públicos (corrupción). • Intereses políticos de los agentes público (clientelismo, etc.) 	<p>Agentes responsables de la producción del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agencias públicas. • Concesionarios empresas: • Concesionarios individuales. • Otros prestadores: • Soluciones emergentes, etc. • Trabajadores, condiciones laborales. • Legislación, contratos.

Cuadro 3: Criterios de evaluación de proyectos de transporte desde la perspectiva de la justicia urbana. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a sus costos y beneficios si bien los usuarios del metro incluyen grandes segmentos de la clase trabajadora, los cuantiosos subsidios implicados difícilmente llegan a beneficiar a la población más vulnerable, que viven a grandes distancias del servicio. En este sentido, se podrá argumentar que el nuevo modelo del metro que alcanza las periferias metropolitanas resulta más “justo”, ya que da servicio a zonas de menores ingresos. En todo caso, sería necesario realizar estudios más profundos sobre los beneficiarios reales de los subsidios otorgados al metro y los costos de oportunidad que representan los subsidios. En cuanto a los costos ambientales, ciertamente el metro reduce emisiones directas a la atmósfera, pero no elimina las emisiones derivadas de la generación de la electricidad utilizada como fuerza motriz, ni de la construcción de vehículos e infraestructura. Por ejemplo, se ha estimado que las emisiones de carbono generados por la producción del concreto y acero utilizados en la construcción de la línea 12 cancelan entre dos y cuatro años de las emisiones supuestamente eliminadas por la sustitución de vehículos de menor capacidad (Delgado 2012, 154-5).

A modo de conclusión

Dentro de los alcances del presente capítulo, no se puede aplicar cada uno de los criterios de evaluación anotados en el cuadro al caso concreto bajo consideración para cada una de sus etapas de desarrollo. El objetivo aquí ha sido ilustrar cómo la combinación de la metodología de la economía política combinada con los criterios derivados del concepto justicia urbana puede contribuir a comprender los efectos mixtos y complejos de las diversas formas de aprovisionamiento de infraestructura y servicios urbanos, en este caso, un medio de transporte. Empero, para terminar, quisiera subrayar algunos principios generales que se pueden extraer de la aplicación de esta metodología.

Primero, las dicotomías público/privado producción social/producción privada no necesariamente ayudan a esclarecer los intereses reales y funcionamiento de una forma de producción de una obra o servicio. Hay una inmensa variedad de “formas de producción privada” con implicaciones sociales igualmente diferenciadas. Asimismo, las formas de “producción pública” contienen intereses privados de índole diversa, incluyendo la corrupción.

Segundo, son relevantes los estudios comparativos, no tanto para sacar generalizaciones, sino para observar y explicar las diferencias. Los impactos concretos de las diversas formas genéricas de producción del espacio construido y servicios asociados pueden variar sustancialmente entre países, aun con las mismas empresas y tipos de arreglos formales. Mucho de ello dependerán de la relación de las empresas con el Estado, las formas de regulación operantes y las prácticas de corrupción.

Tercero, no sólo el espacio y las formas construidas perduran en el tiempo; también los modos de producirlas y consumirlas (path dependencies), así como los actores principales, que se adaptan a nuevas circunstancias formas de regulación.

Cuarto, con las formas de concesión, generalmente intervienen intereses ligados a la apropiación de rentas del suelo, u otras rentas a futuro; de ahí la importancia de los circuitos financieros y la financiarización de la producción del medio construido.

Quinto, es importante observar la producción de los espacios construidos no sólo desde la perspectiva de los usuarios/ciudadanos; también mirar los mecanismos de explotación laboral en los procesos de producción, la desposesión de recursos naturales y tierras, así como los impactos ambientales directos e indirectos, a corto y largo plazo.

Por último, cabe señalar que las formas de producción de las infraestructuras y servicios que pueden considerarse como focos de resistencia a los sistemas modernos capitalistas, no necesariamente generan mayor justicia, ni para los propios productores y para los consumidores. En el tema de transporte, el ejemplo por excelencia de ello serían los taxistas o los camionetas y autobuses de baja capacidad, donde la producción del servicio, aparentemente como trabajo independiente, esconde cadenas de extrema sobreexplotación, clientelismo político y transporte de regular calidad.

Referencias bibliográficas

- ÁLVAREZ, A. M (2013) "(Des) Igualdad socio espacial y justicia espacial: nociones clave para una lectura crítica de la ciudad", *Polis*, 36.
- BALL, M. y CONNOLLY, P. (1987) "Capital accumulation in the Mexican construction industry", 1930 to 1982", *International Journal of Urban & Regional Research*, 11-2, junio, pp. 153-70
- COINDET, J. P. y otros (1988) *Evaluation Retrospective du Métro de Mexico*, Rapport Confidentiel, Direction du Trésors et Direction des Relations Economiques Extérieures du Ministère des Finances, París: Institut National de Research sur les Tansports el leur Sécurité (INRETS).
- CONNOLLY, P. (1993) «Lo público y lo privado de las obras públicas», *Sociológica*, no.23, pp.103-124
- _____ (1994) «De ida y vuelta al siglo pasado: políticas de inversión, relaciones de producción y dependencia económica», *Sociológica*, no. 26, año 9, pp.177-194
- _____ (1997a) *El Contratista de Don Porfirio. Obras Públicas, Deuda y Desarrollo Desigual*, México DF: Fondo de Cultura Económica/Colegio de Michoacán/Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- _____ (1997b) "Evaluación económico-financiera del metro de la Ciudad de México 1988-1994", en René Coulomb y Emilio Duhau (coords.) *Dinámica Urbana y Procesos Sociales 2*, México DF: Observatorio Urbano de la Ciudad de México, Centro de la Vivienda y Estudios Urbanos AC, pp. 115-138.
- _____ (1999) "Pearson and public works construction in Mexico 1980-1910", *Business History*, Vol. 12, no.3, pp. 48-71.
- _____ (2007) 'La Industria de la construcción en México en los comienzos del siglo XXI: tendencias y perspectivas. *Tecnología y Construcción*, 23-II, pp. 51-74.
- ESCOLA DE CIÊNCIA AVANÇADA (2017) Espoliação imobiliária e crítica contra-hegemônica, Grupos de Trabajo de CLACSO [2016-2019]. Documento inédito.
- DELGADO GC (2012) "Metabolismo y transporte", en: Delgado GC (ed) *Transporte, ciudad y cambio climático*. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico DF, p129-67
- FAINSTEIN, S. (2010), *The Just City*, Ithaca: Cornell University Press.
- FIGUEROA, O. y HENRY, E. (1988) "Diagnóstico de los Metros en América Latina", *Eure*, 14 (42), 7-17.
- HARVEY, D. (1973) *Social Justice and the City*, Londres: Edward Arnold.
- _____ (1996) *Justice, Nature and the Geography of Difference*, Oxford: Blackwell.
- HENRY, E. y KUHN, F. (1996) The development of metro variants. Lessons from Mexico and other countries, París: Institut National de Research sur les Transports el leur Sécurité. http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.inrets.fr/ContentPages/18571878.pdf, (consultado 20/12/2013)
- HENRY, E., KUHN, F. y CONNOLLY, P. (1994) *Evaluation des Variantes du Métro de Mexico: Ligne A el Tren Leger*, Rapport Direction du Trésor, Diffusion Restreinte, París: Institut National de Research sur les transports el leur Sécurité.
- LEIBLER, L. y MUSSET, A. (2010) "¿Un transporte hacia la justicia especial? El caso del Metrocable de la Comuna nororiental de Medellín, Colombia", *Scripta Nova*, XIV-331, 16 pp.
- LEIBLER, L. y BRAND, P. (2013) "Movilidad e inclusión social: la experiencia desde la periferia de Medellín y el primer Metrocable", *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 41 (3).

- MARCUSE, P. (2009a) "Spatial justice: derivative but causal of social injustice", *Justice Spatiale/ Spatial Justice*, 1.
- MUSSET, A. (2009) *¿Geohistoria o geoficción? Ciudades vulnerables y justicia espacial*, Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- MUSSET, A. (2009) *¿Geohistoria o geoficción? Ciudades vulnerables y justicia espacial*, Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- REYNAUD, A. (1981) *Société, espace et justice inégalités régionales et justice socio-spatiale*. Paris: PUF
- SANTANA, D. (2012) "Explorando algunas trayectorias recientes de la justicia en la geografía humana contemporánea: de la justicia territorial a las justicias espaciales", *Cuadernos de Geografía*, 21(2), 75-84.
- SEN, A. (2009) *The Idea of Justice*, Cambridge Mass.: Harvard University Press.
- SOJA, E. W. (2019) *Seeking Spatial Justice*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- STC (2017) Sistema de Transporte Colectivo, <metro.cdmx.gob.mx/> (consultado 12/12/2017).
- VON HUMBOLDT, A. (2011) *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*, (Edición en español,,: México DF: Porrúa, 1978.)

Recibido [Mai. 21, 2018]

Aprovado [Nov. 01, 2018]