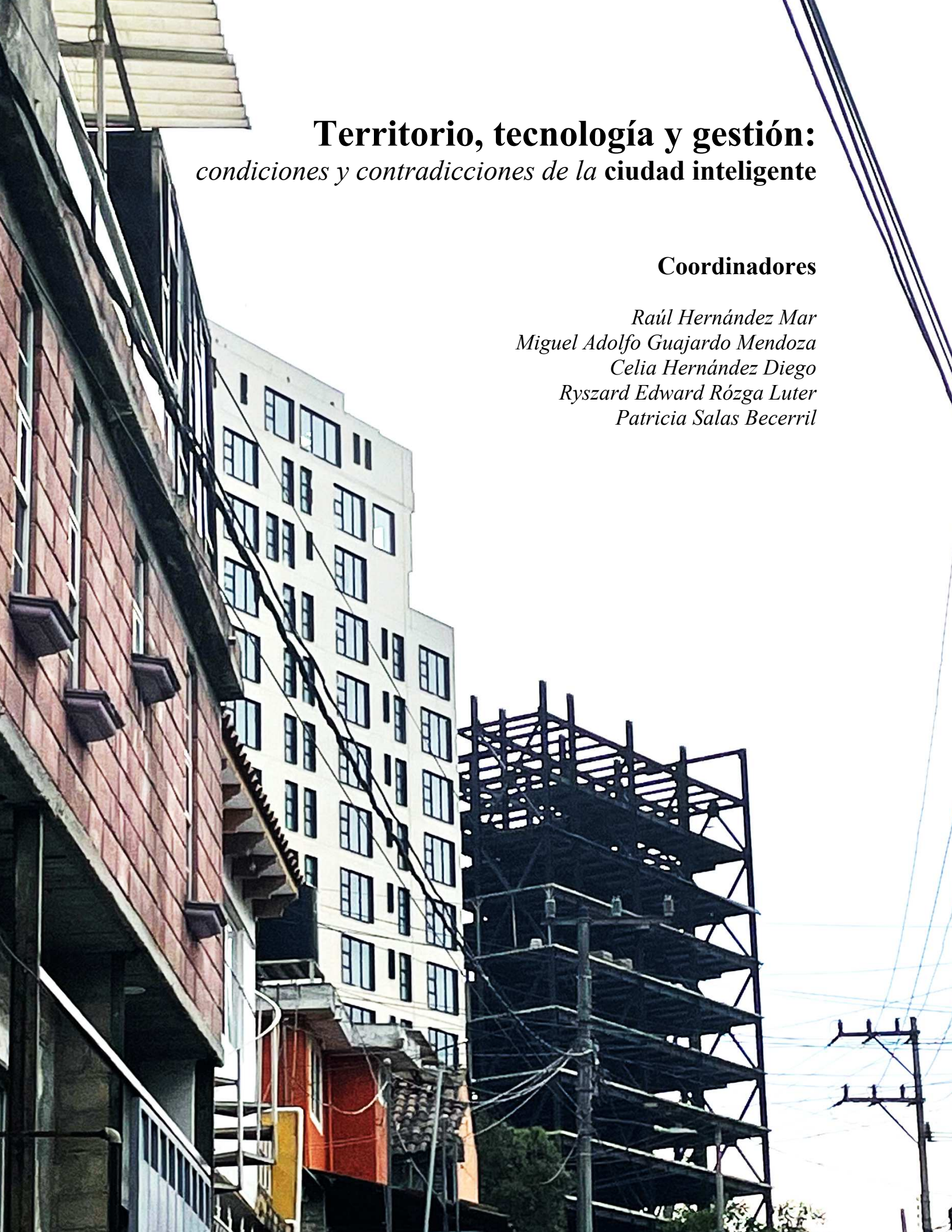




# **Territorio, tecnología y gestión:** *condiciones y contradicciones de la ciudad inteligente*

**Coordinadores**

*Raúl Hernández Mar  
Miguel Adolfo Guajardo Mendoza  
Celia Hernández Diego  
Ryszard Edward Rózga Luter  
Patricia Salas Becerril*

## **Coordinadores**

Raúl Hernández Mar  
Miguel Adolfo Guajardo Mendoza  
Celia Hernández Diego  
Ryszard Edward Rózga Luter  
Patricia Salas Becerril

# **Territorio, tecnología y gestión:** *condiciones y contradicciones de la ciudad inteligente*



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Lerma**

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma  
División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Departamento de Procesos Sociales  
Área Políticas Pública, Economía, Sociedad y Territorio (PPESyT)

México, 2022

## Índice

|                                                                                                                                                                                     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Hacia un acercamiento introductorio de las ciudades inteligentes en la transformación contemporánea de México .....                                                                 | 1 -   |
| Las contradicciones sociales, la inteligencia y la ciudad latinoamericana .                                                                                                         | 21 -  |
| Problemas de acción colectiva en el funcionamiento de tecnologías para ciudades inteligentes para la reducción de riesgos por desastres: construcción de un marco de análisis ..... | 44 -  |
| Ciudad inteligente y edificios inteligentes en Paseo de la Reforma .....                                                                                                            | 67 -  |
| Los servicios públicos e infraestructura social en la idea de ciudad inteligente                                                                                                    | 96 -  |
| La ciudad inteligente y las políticas públicas urbanas .....                                                                                                                        | 117 - |
| La importancia de la apropiación social de TIC para la transición a ciudades inteligentes y sostenibles .....                                                                       | 144 - |
| Ciudades inteligentes humanas: un nuevo paradigma urbano .....                                                                                                                      | 170 - |
| Smart cities: el balance entre innovación tecnológica y estrategias de política pública.....                                                                                        | 197 - |
| Configuraciones territoriales en ciudades costeras mexicanas: contrastes y potencialidades como destinos turísticos inteligentes.....                                               | 228 - |
| Los retos de la ciudad inteligente frente a la gestión de inseguridad y violencia de género. Los SIG como tecnologías en la gestión de la seguridad en la Ciudad de México .....    | 258 - |

Características, indicadores y modelos de las Ciudades Inteligentes ..... - 287 -

Cohesión urbana inteligente. Acercamiento a la Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México ..... - 316 -

Ciudades inteligentes, movilidad y medio ambiente. Toluca ciudad inteligente y sostenible ..... - 345 -

## Las contradicciones sociales, la inteligencia y la ciudad latinoamericana

Emilio Pradilla Cobos<sup>1</sup>

### Introducción

En los años recientes se han hecho muy populares entre los investigadores, políticos y periodistas las referencias a las transformaciones introducidas por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las TIC, en la economía caracterizada según muchos autores como *posindustrial* por la supuesta caída de la producción material sustituida por el conocimiento como factor clave del desarrollo, en la gestión estatal transformada por el @-gobierno y la computarización de los servicios públicos, en la vida cotidiana donde la telefonía celular “inteligente” y las computadoras personales aceleran y multiplican la comunicación personal y el acceso a las redes sociales al tiempo que el “internet de las cosas” modifica las prácticas de reproducción, y en las ciudades convertidas en las formas territoriales hegemónicas en todo el mundo.

Manuel Castells, siempre imaginativo y prolífico, fue el investigador pionero en el análisis de estas mutaciones en su conocido texto sobre *la ciudad informacional* (Castells, 1989). Posteriormente a la publicación de ese libro se han acuñado muchas otras denominaciones para caracterizar a los territorios, en particular a las ciudades, que habrían sido transformados por estas nuevas tecnologías. Entre ellas descuella la de *ciudad inteligente* (Smart City), que será específicamente la adjetivación abordada en este texto, solo en la medida que parece sintetizar / representar a otras de estas denominaciones.

La hipótesis que guía este texto es la de considerar que esta adjetivación de la ciudad se sustenta en supuestos imprecisos, deterministas, fetichistas, ocultadores de la objetividad de las concentraciones humanas latinoamericanas, marcadas por múltiples contradicciones

---

<sup>1</sup> Profesor-investigador, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Departamento de Teoría y Análisis.

sociales materializadas; que nuestras ciudades están lejos de responder a este estereotipo; y que lo que haría a nuestras ciudades “inteligentes” sería que los distintos actores urbanos, en particular los empresarios, los políticos y los gobernantes resolvieran estas contradicciones mediante políticas, regulaciones y acciones de largo plazo, transformando a las ciudades en democráticas, incluyentes, equitativas y justas.

En la sustentación de la tesis resultante del trabajo de investigación nos moveremos entre la teoría sobre el fetichismo de las cosas, el determinismo tecnológico y el ocultamiento de lo real derivado de la adjetivación de la ciudad, y la realidad de la brecha digital en América Latina profundizada por y la generalización de las TIC en la pandemia del Coviud-19 y sus causas socioeconómicas estructurales, para luego responder a la pregunta sobre la viabilidad de la construcción de la *ciudad inteligente* en la región y sus contradicciones.

### **La urbanización en América Latina**

Quienes se refieren a las “ciudades inteligentes” y a otras adjetivaciones similares, parten del supuesto de que la ciudad es hoy la forma mayoritaria de organización del territorio y que América Latina y el Caribe sería una de las regiones más urbanizadas del mundo (Acosta, 2022). Al referirnos al proceso de urbanización en la región que lleva a la generación de los objetos materiales (ciudades) de esta discusión, cometemos frecuentemente la imprecisión característica de la información que aportan las publicaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y sus agencias (CEPAL, 2019), consistente en asumir el criterio censal de cada país el cual, en muchos casos, define como “urbana” a la población concentrada en asentamientos de 2.000 o más habitantes, lo que coloca a la región al borde de la urbanización total con un 81,5 % de su población habitando en “asentamientos urbanos” (Pradilla y Márquez, 2021<sup>a</sup>). Sin embargo, muchos de estos asentamientos ubicados en la parte inferior de la escala poblacional, dispersos y aislados en el territorio, aún practican actividades agropecuarias mediante formas de propiedad, de producción e intercambio precapitalistas como aparcería, arrendamiento y pequeña posesión de facto, legal o comunitaria de la tierra; muy escaso desarrollo técnico en la producción; autoconsumo alimentario; intercambio mercantil simple marginal para completar el consumo, etc.

(Pradilla, 2009: cap. VI); carecen de vías y medios de comunicación y sistemas de transporte adecuados y modernos para relacionarse con el mercado y el sistema urbano nacional, así como de las infraestructuras y servicios públicos - sociales que caracterizarían a una población “urbana”; su cultura es aún tradicional, aunque en proceso de hibridación, y una parte muy significativa se encuentra en situación de pobreza o indigencia. Las funciones de los pueblos rurales pequeños y medianos son esencialmente mercantiles de venta de los pequeños excedentes de productos agropecuarios y suministro de los pocos bienes industriales adquiridos por los campesinos, de servicio público básico y adoctrinamiento político y religioso. Solo algunos de estos asentamientos se encuentran en proceso real de convertirse en ciudades o ser absorbidos por la expansión metropolitana.

Si partimos, en cambio, del nivel de los 300 mil habitantes, más cercano a las características económicas, sociales, culturales y territoriales “urbanas” –lo que también señala la ONU–, la región solo llegaría en 2015 al 50 % de población urbana, y de ésta, solo el 40 % habitaría en concentraciones de esta dimensión y características (Jordán, Riffo y Prieto, 2017: 86).

En las formaciones económico-sociales latinoamericanas, donde las formas productivas y de intercambio plenamente capitalistas se encuentran combinadas complejamente con otras heredadas del pasado o reproducidas para mantener precariamente la subsistencia de la superpoblación relativa (campesinas parcelarias o comunitarias, mercantiles simples rurales y urbanas, capitalistas atrasadas, etc.), de control político caudillista, paternalista y autoritario predemocrático, y de cultura premoderna (Pradilla y Márquez, 2021<sup>b</sup>), la urbanización capitalista no es una realidad para la mayoría de una población rural casi igual en términos absolutos a la registrada censalmente hace siete décadas (Pradilla y Márquez, 2021<sup>a</sup>). Tenemos, por tanto, que recurrir al análisis de las estructuras económicas, sociales, políticas y culturales de nuestras formaciones económico-sociales concretas (Sereni, 1978 [1970]) para definir, sin imprecisiones o equívocos, el grado real de avance de la urbanización capitalista plena en la región.

## **Las adjetivaciones de la ciudad neoliberal**

En la posmodernidad neoliberal, se han acuñado múltiples adjetivaciones de la ciudad tanto en el campo procapitalista de la investigación, como en el crítico en sus muchas vertientes, incluyendo a quienes hablan en nombre del materialismo histórico-dialéctico. En los textos de investigación, en los medios de comunicación o en los discursos políticos se utilizan adjetivaciones de la ciudad como *educadora, competitiva, incluyente, sostenible, sustentable, resiliente, por capas, compacta, difusa, dispersa, expandida, estallada, global, dual, cuarteada*, y muchas otras denominaciones como *exópolis, posmetrópolis, metápolis, technobuirb, hiperciudad, Edge city*, etc., que han surgido y se popularizaron en muchos textos como “caracterizaciones teóricas” de presuntas formas o etapas actuales y universales, como modelos inevitables de las metrópolis de hoy y/o mañana, neologismos plenos de anglicismos, galicismos, latinismos, y otros ismos (Rufi, 2003; Kosak, 2011).

La Nueva Agenda Urbana (NAU) firmada por las delegaciones oficiales de los países miembros de la ONU en Quito en 2016, es un documento pletórico de buenos deseos, de imágenes de un mejor futuro para toda la población urbana del mundo y de compromisos incumplidos hasta ahora e incumplibles en el futuro, y está llena de adjetivaciones de la ciudad y de referencias plausibles a los presupuestos básicos del patrón neoliberal de acumulación de capital, hoy hegemónico en el mundo y que es ahora la causa del agravamiento de los problemas de las ciudades y de la imposibilidad de lograr estos objetivos: “14. b) Asegurar el desarrollo de economías sostenibles e inclusivas, aprovechando [...] la alta productividad, la competitividad y la innovación [...]” (ONU, 2017: 8), “45. [...] fomentando un entorno propicio para la acción empresarial.” (2017: 18), entre otras muchas referencias. Desde el numeral 93 (2017: 28), “Planificación y gestión del desarrollo espacial urbano”, el documento “reconoce [...]” como acciones necesarias para el logro de los objetivos de la agenda, todas aquellas prácticas llevadas a cabo por el capital inmobiliario – financiero en el pasado reciente y causantes, según nosotros, de la creciente desigualdad, pobreza y segregación urbana. Y como era de esperarse, en la página 22, señala: “66. Nos comprometemos a adoptar un enfoque de *ciudades inteligentes* [...]”, objeto de nuestra crítica en este trabajo.

Estas adjetivaciones han sido utilizadas profusamente en Latinoamérica por muy diversos autores, y al mismo tiempo, criticadas recientemente por otros trabajos cuya lectura sugerimos. En particular, recomendamos el artículo de Daniel Hiernaux-Nicolás y Carmen Imelda González-Gómez (2017), quienes definen estas adjetivaciones como “máscaras” para “maquillar” a la ciudad capitalista, planteando para ella una embellecida imagen futura y ocultando sus múltiples problemas y desigualdades, sus causas objetivas y los requisitos para superarlas. Añadiríamos nosotros que el objetivo de algunos inventores de estos conceptos es acumular prestigio individual nombrando distinto algunas situaciones que ya tenían nombre. Pero no es este el tema de nuestro trabajo, por lo cual no ahondamos en este texto el muy amplio diccionario de las adjetivaciones urbanas.

#### *De las ciudades informacionales a las inteligentes*

En nuestro tema concreto han abundado las adjetivaciones, las cuales se superponen total o parcialmente, se diferencian muy poco o nada unas de otras, introduciendo solamente la confusión. Luego de la primigenia *ciudad informacional* de Castells (1989), se han sucedido otras como *Smart City*, *ciudad digital*, *ciudad educadora*, *ciudad creativa*, *ciudad computacional*, *ciudad inteligente*, etc. No repetiremos el ejercicio de elaborar un diccionario crítico, o de tratar de descubrir sus hipotéticas diferencias; pero antes de entrar al tema de la *ciudad inteligente*, nos detendremos en la formulación de Castells por ser una de las primeras y mostrar, mucho más que otras denominaciones, los extremos a los que nos puede llevar la sobrevaloración de las TIC.

Después de señalar en la primera nota del texto sus fundamentos teóricos, todavía eclécticos conservando referencias a Marx y varios marxistas más, pero introduciendo ya a Weber y otros autores no marxistas (1995 [1989]: 30), toma el camino de dar contenido a su versión del concepto de *modo de producción*: “El principio estructural por el cual el excedente es apropiado, designando así el beneficiario estructural de dicha apropiación, es decir, la clase dominante, caracteriza un modo de producción” (Castells, 1995: 30), colocando la condición fundamental que lo caracterizaría, en la distribución del excedente y no en las relaciones de

producción de éste, las relaciones de explotación de la fuerza de trabajo, como lo establece Marx<sup>2</sup> para los diversos modos de producción (Marx, 1982[1857-1858]). Así, para Castells, en el capitalismo, la contradicción fundamental no está en las relaciones de explotación a que someten los propietarios de los medios de producción, los capitalistas, a los desposeídos de éstos, los trabajadores, sino en la distribución de las ganancias, lo que permitiría superarla mediante formas de distribución tales como el gasto público social, a la manera keynesiana o socialdemócrata<sup>3</sup>.

Luego Castells define el término propio de *modo* o *modelo de desarrollo*:

Una cuestión aparte, pero fundamental, se refiere al *nivel* de dicho excedente, determinado por la productividad de un proceso de producción particular, esto es, por la relación del valor de cada unidad de producción con el valor de cada unidad de inversión. La productividad depende a su vez de la relación entre el trabajo y la materia como una función del uso de los medios de producción mediante la aplicación de la energía y el conocimiento. Este proceso se caracteriza por las relaciones técnicas de producción, que definen un determinado *modo de desarrollo*. (Castells, 1995 [1989]: 33; cursivas en el original).

Con esta derivación teórica, Castells pasa de las formas y los grados de explotación de la *fuerza de trabajo*, a las del *trabajo* –confusión que Marx y Engels aclararon en vida–, a la productividad como una relación entre valor del producto y valor de la inversión –productividad del capital en específico, no la del trabajo como relación entre valor de la producción total y número de trabajadores–, para posteriormente introducir al conocimiento

---

<sup>2</sup> Según Marx, en un texto muy conocido: “[...] en la producción social de su vida, los hombres contraen determinadas relaciones necesarias e independientes de su voluntad, relaciones de producción, que corresponden a una determinada fase de desarrollo de las fuerzas productivas materiales. El conjunto de estas relaciones de producción forma la estructura económica de la sociedad, la base real sobre la que se levanta la superestructura jurídica y a la que corresponden determinadas formas de conciencia social. El modo de producción de la vida material condiciona el proceso de la vida social, política y espiritual en general. No es la conciencia del hombre la que determina su ser, sino, por el contrario, el ser social es lo que determina su conciencia.” (Marx, 1969 [1859]:187).

<sup>3</sup> Marx señala que “El socialismo vulgar (y por intermedio suyo, una parte de la democracia) ha aprendido de los economistas burgueses a considerar y tratar la distribución como algo independiente del modo de producción, y, por tanto, a exponer el socialismo como una doctrina que gira principalmente en torno a la distribución (Marx, 1969 [1890-1891]: 343).

como definitorio de la productividad del trabajo –lo que permitiría resolver la baja productividad social solamente mediante cursos de capacitación de los trabajadores–, y luego llegar a las *relaciones técnicas de producción* que en última instancia definirían la magnitud del excedente y caracterizarían el modo de desarrollo. Esta es una lectura muy errada de Marx. Desaparecen, por tanto, las relaciones sociales de producción, la propiedad o no propiedad de los medios de producción, la explotación de la fuerza de trabajo, las clases sociales antagónicas y el papel del estado en su mantenimiento y el de las condiciones de explotación, de la definición de la tasa y la masa de explotación (Marx, 1975 [1867]). La explotación, según Castells, se vuelve un problema del uso de la tecnología y no del modo de producción en su conjunto.

Luego, utiliza indistintamente diferentes caracterizaciones: modo informacional, modo de desarrollo informacional, sociedad informacional, era de la información, sociedad en red y otras que nos llevan a preguntarnos si habla de un *patrón de acumulación de capital*<sup>4</sup> o de un nuevo modo de producción basado en la tecnología.

En su trabajo de 1989, traducido al castellano en 1995, Castells solo menciona a la ciudad informacional en el título; no repite la denominación ni explica su contenido en el texto. En el libro conjunto con Peter Hall (1994) tampoco usa esta denominación; solo reaparece en el amplio y ambicioso trabajo que parafrasea en su título al de la obra más conocida de Max Weber: “La era de la información. Economía, sociedad y cultura” (1998 [1996]). En 1989, deriva su análisis hacia dos planteamientos también discutibles, ya discutidos (Pradilla, 2013): el *espacio de los flujos* que sustituiría *al de los lugares*, volviendo inmaterial a la ciudad, haciendo secundaria a la determinación por la materialidad corpórea del territorio (Pradilla, 1984; cap. 1); y la *ciudad dual* que destruye, en su planteo ideológico, la totalidad concreta marxista que constituye a una formación social y su soporte material urbano (Sereni, 1978 [1970]; Kosik, 1988 [1964]; Pradilla y Márquez, 2021<sup>b</sup>). Es posible que Castells dé por

---

4 Es el concepto que utilizamos para caracterizar la arquitectura concreta de las condiciones estructurales en su conjunto en un período determinado –tiempo medio según Braudel–, que definen las diferentes etapas del capitalismo: mercantil, de libre mercado, intervencionista estatal, neoliberal, alejándonos de las denominaciones subjetivas regulacionistas (fordismo, posfordismo), en boga en el análisis urbano desde 1980.

supuesto que éste sería el contenido de la ciudad informacional y no nos explique el tránsito de unos a otro.

En el modo de desarrollo informacional [...] la fuente de la productividad se basa en la calidad del conocimiento, el otro elemento intermediario entre fuerza de trabajo y medios de producción [...] en el modo informacional de desarrollo, el conocimiento moviliza la nueva generación del conocimiento como fuente clave de la productividad [...]; el informacionalismo está orientado hacia el desarrollo tecnológico, o sea, hacia la acumulación de conocimiento. (Castells, 1989 [1995]: 33-34).

Según este texto, no cabe la menor duda de que coloca a las TIC como herramienta fundamental de la autogeneración del conocimiento de acuerdo al autor, que elimina el papel de los actores sociales en su producción, en particular los hegemónicos en la sociedad: capital y Estado, en la búsqueda de reducción del número de trabajadores necesarios en la producción, en la elevación de la tasa y la masa de plusvalía apropiable, o en el mantenimiento del poder de clase, pues su generación sería autosostenida, como la característica fundamental y determinante de la sociedad en el período o era actual.

Vamos ahora a trabajar sobre las definiciones de *ciudad inteligente*, herederas de las de ciudad informacional, las cuales ponen el énfasis en el papel jugado por las TIC en el funcionamiento de las ciudades contemporáneas:

Por consecuencia, usamos el término “Ciudad Inteligente” para caracterizar las áreas (comunidades, vecindades, distritos, ciudades, regiones) que tienen la habilidad para soportar el aprendizaje, desarrollo tecnológico y procedimientos de información, por un lado; pero por el otro, también cuentan con los espacios digitales y con los instrumentos del procesamiento de información, transferencia del conocimiento y tecnología. En este sentido, no necesariamente cada ciudad digital es una ciudad inteligente. Pero cada ciudad inteligente cuanta con un componente digital (Korninos, 2002: 198, en Rozga, 2018).

En su resumen de las críticas al concepto de ciudad inteligente, Matus y Ramírez señalan: “[...] el reto de las ciudades inteligentes es decidir qué tipo de servicios ofrecer y que tipo de desarrollo de negocios adoptar”. (Matus y Ramírez, 2016: 13).

Y más adelante:

En 2013, la empresa *IDC. Analyze the future*, retoma la definición de Yesner: [...] el concepto de ciudades inteligentes es en muchos sentidos “[...] una construcción en la que enmarcar la transformación del gobierno local. Esta transformación está habilitada por las tecnologías emergentes, como la internet de las cosas y de máquina a máquina (M2M), medios de comunicación social, la movilidad y grandes datos y análisis. (Yesner, 2013:1, en Matus y Ramírez, 2016: 23).

Los autores citados en estos textos colocan el énfasis de sus definiciones, igual que Castells, en la presencia en las ciudades de las TIC, de sus empresas productivas y de intercambio, y en su uso por las empresas privadas o el Estado. Otros autores incluyen aspectos políticos en la definición, como la participación democrática y el bienestar colectivo, según su concepción institucional liberal, pero sin cambiar el papel central de la innovación tecnológica:

Es posible considerar a una Smart City como una unidad urbana donde interactúan diferentes grupos sociales, en la cual interactúan diversos elementos: la innovación como elemento potenciador económico, la tecnología como conjunto de dispositivos, recursos técnicos, procedimientos que estimulan el acceso y empoderamiento de la información, y los modelos democráticos y de gobierno participativo; en conjunto incrementan los niveles de desarrollo humano y procuran la calidad de vida de los ciudadanos. Además, incluye eficiencia y sostenibilidad en sociedad buscando el mejor uso de los recursos garantizando condiciones para el beneficio colectivo. (Acosta, 2022: 95).

## **Fetichismo de las cosas y determinismo tecnológico**

Mencionaremos dos críticas teóricas no incluidas por los autores ya señalados. Las caracterizaciones padecen del *fetichismo de las cosas* (mercancías), puesto en evidencia por Marx hace ya más de 150 años, consistente en reducir las relaciones sociales a relaciones entre cosas, y no entre sujetos sociales mediadas por éstas. En sus palabras:

Lo que aquí adopta, para los hombres, la forma fantasmagórica de una relación entre cosas, es solo la relación social determinada existente entre aquellos [...] A esto llamo el fetichismo que se adhiere a los productos del trabajo no bien se los produce como mercancías, y que es inseparable de la producción mercantil. (Marx, 1975 [1867]. T. I, V. I.: 89).

Es el mismo fetichismo, la misma ideología encubridora neoliberal que hace que hablemos del mercado donde se enfrentan entre sí cosas materiales o ficticias (productos, acciones de empresas, capitales, entre otras), y no entre los detentadores privados de ellas (productores, acaparadores, especuladores, inversionistas etc.). En nuestro caso, es “la ciudad”, conjunto de soportes materiales y medios de producción incluidas las TIC, las que serían *inteligentes*, y no los actores urbanos que las controlan, usan y abusan de ellos.

Al mismo tiempo, tanto la sociedad informacional como la ciudad informacional o inteligente son prisioneras del determinismo tecnológico consistente en que es la tecnología –aún en su versión marxista más amplia de fuerzas productivas, que no suele ser la utilizada entre los elogiosos de las tecnologías de la información y comunicación–, lo que caracteriza a un modelo de desarrollo (o patrón de acumulación) y sus territorios, en este caso, las ciudades, *y no la arquitectura compleja y la dinámica histórica de las relaciones sociales* de propiedad de los medios de producción y de intercambio, de explotación de la fuerza de trabajo, de poder político, de dominio cultural, de producción, intercambio y apropiación de los soportes materiales territoriales.

## **¿Quiénes se benefician de las ciudades inteligentes?**

La “triple hélice” que mueve a las ciudades inteligentes estaría formada por empresas-gobierno-academia (Leydesdorf y Deakim, 2011, en Matus y Ramírez. 2016: 25-27). Los papeles de cada uno de estos motores están claros para nosotros. Las empresas privadas, además de producir los medios materiales indispensables para la generación y transmisión de la información y el conocimiento<sup>5</sup>, son grandes usuarios de ellos en muy diferentes ramas de la producción donde se utilizan para la automatización, el control numérico, la robótica, en el diseño y la producción ayudada por computadora, en la producción flexible y sus sistemas, el Kanban y la producción justo a tiempo (Coriat, 1992 [1990]), de la generación y distribución de servicios improductivos, y de la circulación y el intercambio mercantil. El resultado es incrementar la composición orgánica del capital mediante el aumento del capital fijo y la disminución del variable, aumentar la productividad de la fuerza de trabajo, reducir su número y elevar la tasa de explotación de la masa de trabajadores que logran sobrevivir como tales al cambio tecnológico<sup>6</sup>.

Los gobiernos nacionales y locales usan las TIC en el incremento de la eficiencia en el @-gobierno, en la mejora del transporte, los servicios sociales y públicos, con lo que logran reducir la masa de servidores públicos y obtener ahorros presupuestales pero aumenta proporcionalmente el desempleo generado en el sector público, aunque seguramente podría beneficiar a sus usuarios. La digitalización, las redes de miles de cámaras de video en las calles y plazas públicas sirven para el control policial de los ciudadanos y, también para protegerlos del crimen. Las TIC son hoy elementos sustantivos del poder militar ampliado característico de las grandes potencias, y también de todas las naciones en el cumplimiento

---

<sup>5</sup> Hay que señalar que aunque los autores informacionistas mencionan siempre el proceso de producción de los medios materiales que forman parte insustituible de las tecnologías de la información y comunicación (celulares, tablets, computadoras, aditamentos adicionales, antenas, cohetes, satélites de comunicación, etc.) que, según veremos, son parte de las empresas capitalistas hoy hegemónicas, insisten en hablar de las sociedades posindustriales o del conocimiento, negando el papel dominante de la producción en la sociedad capitalista actual. Por ejemplo, Castells en su libro de 1989, dedica su extenso capítulo 2 al análisis de la localización espacial de esta industria y sus efectos, aunque su planteamiento general sigue refiriéndose a la sociedad del conocimiento en la que la industria es secundaria y subsumida por las TIC.

<sup>6</sup> Conocemos bien la situación de desempleo masivo y las actividades mercantiles simples que desarrollan los desempleados para sobrevivir en los países latinoamericanos, que implican que la sustitución de los trabajadores por máquinas adquiera una gravedad social notoria (Pardilla y Márquez, 2021<sup>a</sup>)

de su función de mantener el sistema vigente en las sociedades de todos los signos ideológicos. La ciudad inteligente y las bondades de las TIC forman parte también de la demagogia discursiva que usan políticos y gobiernos como herramienta ideológica para mantener el poder político y sus objetivos de desarrollo, es decir, de acumulación de capital. A los académicos, los encontramos en la investigación y difusión de las TIC y las ciudades inteligentes, analizando sus avances, elaborando sus justificaciones teóricas-metodológicas, proponiendo alternativas de aplicación a los gobiernos locales o las empresas, señalando las bondades y las opciones para su utilización por los usuarios públicos y privados, criticando a los opositores; es decir, elaborando el útil discurso ideológico que, en el marco de la modernización en curso, promueve e impulsa su generalización.

### **Las TIC y la acumulación de capital**

Lo que no es usual en el análisis de las TIC y su papel en la ciudad inteligente es poner en evidencia su importancia en la fase actual de la acumulación de capital. La multiplicación continúa de sus usos en la producción de bienes y servicios, circulación e intercambio mercantil, o en los flujos del capital financiero, áreas específicas de la acumulación, en diversas partes de la acción gubernamental, en el desarrollo de múltiples ámbitos del trabajo individual, en el uso-consumo de millones de usuarios de la telefonía celular o la computación personal, en la obsolescencia programada de sus múltiples productos necesarios (Bosquet, 1979 [1977]), han llevado a que las empresas vinculadas a su producción, intercambio y distribución social sean campos fértiles y de primera línea en la acumulación y reproducción ampliada del capital, en su concentración y centralización, en la fase neoliberal de desarrollo.

En 2021, siete de las diez mayores empresas del mundo se ubicaban en diversas ramas de la producción de equipos e instrumentos y el desarrollo de programas para las TIC y, por ende, el proyecto de las ciudades inteligentes: Apple (primer lugar en la escala), Microsoft (3), Amazon (4), Alphabet (5), Tencent (6), Facebook (7) y Alibaba (9). Por lo anterior, siete de los diez hombres más ricos del planeta en este momento, obtienen su enorme riqueza en distintos campos de la producción, distribución y uso de las TIC: Bezos, (primero en la lista),

Gates (4), Zuckerberg (5), Ellison (7), Page (8), Brin (9), y Ambani (10); sus fortunas rondan la obscena cifra de los 200 mil millones de dólares cada una. La pandemia del Covid 19 no afectó su enriquecimiento; por el contrario, lo aceleró: los 2.755 hombres más ricos del mundo, incluyendo los vinculados a las TIC ya señalados, en 2020, año de desarrollo de la pandemia y gracias al incremento del uso de las TIC durante ella, aumentaron su fortuna en 500 mil millones de dólares (Forbes, 2021; Dinero y Negocios, 2021).

Quienes podemos acceder como usuarios de las TIC nos beneficiamos del @-gobierno, o los usuarios de bajos ingresos si tienen acceso a los servicios públicos o privatizados, si su uso en la prestación de ellos se traduce en aumentos de su eficiencia, aunque no bajen relativamente sus precios y no aumente la accesibilidad a ellos. Pero la pregunta real es si son los más beneficiados, o solo lo son en la medida que el capital aumenta desproporcionalmente su tasa y masa de ganancias.

### **La brecha digital y sus determinaciones**

En el grado de equipamiento de las TIC y en su uso como herramientas en la implantación de las ciudades inteligentes, encontramos brechas digitales muy diversas, entendidas como desigualdades en el acceso y apropiación de sus instrumentos (Márquez y Pradilla, 2018). Son muy notorias entre nuestros países de América Latina y los capitalistas hegemónicos, pero también lo son entre los de la región, entre las distintas ciudades y regiones de cada una, o entre sus diversas clases sociales. En América Latina, en 2017 el acceso a internet móvil, condición necesaria del uso de muchos instrumentos de las TIC, era muy desigual entre países: en Uruguay, Brasil, Chile y Costa Rica llegaba a 80% de la población, mientras que en Guatemala, Honduras, Haití y Nicaragua solo al 30%; en 2019 el 33% de la población latinoamericana carecía de acceso a internet (CEPAL, 2020<sup>a</sup>; Finkelievich, 2022)).

Mientras las grandes metrópolis de la región, tomadas como conjuntos, tienen acceso a los medios de información y comunicación necesarios para convertirse quizás en ciudades inteligentes según las definiciones ya señaladas, los pequeños asentamientos campesinos dispersos, las poblaciones semirurales o las pequeñas ciudades carecen de ellos y no podrán

llegar ahora a serlo. La brecha digital social excluye a los más pobres de las ciudades y a casi todos los campesinos de las posibles ventajas del uso productivo o de consumo de las herramientas tecnológicas (Finkelievich, 2022). Y hay que señalar que gran parte de la población usa herramientas como el celular, las tablets o las computadoras para el acceso a contenidos simplemente recreativos en Facebook, Instagram, Tik Tok y otras muchas redes sociales y páginas web que difícilmente podremos calificar de “uso inteligente de las TIC”.

Los países de América Latina son víctimas de factores estructurales que dificultan tanto su acceso institucional a las TIC, como el mantenimiento actualizado de sus herramientas que se renuevan constantemente como resultado de su avance real o su obsolescencia programada desde la producción y la programación.

\* La subordinación tecnológica de nuestros países que no realizan la investigación y desarrollo de estos medios; y aún los más avanzados solo ensamblan las TIC, mientras su núcleo fundamental se innova y produce en los países hegemónicos, incluyendo ahora a China.

\* Los países latinoamericanos son víctimas de la contradicción estructural de la balanza de pagos, consistente en que nuestros productos de exportación, por lo general primarios, pierden valor relativamente en relación con los industriales, en particular los de las TIC, y que su masa no aumenta en la realidad al mismo ritmo que las necesidades de importación, dando lugar a la permanencia de un déficit de la balanza de pagos y al endeudamiento internacional para cubrirlo. Esta realidad histórica de la industrialización latinoamericana, conocida como la ley Singer-Prebisch, se mantiene hoy en el marco de la reprimarización de las exportaciones de la región (Guillén, 1984; Pradilla, 2018).

\*Las tecnologías digitales tienen un alto costo, que se repite periódicamente debido a la necesidad de su reposición permanente derivada de la obsolescencia programada ya sea de su hardware o de su software en procesos entrelazados. Las restricciones presupuestales de los gobiernos locales, particularmente de los municipios chicos o medianos, o los bajos

niveles de remuneración de los trabajadores son factores básicos de la imposibilidad de mantenerse actualizados en este campo.

\* La fragmentación de los gobiernos de los distintos componentes municipales de las áreas metropolitanas diferencia a partes de la metrópoli en su desarrollo digital y el uso tecnológico. Se diferencian las áreas ocupadas por empresas productivas, comerciales y de servicios o habitadas por sectores de altos ingresos, los municipios ricos, y las ocupadas por viviendas de sectores populares, los municipios pobres. Por ello, en nuestras ciudades solo existen focos urbanos, zonas “inteligentes” reducidas donde podría desarrollarse la llamada “economía del conocimiento”. La pandemia del Covid 19, durante la cual se ha buscado el uso de medios electrónicos para sustituir el trabajo y la educación presencial por el-la virtual ha dado muestras evidentes de esta enorme brecha digital (Márquez y Pradilla, 2021<sup>e</sup>).

Finquelievich, retomando a la CEPAL, señala en términos demasiado moderados lo que sería una conclusión preliminar:

El desarrollo y la adopción de soluciones tecnológicas están condicionados por factores estructurales: una estructura productiva heterogénea, un mercado laboral que sufre una marcada informalidad y precariedad, una clase media vulnerable, un Estado de bienestar debilitado, una infraestructura digital deficiente y restricciones socioeconómicas al acceso y la conectividad. (Finquelievich, 2022: 53).

Por lo tanto, las grandes dificultades para construir ciudades inteligentes, a la manera de las deseadas por los integrantes de la “triple hélice”, no son solubles mediante la buena voluntad política o herramientas financieras; son estructurales derivadas de la historia del desarrollo desigual de nuestras formaciones sociales.

## **El ocultamiento de las contradicciones urbanas**

Las adjetivaciones de la ciudad, incluyendo la de *inteligente*, tienden a ocultar las graves contradicciones urbanas presentes en las ciudades latinoamericanas, particularmente en las grandes metrópolis, que a la vez son paradójicamente los objetos de ese deseo entre los académicos y políticos, independientemente de las buenas o malas intenciones de sus autores. Como hemos señalado en diversos textos, más recientemente en 2016 y 2021 (Pradilla, 2016; Pradilla y Márquez, 2021<sup>a</sup>), son muchos los problemas que se combinan complejamente en ellas.

La industrialización tardía, trunca, dependiente tecnológicamente, contradictoria y limitada, y la desindustrialización prematura, en particular en las grandes ciudades, unida a otras transformaciones económicas como la producción flexible y el libre mercado monopolístico, han llevado a su terciarización dominada por la “informalización” como forma estructural de subsistencia de los desempleados a lo largo de su historia reciente, que llegaba en 2015 en promedio a cerca de la mitad de la población económicamente activa (PEA) de la región (47 %); sus actividades de subsistencia están siempre presentes como parte del paisaje en las calles de nuestras ciudades, o nutren a la delincuencia organizada que asola el campo y la ciudad en la región. El desempleo masivo, la penuria de la subsistencia y los bajos salarios e ingresos, hacían que, en la región, en 2017, antes de la pandemia, el 30,7% de la masa poblacional se encontrara en situación de pobreza moderada y el 10,2 % en pobreza extrema (CEPAL, 2020). Hoy, en medio de una pandemia que se resiste a desaparecer, es seguro que estas cifras han aumentado significativamente.

Las infraestructuras (vialidades y drenajes, saneamiento, etc.), los servicios públicos (agua potable, energía, transporte), y sociales (educación, salud, recreación, etc.), la vivienda popular, son siempre deficitarios en cantidad y calidad para los sectores de más bajos ingresos, en las grandes o pequeñas ciudades y en los asentamientos humanos rurales, mostrando el recurso muy limitado en ellos a las TIC para su mejoramiento; su uso fundamental, cuando ocurre, está en los sistemas de cobro del servicio, en beneficio de los gobiernos locales.

La omnipresente contaminación ambiental del agua, el aire y el suelo, contradictoriamente menor en las áreas urbanas más atrasadas, en especial la que genera gases de efecto invernadero, la que destruye ámbitos naturales y solo sirve para despojar a las comunidades de su tierra y agua, domina nuestros países en esta fase de extractivismo generalizado (Pradilla, 2018; Lavore 2021). El desarrollo insuficiente e ineficiente del transporte público y el predominio del automóvil privado, es ejemplo del avance tecnológico pero causante del atascamiento vehicular de la vialidad. La tecnología avanzada se usa para la destrucción de las fuerzas productivas sociales y no para su desarrollo. Los riesgos naturales y socio-organizativos van en aumento debido tanto a la destrucción de los equilibrios ambientales como al uso de nuevas tecnologías, incluidas las TIC, para la explotación acelerada de los recursos naturales. La concentración de actividades en las urbes, lejos de contribuir a su vida inteligente, son factores de riesgos y desastres socio-organizativos crecientes y contribuyen mayoritariamente a la contaminación atmosférica.

La violencia ciega, en particular contra las mujeres, y el crimen organizado o incidental que la produce, creciente en relación directa al negocio económico que genera el narcotráfico, el contrabando de bienes y personas, la extorsión, crece también en proporción directa con la sobrepoblación relativa y la pobreza, pues representa una alternativa de subsistencia de esta carne de cañón. Los gobiernos han sido hasta ahora incapaces de erradicarla o mitigarla y es, sobre todo en Centroamérica y México, un elemento determinante en las migraciones internacionales contenidas mediante la represión y la violación de los derechos humanos.

La realidad latinoamericana no nos indica un avance real hacia la inteligencia urbana, sino su contrario, un camino sin final cercano hacia la destrucción de las fuerzas productivas naturales y humanas. La tecnología, incluidas las TIC, independientemente de los discursos de los actores de la *triple hélice*, es una herramienta de este proceso, reemplazando cada vez más a la fuerza de trabajo por máquinas, herramientas, programas, aplicaciones, etc.

Hoy, en la mayor parte de los países del área, en particular en México, no se están planteando soluciones estructurales a las contradicciones urbanas debido a que ellas son resultado de las

características, políticas y procesos propios del patrón neoliberal vigente aún en los países de la región, que ni siquiera han sido erradicadas por los gobiernos “progresistas” que han gobernado o gobiernan en los países y ciudades sobre todo desde el año 2000 (Pradilla, 2018).

Una contradicción, visible en la Ciudad de México, que muestra que con la tecnología no se avanza necesariamente hacia la inteligencia urbana es que junto a un *edificio inteligente*, en un nodo dotado de todas las TIC, cuya construcción fue altamente contaminante (Lavore, 2021), en la banqueta a su lado, encontramos a un informal en un auto desvencijado con la cajuela abierta vendiendo comida a los empleados en el edificio que de pie comen tacos pues su salario es tan bajo que no pueden satisfacer su necesidad en los restaurantes ubicados en sus modernas y tecnologizadas oficinas.

### **¿Inteligencia Urbana? Una conclusión**

Las conclusiones a las que llegamos después de esta somera reflexión son bastante sencillas de plantear. Partimos, evidentemente, del hecho de que *la inteligencia es una condición de existencia exclusiva de los seres humanos* –y algunas especies animales– y *no* de los objetos simples o aún complejos como las TIC y las ciudades formadas por soportes materiales inanimados elevados a esta situación por el fetichismo de las mercancías.

Las ciudades latinoamericanas enfrentan barreras estructurales insalvables en la situación económica, política y social actual, que les impiden alcanzar los objetivos de modernización tecnológica en la economía, la gestión pública y la vida cotidiana mediante el uso de TIC y otras herramientas definidos por diversos actores societarios como informatización adecuada para alcanzar el estatus de *ciudad inteligente*. Cuando mucho se lograrían estas metas en las áreas de ubicación de empresas productivas, comerciales, de servicios y finanzas capitalistas modernas y las de vivienda de los sectores de altos ingresos; en tanto, esta “inteligencia” brillará por su ausencia en las áreas populares mayoritarias de nuestras ciudades y campos debido a la existencia de las barreras hoy insolubles ya señaladas.

Por nuestra parte concluimos, siguiendo nuestras referencias teóricas que *no hay ciudades inteligentes. Lo Inteligente sería que los actores urbanos realmente empoderados – empresarios, gobernantes y políticos– resolvieran las contradicciones estructurales, señaladas continuamente por los investigadores críticos, usando todos los medios de la economía y la política; no agravarlas con la desigualdad digital existente.* En la solución a largo plazo de las mayores contradicciones urbanas, las sufridas por los sectores mayoritarios de la población trabajadora, habrá que utilizar todos los instrumentos en manos de la inteligencia política, incluyendo las tecnologías de la información y la comunicación.

## **Bibliografía**

Acosta Fonseca, Alfredo. (2022). “Smart Cities en tiempos de Covid-19. ¿Qué le espera a Latinoamérica?”, en IFAP, UNESCO (Ed.) *Fortaleciendo las Sociedades del Conocimiento en América Latina. Los desafíos y oportunidades de la pandemia y la postpandemia*. Buenos Aires: UNESCO.

Bosquet, Michel. (Gortz, André). (1979 [1977]). *Ecología y libertad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Castells, Manuel. (1989). *The informational city. Information technology, economic restructuring and the urban-regional process*. Oxford: Basil Blackwell Inc.

----- (1995 [1989]). *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid: Alianza Editorial.

----- (1998 [1996]). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Tomo I. Madrid: Alianza Editorial.

Castells, Manuel y Peter Hall. (1994). *Las Tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid: Alianza Editorial.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.

----- (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID 19. Informe Especial No. 1. COVID 19*, 3 de abril del 2020. Santiago de Chile: ONU-CEPAL.

Coriat, Benjamin. (1992 [1990]). *El taller y el robot. Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. México DF. Siglo XXI.

Dinero y Negocios. (2021). *100 empresas más grandes del mundo, 2021*. <https://dineroynegocios.mx/100-empresas-mas-grandes-del-mundo-2021/> (22 de diciembre de 2021).

Finquelievich, Susana. (2022). “Luces y sombras de las Sociedades del Conocimiento en América Latina en tiempos del Covid-19”, en IFAP, UNESCO (Ed.), *Fortaleciendo las Sociedades del Conocimiento en América Latina. Los desafíos y oportunidades de la pandemia y la postpandemia*. Buenos Aires: UNESCO.

Forbes. (2021). Jeff Bezos lidera lista de “billionaires”. <https://www.forbes.com.mx/jeff-bezos-lista-record-billionaires-forbes-2021/> (22 de diciembre de 2021).

Guillén Romo, Héctor. (1984). *Orígenes de la crisis en México 1940 / 1982*. México DF: Era.

Hiernaux-Nicolás, Daniel y Carmen I. González-Gómez. (coords.). (2017). *La ciudad latinoamericana a debate: perspectivas teóricas*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.

Hiernaux-Nicolás, Daniel y Carmen I. González-Gómez. (2017) “La ciudad maquillada: las nuevas máscaras de la ciudad en el siglo XXI”, en Daniel Hiernaux-Nicolas y Carmen I. González-Gómez (coords.) *La ciudad latinoamericana a debate: perspectivas teóricas*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.

Jordán, Ricardo, Luis Riffo y Antonio Prieto. (coords.). (2017). *Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL y Cooperación Alemana.

Kosak, Daniel. (2011). “Fragmentación urbana y neoliberalismo global”, en Emilio Pradilla Cobos (Comp.) *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*. México DF: Miguel Ángel Porrúa y Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.

Kosik, Karel. (1988 [1964]). *Dialéctica de lo concreto*. México DF: Grijalbo.

Lavore, Carlos. (2021). *Entre la extinción y el rescate. Las resistencias de los pueblos contra el modelo neoliberal*. Ciudad de México: Penguin Random House.

Márquez López, Lisett y Emilio Pradilla Cobos. (2018). El desarrollo territorial desigual en América Latina. Ponencia presentada en el IV Seminario Internacional de la Red Latinoamericana de Investigadores sobre Teoría Urbana, Quito.

Marx, Karl. (1982 [1857-1858])). “Formas que preceden a la producción capitalista” en Karl Marx y Eric Hobsbawn *Formaciones económicas precapitalistas*. México DF: Pasado y Presente, Siglo XXI.

----- (1969 [1859]). “Prólogo a la contribución a la crítica de la economía política”, en Carlos Marx y Federico Engels. *Obras escogidas*. Moscú: Editorial Progreso.

----- (1975 [1867]). *El capital*. Tres tomos, 8 libros. México DF: Siglo XXI.

----- (1969 [1890-1891]). “Glosas marginales al programa del Partido Obrero Alemán”, en Carlos Marx y Federico Engels. *Obras escogidas*. Moscú: Editorial Progreso.

Matus, Maximino y Rodrigo Ramírez. (2016). “Introducción: breve historia de las ciudades inteligentes, la polifonía de su definición e implementación”, en Maximino Matus y Rodrigo Ramírez (comps.) *Ciudades inteligentes en Latinoamérica.: ejemplos de iniciativas desde el sector privado, la sociedad civil, el gobierno y la academia*. México DF: INFOTEC.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2017). *Nueva Agenda Urbana*. Quito: ONU.

Pradilla Cobos, Emilio. (1984). *Contribución a la crítica de la teoría urbana. Del espacio a la crisis urbana*. México DF: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.

----- (2009). *Los territorios del neoliberalismo en América Latina*. México DF: Miguel Ángel Porrúa y Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.

----- (2014). “La ciudad capitalista en el patrón neoliberal de acumulación en América Latina”. *Cadernos Metrópole*. 16 (31): 37-60.

----- (2018). “Cambios neoliberales, contradicciones y futuro incierto de las metrópolis latinoamericanas”. *Cadernos Metrópole*. 20 (43): 649-672.

Pradilla Cobos, Emilio y Lisett Márquez López. (2021<sup>a</sup>). “From Rural Villages to Large Metropolises in Latin America. (1880-2020)”, en Pablo Baisotti (ed.) *Social, Political, and Religious Movements in the Modern Americas*. London: Routledge.

----- (2021<sup>b</sup>). Las políticas estatales y la desigualdad en los territorios en América Latina. Ponencia presentada en el V Seminario Internacional *Las políticas neoliberales y la ciudad en América Latina: desafíos teóricos y políticos* de la Red Latinoamericana de Investigadores sobre Teoría Urbana. Buenos Aires.

----- (2021<sup>c</sup>). “Las ciudades latinoamericanas y el coronavirus”. *Cadernos Metrópole*. 23 (53): 883-904.

Rozga, Ryszard. (2018). La ciudad inteligente y unas propuestas de estrategias de su implementación en condiciones del país emergente. Ponencia presentada en el 23° Encuentro Nacional Sobre Desarrollo Regional. Puebla.

Rufi, Joan Vicente. (2003). “¿Nuevas palabras, nuevas ciudades?”. *Revista de Geografía*. 2/2003: 79-103.

Schiavo, Ester y Alejandro Gelfuso. (2017). “Ciudades inteligentes y laboratorios ciudadanos. Adjetivando el derecho a la ciudad”, en Daniel Hiernaux-Nicolas y Carmen I. González-Gómez (coords.) *La ciudad latinoamericana a debate: perspectivas teóricas*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.

Sereni, Emilio. (1978 [1970]). “El concepto de formación económico-social”, en Cesare Luporini y Emilio Sereni (comps.) *El concepto de formación económico-social..* México DF: Pasado y presente, Siglo XXI.