

2020

estudios regionales en

# economía, población y desarrollo

cuadernos de trabajo de la UACJ

## El índice de desarrollo de TIC en las economías urbana y rural de México

Marlen Martínez Domínguez y  
Jimena Méndez Navarro

NOVIEMBRE / DICIEMBRE

60

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

PUBLICACIÓN AFILIADA A LA  
RED IBEROAMERICANA DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

# **El índice de desarrollo de TIC en las economías urbana y rural de México**

*Marlen Martínez Domínguez y Jimena Méndez Navarro*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ**

**PUBLICACIÓN AFILIADA A LA  
RED IBEROAMERICANA DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO**

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

PUBLICACIÓN AFILIADA A LA  
RED IBEROAMERICANA DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

*Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*  
**2018-2024**

Mtro. Juan Ignacio Camargo Nassar  
**Rector**

Mtro. Daniel Alberto Constandse Cortez  
**Secretario General**

Mtro. Santos Alonso Morales Muñoz  
**Director del Instituto de Ciencias Sociales y Administración**

Mtro. Jesús Meza Vega  
**Director General de Comunicación Universitaria**

*Comité de Coordinación de la Red Iberoamericana  
de Estudios del Desarrollo 2018-2020*

Dra. Paulina Sanhueza Martínez (Universidad de la Frontera, Chile)  
**Coordinadora General**

Dr. Ignacio Rodríguez Rodríguez (Universidad de la Frontera, Chile)  
**Secretario general**

Dra. Myrna Limas Hernández  
(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México)

**Vocal de Organización**  
Dr. Pablo Galaso Reca (Universidad de la República, Uruguay)  
**Vocal de Organización**

Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas  
**Director y editor de Cuadernos de Trabajo  
Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo**

*Comité editorial*

*Sección internacional*

Dra. Sofía Boza Martínez  
(Universidad de Chile, Chile)

Dra. Olga Biosca Artiñano  
(Glasgow Caledonian University, Reino Unido)

Dra. Ángeles Sánchez Díez  
(Universidad Autónoma de Madrid, España)

Dr. Thomas Fullerton Mankin  
(University of Texas at El Paso, Estados Unidos)

Dr. Adrián Rodríguez Miranda  
(Universidad de la República, Uruguay)

Dra. Ikuho Kochi  
(Kanazawa University, Japón)

*Sección local*

(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)

Dra. Myrna Limas Hernández

Dra. Rosa María García Almada

Dr. Raúl Alberto Ponce Rodríguez

Dr. Isaac Leobardo Sánchez Juárez

Dr. Héctor Alonso Barajas Bustillos

Dr. Juan Carlos Medina Guirado

*Diseño de cubierta*  
Abigail Bautista

Estudios Regionales en Economía, Población  
y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ  
ISSN 2007-3739

Número 60. Noviembre - Diciembre 2020  
El índice de desarrollo de TIC en las economías  
urbana y rural de México

Marlen Martínez Domínguez y Jimena Méndez Navarro

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo.  
Cuadernos de Trabajo de la UACJ**

Año 10, No. 60 noviembre - diciembre 2020, es una publicación bimestral editada por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez a través del Cuerpo Académico de Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo del Instituto de Ciencias Sociales y Administración. Redacción: Avenida Universidad y H. Colegio Militar, Zona Chamizal s/n., C.P. 32300, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Teléfonos: (656) 688-38-00, ext. 3792. Correo electrónico: [igtz@uacj.mx](mailto:igtz@uacj.mx). Editor responsable: Luis Enrique Gutiérrez Casas. Reserva de derechos al uso exclusivo: edición impresa, ISSN 2007-3739., edición digital, No. de reserva 04-2019-050218151500. Impresa por Studio Los Dorados, calle Del Campanario, número 820-2, Santa Cecilia, C.P. 32350, Cd. Juárez, Chihuahua. Distribuidor: Subdirección de Gestión de Proyecto y Marketing Editorial. Ave. Plutarco Elías Calles 1210, Foviste Chamizal, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua. Este número se terminó de imprimir el 15 de octubre 2020 con un tiraje de 120 ejemplares.

Los ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores. Se autoriza la reproducción total o parcial bajo condición de citar la fuente.

Registrada en:



*RePEc*

Publicación afiliada a la Red Iberoamericana  
de Estudios del Desarrollo



Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Ave Plutarco Elías Calles 1210  
Foviste Chamizal, C.P. 32310

Ciudad Juárez, Chihuahua, México

[www.uacj.mx](http://www.uacj.mx)

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

## **El índice de desarrollo de TIC en las economías urbana y rural de México**

Marlen Martínez Domínguez \* y Jimena Méndez Navarro \*\*

### **Resumen**

*El objetivo del artículo es medir la brecha digital en zonas urbanas y rurales por entidad federativa en México, utilizando la metodología del índice de desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, con información de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017-2018. Los resultados muestran mayor desarrollo de las TIC, en particular en las zonas urbanas de los estados del sur y norte del país. Asimismo, los hallazgos reflejan que existe asociación entre los niveles altos de acceso, uso y capacidades de las TIC y la digitalización del sector terciario en la economía.*

**Palabras clave:** TIC, acceso, uso, apropiación, rural, urbano.

### **Abstract**

*The objective of the article is to measure the digital gap in urban and rural areas in Mexico by state, using the methodology of the ICT development index of the International Telecommunication Union, with information from the National Survey on Availability and Use of Information Technologies in Households (ENDUTIH) 2017-2018. The results show further development of ICT, particularly in urban areas of the southern and northern states of the country. Likewise, the findings reflect that there is an association between high levels of ICT access, use and capabilities and the digitization of the tertiary sector in the economy.*

**Keywords:** ICT, access, use, appropriation, rural, urban.

**JEL:** 018, 033, R19.

- **Recibido en:** julio de 2020.
- **Aprobado en:** octubre de 2020.

\* Cátedra Conacyt en Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Pacífico Sur). Líneas de investigación: desarrollo económico, apropiación de TIC y pobreza. Correo electrónico: mmartinez@ciesas.edu.mx.

\*\* Colaboradora independiente. Líneas de investigación género, migración y desarrollo rural. Correo electrónico: mendedezjimena33@gmail.com.

## ➤ 1. Introducción.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son presentadas como factores para el desarrollo socioeconómico global, debido a que pueden desempeñar un papel significativo en el desarrollo económico, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), el empleo, la productividad, la reducción de la pobreza e incentivar la participación democrática de los ciudadanos, de acuerdo con Goncalves (2018) y Palvia (2018).

La información es un elemento indispensable en la toma de decisiones de las estrategias de sustento de los hogares, de esta manera, las TIC representan oportunidades porque reducen el tiempo y costo de acceso a los mercados; mayor y mejor información conlleva a una toma de decisiones de consumo y producción óptimas; eficiencia y productividad en las actividades económicas; mayor expansión del mercado; empoderamiento de las comunidades rurales; acceso a la educación a distancia y la generación de empleos según Felizzola (2010), Torero y Von Braun (2006).

La brecha digital es una expresión de las desigualdades en el contexto del desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento (Martínez-Domínguez, 2018; De la Selva, 2015; Van Dijk, 2006). De acuerdo con la OCDE (2001:5), se define como “la brecha entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus oportunidades de acceso a TIC y su uso para una amplia variedad de actividades”.

A pesar de que la digitalización de la sociedad está aumentando en todo el mundo, la brecha digital sigue persistiendo y representa un relevante factor de exclusión y marginación a nivel global (Szeles, 2018; Goncalves, 2018; Tirado-Morueta, 2017; Nishijima, 2017; Malecki, 2003). De acuerdo con información de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en inglés), México ocupa los últimos lugares de los países de América Latina en la medición de la sociedad de la información a escala mundial (ITU, 2018).

El presente artículo tiene como objetivo medir la brecha digital a escala urbana y rural por entidad federativa en México, utilizando la metodología de la ITU y analizar la relación entre brecha digital y condiciones estructurales del empleo por sectores económicos. La contribución del estudio es analizar la brecha digital a partir de la construcción del índice de desarrollo de TIC a escala urbana y rural por entidad con el propósito de aportar indicadores que permitan a los hacedores de política pública diseñar medidas efectivas, para avanzar en la digitalización como un tema prioritario para alcanzar el crecimiento económico y la reducción de la pobreza (Szeles, 2018).

La relación entre índice de apropiación tecnológica y desarrollo socioeconómico se vincula con la noción de *brecha digital* que surge en los Estados Unidos en la década de los noventa con Gunkel (2003). Esta consta de tres categorías de análisis. La primera se refiere al acceso, en un inicio

lo relacionaron con las desigualdades en infraestructura y servicios (Van Dijk, 2006; Selwyn, 2004); sin embargo, estudios recientes de Szeles (2018) y Scheerder (2017) mostraron que el acceso está influido por factores socioeconómicos como el ingreso, la ubicación geográfica, el nivel educativo, la edad y las habilidades digitales. Los estudios de este nivel mostraron que el acceso a las TIC se distribuye de manera desigual entre las personas con diferentes características demográficas como edad, género, nivel socioeconómico, origen étnico y geografía (Helsper, 2010; Mossberger, 2003). La segunda fase es el uso, donde las habilidades y aplicaciones son explicadas por diferencias sociales (Dewan y Riggins, 2005; Van Dijk y Hacker, 2003). Las investigaciones efectuadas sobre esta etapa han explorado el tipo de actividades que las personas realizan en línea, así como las habilidades requeridas para este propósito (Van Deursen, 2017; Van Deursen y Van Dijk, 2014). Por último, se encuentran los beneficios, resultado del uso de las TIC (Van Deursen y Helsper, 2015; Blank y Groselj, 2014). Los trabajos de Van Deursen (2017) y Scheerder (2017) han examinado a aquellos individuos que se benefician del uso de internet

La digitalización es un tema ampliamente abordado en los países desarrollados y en desarrollo. En el caso de México, existen pocos estudios centrados en las TIC (Márquez., 2016; Toudert, 2013). Al respecto, Mariscal (2005) muestra que la desigual distribución regional en *teledensidad* genera una brecha digital mayor. Asimismo, Martínez-Domínguez (2018) demuestra que factores como la edad, el nivel educativo, el ingreso, la ocupación, las habilidades digitales y el lugar de residencia influyen en el acceso y uso de las TIC (computadora, internet y telefonía móvil).

El documento se estructura de la siguiente forma en el desarrollo se presenta el panorama de las TIC en los contextos rurales, se describen los datos y la metodología empleada en la construcción del IDT y los resultados. Por último, se presentan las conclusiones y las reflexiones finales.

## ➤ 2. Panorama de las TIC en el contexto rural y urbano.

A pesar de los avances en los años recientes, la brecha digital en zonas urbanas y rurales persiste entre los países miembros y asociados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), por ejemplo la disponibilidad y conexión a internet en hogares rurales fue menor que en hogares urbanos, en particular, en países como México, Chile y Colombia de acuerdo con la OCDE (2018).

Con respecto a la conectividad digital en las áreas rurales, Salemink (2017) y Townsend (2013) encuentran la presencia de escasos proveedores, altos costos, una difusión más lenta del internet y una limitada infraestructura. Esto se explica porque para las empresas de telecomunicaciones privadas

les genera poca rentabilidad proporcionar el servicio en las zonas rurales, debido a las bajas densidades de población y a su aislamiento Whitacre y Mills (2007) y Malecki (2003). No obstante, existe evidencia que la infraestructura digital puede desempeñar un papel clave en el fortalecimiento del desarrollo económico de las comunidades rurales de forma indirecta, al permitir el comercio en línea, expandir los mercados, obtener información sobre el mercado y los productos, según Gwaka (2018) y Aker (2016).

A pesar de que el acceso a internet ha mejorado en las zonas rurales de los países desarrollados, se observa que la adopción no se traduce en automático en mayor uso, lo que sugiere que la brecha digital rural se encuentra arraigada a aspectos socioeconómicos, demográficos, étnicos y de conocimiento (Hodge, 2017; Salemink, 2017).

Según información de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH, 2018), 40.6% de la población rural de seis años y más es usuaria de internet, en comparación con 73.1% de las personas que residen en áreas urbanas. Los estados que presentan los más altos valores de usuarios urbanos fueron Sonora, Baja California, Quintana Roo y Nuevo León, en tanto que en las zonas rurales destaca Baja California, Aguascalientes y Morelos. (INEGI, 2018a).

Con base en la ENDUTIH 2017 y 2018 se presenta un conjunto de estadísticas descriptivas que muestran un panorama general de la situación actual del acceso y uso de las TIC en el sector rural y urbano. En las zonas rurales se observa que el uso de internet pasó de 39.2% a 40.6%; mientras la telefonía móvil creció de 53.83% a 55.12%. Sin embargo, el acceso a la computadora disminuyó de 25.16% a 24.2%. En el caso de las zonas urbanas, el porcentaje de usuarios de la red aumentó de 71.2% a 73.1%; al igual que el uso del celular al pasar de 77.7% a 78.91%; asimismo, el acceso a la computadora disminuyó de 51.23% a 51% (INEGI, 2017 y 2018a).

De acuerdo con los datos de los años 2017 y 2018, la falta de internet en los hogares urbanos y rurales fue por restricciones económicas. De esos hogares, sus integrantes tienen carencias de habilidades digitales o desconocen su utilidad. Lo anterior hace patente la oportunidad de invertir en la capacitación para la adquisición de habilidades digitales. Por otro lado, los miembros de los hogares de ambos ámbitos señalan al hogar como el principal lugar para usar internet, siendo cualquier otro lugar la segunda opción para conectarse a la red. Cabe señalar que, los usuarios del ciberespacio tanto urbanos como rurales lo usan en mayor medida para el entretenimiento y la comunicación (INEGI, 2017 y 2018a).

En lo que se refiere a políticas de TIC en el país, hasta antes de 2013, el sector de telecomunicaciones estuvo altamente concentrado en una sola empresa (América Móvil y sus dos filiales Telmex y Telcel). En ese periodo hubo bajos niveles de competencia, altas tarifas, baja

densidad de servicios y débiles agentes de regulación (Ovando y Olivera, 2018; Ayala, 2018). En 2013 el Diario Oficial de la Federación (DOF) promulgó la reforma de telecomunicaciones y radiodifusión, en donde se reconoció el acceso a las TIC como un derecho humano en la Constitución (2013).

En ese mismo año se implementó la Estrategia Digital Nacional, un plan de acciones para fomentar la adopción y desarrollo de las TIC. Esta se basó en cinco objetivos: i) transformación gubernamental; ii) economía digital; iii) educación de calidad; iv) salud universal y efectiva y v) seguridad ciudadana, con cinco habilitadores como la conectividad, la inclusión y las habilidades digitales, la interoperabilidad, el marco jurídico y los datos abiertos (Gobierno de la República, 2013).

### ➤ 3. El Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Desde el 2009, la ITU publica el informe anual “medición de la sociedad de la información”. Este documento contiene el Índice de Desarrollo de las TIC (IDT) y según resultados de la medición de 2017, México ocupó la posición global 87, precedido por otros países latinoamericanos como Uruguay, Chile, Brasil y Colombia (ITU, 2018). En la medición se señala que el acceso a Internet móvil denota un crecimiento firme y que los usuarios cada vez más utilizan los servicios móviles. Es esencial que el país se oriente hacia una sociedad basada en el conocimiento, donde se reconozca que las TIC son un habilitador del desarrollo si se aplican y usan apropiadamente para el crecimiento y desarrollo económico. Esto ha quedado demostrado con la pandemia del coronavirus, donde las TIC se han convertido en herramientas fundamentales para la educación y la salud. No obstante, además de la existente brecha de acceso a las tecnologías digitales, éstas también se han empleado para difundir noticias falsas, de ahí que es esencial por un lado fomentar el acceso a las TIC y por otro, la alfabetización digital para distinguir la información falsa de la verdadera.

La ITU creó el Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), que se compone de 11 indicadores sobre acceso, uso y capacidades de las TIC, el cual permite hacer comparaciones entre países a nivel global. El objetivo del IDT es la medición para comparar y evaluar la evolución de las TIC, la brecha digital y las posibilidades de desarrollo de las TIC entre países (ITU, 2018). El IDT se compone de tres subíndices: acceso, utilización y capacidades; estos elementos corresponden a distintos aspectos del proceso de desarrollo de la apropiación social de las TIC (ver cuadro 1). En este marco internacional de comparación que proporciona el ITU, México se sitúa en el lugar 87 en 2017, con siete economías latinas por delante de él. El IDT fue de 4.91. En el cuadro 2 se presenta una



clasificación de los primeros 10 países de América Latina, el 2016 y 2017, en el contexto del primer lugar y último lugar del mundo.

Cuadro 1  
**Componentes, indicadores, ponderación y valores de referencia del Índice de Desarrollo de las TIC**

<b>Acceso</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>(%)</b>
1. Suscripciones a telefonía fija por cada 100 habitantes	60	20
2. Suscripciones a telefonía móvil por cada 100 habitantes	120	20
3. ancho de banda de internet internacional (bits/seg) por usuario de internet	2'158'212*	20
4. Porcentaje de hogares con computadora	100	20
5. Porcentaje de hogares con acceso a internet	100	20
<b>Uso de TIC</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>(%)</b>
6. Porcentaje de usuarios de internet	100	33
7. Suscripciones de banda ancha fija por cada 10 habitantes	60	33
8. Suscripciones de banda ancha móvil por cada 10 habitantes	100	33
<b>Capacidades para las TIC</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>(%)</b>
9. Promedio de años de escolaridad	15	33
10. Tasa de matrícula de estudios de nivel secundaria	100	33
11. Tasa de matrícula de estudios de nivel terciario	100	33

*Nota: \*Este corresponde al log de 6.33, el cual fue utilizado en la etapa de normalización.*

*Fuente: ITU, 2017.*

Cuadro 2  
**Lugares de los 10 países de América Latina en la clasificación del  
 Índice de Desarrollo de las TIC**

País	Clasificación 2017	Valor del IDT 2017	Clasificación 2016	Valor del IDT 2016
Islandia	1	8.98	2	8.78
Uruguay	42	7.16	48	6.75
Argentina	51	6.79	52	6.68
Chile	56	6.61	59	6.28
Costa Rica	60	6.44	57	6.29
Brasil	66	6.12	67	5.89
Colombia	84	5.36	84	5.12
Venezuela	86	5.17	82	5.22
México	87	5.16	90	4.87
Panamá	94	4.91	93	4.8
Perú	96	4.85	97	4.61
Eritrea	176	0.96	175	0.96

*Fuente: ITU, 2018.*

#### ➤ 4. Metodología para la construcción del IDT en el contexto rural y urbano de México.

En México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realiza el levantamiento de la ENDUTIH, la cual tiene como finalidad obtener información sobre la disponibilidad y el uso de las TIC en los hogares y por individuos de seis años y más. A partir de 2015 se aplica la encuesta de forma anual y desde 2017 la información recopilada es representativa del ámbito rural y urbano del país (INEGI, 2018a).

Investigaciones previas de Micheli y Valle (2018) y Ruíz (2015) desarrollan el IDT a nivel estatal, sin hacer diferencia entre zonas rurales y urbanas. La contribución de este estudio es utilizar la información de la ENDUTIH 2017 y 2018 y construir el índice de desarrollo de TIC para el sector rural y urbano de cada una de las 32 entidades federativas.

El cuadro 3 muestra las variables empleadas en la metodología de la ITU y sus pares para la construcción del IDT de las regiones urbanas y rurales de México. Se agrupan en tres subíndices con

distinto factor de peso en el índice global: a) acceso a las TIC, que identifica la infraestructura para el acceso digital tomando a los hogares como unidades de muestreo, b) el uso, que se refiere a la adopción de internet fijo y/o móvil y c) las capacidades de las personas relacionadas con la educación formal. De forma análoga el IDT urbano y rural de México se conforma de esos tres subíndices y con participación similares al IDT de la ITU.

En la construcción del IDT urbano y rural se consideraron las ponderaciones del IDT de la ITU. Así el factor *acceso* aporta 40%; es decir, cuatro de los diez puntos máximos los da la evaluación. A su vez, este factor se integra por cuatro subindicadores con pesos similares (25%). Los datos para el cálculo provienen de la ENDUTIH 2018, de la sección de hogares.

- i. Porcentaje de hogares con telefonía fija, que se deriva de la pregunta 5.4 ¿Dispone de línea de telefónica fija?
- ii. Porcentaje de hogares con teléfono móvil, que proviene de la pregunta 4.1.5 ¿Dispone de teléfono celular móvil por cualquiera de los integrantes?
- iii. Porcentaje de hogares con computadora o tableta (PC a laptop), a partir de la pregunta 4.2.1., 4.2.2 y 4.2.3 ¿Dispone de computadora de escritorio, computadora portátil o tableta?
- iv. Porcentaje de hogares con acceso a Internet, obtenido de la pregunta 4.4 ¿Dispone conexión a internet?

El factor *uso* aporta 40% del valor máximo del IDT; sus subfactores son tres y cada uno de ellos tiene un peso similar (33.33%) en su composición. La información del subfactor 5 proviene de la sección características sociodemográficas, en tanto que 6 y 7 de la sección equipamiento de TIC en el hogar.

- v. Porcentaje de población que utiliza Internet, a partir de la respuesta de la pregunta 3.9 ¿En los últimos tres meses ha hecho uso de internet?
- vi. Porcentaje de población con conexión alámbrica, procede de la pregunta 4.5 ¿La conexión a internet es fija, móvil o ambas? se considera si tuvo acceso a fija o ambas.
- vii. Porcentaje de población con conexión inalámbrica, procede de la pregunta 4.5 ¿La conexión a internet es fija, móvil o ambas? se considera si tuvo acceso a móvil o ambas.

Por último, el factor *capacidades* aporta 20% al índice y contiene tres subfactores con pesos similares dentro de él, los cuales se forman a partir de información de los residentes de los hogares de la encuesta.

- viii. Tasa de matrícula en primaria. Porcentaje de población de 6 a 11 años que asiste a la primaria.
- ix. Tasa de matrícula en secundaria. Porcentaje de población de 12 a 14 años que asiste a la secundaria.
- x. Tasa de matrícula en preparatoria. Porcentaje de población de 15 a 17 años que asiste a la preparatoria o similar.

Cuadro 3

**Comparativo de las metodologías para el IDT y el IDT Rural y Urbano de México**

Metodología ITU para el IDT		Metodología para el IDT Rural y Urbano de México	
<b>Factor: Acceso (40%)</b>			
Subfactor	%	Subfactor	%
1. Suscripciones a telefonía fija por cada 100 habitantes	20%	1. Porcentaje de hogares con telefonía fija	25%
2. Suscripciones a telefonía móvil por cada 100 habitantes	20%	2. Porcentaje de hogares con acceso a telefonía móvil	25%
3. ancho de banda de internet internacional (bits/seg) por usuario de internet	20%	-	
4. Porcentaje de hogares con computadora	20%	3. Porcentaje de hogares con computadora o tableta	25%
5. Porcentaje de hogares con acceso a internet	20%	4. Porcentaje de hogares con acceso a internet	25%
<b>Factor: uso de TIC (40% en el índice)</b>			
6. Porcentaje de usuarios de internet	33%	5. Porcentaje de población que utiliza internet	33%
7. Suscripciones de banda ancha fija por cada 10 habitantes	33%	6. Porcentaje de población con conexión alámbrica	33%
8. Suscripciones de banda ancha móvil por cada 10 habitantes	33%	7. Porcentaje de población con conexión inalámbrica	33%
<b>Factor: Capacidades para las TIC (20% en el índice)</b>			
9. Promedio de años de escolaridad	33%	8. Porcentaje de población mayor a 18 años con estudios de primaria	33%
10. Tasa de matrícula de estudios de nivel secundaria	33%	9. Porcentaje de población mayor a 18 años con estudios secundarias (bachillerato)	33%
11. Tasa de matrícula de estudios de nivel terciario	33%	10. Porcentaje de población mayor a 23 años con estudios terciarios (nivel superior)	33%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

A partir de la información de la ENDUTIH 2018 y siguiendo a Micheli y Valle (2018) se construyeron los 10 subfactores, utilizando la ecuación 1 para los subfactores de acceso y la ecuación 2 para los relacionados con uso y capacidades. En todos los casos, la elaboración de indicadores toma en cuenta el factor de expansión para cada variable.

$$Subfactor_e^i = \frac{\sum_1^n H_n^i * FE_n^h | i = 1}{\sum_1^n H_n * FE_n^h}; \forall H_n \in z \quad (1)$$

$$Subfactor_e^i = \frac{\sum_1^n P_n^i * FE_n^p | i = 1}{\sum_1^n H_n * FE_n^p}; \forall P_n \in z \quad (2)$$

Donde:

$Subfactor_e^i$  = subfactor de característica  $i$  en la zona  $z$ .

$e$  = Variable dicotómica con 1 como respuesta afirmativa.

$H_n^i$  = Hogar de la muestra  $n$  que presenta la característica  $i$ .

$FE_n^h$  = Factor de expansión correspondiente al hogar encuestado  $n$ .

$H_n$  = Hogar encuestado de la muestra  $n$ .

$P_n^i$  = Habitante de la muestra  $n$  que presenta la característica  $i$ .

$FE_n^p$  = Factor de expansión correspondiente al habitante encuestado  $n$ .

$H_n$  = Habitante encuestado de la muestra  $n$ .

Con los valores obtenidos de los subfactores se calcularon los factores para cada estado  $e$ , usando la expresión 3. Cabe mencionar que se normalizaron los datos para garantizar que el conjunto de datos utilice la misma unidad de medida.

$$factor_e^i = \sum_1^i (Subfactor_e^i * w_i) \quad (3)$$

Donde:

$factor_e^i$  = factor del conjunto de características  $i$  en el estado  $e$ .

$i$  = Conjunto de características evaluadas: acceso, uso y capacidades.

$w_i$  = Peso de cada característica  $i$  en *factor*. <sup>$i$</sup>

A partir de los factores se obtuvo el IDT para el sector urbano y rural por entidad federativa de la siguiente forma:

$$IDT = \sum_1^i factor_e^i * W_i \quad (4)$$

Donde:

$W_i$  = Peso del factor  $i$  en el IDT.

## ➔ 5. Resultados.

### 5.1 Panorama de la población urbana y rural en México.

Se realizaron cinco estimaciones de las tasas de crecimiento poblacional por ámbito y periodo intercensal y conteos. Con el propósito de mostrar la dinámica poblacional estatal y por ámbito rural y urbano con el sistema de consulta de series históricas de INEGI.

$$r = \frac{\ln Pt - \ln Po}{t} \quad (5)$$

Donde:

$R$  = Tasa de crecimiento de la población por ámbito

$Pt$  = Población por ámbito del último censo

$Po$  = Población por ámbito del primer censo

$T$  = Tiempo transcurrido de último censo al primero

De acuerdo con las estimaciones, la tasa urbana nacional de mayor crecimiento poblacional fue durante el periodo 1980-2010 de alrededor de 2.78 %. Mientras que la de mayor crecimiento rural

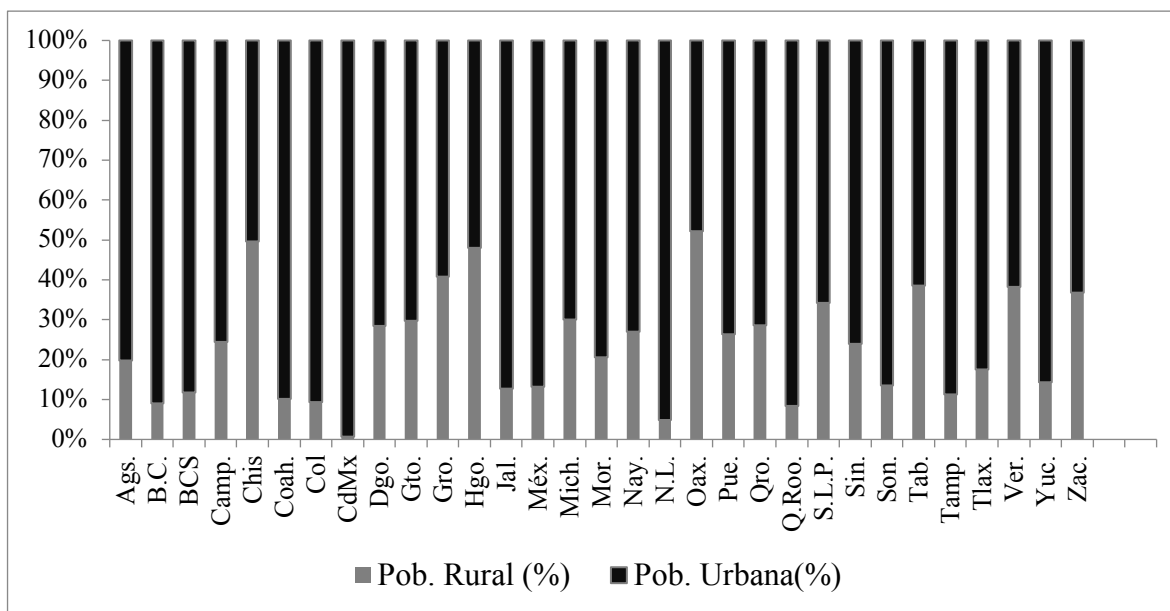
durante el periodo 2005-2010 con 1.6%, no obstante, en todos los periodos siempre fue mayor la urbana. Para el periodo 2005-2010 los estados con mayor tasa de crecimiento urbana fueron Baja California Sur, Quintana Roo y Nayarit. En el ámbito rural Baja California, Ciudad de México (CdMX) y Morelos. La gráfica 1 proporciona un panorama de distribución estatal por ámbito para el año 2018 en virtud de que no hay diferencia significativa entre un año y otro se omitió el 2017. Las estimaciones son a partir de la tasa de crecimiento de población del periodo 2005-2010 y se interpola al año 2018, con la siguiente ecuación:

$$P_t = P_o e^{rt} \tag{6}$$

Se observa el peso significativo que la población urbana tiene en la mayoría de las entidades federativas. La participación porcentual indica que la CdMX, Nuevo León y Quintana Roo tienen al menos el 92% de la población estatal total en zonas urbanas. En tanto estados como Hidalgo, Chiapas y Oaxaca disponen de mayor población rural respecto del total, con un rango que va de 48% a 52%.

Gráfica 1

**Población por entidad según ámbito rural y urbano, 2018 (%)**



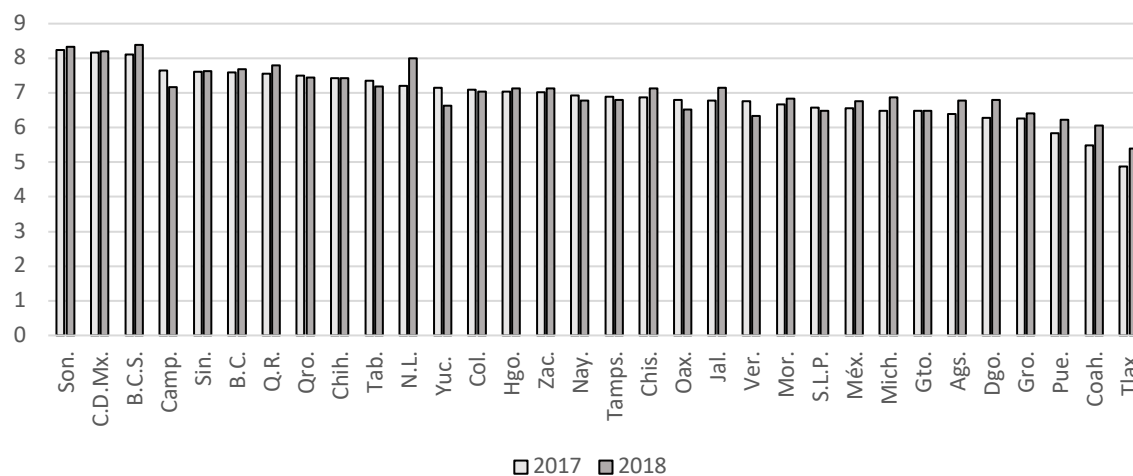
Fuente: Elaboración propia con serie histórica INEGI, 1990, 1995, 2005 y 2010.

## 5.2. Resultados del índice de desarrollo de las TIC a escala urbana y rural por estado.

El índice permite comparar las zonas urbanas y rurales de las entidades del país para proponer una geografía de desarrollo de las TIC. Con respecto al sector urbano, existen estados como Guanajuato y Estado de México con potencial industrial y económico ubicados en la parte media baja del índice, lo contrario ocurre con Quintana Roo y Campeche del sureste que presentan valores superiores (ver gráfica 2). Sonora, CdMX y Baja California Sur encabezan los tres primeros lugares del índice de desarrollo de TIC en ambos años de la encuesta.

En el ámbito rural, la gráfica 3 muestra que los estados de Baja California, Sonora, Baja California Sur, Sonora y Morelos destacan con mayores puntajes en el índice. Sin embargo, Puebla y Coahuila con gran potencial económico se ubican en la parte baja de la medición, mientras entidades como Chiapas y Oaxaca se ubican por encima de los anteriores. Estos hallazgos reflejan que, en materia de desarrollo y apropiación de TIC, México no presenta la misma geografía que en los indicadores comúnmente utilizados y que dividen al país en una región norte moderna y desarrollada y el sur con un bajo nivel de desarrollo. El estado de Tlaxcala es el que se encuentra más rezagado en cuanto al acceso y uso de las tecnologías digitales.

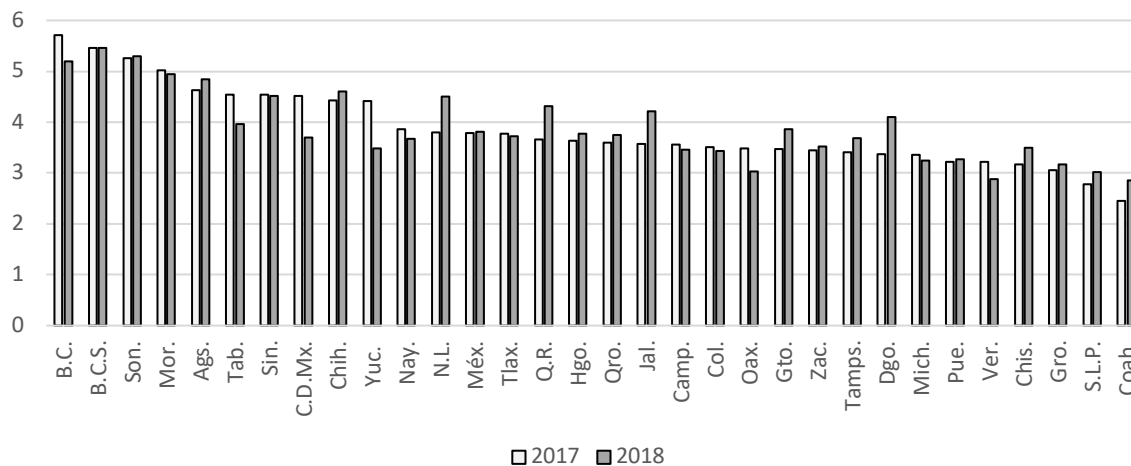
Gráfica 2  
Valor del IDT urbano por entidad federativa, 2017 y 2018



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENDUTIH, 2018.



Gráfica 3  
Valor del IDT urbano por entidad federativa, 2017 y 2018

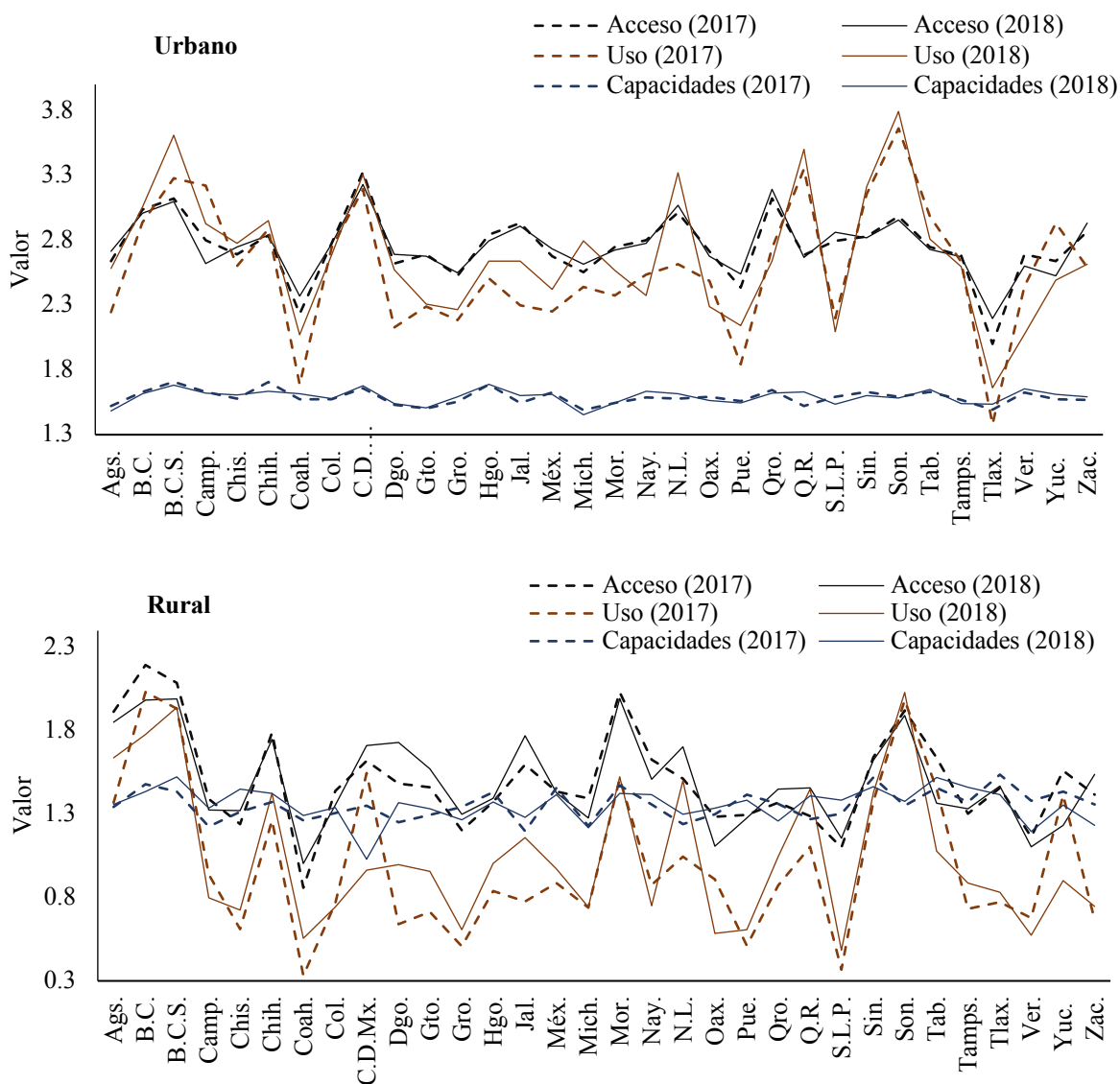


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENDUTIH, 2018.

En la gráfica 4 se visualizan los puntajes de cada uno de los componentes del índice por entidad y ámbito según año. Para las zonas urbanas, los estados con mayor infraestructura de TIC o conectividad son los que contienen las principales ciudades del país como Cdmx, Nuevo León, Baja California y Jalisco. En tanto que los usuarios urbanos de TIC se ubican en mayor medida en Sonora y Quintana Roo. En capacidades, relacionada con la educación de la población, los valores más altos los presenta Ciudad de México.

Con relación al sector rural, en la gráfica 4 se observa que los estados que presentan mayor conectividad fueron Baja California, Sonora y Morelos. En el uso, se reflejan diferencias significativas entre ambos años de la encuesta, sin embargo, destacan Baja California y Sonora y, por el contrario, los últimos lugares lo ocupan Coahuila y San Luis Potosí. Finalmente, en cuanto a capacidades sobresale Sinaloa.

Gráfica 4  
**Valor del IDT por entidad federativa, según ámbito y componente del índice**  
 (Acceso, Uso y Capacidades)



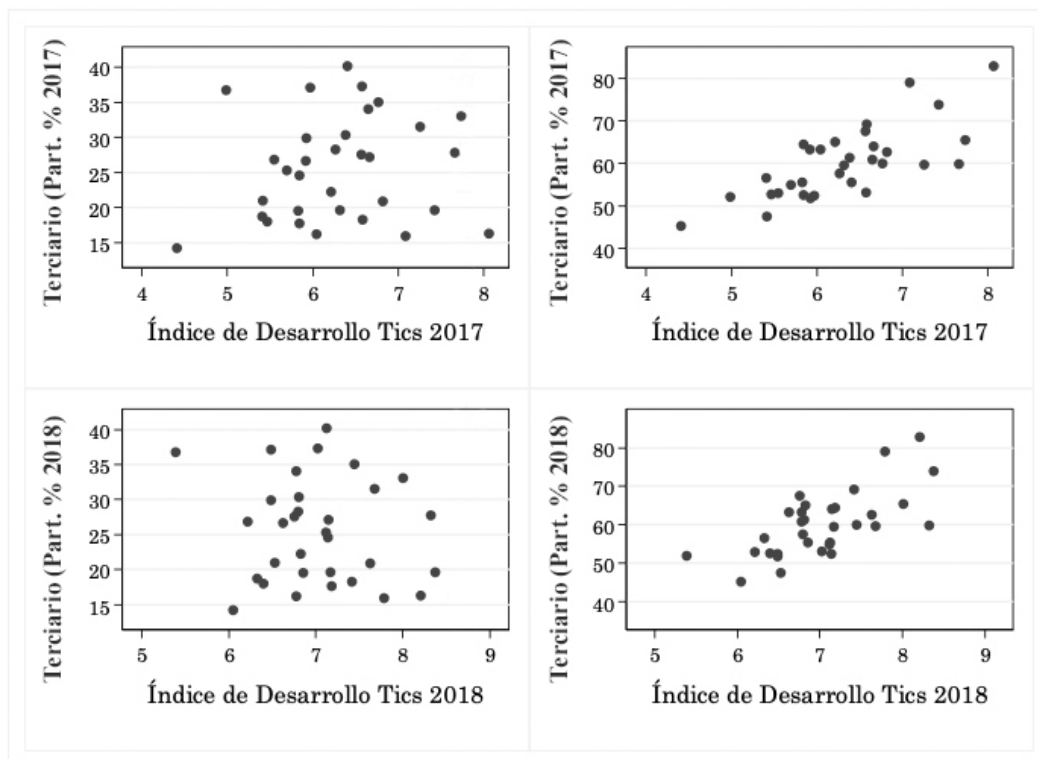
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENDUTIH, 2017 y 2018.

El índice como vector de la apropiación social de tecnologías digitales muestra la tendencia general de la terciarización de la economía mexicana. Los resultados de la regionalización digital permiten comprender la geografía económica mexicana a la luz de la reestructuración productiva en la que se incorpora los servicios. Las capacidades digitales deben compararse con el aporte del sector terciario al perfil productivo. Para analizar esta relación, se estiman regresiones por separado entre el índice de desarrollo de las TIC y la estructura laboral (en sector secundario y terciario) sólo para el

ámbito urbano, debido a la no disponibilidad de información sobre población ocupada en el sector rural.

El objetivo de la regresión es validar la consistencia del IDT urbano con la estructura laboral de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Cabe mencionar que se toma como variable proxy el porcentaje de población ocupada en el sector secundario y terciario (INEGI, 2017 y 2018b). Como se observa en la gráfica 5, el nivel de apropiación de las TIC no guarda relación con el sector secundario, pero sí con el terciario.

Gráfica 5  
IDT urbano según entidad federativa y porcentaje de personal ocupado en el sector secundario  
2017 y 2018



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENDUTIH y ENOE, 2017 y 2018.

Los resultados del índice de desarrollo de TIC a escala urbana no se relacionan con el porcentaje de población ocupada en el sector secundario, pero sí con el porcentaje de población ocupada en el sector comercio y servicios. Con base en los resultados de la estimación de la regresión

lineal entre las variables, considerando el ámbito urbano de los 32 estados del país, se confirma que el índice de desarrollo de TIC es estadísticamente representativo para explicar el porcentaje de población ocupada en el sector terciario, según el resultado de la prueba t ( $<0.05$ ), así como un R cuadrada por encima del 50% (ver cuadro 7). De igual forma se realiza el ejercicio respecto al porcentaje de personal ocupado en el sector secundario, sin embargo, los resultados no son estadísticamente significativos.

Cuadro 4  
**Estimación lineal de la relación del porcentaje de población ocupada en sector terciario e Índice de Desarrollo de TIC**

Variables	2017		2018	
	Coefficiente (error estándar)	(error P >  t )	Coefficiente (error estándar)	P >  t
Índice de desarrollo de TIC	0.0777124 (0.0127453)	0***	0.0851815 (0.0168042)	0***
Constante	0.1094435 (0.0810466)	0.19	0.0008081 (.1186733)	0.99

\*\*\*Significativo al 1%.

Fuente: *Elaboración propia 2020.*

## ➔ 6. Conclusiones.

La brecha digital es una desigualdad adicional a las condiciones económicas y sociales. Las estadísticas internacionales ubican al país en los últimos lugares en el contexto latinoamericano, pues no ha logrado asociar su dimensión económica con la apropiación de las TIC por parte de los habitantes. Tanto el IDT urbano como el IDT rural reflejan que el país es muy heterogéneo, entidades que son relevantes debido a su crecimiento económico tienen una debilidad en materia de la sociedad de la información. De igual forma, los estados con mayor población rural a nivel estatal disponen de índices IDT bajos, mientras estados con mayor población urbana a nivel estatal disponen de índices IDT altos. Por otro lado, la evaluación de la consistencia del índice de TIC urbano con la estructura laboral local permitió identificar la asociación entre el sector terciario y la brecha digital, la cual es multidimensional y multifactorial. Asimismo, la ubicación del país en el contexto internacional de la sociedad de la información requiere centrar la atención en el contexto local, en el que se desarrollen las potencialidades de los espacios, para inscribirlos en la sociedad de la información y el

conocimiento. La limitante del presente trabajo es la no disponibilidad de información sobre población rural ocupada para establecer la relación entre el Índice de desarrollo de TIC rural y las personas empleadas en el sector secundario y terciario.

## Referencias bibliográficas y documentales

- Aker, J. C., Ghosh, I., y Burrell, J. (2016). "The promise (and pitfalls) of ICT for agriculture initiatives." *Agricultural Economics*, núm. 47(S1), pp. 35-48. <https://doi.org/10.1111/agec.12301>
- Ayala, E., Chapa, J., García, L., y Hibert, A. (2018). "Welfare effects of the telecommunication reform in Mexico." *Telecommunications Policy*, vol. 42, núm. 1, pp. 24-36. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2017.07.013>
- Blank, G., y Groselj, D. (2014). "Dimensions of Internet use: amount, variety, and types." *Information, Communication & Society*, vol. 17, núm. 4, pp. 417-435. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2014.889189>
- De la Selva, A. R. A. (2015). "Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital." *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, vol. 60, núm. 223, pp. 265-285. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- Dewan, S., y Riggins, F. J. (2005). "The digital divide: Current and future research directions." *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 6, núm. 12, pp. 298-337.
- Diario Oficial de la Federación 13 de Junio. (2013). "Reforma del artículo 6o constitucional." Disponible en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM\\_ref\\_208\\_11jun13.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/dof/CPEUM_ref_208_11jun13.pdf)
- Felizzola, M. 2010. "Tecnologías de información y comunicación para el desarrollo rural en Colombia." *Economía Gestión y Desarrollo*, núm. 10, pp. 97-124. Recuperado de <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/economia/article/view/387>
- Gobierno de la República (2013). "Estrategia Digital Nacional". Disponible en <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>
- Goncalves, G., Oliveira, T., y Cruz-Jesús, F. (2018). "Understanding individual-level digital divide: Evidence of an African country." *Computers in Human Behavior*, núm. 87, pp. 276-291. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.039>
- Gunkel, D. J. (2003). "Second thoughts: toward a critique of the digital divide." *New Media & Society*, vol. 5, núm. 4, pp. 499-522. <https://doi.org/10.1177/146144480354003>
- Gwaka, L. T., May, J., y Tucker, W. (2018). "Towards low cost community networks in rural communities: The impact of context using the case study of Beitbridge, Zimbabwe." *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, vol. 84, núm. 3, pp. 1-11. <https://doi.org/10.1002/isd2.12029>
- Helsper, E. J. (2010). "Gendered internet use across generations and life stages." *Communication Research*, vol. 37, núm. 3, pp. 352-374. <https://doi.org/10.1177/0093650209356439>
- Hodge, H., Carson, D., Carson, D., Newman, L., y Garrett, J. (2017). "Using Internet technologies in rural communities to access services: The views of older people and service providers." *Journal of Rural Studies*, núm. 54, pp. 469-478. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.06.016>
- INEGI (2017). "Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares 2017." Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- INEGI (2018a). "Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares 2018." Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- INEGI (2018b). "Encuesta Nacional sobre Ocupación y Empleo 2018." Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- INEGI (2020). "Consulta Interactiva de Censos y Censos de Población Serie Histórica." Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/cpvsh/>
- ITU (2018). "Measuring the information society report 2018." Disponible en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR-2018-Vol-1-E.pdf>
- Malecki, E. J. (2003). "Digital development in rural areas: potentials and pitfalls." *Journal of Rural Studies*, vol. 19, núm. 2, pp. 201-214. [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(02\)00068-2](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(02)00068-2)

- Mariscal, J. (2005). “Digital divide in a developing country.” *Telecommunications Policy*, vol. 29, núm. 5-6, pp. 409-428. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2005.03.004>
- Márquez, A. M., Acevedo, M. A., y Castro, L. D. (2016). “Brecha digital y desigualdad social en México.” *Economía Coyuntural, Revista de Temas de Perspectivas y Coyuntura*, vol.1, núm. 2, pp. 89-136.
- Martínez-Domínguez, M. (2018). “Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación en México: factores determinantes.” *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, vol. 8, núm.14. <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a8n14.316>
- Micheli, J. y Valle (2018). “La brecha digital y la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en las economías regionales de México.” *Realidad, datos y espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 9, núm. 2, pp. 38-53. Recuperado de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/sitios/rdebeta/rde\\_26/RDE25\\_art04.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/sitios/rdebeta/rde_26/RDE25_art04.pdf)
- Mossberger, K., Tolbert, C. J., y Stansbury, M. (2003). *Virtual inequality: Beyond the digital divide*. Georgetown University Press.
- Nishijima, M., Ivanauskas, T. M., y Sarti, F. M. (2017). “Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005–2013).” *Telecommunications Policy*, vol. 41, núm. 1, pp. 12-24. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.10.004>
- OCDE (2001). “Understanding the digital divide.” Disponible en [www.oecd.org/sti/1888451.pdf](http://www.oecd.org/sti/1888451.pdf)
- OCDE (2018). “Bridging the rural digital divide.” Disponible en <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/852bd3b9-en.pdf?expires=1567027027&id=id&accname=guest&checksum=B511A837C34B1F2DAF5FE9B63E7AE4D2>
- Ovando, C., y Olivera, E. (2018). “Was household internet adoption driven by the reform? Evaluation of the 2013 telecommunication reform in Mexico.” *Telecommunications Policy*, vol. 42, núm. 9, pp. 700-714. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.03.005>
- Palvia, P., Baqir, N., y Nemati, H. (2018). “ICT for socio-economic development: A citizens’ perspective.” *Information & Management*, vol. 55, núm. 2, pp. 160-176. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.05.003>
- Pressat R. (1983). *Los métodos en Demografía*. Oikos-Tau.
- Szeles, M. R. (2018). “New insights from a multilevel approach to the regional digital divide in the European Union.” *Telecommunications Policy*, vol. 42. núm. 6, pp. 452-463. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.03.007>
- Ruiz, W. (2015). “Desigualdades entre entidades en materia de tecnologías de información y comunicación en México.” *Realidad, datos y espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 6, núm. 1, pp. 36-49. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/rde/2015/01/07/desigualdades-entre-entidades-en-materia-de-tecnologias-de-informacion-y-comunicacion-en-mexico/>
- Salemink, K., Strijker, D., y Bosworth, G. (2017). “Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas.” *Journal of Rural Studies*, núm. 54, pp. 360-371. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.09.001>
- Scheerder, A., Van Deursen, A., y Van Dijk, J. (2017). “Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second-and third-level digital divide.” *Telematics and Informatics*, vol. 34, núm. 8, pp. 1607-1624. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
- Selwyn, N. (2004). “Reconsidering political and popular understandings of the digital divide.” *New Media & Society*, vol. 6, núm. 3, pp. 341-362. <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>
- Tirado-Morueta, R., Mendoza-Zambrano, D. M., Aguaded-Gómez, J. I., y Marín-Gutiérrez, I. (2017). “Empirical study of a sequence of access to Internet use in Ecuador.” *Telematics and Informatics*, vol. 34, núm. 4, pp. 171-183. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.12.012>
- Torero, M. y Von Braun, J. 2006. “Impacts of ICT on low-income rural households”, en Maximo Torero y Joachim Von Braun (eds.), *Information and communications technologies for development and poverty reduction*, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, D. C. (pp. 234-311).

- Toudert, D. (2013). “La brecha digital en los contextos de marginación socioterritorial en localidades mexicanas: exploración y discusión.” *Comunicación y Sociedad*, núm. 19, pp. 153-180.
- Townsend, L., Sathiaselan, A., Fairhurst, G., y Wallace, C. (2013). “Enhanced broadband access as a solution to the social and economic problems of the rural digital divide.” *Local Economy*, vol. 28, núm. 6, pp. 580-595. <https://doi.org/10.1177/0269094213496974>
- Van Deursen, A. J., y Helsper, E. J. (2015). “The third-level digital divide: Who benefits most from being online?” *Communication and Information Technologies Annual* (pp. 29-52). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>
- Van Deursen, A. J., Helsper, E., Eynon, R., y Van Dijk, J. A. (2017). “The compoundness and sequentiality of digital inequality.” *International Journal of Communication*, núm. 11, pp. 452-473. Recuperado de <http://eprints.lse.ac.uk/68921/>
- Van Deursen, A. J., y Van Dijk, J. A. (2014). “The digital divide shifts to differences in usage.” *New Media & Society*, vol. 16, núm. 3, pp. 507-526. <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>
- Van Dijk, J. A. (2006). “Digital divide research, achievements and shortcomings.” *Poetics*, vol. 34, núm. 4-5, pp. 221-235. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2006.05.004>
- Van Dijk, J., y Hacker, K. (2003). “The digital divide as a complex and dynamic phenomenon.” *The Information Society*, vol. 19, núm. 4, pp. 315-326. <https://doi.org/10.1080/01972240309487>
- Whitacre, B. E., y Mills, B. F. (2007). “Infrastructure and the rural—urban divide in high-speed residential Internet access.” *International Regional Science Review*, vol. 30, núm. 3, pp. 249-273. <https://doi.org/10.1177/0160017607301606>



# Números anteriores



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 1  
Enero-Febrero 2011  
**Una interpretación sobre el bajo crecimiento económico en México**  
Isaac Leobardo Sánchez Juárez



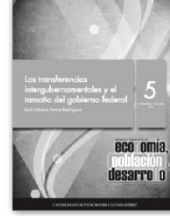
Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 2  
Marzo-Abril 2011  
**Análisis exploratorio de datos espaciales de la segregación urbana en Ciudad Juárez**  
Jaime García De la Rosa



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 3  
Mayo-Junio 2011  
**Diagnóstico y perspectivas del sector terciario en las regiones mexicanas**  
Rosa María García Almada



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 4  
Julio-Agosto 2011  
**Desarrollo y pobreza en México. Los índices IDH y FGT en la primera década del siglo XXI**  
Mynna Limas Hernández



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 5  
Septiembre-Octubre 2011  
**Las transferencias intergubernamentales y el tamaño del gobierno federal**  
Raúl Alberto Ponce Rodríguez



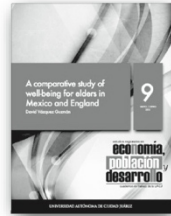
Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 6  
Noviembre-Diciembre 2011  
**El sector servicios en las ciudades fronterizas del norte de México**  
José Luis Manzanares Rivera



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 7  
Enero-Febrero 2012  
**Desplazamientos forzados: migración e inseguridad en Ciudad Juárez, Chihuahua**  
María del Socorro Velázquez Vargas



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 8  
Enero-Febrero 2012  
**Economía y desarrollo en Chihuahua, México. Una propuesta de análisis regional**  
Jorge Arturo Meza Moreno



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 9  
Mayo - Junio 2012  
**A comparative study of well-being for elders in Mexico and England**  
David Vázquez Guzmán



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 10  
Julio - Agosto 2012  
**Political competition and the (in)effectiveness of redistribution in a federation**  
Ikhuo Kochi y Raúl Alberto Ponce



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 11  
Septiembre - Octubre 2012  
**Análisis y determinantes de la productividad legislativa en México (2009-2012)**  
Bárbara Briones Martínez



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 12  
Noviembre - Diciembre 2012  
**Agricultura orgánica y desarrollo: un análisis comparativo entre países de América Latina**  
Sofía Boza Martínez



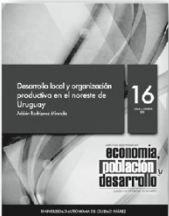
Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 13  
Enero - Febrero 2013  
**Dinámica demográfica y crisis socioeconómica en Ciudad Juárez, México, 2000-2010**  
Wilebaldo Martínez Toyos



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 14  
Marzo - Abril 2013  
**Capital social y desarrollo industrial. El caso de Prato, Italia**  
Pablo Galso Reza



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 15  
Mayo - Junio 2013  
**Política industrial activa como estrategia para el crecimiento de la economía mexicana**  
Isaac Leobardo Sánchez Juárez



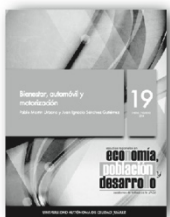
Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 16  
Julio - Agosto 2013  
**Desarrollo local y organización productiva en el noroeste de Uruguay**  
Adrián Rodríguez Miranda



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 17  
Septiembre - Octubre 2013  
**Vulnerabilidad social y vivienda en Sonora, México**  
Jesús Enriquez Acosta y Sarah Bemal Salazar



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 18  
Noviembre - Diciembre 2013  
**Cheques de política monetaria en México: una aplicación del modelo SVAR, 1995-2012**  
Adelido García-Andrés y Leonardo Torre Cepeda



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 19  
Enero - Febrero 2014  
**Bienestar, automóvil y motorización**  
Pablo Martín Urbano y Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 20  
Marzo - Abril 2014  
**Beneficio económico y turismo evostintales. El caso de las termales en Michoacán, México**  
Carlos Francisco Ortiz Paniagua y Georgina Jatzire Arévalo Pacheco



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 21  
Mayo - Junio 2014  
**Crisis inmobiliaria, recesión y endeudamiento masivo, 2002-2011**  
Miguel Ángel Rivera Ríos



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 22  
Julio - Agosto 2014  
**Fricciones en el comercio interregional: una aproximación basada en datos municipales**  
Jorge Díaz Lanchas y Carlos Llano Verduras



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 23  
Septiembre - Octubre 2014  
**Formando microempresas: los servicios de desarrollo de negocio para reforzar el impacto de los microcréditos**  
Olga Biosca Arturiano



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 24  
Noviembre - Diciembre 2014  
**El crecimiento de las regiones y el paradigma del desarrollo divergente. Un marco teórico**  
Luis Enrique Gutiérrez Casas



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 25  
Enero - Febrero 2015  
**Progressivity and decomposition of VAT in the Mexican border, 2014**  
Luis Huesca Reynosa, Arturo Robles Valencia y Abdelkrim Arar



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 26  
Marzo - Abril 2015  
**Capital Social y desarrollo empresarial en Ciudad Juárez, México**  
Ramón Jiménez Castañeda y Gabriela Sánchez Bazán



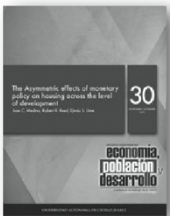
Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 27  
Mayo-Junio 2015  
**La curva de Phillips para la economía cubana. Un análisis empírico**  
Malena Portal Boza, Duniesky Feitó Madrigal y Sergio Valdés Pasaron



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 28  
Julio - Agosto 2015  
**Género, migración y ruralidad en Chile.**  
Maruja Cortés y Sofía Boza



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 29  
Septiembre - Octubre 2015  
**Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible**  
Maruja Cortés y Sofía Boza



Economía, población y desarrollo.  
Cuadernos de trabajo No 30  
Noviembre - Diciembre 2015  
**The asymmetric effects of monetary policy on housing across the level of development**  
Jorge Rafael Figueroa Elenes, Pablo Martín Urbano y Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez

# Números anteriores



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 31  
Enero - Febrero 2016  
**A composite leading cycle indicator for Uruguay**  
Pablo Galaso Rea y Sandra Rodríguez López



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 32  
Marzo - Abril 2016  
**Increased trade openness, productivity, employment and wages: a difference-in-differences approach**  
Silvia Adriana Pelfuffo Geronzazo



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 33  
Mayo - Junio 2016  
**Competitividad local en el norte de México: el caso de la zona metropolitana de Monterrey**  
Carlos Gómez Díaz de León y Gustavo Hernández Martínez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 34  
Julio - Agosto 2016  
**El desarrollo local y los sistemas de encadenamientos productivos en el sur de Tlaxcala, México**  
María del Pilar Jiménez Márquez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 35  
Septiembre - Octubre 2016  
**Características y determinantes de la informalidad laboral en México**  
Enrique Cuevas Rodríguez, Hugo Antón de la Torre Ruiz y Saúl Osvaldo Regla Dávila



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 36  
Noviembre - Diciembre 2016  
**Desarrollo regional y terciarización: los casos de Guanajuato y Querétaro, México**  
Jordy Micheli Thiñón



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 37  
Enero - Febrero 2017  
**Sostenibilidad de pequeños productores en Tlaxcala, Puebla y Oaxaca, México**  
Tzatzil Isela Bustamante Lara, Benjamin Carrera Chávez y Rita Schwentesius Rindermann



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 38  
Marzo - Abril 2017  
**Estructura regional y polarización económica-poblacional en el centro de México**  
Alejandra Berenice Trejo Nieto



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 39  
Mayo - Junio 2017  
**Orígenes del neoestructuralismo latinoamericano**  
Carlos Mallorquín Suzarte



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 40  
Julio - Agosto 2017  
**Crecimiento económico en México y manufactura global**  
Alfredo Arquiza Espinal y Roberto Ramírez Rodríguez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 41  
Septiembre - Octubre 2017  
**Neoliberalización, turismo y socioeconomía en Baja California Sur, México**  
Mamuel Angeles, Alba E. Gómez y Ricardo Bórquez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 42  
Noviembre - Diciembre 2017  
**Los microempresarios y la reducción de la pobreza en Jalisco, México**  
María Alejandra Santos Huerta y Leo Guzmán Anaya



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 43  
Enero - Febrero 2018  
**Las zonas económicas especiales en el suroeste de México y el desarrollo regional**  
José Manuel Orozco Plasencia



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 44  
Marzo - Abril 2018  
**Relocalización de la industria manufacturera en México en la apertura comercial 1980-2014**  
Jorge Rafael Figueroa Elenes, Tomás Arroyo Parra y Aneliss Aragón Jiménez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 45  
Mayo - Junio 2018  
**Agencia y pobreza en la población económicamente activa mexicana**  
María Teresa Herrera Rendón Nebel y Miguel Ángel Díaz Carroño



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 46  
Julio - Agosto 2018  
**Reestructuración industrial y empleo en Baja California, México (1989-2014)**  
María Ramírez Urquidí, Juan Antonio Meza Fregoso y Luis Armando Becerra Pérez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 47  
Septiembre - Octubre 2018  
**Ciencia, tecnología e innovación en México: un análisis de la política pública**  
Claudia Díaz Pérez y Moisés Alejandro Alarcón Osuna



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 48  
Noviembre - Diciembre 2018  
**Los límites del crecimiento económico en la frontera norte de México**  
Luis Enrique Gutiérrez Casas



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 49  
Enero - Febrero 2019  
**La era de Trump y sus impactos en la frontera norte de México de un espacio rural**  
Dirección General Noroeste  
Varios autores



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 50  
Marzo - Abril 2019  
**Diversificación productiva y especializaciones sectoriales en Chile**  
Ignacio Rodríguez Rodríguez Paulina Sanhueza Martínez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 51  
Mayo - Junio 2019  
**Impacto de la homologación del IVA en el consumo de los hogares de Baja California, Baja California Sur y Quintana Roo, México**  
Rolando Israel Valdez Ramírez y Emilio Hernández Gómez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 52  
Julio - Agosto 2019  
**Las remesas internacionales del PTAT y su impacto en el capital humano**  
Román Sánchez Dávila Lidia Carvajal Gutiérrez y Oswaldo García Salgado



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 53  
Septiembre - Octubre 2019  
**How economics forgot power**  
Carlos Mallorquín



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 54  
Noviembre - Diciembre 2019  
**Modelos de transporte por carretera y emisiones de carbono aplicables en las ciudades y su entorno**  
Pablo Martín Urbano, Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez y Abril Yuriko Herrera Ríos



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 55  
Enero - Febrero 2020  
**La estrategia urbanizadora de un espacio rural. El caso de Matatlán, México.**  
Javier Rentería Vargas, María Evangelina Salinas Escobar, María Teresa Rentería Rodríguez y Armando Chávez Hernández



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 56  
Marzo - Abril 2020  
**Indicador integral de dotación de infraestructuras en las entidades federativas de México, 2005-2015**  
Aneliss Aragón Jiménez y Jorge Rafael Figueroa Elenes



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 57  
Mayo - Junio 2020  
**Unconventional monetary policy and creditmarket activity**  
Juan Carlos Medina Guirado



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 58  
Julio - Agosto 2020  
**Endogeneidad territorial, cadenas de valor global y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. El caso de San Luis Potosí (México)**  
Cauhtëmó Modesto López y Leonardo David Tenorio Martínez



Economía, población y desarrollo  
Cuadernos de trabajo № 59  
Septiembre - Octubre 2020  
**La pobreza digital en México: un análisis de indicadores de uso y disponibilidad tecnológica**  
Alejandro Nava Galán y Albania Padilla Martínez

## Normas Editoriales

---

### I. Para el documento general:

Tipo de letra: Times New Roman.

Tamaño: 11 puntos.

Interlineado: 1.5 espacios.

Títulos y subtítulos:

El texto principal en 11 puntos. Títulos 12 puntos (en resaltado). Subtítulos 11 puntos. Cada título y subtítulo deberá numerarse bajo el siguiente orden: 1, 1.1, 2, 2.1, 2.2...

La extensión máxima de los cuadernos de trabajo será de 40 cuartillas.

La primera vez que se emplee una sigla en el texto se especificará primero su equivalencia completa y después la sigla.

### II. Hoja de presentación:

Título:

14 puntos, centrado, resaltado.

Nombre de autor(es):

12 puntos

Resumen y abstract:

Debe incluir resumen en español y abstract (diez puntos), no mayor a 250 palabras

Palabras clave:

Incluir entre tres y cinco palabras clave, en español e inglés

Referencia del autor o autores:

Institución de adscripción, grado académico y líneas-grupos de investigación que desarrolla y a los que pertenece.

### III. Sistema de referencia de citas:

Harvard-APA

Las citas bibliográficas en el texto deberán incluir entre paréntesis sólo el apellido del autor, la fecha de publicación y el número de página; por ejemplo: (Quilodrán, 2001: 33).

### IV. Notación en sección de bibliografía y fuentes de información:

Se deberá incluir al final del texto. Toda referencia deberá estar mencionada en el texto o notas de pie de página.

Cada referencia iniciará con el primer apellido o los apellidos, luego el nombre del autor, y después, entre paréntesis, el año de publicación seguido de un punto. Ejemplos:

Se deberá incluir al final del texto. Toda referencia deberá estar mencionada en el texto o notas de pie de página.

Cada referencia iniciará con el primer apellido o los apellidos, luego el nombre del autor, y después, entre paréntesis, el año de publicación seguido de un punto. Ejemplos:

Artículo:

Ros, Jaime (2008). “La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982”, en Trimestre Económico, vol. 75, núm. 299, pp. 537-560.

Libro:

Villarreal, René (2005). Industrialización, competitividad y desequilibrio externo en México. Un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2010), México, Fondo de Cultura Económica.

Capítulo de libro:

Castillo, Manuel Ángel (2003). “La política de inmigración en México: un breve recuento”, en Manuel Ángel Castillo, Alfredo Lattes y Jorge Santibáñez (coords.), Migración y fronteras, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte / Asociación Latinoamericana de Sociología / El Colegio de México, pp. 425-451.

### **V. Notas de pie de página:**

Se utilizarán para hacer indicaciones complementarias, aclaraciones o ampliación de una explicación. La nota de pie de página en Times New Roman, 10 puntos.

### **VI. Tipología de imágenes dentro del texto:**

Cuadro

Gráfica

Diagrama

Mapa

Figura

Todas las imágenes deben ser numeradas y mencionadas dentro del texto. A toda imagen debe incluirse la fuente.

Las indicaciones de la imagen: tipo y número de imagen, título de imagen y fuente se escriben en 10 puntos. En el texto poner como imagen los mapas, figuras, gráficas y diagramas –con el ánimo de no perder el formato realizado por el autor.

### **VII. Ecuaciones y fórmulas:**

Si se utilizan ecuaciones o fórmulas deberá utilizarse el editor de ecuaciones de Word y numerarse.

### **VIII. Envío de trabajos**

Los trabajos deben ser enviados a la dirección de correo: [lgz@uacj.mx](mailto:lgz@uacj.mx). Con el Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas, editor de esta publicación.

La aceptación de cada colaboración dependerá de la evaluación de dos dictaminadores especialistas en la materia que se conservarán en el anonimato, al igual que el autor (autores) para efectos de la misma.

## **Editorial Guidelines**

---

### **I. For General Document:**

Font type: Times New Roman.

Size: font size 11.

Paragraph: 1.5 line spacing.

Titles and subtitles: Main text font size 11. Titles font size 12 (Bold). Subtitles font size 11.

Each title and subtitle should be numbered in the following order: 1, 1.1, 2, 2.1, 2.2...

The maximum length of the workbooks will be 40 pages.

The first time an abbreviation is used in the text will be specified first complete equivalence and then stands.

### **II. Front cover:**

Title:

Font size 14, centered, Bold.

Author name(s):

Font size 12.

Abstract:

It should include abstract in Spanish and abstract (font size 10), no more than 250 words.

Keywords:

Include three to five keywords, in Spanish and English.

Reference of author:

Institution of affiliation, academic degree and line-developed by research groups and belonging.

### **III. Bibliographical appointment system:**

Harvard-APA

Citations in the text should include between parentheses only the author's name, publication date and page number, for example:

(Quilodrán, 2001: 33).

### **IV. Notation about Bibliography section and Information fonts:**

Should be included at the end of the text. All references must be mentioned in the text or footnotes page.

Each reference starts with the first name or last name, then the name of the author, and then, in parentheses, the year of publication followed by a period. Examples:

Article:

Ros, Jaime (2008). "La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982", en Trimestre Económico, vol. 75, núm. 299, pp. 537-560.

## Editorial Guidelines

---

Book:

Villarreal, René (2005). *Industrialización, competitividad y desequilibrio externo en México. Un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2010)*, México, Fondo de Cultura Económica.

Book chapter:

Castillo, Manuel Ángel (2003). “La política de inmigración en México: un breve recuento”, en Manuel Ángel Castillo, Alfredo Lattes y Jorge Santibáñez (coords.), *Migración y fronteras*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte / Asociación Latinoamericana de Sociología / El Colegio de México, pp. 425-451.

### **V. Footnotes:**

Must be used to make additional indications, clarification or expansion of an explanation. The footnotes must be in Times New Roman, font size 10.

### **VI. Image typology inside text:**

Picture

Graph

Diagram

Map

Figure

All images must be numbered and mentioned in the text, should include the source image. The indications of the image: type and number of image, image title and source are written in 10 font size. In the text set as image maps, figures, graphs and charts-with the intention of not losing the formatting by the author.

### **VII. Equations and Formulae:**

When using equations or formulas should be used in Microsoft Word equation editor and numbered.

### **VIII. Paper sending**

Entries must be sent to the email address: [lgtz@uacj.mx](mailto:lgtz@uacj.mx). With Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas, editor of this publication.

Acceptance of each collaboration will depend on the evaluation of two examiners skilled in the art to be kept anonymous, like the author(s) for the same purposes.



UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
CIUDAD JUÁREZ



Red  
Iberoamericana  
de Estudios  
del Desarrollo

Publicación afiliada a la

Esta obra se editó y terminó de imprimir en  
Ciudad Juárez, Chihuahua, México

2020

estudios regionales en  
**economía,  
población  
y  
desarrollo**

cuadernos de trabajo de la UACJ



UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
CIUDAD JUÁREZ

**Cuadernos de Trabajo de la Universidad Autónoma  
de Ciudad Juárez, número 60, noviembre - diciembre de 2020**

**Director y editor**

Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas

**Comité editorial**

**Sección internacional**

Dra. Sofía Boza Martínez (Universidad de Chile, Chile)  
Dra. Olga Biosca Artiñano (Glasgow Caledonian University, Reino Unido)  
Dra. Ángeles Sánchez Díez (Universidad Autónoma de Madrid, España)  
Dr. Thomas Fullerton Mankin (University of Texas at El Paso, Estados Unidos)  
Dr. Adrián Rodríguez Miranda (Universidad de la República, Uruguay)  
Dra. Ikuho Kochi (Kanazawa University, Japón)

**Sección local**

(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)

Dra. Myrna Limas Hernández  
Dra. Rosa María García Almada  
Dr. Raúl Alberto Ponce Rodríguez  
Dr. Isaac Leobardo Sánchez Juárez  
Dr. Héctor Alonso Barajas Bustillos  
Dr. Juan Carlos Medina Guirado

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Cuadernos de Estudios Regionales en  
Economía, Población y Desarrollo  
ISSN 2007-3739  
Cuerpo Académico de Estudios Regionales en  
Economía, Población y Desarrollo

Edición impresa:

ISSN 2007-3739

Edición digital:

No. de reserva 04-2019-050218151500



UACJ CUERPOS  
ACADÉMICOS

[www.estudiosregionales.mx](http://www.estudiosregionales.mx)



Publicación afiliada a la Red Iberoamericana de  
Estudios del Desarrollo

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Avenida Plutarco Elías Calles #1210, Fovissste Chamizal  
Ciudad Juárez, Chih., México.  
[www.uacj.mx](http://www.uacj.mx)