

Enero / Febrero de 2003

Vol. XLI
Número 242

Editorial

*La penetración de la telefonía:
un análisis
por regiones en México.*

Julio Cesar Arteaga
Daniel Flores Curiel
página 1

Recursos Reciclables.

Esteban Picazzo Palencia
Luis Alberto Cepeda Villasana
página 6

*Análisis de la Industria
del Cuero y Calzado en México
y en la Unión Europea.
(segunda parte)*

Edson Israel Garza
página 15

*Efectos de la Reforma Fiscal
sobre la distribución
del ingreso en México.
(segunda parte)*

Brenda Pequeño
Mónica Jiménez
Verónica Guajardo
página 20

*Índice de precios al consumidor
correspondiente a noviembre y
diciembre de 2002
*página 28**

Entorno Económico

La penetración de la telefonía: un análisis por regiones en México

*Julio César Arteaga **

*Daniel Flores Curiel***

Facultad de Economía, UANL

Antecedentes sobre la telefonía fija y móvil

En la industria telefónica de la actualidad se emplean los dos métodos de transmisión (fija y móvil) pues cada uno tiene tanto ventajas como desventajas con respecto al otro.

Por ejemplo, la telefonía inalámbrica tiene la ventaja de permitir una mayor movilidad al usuario; sin embargo, esta tecnología tiene la desventaja de estar sujeta a mayor interferencia que la alternativa.

En el libro de Sappington y Weisman (1996), sobre la industria de las telecomunicaciones, se clasifica a los medios en función del uso de alambres u ondas para la transmisión de las señales. En la industria telefónica de la actualidad se emplean los dos métodos de transmisión pues cada uno tiene tanto ventajas como desventajas con respecto al otro. Por ejemplo, la telefonía inalámbrica tiene la ventaja de permitir una mayor movilidad al usuario; sin embargo, esta tecnología tiene la desventaja de estar sujeta a mayor interferencia que la alternativa.

Generalmente, se asocia a la telefonía fija con el uso de alambres y a la telefonía celular con el uso de ondas para la transmisión de señales al aire. Sin embargo, ambos métodos de transmisión se pueden encontrar en distintas partes del proceso que involucra una llamada desde una línea telefónica fija o un teléfono celular. Basta con decir que una gran cantidad de aparatos conectados a líneas telefónicas fijas son inalámbricos, que gran parte del tráfico de llamadas locales en la actualidad involucra la conexión entre líneas telefónicas fijas y teléfonos celulares, y que gran parte del tráfico de llamadas de larga distancia se lleva a cabo por medio de fibra óptica.

En un estudio donde se compara la penetración de los medios de comunicación en distintos países, Arteaga, Flores y Orozco (2002) muestran que existe una estrecha relación entre el producto por habitante del país y su densidad telefónica, tanto fija como móvil. Los países más ricos adoptan la tecnología de manera más rápida y en el largo plazo tienden a tener una mayor densidad telefónica. De acuerdo con estimaciones que se desprenden de ese estudio, un país con el nivel de riqueza que tiene México debería contar con poco más de 20 líneas telefónicas fijas y 25 teléfonos celulares por cada 100 habitantes.

* Secretario Académico y maestro de la Facultad de Economía de la UANL.

** Director del Centro de Investigaciones Económicas de la Facultad de Economía, UANL.

No solamente existen diferencias económicas entre países, a las cuales se puede atribuir una parte de la desigual densidad telefónica que los caracteriza, también hay fuertes diferencias dentro de los países. Es de esperarse entonces que la densidad telefónica fija y móvil presente variaciones significativas cuando se hace un comparativo entre regiones considerando las importantes diferencias económicas existentes en México.

Características de la telefonía en México

Resulta interesante analizar el desarrollo de la telefonía fija y la telefonía móvil en México. Se puede decir que la telefonía fija es una industria madura. El primer enlace telefónico, de acuerdo con la Cronología de la Telefonía en México, se llevó a cabo en 1878.¹ Unos años después de este evento, pero antes de que finalizara el siglo XIX, ya se había establecido una empresa que brindaba servicio telefónico y se había editado un directorio de teléfonos. En contraste, la telefonía móvil es una industria relativamente joven en nuestro país pues apareció hasta principios del año 1989.

La telefonía celular o móvil se mantuvo lejos del acceso de la mayor parte de la población durante casi una década. De acuerdo con información de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), en el año de 1997 había solamente 1.7 usuarios de telefonía celular por cada 100 habitantes. Sin embargo, a partir de entonces se presentó un crecimiento acelerado en el número de usuarios, de tal forma que en la actualidad las cifras preliminares del mismo organismo indican que hay más de 26 usuarios por cada 100 habitantes.

En contraste con el rápido crecimiento de la telefonía celular, el número de líneas telefónicas fijas se ha mantenido bajo y con poco crecimiento durante los últimos años. A principios de la década de los noventa había en nuestro país sólo 6.4 líneas por cada 100 habitantes, en 1997 se alcanzaron 9.8 líneas y en la actualidad hay alrededor de 15 líneas. Se

pueden elaborar múltiples explicaciones relacionadas con el atraso que priva en este sector de la telefonía, culpando al marco de regulación que ha permitido se mantenga primero un monopolio público y luego uno privado. Sin embargo, la telefonía celular enfrenta problemas similares y ha tenido amplia penetración. Evidentemente, hay otros factores que explican esta situación, entre los que se encuentra el alto costo de instalación que tiene la telefonía fija en relación con la móvil.

En la información que publica COFETEL sobre la penetración de la telefonía móvil, se considera la división del país en nueve regiones geográficas. En el cuadro 1 se muestra la relación entre regiones y entidades federativas.² Considerando esta división geográfica, se elaboró, con información de la COFETEL y el INEGI, una base de datos que contiene las siguientes variables: densidad telefónica fija, densidad telefónica móvil y el PIB por habitante para cada una de las regiones desde el año 1995 hasta el año 2001.

CUADRO 1. RELACIÓN DE REGIONES Y ENTIDADES FEDERATIVAS.

Región	Entidades Federativas
1	Baja California y Baja California Sur.
2	Sinaloa y Sonora.
3	Chihuahua, Durango y Coahuila.
4	Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila.
5	Jalisco, Michoacán, Nayarit y Colima.
6	Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro, Aguascalientes y Jalisco.
7	Veracruz, Puebla, Oaxaca, Guerrero y Tlaxcala.
8	Chiapas, Tabasco, Quintana Roo y Campeche.
9	Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo y Morelos.

Fuente: COFETEL

En lugar de presentar las estadísticas descriptivas básicas de la base de datos, como la media y los valores mínimos y máximos que corresponden a

cada variable, se optó por incluir en el cuadro 2 las observaciones que corresponden al año 2001. Se puede observar claramente que existen fuertes diferencias regionales, tanto en términos de riqueza como en términos de densidad telefónica.

El PIB por habitante en la región más rica del país (región 4), es aproximadamente 2.5 veces mayor al de la región más pobre (región 7). De manera similar, la región con mayor densidad telefónica fija (región 9) tiene una cifra 3.4 veces mayor que la región con menor densidad (región 7). La diferencia es todavía mayor en el caso de la telefonía móvil pues la región 1, que es la más avanzada en términos de penetración telefónica, tiene 3.7 veces más densidad que la región 7, que es la más atrasada.

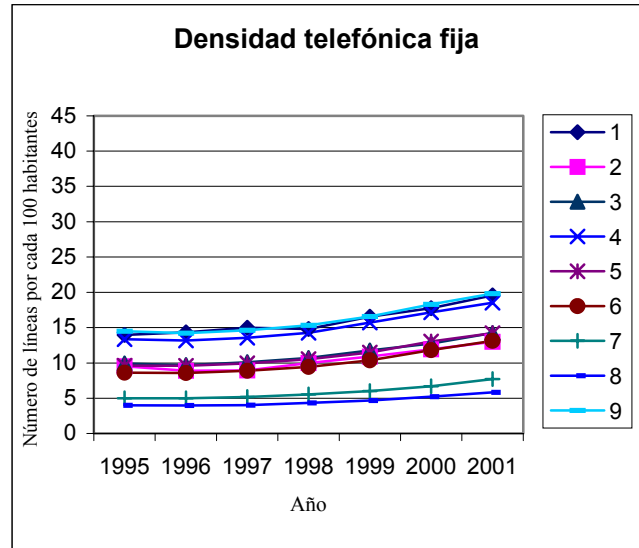
CUADRO 2. PIB POR HABITANTE Y DENSIDAD TELEFÓNICA EN EL 2001.

Región	PIB por habitante (pesos de 1993)	Densidad Telefónica	
		Fija	Móvil
1	18615.67	19.57	42.78
2	15100.94	12.98	26.43
3	18611.89	14.23	31.55
4	21050.31	18.53	36.99
5	12231.76	14.21	23.65
6	12978.44	13.13	17.27
7	8406.78	7.72	11.41
8	10643.63	5.84	13.61
9	20512.28	19.83	22.83

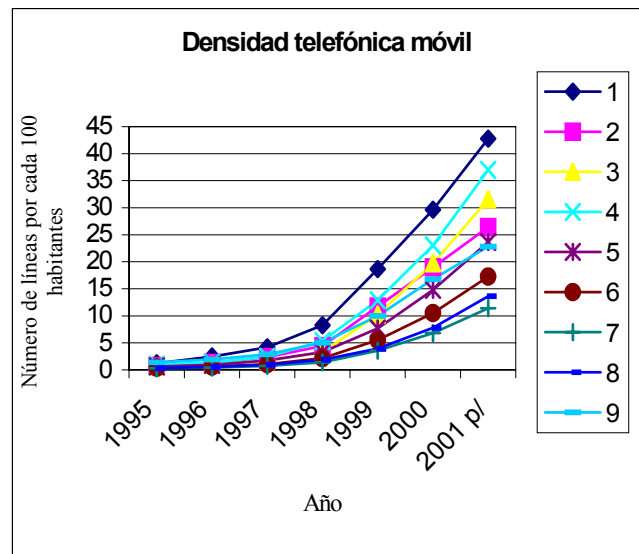
Fuente: INEGI y COFETEL

A pesar de las diferencias económicas y tecnológicas entre las regiones, es posible encontrar un elemento común, la densidad telefónica móvil es mayor que la fija en todas las regiones del país. Una situación completamente opuesta se presentaba antes de 1999, cuando la telefonía celular comenzaba a popularizarse. En las gráficas 1 y 2 se presenta la evolución por región de la densidad telefónica fija y móvil, respectivamente, en los últimos años. Es evidente que las diferencias en densidad telefónica fija entre regiones se han mantenido relativamente constantes en los últimos años, mientras que las diferencias en densidad telefónica móvil apenas se están formando.

GRÁFICA 1. EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD TELEFÓNICA FIJA



GRÁFICA 2. EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD TELEFÓNICA MÓVIL

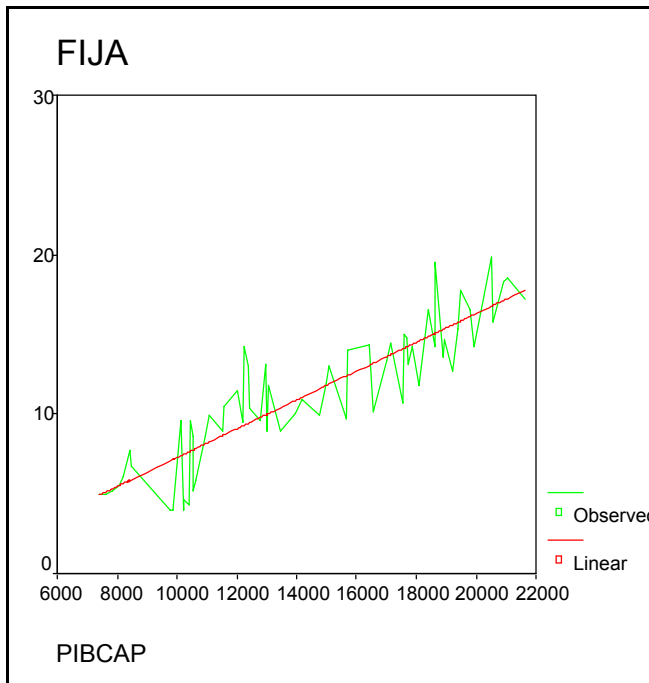


Las gráficas parecen mostrar claramente que existe una relación positiva entre densidad telefónica y la variable tiempo. Sin embargo, la relación positiva que se espera exista entre riqueza y densidad telefónica no parece tan clara cuando se observa en los datos del cuadro 2 que la región más rica no es la que tiene mayor densidad telefónica. Es conveniente entonces realizar estimaciones para verificar estadísticamente las hipótesis del presente estudio.

Estimaciones

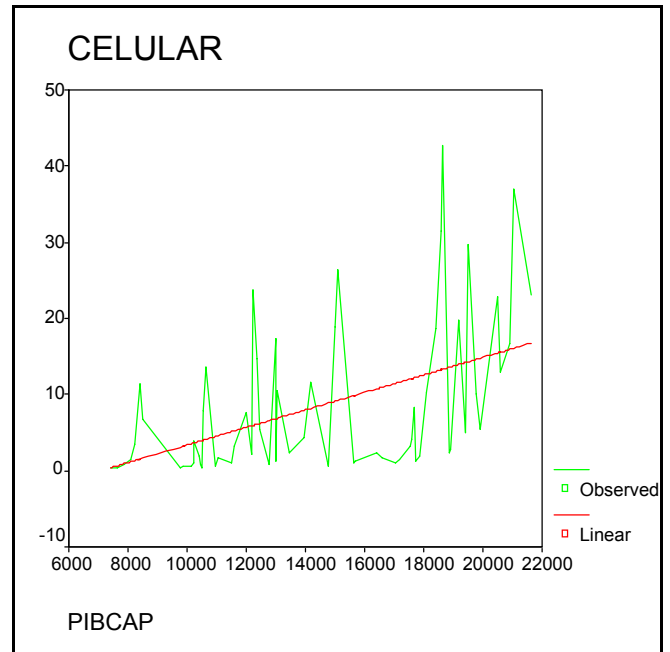
Se realizaron ajustes lineales entre la densidad telefónica y el PIB por habitante con información de las 9 regiones en los años de 1995 a 2001. En la gráfica 1, se observa la relación de la telefónica fija, mientras que la gráfica 2 muestra la relación de la telefónica móvil. En ambos casos, y tal como se esperaba, se encontró una clara relación positiva. Sin embargo, el ajuste que corresponde a la telefonía fija es mejor que el de la telefonía móvil. Esto es producto de la madurez en el proceso de adopción que tiene la telefonía fija en relación con la telefonía móvil.

GRÁFICA 1. RELACIÓN ENTRE DENSIDAD TELEFÓNICA FIJA Y PIB POR HABITANTE.



Los ajustes anteriores no toman en cuenta el efecto que tiene la variable tiempo sobre la relación entre densidad y riqueza. En la medida que esta variable es menos importante, mejor será el ajuste. Es de esperarse que la variable tiempo, en los 7 años de referencia, sea menos relevante para la telefonía fija que para la móvil. Esto lo confirman las estimaciones lineales que se presentan en los cuadros 3 y 4, donde se incluyó la variable año para tomar en cuenta el efecto del tiempo sobre la densidad telefónica.

GRÁFICA 2. RELACIÓN ENTRE DENSIDAD TELEFÓNICA MÓVIL Y PIB POR HABITANTE.



Se puede observar que además de la relación positiva entre densidad telefónica y PIB por habitante, en ambos casos existe también una relación estadísticamente positiva entre densidad telefónica y la variable tiempo. Así, se puede concluir que las distintas regiones van adoptando la tecnología telefónica a través del tiempo pero se van marcando diferencias que se explican principalmente por la desigualdad económica. Al principio, cuando la tecnología es relativamente nueva, la variable tiempo es importante para explicar la densidad telefónica de una región. Sin embargo, conforme pasa el tiempo y se adopta la tecnología, la variable que mide la riqueza cobra una mayor importancia en términos relativos.

CUADRO 3. REGRESIÓN LINEAL CORRESPONDIENTE A LA TELEFONÍA FIJA.

$R^2 = 0.799$ N = 63	B	s
Constante	-613.898	249.953
Año	0.307	0.125
PIB	0.870	0.061

**CUADRO 4. REGRESIÓN LINEAL
CORRESPONDIENTE A LA TELEFONÍA MÓVIL.**

$R^2 = 0.728$ N = 63	B	s
Constante	-7239.819	687.743
Año	3.622	0.344
PIB	0.745	0.168

Notas

1.- Ver la página <http://www.cofetel.gob.mx>

2.- Algunos estados aparecen listados en dos regiones, esto se debe a que ciertos municipios del estado se encuentran en una región y el resto en otra.

Referencias

Arteaga, Flores y Orozco (2002), Entorno Económico, volumen 15, número 238, 1-3.

Sappington, D. y D. Weisman 1996, Designing Incentive Regulation for the Telecommunications Industry, MIT Press, Cambridge, MA.

Septiembre / Octubre *Vol.*

Editorial

Amarga Competencia

Ernesto Sepúlveda Villarreal
página 1

Flujos de capital privado y calificaciones soberanas a mercados emergentes

Enrique González González
página 7

El mercado del agua industrial

Luis Antelmo Saucedo López
página 14

Investigación y desarrollo, innovación y nuevas formas de comercialización ante la apertura comercial : el caso de sector mueblero de Jalisco

Graciela López Méndez
Socorro Araceli Montes Reyes
página 17

Índice de precios al consumidor

Centro de Investigaciones Económicas

Entorno Económico

¿Le interesa colaborar en Entorno Económico?

Póngase en contacto con nosotros

entorno@ccr.dsi.uanl.mx
cgamez@ccr.dsi.uanl.mx
epicazzo@ccr.dsi.uanl.mx

Entorno Económico ya esta disponible en la página web de la Facultad de Economía

www.uanl.mx/facs/fe/