

Incremento de las Comunicaciones en México e Influencia en Algunos Aspectos Socio-Económicos

*Por M^{re} Luisa RODRIGUEZ SALA DE
GOMEZGIL, del Instituto de Investiga-
ciones Sociales.*

Los beneficios económicos y sociales consecuentes del desarrollo de los caminos carreteros, los ferrocarriles, el telégrafo y el teléfono son inconmensurables. Numerosos son los autores que consideran que el perfeccionamiento de los transportes y de las vías de comunicación han traído consigo un avance socioeconómico. En el principio de la era del ferrocarril se pensó que esta forma de comunicación iba a convertirse en la panacea. El recopilador de la *Grand Function Railway Guide* de Inglaterra escribía en 1858: “Mediante los ferrocarriles, las instituciones y las costumbres, las leyes y el idioma, harán rápidos progresos de asimilación en todas las partes del Reino Unido y en el mundo en general. Se dispersarán con una rapidez diez veces mayor los periódicos y las revistas, los folletos y los libros que contienen la semilla del progreso civil, científico, moral y religioso.”

Las aldeas y las pequeñas poblaciones abandonarán poco a poco sus dialectos para expresarse en la lengua nacional, a consecuencia de la mayor frecuencia de contactos con otros lugares y personas; y costumbres y supersticiones que han resistido durante muchísimo tiempo a otros agentes del progreso cederán ante la fuerza y la rapidez de éste (“*Economía de los transportes*” M. R. Bonavia). Es indudable que el proceso esbozado por este autor ha quedado corto ante los avances observados en la actualidad. Los efectos de las comunicaciones y transportes han hecho posible un mejoramiento en el nivel de vida general de aquellas poblaciones afectadas. Los caminos carreteros y los ferro-

carriles han comunicado las diversas zonas geográficas de los grandes países. El telégrafo y el teléfono han contribuido a la más rápida difusión de los eventos de interés nacional e internacional y el teléfono, en especial, ha aumentado la seguridad, el confort y el mayor contacto humano. “El desarrollo de los transportes ha contribuido a satisfacer en formas más adecuada viejas necesidades elementales, y ha creado otras nuevas.” (Opus cit.).

En la actualidad los transportes utilizan la tierra, el agua y el aire, la moderna carretera y el ferrocarril tuvieron sus principios en los cambios económicos y sociales que se produjeron con la recolección industrial. El avión es producto de la necesidad de comunicación más rápida entre puntos lejanos. Todos los medios de transportación y comunicación implican un estudio previo de las rutas a establecer. “La construcción, conservación y explotación de los vehículos de carretera y de los ferrocarriles es más fácil en las regiones de llanuras o de colinas de poca altura, pero las carreteras pueden construirse en muchas regiones en las que es económicamente impracticable construir ferrocarriles y necesitan equipo mucho menos costoso.” (*Geografía Económica*, Fielden Jones, C.) En nuestro país observamos un desarrollo mucho más intenso en la construcción de vías carreteras que de las vías férreas, lo cual obedece, principalmente, a la explicación del autor antes mencionado. Es bien sabido que el territorio nacional está cruzado de norte a sur por importantes cadenas montañosas, las cuales dificultan la comunicación ferrocarrilera y la circunscriben a las grandes redes que entrelazan al país en dirección norte-sur; pero impiden el desplazamiento necesario hacia las costas y la instalación de ramales para unir las poblaciones de menor importancia. Es por ello que la carretera ha venido a ser el medio de comunicación y transporte más utilizado en el país ya que reúne una serie de ventajas especiales como son las facilidades de distribución que ofrecen, su economía de fuerza motriz y su flexibilidad de funcionamiento y de organización. Sin duda alguna se puede afirmar que el transporte por carretera y las comunicaciones que establecen las rutas camineras han contribuido a un cambio más profundo en las características sociales de la nación que lo que haya podido producir el ferrocarril.

Resulta de interés analizar la influencia práctica que ha tenido, en nuestro medio, el desarrollo de las comunicaciones. Sabemos que en las últimas décadas las carreteras y los transportes por carretera han alcanzado un intenso desarrollo. Suponemos que los buenos caminos y el uso de vehículos motorizados ha podido traer consigo cambios en las con-

diciones sociales de la población y que en general, el incremento de los principales medios de comunicación puede haber contribuido a establecer en el país algún mejoramiento. Estas hipótesis merecen realizar un trabajo de investigación que nos permita establecer hasta qué punto puede considerarse que las comunicaciones y transportes afectan las condiciones sociales y económicas de un país. A nuestro juicio, el medio más certero de llevar a cabo dicha comprobación es mediante el estudio estadístico de algunos datos que revelen la posible relación entre ambos fenómenos. Indudablemente que esto tiene que estudiarse en el curso del tiempo y con datos que mantengan uniformidad de criterio. Es así que el trabajo queda circunscrito al análisis de los siguientes factores: *a*) caminos carreteros en el país (en kilómetros); *b*) longitud de las vías férreas (en kilómetros); *c*) longitud de las líneas telegráficas y telefónicas de la red nacional (en kilómetros); *d*) vehículos de motor registrado en el país: automóviles y camiones de pasajeros y de carga; *e*) millares de kilómetros recorridos por la navegación aérea; *f*) población en edad escolar que recibe educación; *g*) mortalidad general, y *h*) mortalidad infantil; así como, *i*) actividad económica. Los datos a estudiar indican por una parte, el desarrollo de las comunicaciones y los transportes, y por otra parte, el grado elemental de educación; de uno de los aspectos demográficos del país sobre los cuales es interesante establecer la influencia de las comunicaciones; y, la producción económica.

Cada uno de estos factores requiere un análisis particular para determinar su tendencia en el curso del tiempo; una vez establecido lo anterior se deben realizar las correlaciones que permitan afirmar la existencia de una posible relación entre el desarrollo de las comunicaciones y transportes y los factores de índole social.

Es así como se procedió a la elaboración estadística del estudio enunciado, cuyos resultados fueron los siguientes:

La extensión de los caminos carreteros ha ido en constante aumento durante los últimos 15 años. En 1945 la totalidad de caminos carreteros alcanzó la cifra de 17,404 km. construidos a lo largo de todo el territorio nacional; en la actualidad (datos de 1959) se cuenta con 37,614 km. Estas cifras corresponden a los caminos construidos por la federación y los Estados, y comprenden, tanto los de terracería, como los revestidos y los pavimentados. Como puede observarse el incremento ha sido alto, puesto que en el transcurso de 15 años se ha duplicado el kilometraje cubierto por las carreteras.

El desarrollo de los caminos carreteros analizado matemáticamente

obedece a una tendencia de tipo exponencial cuya expresión es la siguiente:

$$y = 16310 (1,051)^x \pm 686$$

según la cuál en el año inicial, la cantidad teórica de kilómetros construidos fue de 16,310 y a partir de esa cifra el aumento anual ha sido de 1,051 km. Indudablemente que este crecimiento visto tan solo a la luz de la estadística resulta de índole anormal; pero si consideramos el fenómeno en su aspecto social, podemos asegurar que resulta interesante, ya que es sólo en esta forma en la cual será posible que en un futuro no muy lejano se encuentren entrelazadas la gran mayoría de las poblaciones.

Por lo que se refiere a los ferrocarriles, el aumento de las vías férreas ha sido bastante reducido, ya que en el lapso de 15 años sólo se observa un incremento general de 339 km. de vías férreas en la totalidad del país. La expresión matemática de la tendencia obedece a una recta creciente cuya ley es:

$$y = 23025.72 + 29.86 x \pm 74.25$$

según la cual, en el año inicial del estudio (1945) había un total de 23,026 km. construidos y que año con año, el aumento expresado en km. ha sido de 29.86, lo cual puede interpretarse como un casi absoluto estancamiento en lo referente a las comunicaciones ferroviarias. "El kilometraje de las vías mexicanas ha permanecido estacionario en los últimos 30 años, pues los aumentos que significan los pocos ferrocarriles construidos en ese lapso se compensan con los kilómetros que han tenido que suprimirse por su mala localización o por la competencia de los autotransportes." (F. Carlos Villafuerte; *Ferrocarriles.*) Como puede observarse el desarrollo de las comunicaciones terrestres presenta en nuestro país, dos aspectos fundamentales: el intenso incremento observado en los caminos y el estancamiento de los ferrocarriles. Parece que ha prevalecido cuando menos hasta 1959, el criterio según el cual, se aboga por un buen sistema caminero funcional que se va extendiendo año con año y que va uniendo a las poblaciones más remotas; los caminos se encuentran siempre en un buen estado de conservación, sus rutas corren a menudo paralelamente a las vías de ferrocarril y es así como poco a poco se va relegando el ferrocarril a zonas de influencia cada vez más reducidas y se le condena a una falta de expansión. Sin embargo este panorama tan pesimista no podrá ser permanente, pues ello motivaría una crisis de índole económica con las consiguientes re-

percusiones en la vida social del país. Es de esperarse que la política en el aspecto ferrocarrilero y en las comunicaciones en general, debe estar en proceso de revisión con el fin de fijar un desarrollo conjunto de la red nacional en forma tal que las carreteras y las vías férreas constituyan un todo que influya favorablemente en el desenvolvimiento económico y social de la nación.

Importante factor de las comunicaciones lo constituyen las líneas telegráficas y telefónicas. Las pertenecientes a la red nacional cubren en la actualidad (1959) un total de 50,867 km. considerada en su forma simple. El incremento de este factor ha sido constante desde el año de 1945, ya que en el término de 15 años se puede decir que el aumento total ha sido de 8,949 km. La expresión matemática del fenómeno obedece a una tendencia rectilínea creciente, cuya ley es:

$$y = 40937 + 436 \pm 679$$

según la cual en 1945 el kilometraje teórico fue de 40,937 y el aumento año con año ha sido de 436 km. Se observa pues un verdadero desarrollo de las comunicaciones en el aspecto telegráfico y telefónico.

Otro aspecto de interés consideramos que lo constituye el número de vehículos de motor registrado en el país, ya que esta cifra viene a indicar el desarrollo que han alcanzado el transporte carretero en los últimos años. La existencia de vehículos de motor (automóviles y camiones), tanto para el uso particular como para el comercial, se ha extendido considerablemente, y es así como estos medios de transporte han facilitado el viajar y lo ha puesto al alcance de un mayor número de personas. "Esto es cierto sobre todo en las regiones rurales, en las cuales la rápida transición del automóvil del artículo de lujo a una parte del equipo normal del agricultor, no necesita recalque"; estas palabras son imperantes para los países de un gran desarrollo, pero no para el nuestro, en donde la gran mayoría de los agricultores lo son en pequeño y desde luego, carecen de un equipo apropiado, sin embargo, el cambio ya empieza a presentarse en ciertas zonas del país, en las cuales la agricultura ha ido modernizándose. Es por lo contrario, en las grandes urbes, en las cuales el automóvil ha venido a ocupar un sitio de artículo de necesidad y es así que se observa que la proporción de estos vehículos adquiere una gran importancia en el Distrito Federal. Por lo que se refiere al servicio de transportes de camiones en sí se puede afirmar que "en los distritos rurales han contribuido más (los autobuses) en veinte años, a desarrollar el hábito de viajar entre la gente de campo que ninguno de los demás medios de transporte, durante un siglo. Aun en aquellos sitios en los cuales compite con el ferro-

carril, el transporte por carretera ha creado mucho tráfico nuevo". (Bonaisa, Michel R., *Economía de los transportes*.) El número de vehículos de motor (automóviles y camiones) registrados en la totalidad del país indica un crecimiento de tipo exponencial en virtud del cual en el año de 1945 existían 172,800 vehículos y el aumento anual ha sido de 11,080 unidades, de tal modo que en el año de 1959 el país contó con 802,400 automóviles y camiones. Lo anterior indica la importancia que ha adquirido el transporte por carretera, ya que el desarrollo tanto de los caminos mismos, como de los medios de desplazamiento, obedece en ambos casos a una función exponencial.

La aviación en el ámbito de la transportación ocupa un lugar preferente, sobre todo, al referirse a las comunicaciones internacionales. Nuestro país no ha quedado a la zaga en este aspecto, puesto que son muchas las rutas aéreas que lo cruzan, tanto para poner en contacto lugares dentro del territorio nacional, como para abrir los horizontes hacia cualquier sitio del mundo. Comprobamos lo anterior al analizar el número de kilómetros recorridos, el cual siempre ha ido en aumento durante los últimos 15 años, es así como de 24.159,000 km. que se volaron en 1945 se ha llegado a alcanzar la cifra de 77.759,000 km. en 1960. El aumento anual obedece a un crecimiento rectilíneo, según el cual cada año, la navegación aérea se incrementa en 3.350,00 km. en virtud de la ley matemática:

$$y = 24.159,000 + 3.350,000 x \pm 1.418,000$$

Hemos analizado los principales aspectos del desarrollo de las comunicaciones en nuestro país y se puede afirmar que, con excepción de los ferrocarriles, los demás medios de comunicación han sufrido un rápido desarrollo, aumentando, tanto los aspectos básicos de la comunicación (carreteras, líneas telegráficas y telefónicas), así como los medios de efectuar la comunicación. Indudablemente que el incremento ha sido más intenso en el aspecto terrestre que en cualquier otro, ya que el hecho de que las carreteras y los vehículos de motor presenten un desarrollo exponencial, sugiere que se ha prestado una mayor atención a este aspecto de la comunicación que a los restantes, todos los cuales crecen en función rectilínea. Los datos anteriores se refieren al estudio de la totalidad del país y en un periodo de 15 años. Consideramos oportuno incluir un pequeño análisis de los mismos fenómenos, pero estudiado en un sólo año (1960) y comparando cada una de las zonas geográficas. Es así como se obtuvieron los resultados siguientes:

Por lo que se refiere a los caminos carreteros, a las vías férreas y a las líneas telefónicas y telegráficas se observa que los mayores porcen-

tajes han correspondido a las zonas norte y centro sumando entre las dos más del 50%. El número de automóviles y camiones representa el 30% en el Distrito Federal y un 25% para la zona norte. En la mortalidad general son los Estados del centro y los del norte los que registran mayores porcentajes, así como en la mortalidad infantil; en la población en edad escolar que recibe educación son las regiones del centro y del norte las que acumulan el 52% del total. Se puede afirmar que los Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas (zona norte) y los de Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, así como el Distrito Federal, son aquellos en los cuales el desarrollo de las comunicaciones y de los medios de transporte se encuentran más adelantado debido a que demográficamente son también los de mayor densidad y es en ellos en los cuales se localizan los grandes centros urbanos e industriales que requieren de un buen sistema de comunicaciones y transportes.

Es también en esas entidades federativas en las cuales los índices de mortalidad, tanto general como infantil son más altos, pero al mismo tiempo los que presentan mayor proporción de su población en edad escolar que recibe educación.

Por el contrario, son las zonas del Golfo de México y del Pacífico Sur aquellas en las cuales las concentraciones son menores, tanto por lo que se refiere a las comunicaciones como a los índices de mortalidad. Comprenden esas regiones los Estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán, así como Colima, Chiapas, Guerrero y Oaxaca. Se trata de zonas que hasta la fecha han sido poco consideradas en los planes de desarrollo nacional; las de mayor dificultad para el establecimiento de nuevas rutas camineras y ferrocarrileras y en las cuales la concentración de vehículos es bastante reducida en correspondencia a las escasas rutas transitables.

La proporción de la población que recibe educación es también bastante reducida con sólo un 22% del total del país.

El Distrito Federal ocupa un renglón importante por lo que se refiere al número de automóviles y camiones con que cuenta, ya que en 1960 ocupó el 30% con respecto a la cifra del total del país. En los aspectos de mortalidad general e infantil su proporción es bastante reducida, apenas llega a un 3%, tanto para la general como para la infantil. No así por lo que toca al alfabetismo, pues en relación al país, el Distrito Federal ocupa el 17% del total.

Estas son las características de las diversas zonas del país para el

año de 1960; con los Estados del norte y del centro aquellos que presentan mejores condiciones de desarrollo en las comunicaciones y transportes en contraste con los costeros a los cuales aún no llegan los beneficios de los caminos en una forma planificada y moderna.

La finalidad del trabajo es dejar establecido si el desarrollo en las vías de comunicación influye en el incremento cultural y en la mortalidad, ya que es de suponer que a una mayor comunicación en todo el país, deberá producirse un aumento del alfabetismo y una disminución de la mortalidad. Esto sólo podrá ser observado mediante las correlaciones entre cada uno de los fenómenos, esto es, poner en relación la construcción de caminos carreteros, la de vías férreas, el establecimiento de líneas telegráficas y telefónicas y el número de vehículos de motor, con la población en edad escolar que recibe educación, con la mortalidad general y con la mortalidad infantil. En esta forma se procedió al cálculo de las correlaciones necesarias cuyos resultados probarán o negarán la hipótesis antes asentada.

En todos los casos se tomó un lapso de 15 años (1945 a 1959) y en algunos fenómenos hubo necesidad de cambiar la escala de valores, por estar dados éstos en cifras muy grandes. Se colocaron en el eje de las "x" los valores correspondientes a las comunicaciones y transportes y en el eje de las "y" los datos que califican el alfabetismo y la mortalidad.

Los resultados obtenidos los exponemos a continuación para proceder después a la interpretación de los mismos.

1) Caminos carreteros	$r = + 0.97 \pm 0.01$
Población alfabetizada	$y = 28 + 138.75 x$
2) Vías férreas	$r = + 0.65 \pm 0.10$
Población alfabetizada	$y = 60345 + 274 x$
3) Líneas telegráficas y telefónicas	$r = + 0.92 \pm 0.03$
Población alfabetizada	$y = 9610 + 29.52 x$
4) Caminos carreteros	$r = - 0.90 \pm 0.03$
Mortalidad general	$y = 20.35 - 0.0003 x$
5) Vías férreas	$r = - 0.72 \pm 0.09$
Mortalidad general	$y = 268.99 - 0.01 x$
6) Líneas telegráficas y telefónicas	$r = - 0.81 \pm 0.06$
Mortalidad general	$y = 54.94 - 0.0009 x$
7) Caminos carreteros	$r = - 0.93 \pm 0.03$
Mortalidad infantil	$y = 138.42 - 0.0019 x$

8) Vías férreas	$r = - 0.67 \pm 0.10$
Mortalidad infantil	$y = 1133 - 0.04 x$
9) Líneas telegráficas y telefónicas	$r = - 0.84 \pm 0.05$
Mortalidad infantil	$y = 286.90 - 0.004 x$

Como ya es sabido, el signo que precede al valor de la correlación indica su carácter, cuando es positivo la relación será directa, o sea que, cuando aumenta un fenómeno, aumenta también el otro; cuando el signo es negativo la correlación será inversa, o sea que al aumentar un fenómeno disminuye el otro. La ecuación de regresión o de estimación simboliza la tendencia del fenómeno y permite calcular el valor de las "y" conociendo el valor de las "x".

La población escolar que recibe educación mantiene una estrecha relación con los fenómenos que califican las comunicaciones y es así que los caminos carreteros son los que más influyen, en un 97%, las comunicaciones telegráficas y telefónicas lo hacen en un 92% y las vías férreas en el 65% del total. En los tres casos a un aumento de las comunicaciones obedece un incremento en la población alfabetada, de tal modo que cuando la cifra de kilómetros de carretera es de 25,000 (media del fenómeno) la que corresponde a la población alfabetada es de 3.497,000 personas en edad escolar. Cuando son 233,000 los km. de vías construidos, se tienen 3.497,000 personas alfabetizadas. Cuando el kilometraje de líneas de telégrafos y teléfonos es de 44,424 el número de personas en edad escolar que reciben educación es de 3.497,000. A pesar de ser la relación menos intensa entre las vías férreas y la población escolar es aquella cuyo incremento anual es más intenso, puesto que aumenta a un ritmo de 274,000 personas por año, en tanto que por lo referente a las carreteras el incremento del alfabetismo se efectúa a razón de 139,000 personas y cuando intervienen las líneas telegráficas y telefónicas sólo aumenta en 29,520 alumnos en edad escolar. Sin embargo, esto no significa que sean los ferrocarriles los que determinan el mayor aumento de la población alfabetada, puesto que no hay que olvidar que el valor de la constante es de índole negativo y muy alto. Visto lo anterior volvemos a la afirmación inicial de que son los caminos carreteros los que determinan una mayor relación con la población alfabetada, ya que el valor de "a" es positivo y el de "b" es intenso.

El aspecto de la mortalidad general está indicando que las relaciones, como era de suponerse, son de índole inversa, o sea que a un aumento en las comunicaciones se produce una disminución en la mortalidad general del país. Nuevamente la correlación es más favorable

cuando interviene el fenómeno de la construcción de caminos carreteros pues se presenta en el 90%, continúa en orden decreciente, con un 81% en el caso de las comunicaciones telegráficas y telefónicas y la menor proporción corresponde a las vías férreas con 72% del total. Los valores de la coeficiente de "b" determinan la disminución anual de la mortalidad y es así como vemos que en el caso de la construcción de vías férreas en el cual parece presentarse un decremento mayor; continúa después cuando las comunicaciones son telegráficas y telefónicas y a menos disminución corresponde cuando se trata de carreteras.

El mismo fenómeno se ha encontrado al analizar las relaciones entre las comunicaciones y la mortalidad infantil. Los valores de las correlaciones son de tipo negativo lo que significa que al aumentar los diversos tipos de comunicaciones, disminuye la mortalidad en los menores de un año. El mayor grado de relación se dio con la construcción de carreteras 93%, con las líneas de telégrafos y teléfonos se obtuvo un 84% y con las vías férreas en el 67% de los casos. Al igual que en la mortalidad general, en la infantil corresponde una mayor disminución cuando intervienen las vías férreas, y una menor al tratarse de las carreteras.

Los resultados de las correlaciones expuestas con anterioridad parece que no afirman nuestra hipótesis inicial, pues se ha encontrado una contradicción bastante importante. A pesar de que los índices de correlación son altos, los valores del coeficiente de "b" son inversos; esto es, que cuando mayor es el índice, menor es el coeficiente. Y es así que cuando el aumento de las comunicaciones es menor, el valor de la "b" ha resultado mayor en la ecuación de regresión de las correlaciones, así al tratarse de las vías férreas hemos asentado que el aumento es bastante reducido, casi se puede hablar de un estancamiento, pero parece que la disminución, tanto del alfabetismo, como de la mortalidad general e infantil cuando la hemos relacionado con el incremento de las vías férreas, resulta bastante intensa, lo cual podría querer significar que existe una intensa relación entre ambos fenómenos. Todo lo contrario se observa, en cambio, al ocuparnos de las comunicaciones carreteras. El aumento en el número de kilómetros de caminos ha sido constante y de alta intensidad, pero al relacionarlo con los aspectos de la mortalidad el resultado es contrario, ya que la disminución de este importante factor demográfico es sumamente reducido; contrario a lo que se esperaba en el principio de este trabajo.

Las conclusiones a las que nos llevan los resultados que hemos expuesto con anterioridad son las siguientes:

1. Se da un incremento intenso en las comunicaciones carreteras y las telefónicas y telegráficas en el curso de 15 años.

2. Las vías férreas han permanecido estacionarias, con muy ligeras variantes.

3. Los vehículos de motor, automóviles y camiones, han aumentado también intensamente en la totalidad del país.

4. Los millares de kilómetros recorridos por la navegación aérea ha aumentado de 24,159 en 1945 a 77,759 en 1960.

5. La proporción de la población alfabeta en edad escolar con relación a la población total en edad escolar se ha incrementado igualmente y ha variado del 46% en 1945 al 62% en 1959; su aumento ha sido de más del 1% anual.

6. Son los Estados del norte y del centro del país aquellos que registraron en el año de 1960 mayor proporción de caminos carreteros, de vías férreas, de líneas telegráficas y telefónicas, así como mayor proporción de la mortalidad general e infantil. Así mismo son esas entidades las que cuentan con el mayor porcentaje de población en edad escolar alfabetizada. La mayor concentración de automóviles y camiones se da en el Distrito Federal y en segundo término en la zona norte del país.

7. Se presenta relación aparente entre los fenómenos antes descritos (comunicaciones, alfabetismo y mortalidad) de tipo directo en el caso de las comunicaciones y el alfabetismo y de tipo inverso entre las comunicaciones y la mortalidad.

8. En realidad las relaciones son aparentes, ya que cada fenómeno crece o decrece en forma independiente. El incremento intenso en la construcción de las carreteras no determina una disminución de la mortalidad, ni en la general, ni en la infantil. Así como tampoco la determinan las vías férreas ni lo que puede considerarse como medio de efectuar comunicación propiamente sin intervención de la transportación, los telégrafos y teléfonos.

Pero no conformes con los resultados negativos obtenidos, hemos enfocado este trabajo hacia otro aspecto interesante: la actividad económica del país. En este punto resulta casi completamente seguro afirmar que las comunicaciones y transportes sí afectan la producción económica, en virtud de que es a través de los caminos carreteros y ferroviarios que se distribuyen las mercancías manufacturadas y los productos del campo. También las comunicaciones telegráficas y telefónicas contribuyen a la realización de transacciones comerciales. Una de las funciones primordiales de las comunicaciones y los transportes es

“llevar mercancías desde aquellos puntos en los cuales su utilidad marginal, la importancia de que haya un poco más o menos, es relativamente baja, a aquellos otros en los cuales es relativamente alta”

La actividad económica descansa sobre la agricultura y la industria y es por ello que hemos analizado la influencia de las comunicaciones sobre la producción agrícola y la industria del país. En virtud de que los datos referentes a estos aspectos económicos no son fáciles de obtener, debido a la gran cantidad de factores que abarcan y a la diversidad de los mismos, procedimos a trabajar con base en índices de producción a partir de 1945 hasta el año de 1955, un periodo de 11 años que bien puede indicar la tendencia del desarrollo económico del país.

Es así como se calculó, en primer lugar, la evolución de la producción industrial. Tomamos el índice del volumen físico de la producción industrial con base en el año de 1945, a cuya producción se igualó a 100. Las cifras obtenidas han indicado que se trata de un desarrollo rectilíneo creciente, cuya expresión matemática es la siguiente:

$$y = 88.74 + 5.40 x \pm 2.81$$

y en la cual el valor de “a” representa el índice inicial y el coeficiente de “x” señala el incremento anual de la producción industrial (siempre considerado como número índice).

Lo mismo se llevó a cabo para la producción agrícola del país y el resultado no deja lugar a duda de que es más intenso este renglón de la actividad económica que el anterior, ya que la expresión matemática es:

$$y = 90.76 + 7.97 x \pm 6.05$$

según la cual podemos inferir que en el año de 1945 fue más alto el índice de producción agrícola que el industrial, y que el incremento anual es también más intenso para la agricultura que para la industria.

Con la finalidad de ver si es posible tomar en conjunto a estos dos renglones económicos y constituir con ellos el índice de la actividad económica del país, se hizo necesario realizar una correlación entre ambos. El resultado permite afirmar que sus valores pueden ser analizados conjuntamente, en virtud de que el coeficiente de correlación es directo y afecta al 94% de los casos.

He aquí que hemos determinado el factor económico en un periodo de 11 años y ahora resta ponerlo en relación con el índice que califique el desarrollo de las comunicaciones y transportes. Para obtenerlo tomamos los datos referentes a los caminos carreteros, las vías férreas y las líneas telegráficas y telefónicas, todo expresado en índices cuya

base es el año de 1945 (1945 + 100). Previamente a la determinación del indicador total, se realizaron las correlaciones entre los diferentes fenómenos y una vez determinada la existencia de las relaciones, se procedió a considerarlos como un todo.

La correlación entre ambos fenómenos viene a aclarar el hecho de que el desarrollo de la actividad económica ha venido a determinar un intenso desarrollo de las comunicaciones. El resultado:

$$r = + 0.98 \pm 0.01$$
$$y = 76.8 + 0.24 x$$

hace pensar en que a medida que aumenta la actividad económica del país, representada aquí por la variable independientemente "x", aumenta, en un 98%, las comunicaciones. La ecuación de estimación indica que cuando el índice de la actividad económica es de 132.8, el índice de las comunicaciones es de 108.7 y que el aumento es del 0.24 anual. Asimismo podemos afirmar que la cantidad media del desarrollo económico es más alta que la correspondiente a las comunicaciones.

Por último sólo nos resta dejar asentado un último punto: La actividad económica tiene que establecer relación con la población económicamente activa, ya que en último término es la población la que determina la producción.

El desarrollo de la población que realiza actividad remunerada no ha sido muy intenso en el periodo antes visto, ya que el índice con base en 1945 alcanzó en 1955 un máximo de 108.6, o sea que tan sólo aumentó en un 8.6% en 11 años; en tanto que la actividad económica llegó al 171.2 con un incremento del 71.2% en el mismo periodo. Lo anterior nos hace ver que a pesar de ser tan reducido el desarrollo de la población, la agricultura y la industria han crecido considerablemente en el volumen físico, lo que prueba que los desarrollos técnicos en ambos renglones han contribuido poderosamente a este incremento, ya que a una población casi igual ha correspondido una producción mucho mayor.

El resultado de la correlación, desde luego, directa, significa que se presenta en el 81% y que al aumentar un fenómeno, crece también el otro, a razón de un 0.15 anual, con base en 85.7 en el año de 1945.

El resultado final del presente trabajo puede quedar resumido en los puntos siguientes:

- 1) La actividad económica queda representada por la producción agrícola y por la industrial. En un periodo de 11 años el desarrollo de la primera es más intenso que el de la segunda.

2) Se guarda estricta relación entre estos dos factores de la actividad económica, al aumentar la producción agrícola, aumenta también la industrial.

3) Es más intenso el desarrollo de la actividad económica que el desarrollo de las comunicaciones y el primero influye directamente sobre el segundo, en una proporción del 98%.

4) La población económicamente activa del país en relación con la población total, ha sufrido un incremento poco intenso, sin embargo, el aumento de ella ha redundado en un incremento de la actividad económica.

5) El desarrollo de la actividad económica del país puede deberse fundamentalmente al avance técnico, tanto en la agricultura como en la industria.