

INDICADORES DEL TRANSPORTE UTILIZADOS EN ESTUDIOS REGIONALES EN CUBA

Ileana Pérez Várcarcel, Sara Interián Pérez, Jorge Echemendía Castro y Clara Bridón Ramos

Instituto de Geografía, Academia de Ciencias de Cuba

RESUMEN

El Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, en el quinquenio 1986-1990, realizó estudios integrales en diferentes provincias y municipios del país, con el fin de profundizar en el conocimiento de las características y procesos territoriales que en ellos ocurren y brindar criterios que contribuyan al desarrollo económico y social de dichos territorios.

El presente trabajo aporta los aspectos metodológicos del estudio del sistema de transporte en zonas escogidas de Cuba. Para ello se analizan algunos indicadores del transporte referidos a la evaluación de la infraestructura y a la calidad del servicio, adecuados éstos a las condiciones concretas de cada lugar.

Los resultados obtenidos son de interés para las investigaciones geográfico-económicas a diferente escala territorial, para los organismos y empresas relacionadas con la actividad de transporte y también para la docencia de asignaturas vinculadas al estudio de este sector de la economía nacional.

INTRODUCCION

Los estudios que se efectúan por el Instituto de Geografía poseen un carácter multidisciplinario donde se profundiza en el conocimiento de las características y procesos territoriales que se operan en las diferencias del país y se brindan criterios que contribuyen a impulsar su desarrollo económico y social.

El presente trabajo aborda aspectos referidos a la evaluación geográfico-económica del sistema del transporte y tiene como objetivo mostrar los elementos teóricos- metodológicos utilizados en investigaciones realizadas en cuatro territorios: Las Tunas, Ciego de Ávila, Guantánamo e Isla de la Juventud.

Los resultados permiten establecer un conjunto de observaciones sobre el transporte y sus relaciones con las particularidades naturales y socioeconómicas de cada lugar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los trabajos se han concebido en tres etapas fundamentales:

1. Recopilación de la información estadística y cartográfica, que comprenden la revisión de los bancos creados durante la elaboración del Nuevo Atlas

Nacional de Cuba, su actualización y ampliación a partir de las informaciones existentes en los organismos y empresas provisionales y municipales y de la observación directa de los fenómenos en los trabajos de campo.

2. Procesamiento de la información, la cual se basa en la utilización de los métodos estadísticos y cartográficos que conllevan a la realización de mapas sintéticos (escala 1:100 000) que reflejan entre otros, los siguientes aspectos: sistemas de vías, localización de las instalaciones de apoyo al transporte, enrutamiento del servicio de ómnibus intermunicipales según su intensidad diaria de viajes y la accesibilidad del sistema de asentamientos.
3. El análisis de dichos mapas y del resto de la información y procesada, permitió valorar, comparar y realizar un conjunto de observaciones acerca de la situación del sistema de transporte de estos territorios.

RESULTADOS Y DIVISIÓN

El estudio del transporte de pasajeros se ha realizado mediante la valoración de dos elementos esenciales:

- La infraestructura vial y de apoyo.
- Servicios de transporte de pasajeros por los diferentes tipos de transporte.

Infraestructura vial:

- La red vial: carreteras, terraplenes, caminos y vías férreas que pertenecen al Ministerio del Transporte y al de azúcar han sido evaluadas por los indicadores siguientes:
- Densidad vial (Km/Km²)
- Coeficiente de Engel $k = \frac{L_v}{\sqrt{SP}}$

donde: L_v = longitud de vías

S = superficie total

P = población

- Grado de conectividad: Es el resultado de la relación en el número de vías que conectan al municipio y el perímetro del mismo, expresado en Km., o sea en cada cuantos Km. del perímetro se encuentra una vía de comunicación (Interián, 1989).

El empleo de la densidad vial y del Coeficiente de Engel permite conocer el grado de abastecimiento de los territorios en cuanto a vías y hacer comparaciones con el resto del país (Nikolski, 1978).

También es valorada la red vial por la importancia nacional y regional permitiendo conocer la vinculación de unas provincias y municipios con otros.

Infraestructura de apoyo:

- Bases de ómnibus.
- Bases de autos de alquiler
- Estaciones de carro línea (carahatas)
- Estaciones ferroviarias
- Puertos
- Aeropuertos

Estas instalaciones son localizadas puntualmente dándoles una jerarquía de acuerdo con el comportamiento de los indicadores:

1. Número de vehículos
2. Volumen de pasajeros transportados
3. Número de trenes diarios que pasan por estaciones ferroviarias
4. Tráfico de pasajeros

Lo indicado permite conocer como está dotado cada asentamiento, que posibilidades y deficiencias existen en cuanto a los mismos y en qué medida puede responder al desarrollo de cada territorio.

Al correlacionar ambos aspectos (infraestructura vial y de apoyo), vinculados estrechamente con el sistema de asentamientos, fue posible determinar:

El alejamiento de la red vial en aquellas zonas con relieve predominantemente llano como Las Tunas, Ciego de Ávila e Isla de la Juventud; no es así en Guantánamo que por el predominio de montañas no sería real el análisis al existir próximo a las vías, altas pendientes o grandes depresiones. Este alejamiento fue tomado como referencia en un caso a partir de todas las vías y en el resto sólo las vías enrutadas.

Mediante dicho método se puede calcular la distancia de los asentamientos a la vía, brindando la posibilidad de trazar planes de desarrollo, tanto económico como social, al poder ofertar las posibilidades de localización más adecuada de la actividad productiva y social.

A partir del trazado de la red vial y asociado con el desarrollo histórico económico y social de los territorios, se observan diferencias en la configuración de las redes (Fig. 1), tomando como referencia los siguientes modelos teóricos.

- Monocéntrico: Cuando hacia un centro importante convergen varias vías.
- Policéntrica: Al converger vías hacia varios centros.
- Convergentes: En aquellos casos que sin ser centro de transporte convergen algunas vías.
- Odotrópicas: Cuando a partir de una vía central se concentran pequeños ramales.

- Abanico: Con esta forma se orientan las vías hacia una determinada dirección.
- Terminal o de penetración: Es típica de zonas de interés que se encuentran aisladas y donde sólo llega una vía de comunicación.
- Multiaxial: Cuando se observan varias vías importantes que se desplazan paralelas no existiendo un centro en la red.

El analizar estos modelos teóricos de la configuración de la red de cada territorio, brinda la posibilidad de valorar hasta que punto es favorable o no la misma en determinadas zonas y que modelos serían los más factibles utilizar en lugares que estén por desarrollar o mejorar las vías de comunicación.

Servicio de las transportaciones por los diferentes tipos de transporte:

El análisis de los tipos de transporte se realiza partiendo de la distinta utilización de los mismos en las transportaciones de pasajeros de acuerdo con las características particulares de cada lugar.

La evaluación de la factibilidad de un tipo de transporte, la sustitución de un tipo por otro más efectivo y estable, el incremento de los servicios ya existentes en determinadas zonas, la creación de otros, son elementos que se aportan al analizar este indicador.

El servicio de autos de alquiler se valora por la ubicación y el servicio que prestan sus bases, tanto en la cantidad de pasajeros transportados como en el kilometraje recorrido.

En relación a los ómnibus, con sus variantes, se aborda teniendo en cuenta el número de rutas por bases de viajes diarios realizados, entre otros aspectos.

Cartográficamente fueron representados los siguientes índices:

- Intensidad del servicio de ómnibus. Se establece a partir del enrutamiento, contabilizando por tramos los viajes diarios de los mismos (Colectivo de Autores, 1988a).

Isocrónas. Se tomó un tiempo promedio de viajes de los ómnibus de 30 minutos (sin contar el tiempo de espera).

- Accesibilidad de los territorios.

En Guantánamo se utilizó el coeficiente de accesibilidad (k_a) para aquellos asentamientos mayores de 200 habitantes que se encuentran cercanos a las vías de comunicación, que reciben servicio de ómnibus y para aquellos menores de 100 habitantes que al menos fueran destino de una ruta, con respecto a la cabecera municipal más cercana que contase con la base y el servicio.

$$K_{ij} = \frac{F_{ij}}{T_{ij}}$$

Donde:

F_{ij} = Frecuencia diaria del ómnibus o de los ómnibus entre los puntos i y j .

T_{ij} = Tiempo empleado por el o los ómnibus entre los puntos i y j .

Según el comportamiento de este coeficiente en los asentamientos se deterioraron rangos de muy poca, poca, regular, media, buena y alta accesibilidad (Fig. 2).

Otra forma de evaluar la accesibilidad de los asentamientos se utilizó Las Tunas y Ciego de Ávila, donde se calculó sólo para aquellos puntos priorizados por parte del gobierno de ambas provincias (Colectivo de autores, 1987, 1989). Para ello se emplearon indicadores viales: cantidad, tipo y estado de las vías, asignándose valores de 1 a 4 a partir de una ponderación; con los totales de cada uno se determinaron intervalos de alta, media, baja, y muy baja accesibilidad (Fig. 3).

En la Isla de la Juventud se caracterizó este fenómeno de la forma siguiente:

Se tomó como punto de origen o destino a Nueva Gerona, por ser el centro económico y social del territorio y se calculó la distancia en Km por vías enrutadas de todos los asentamientos hasta la ciudad incluyendo el tiempo promedio de viajes en ómnibus (Colectivo de Autores, 1988b).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Todos estos métodos y medios de investigaciones hacen posible obtener un conocimiento del funcionamiento del sistema de transporte lo que facilita:
 - La asimilación de nuevos territorios para la actividad socioeconómica.
 - El mejoramiento de las relaciones económicas entre las regiones y dentro de ellas por los principales ejes de vinculación, tanto de la actividad productiva como social.
2. de forma particular es posible hacer recomendaciones de carácter práctico encaminadas a:
 - La adecuación de la infraestructura tanto vías como técnica.
 - La óptima utilización de los diferentes tipos de transporte.
 - Mejorar de modo conveniente la accesibilidad de los asentamientos que no cuentan con una infraestructura vial adecuada.
 - Aumentar la eficiencia del servicio de las transportaciones de pasajeros.
3. Es necesario continuar en la búsqueda de otras formas, medios y métodos que permitan continuar profundizando en estos aspectos.

REFERENCIAS

Colectivo de autores (1987): Las Tunas. Transformación Geográfica de una provincia (inédito), Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 112 pp.

_____ (1988a): Guantánamo. Desarrollo geográfico de una provincia (inédito), Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 180 pp.

_____ (1988b): La Isla de La Juventud. Alcance geográfico de un territorio (inédito), Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 120 pp.

_____ (1989): Ciego de Ávila. Consolidación geográfica de una provincia (inédito), Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 321 pp.

Interían Pérez, S. (1989): "Interrelación entre el desarrollo del transporte y la estructura territorial de la economía en el ejemplo de Cuba" (inédito), tesis de candidatura, Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de la URSS, Moscú, 184 pp.

Nikolski, I. V. (1978): Geografía del Transporte de la URSS (en ruso), Moscú, 286 pp.

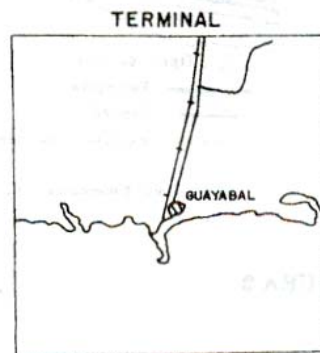
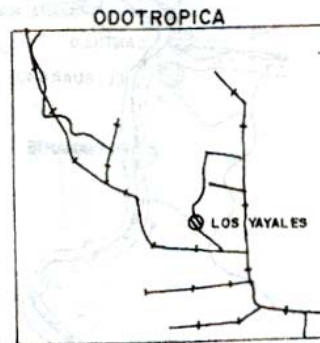
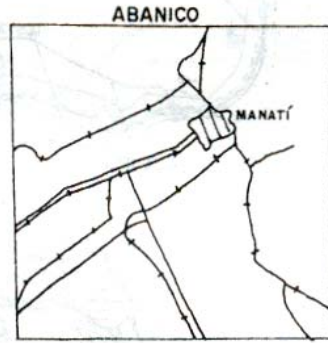


FIGURA 1
TIPOS DE REDES

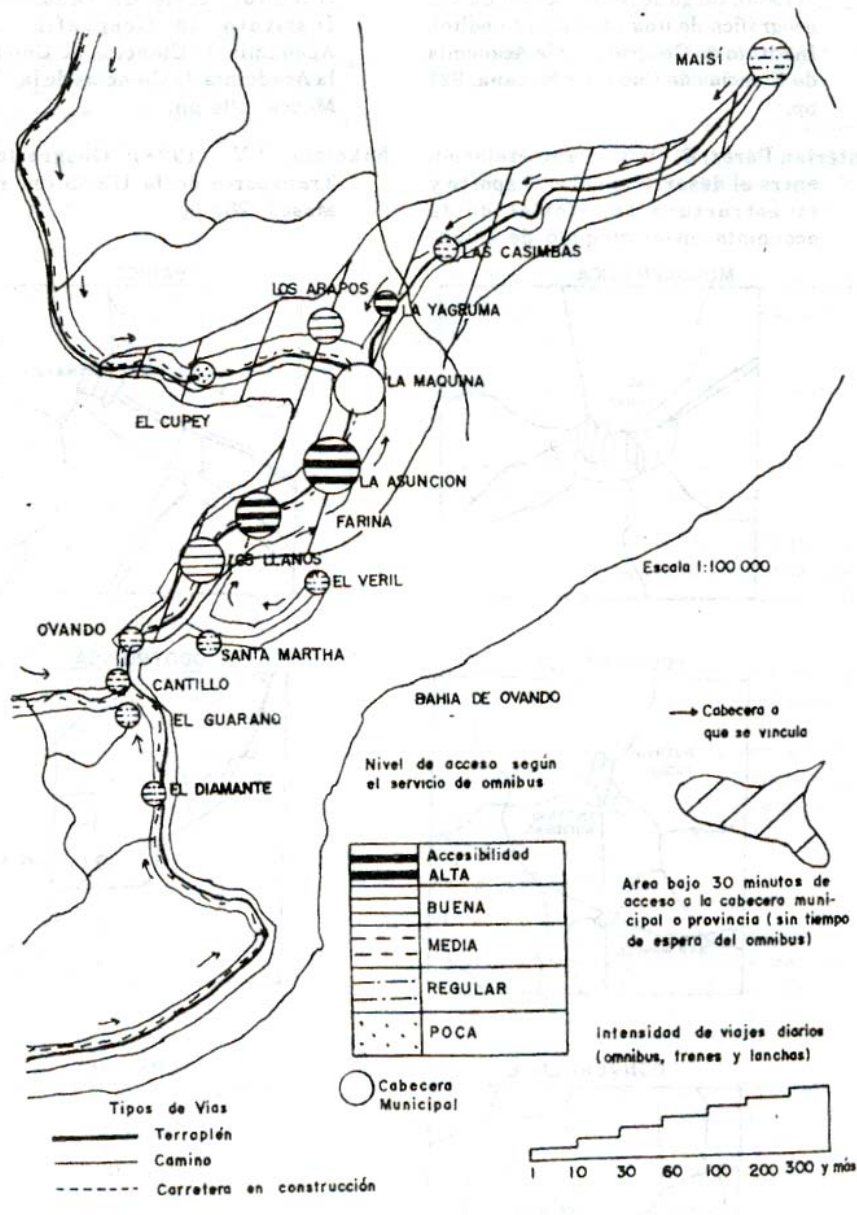


FIG. Indicadores del transporte. Provincia GUANTANAMO

FIGURA 2

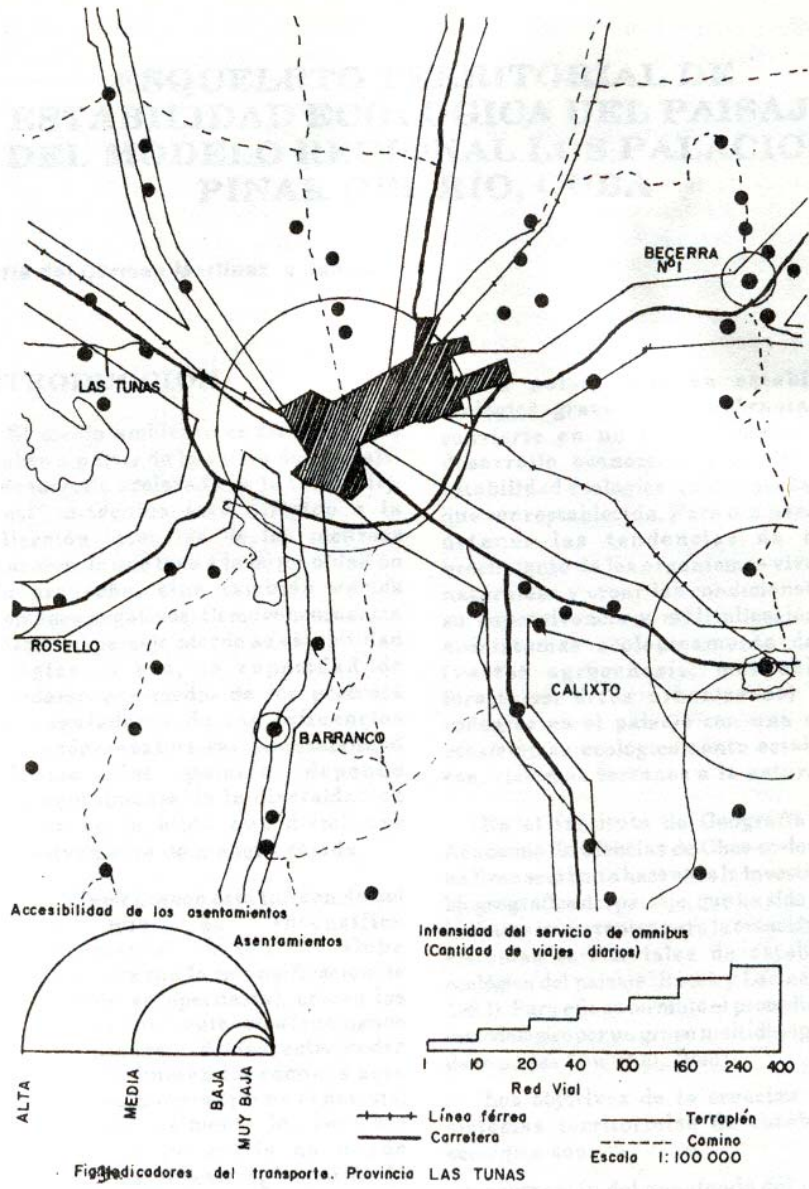


FIGURA 3