

Carlos Alberto CONTRERAS
Enilson MEDEIROS DOS SANTOS

RESUMEN

El objetivo de este artículo es el desarrollo de un análisis conceptual de la industria y del mercado de autobuses urbanos, a partir de un enfoque de sus características como organización industrial. Se pretende presentar una comprensión más profunda de las relaciones entre las economías de escala y el proceso de concentración empresarial y cómo tales relaciones afectan el comportamiento evolutivo del mercado. El conjunto conceptual desarrollado se utiliza para examinar los resultados de la desreglamentación o de la reforma reglamentaria en mercados de transporte —como es el caso del sistema urbano de autobuses de la Gran Bretaña—, así como para analizar la reciente evidencia empírica relativa a la industria del transporte por autobús en el Brasil. En las conclusiones se destaca la importancia tanto del ambiente reglamentario como de las estrategias empresariales en la naturaleza de los desarrollos futuros del mercado y de la industria.

PALABRAS CLAVE: TRANSPORTE PÚBLICO; ECONOMÍAS DE ESCALA; CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL; REGLAMENTACIÓN; ESTRATEGIA EMPRESARIAL.

EL BINOMIO ECONOMÍAS DE ESCALA/CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL: consideraciones sobre su presencia en el transporte por autobús

ARTÍCULOS

ABSTRACT

The aim of this paper is developing a conceptual analysis of urban bus industry and market with respect to its industrial organization characteristics. Within this approach, it is intended to understanding better how a given urban bus market is affected by relationships between existing economies of scale and firms concentration process. Conceptual framework is then applied to results of deregulation or re-regulation of transport markets — like British urban buses, for example—, as well as to recent empirical evidence concerning Brazilian bus industry. Conclusions highlight the importance of both regulation environment and firms' strategies to market and industry developments.

KEY WORDS: PUBLIC TRANSPORTATION; ECONOMIES OF SCALE; FIRMS CONCENTRATION; REGULATION; FIRMS STRATEGIES.

1/ INTRODUCCIÓN

En un determinado mercado debidamente configurado se tiene que la competencia puede ser definida, en principio, a partir de la existencia de dos elementos específicos: las empresas existentes y aquellas con potencial de ingreso; aquí se toma como base el hecho de que una competencia virtual pueda tener efectos similares a una competencia real en lo que se refiere a las relaciones costos-cantidades-precios, lo que ha servido de fundamento al desarrollo de la teoría de los mercados contestables. En esa teoría el elemento central es la asimilación de la competencia real, practicada por las empresas presentes en el mercado, a la competencia virtual ejercida por entrantes potenciales en los mercados sobre las empresas ya presentes. En el caso del transporte por autobús se tiene que operadores existentes en un determinado segmento del mercado pueden también configurarse como entrantes potenciales en otro segmento del mismo, ya sea al amparo de la reglamentación existente o aprovechándose de sus omisiones o de sus fallas, siendo esto relativamente común principalmente en mercados menos reglamentados.

La interrelación entre esos dos elementos mencionados determinará la cantidad, para un dado momento, de empresas oferentes del servicio de transporte público, su naturaleza y grado de cobertura y por lo tanto el grado de concentración presente en el mercado. Sin embargo, esa concentración que se basa en la actual y en la potencial competición obedecerá no sólo al tipo de barreras de entrada sino también a las economías de escala que caractericen a la industria, por razones de racionalidad económica.

Es importante recordar que si bien en términos generales las barreras de entrada (y de salida) son determinadas exógenamente a las empresas, en transporte público se verifica en varios casos la influencia de esos operadores existentes en la definición de esas barreras. En economía industrial en general, la más importante explicación para el hecho de que una industria presente mayor concentración que otra ha sido la magnitud de

las economías de escala. En los capítulos siguientes se profundizará en los conceptos de las economías de escala y de la concentración, utilizando los conceptos de contestabilidad del mercado con énfasis en el caso del transporte público y en las evidencias en el transporte por autobús, así como en el análisis conceptual del comportamiento de esa industria ante la interrelación economías/concentración evidenciada en la práctica.

2/ ECONOMÍAS DE ESCALA

2.1. Conceptos genéricos de economías de escala

Se puede afirmar que si al aumentar la escala de producción se miden efectivamente reducciones en los costos unitarios de un determinado proceso productivo, y si esa reducción es atribuible específicamente a ese aumento, estamos ante la presencia de economías de escala en esa industria en un sentido amplio.

Es importante distinguir ese tipo de economías del concepto de mejoramiento en el desempeño empresarial, que se configura cuando se tienen impactos de nuevo conocimiento tecnológico, de nueva organización administrativa o el efecto de nuevas políticas para la industria, siendo que esos fenómenos se reflejan en los ajustes o cambios de ese desempeño generalmente en el largo plazo.

En empresas multiproducto la forma de la función de costos es también dependiente de la existencia de complementariedad de costos entre varios productos; en estos casos es posible definir un tipo de economías específicas de un determinado producto como la variación en los costos para obtenerlo, dados los otros productos a sus propios costos marginales.

Esas economías llamadas *scope economies* reflejan el hecho de que el costo total de todos los productos ofrecidos simultáneamente es menor que el costo de cualquier combinación de subgrupos de productos obtenida por separado, y pueden ser definidas como la reducción en los costos por unidad de producto agregado, dada una variación en la multiproducción causada por cambios en la combinación de

productos conjuntamente ofrecidos (Antoniou, 1991) (Berechman, 1993).

En el transporte de carga la literatura muestra diversos usos del enfoque para este tipo de análisis por la función de costos, siendo que en esos casos la ventaja es el carácter más de actividad privada que de servicio público. Deben hacerse consideraciones específicas en el caso del transporte de pasajeros; a seguir se detalla el uso de este tipo de abordaje en esa segunda instancia.

Por el hecho de que los costos del servicio de transporte terrestre de pasajeros por autobús dependen de la interrelación entre los factores productivos, la tecnología existente, las características del servicio exigidas por la demanda, el nivel de precios de los insumos, la estructura del mercado así como del tipo de reglamentación vigente, es interesante y necesario que se realicen estimaciones consistentes de funciones de costo y de producción para esa industria y, a partir de esos elementos, analizar las economías que caracterizan al servicio que está siendo prestado.

Ese interés proviene principalmente de dos de los sectores relacionados con la prestación y consumo del servicio: para los operadores es importante conocer las características de su proceso productivo, especialmente en lo que se refiere al costo de los insumos y a la participación relativa de cada uno de ellos en ese proceso, dada una determinada tecnología disponible; para los organismos públicos el interés se concentra en el impacto y en la pertinencia de la reglamentación existente sobre el servicio y sus posibles modificaciones, así como en la importancia de la interrelación entre los propios insumos y su reflejo en el trinomio cantidad-calidad-precio, con el objetivo de establecer controles y criterios pertinentes de considerar en la reglamentación económica.

Para el análisis de las Empresas de Transporte de Pasajeros (ETP) en el corto plazo, los efectos sobre las economías de escala pueden estar relacionados con la indivisibilidad de costos;

ya para el largo plazo, como los factores de producción pueden variar, esas economías son inherentes a la tecnología de producción y pueden ser económicamente viables solamente a partir de cierto volumen o composición del producto de transporte (pasajeros y/o encomiendas). Los análisis empíricos de estos fenómenos son diversos: se destacan las metodologías que estiman funciones de costo para horizontes de corto plazo, generalmente a partir de series temporales de datos, ya en el otro extremo se tienen metodologías en las que se hace necesario decidir si cada insumo debe ser tratado como fijo o variable en el horizonte de interés. Las metodologías para el largo plazo van desde las funciones de producción/costo, extraídas de las relaciones técnicas de ingeniería, hasta estimaciones econométricas a partir de datos de corte transversal, o sea, tipo *cross-section*.

2.2. Funciones de producción/costo y el cálculo de las economías

Para obtener estimaciones cuantitativas de las economías de escala es necesario modelar la interrelación entre los costos presentes en el proceso productivo y el volumen de producción, lo que se puede realizar estimando funciones de costo o, por las condiciones de dualidad que se explican más adelante, estimando funciones de producción que describen cómo se combinan los factores productivos o insumos en el proceso. A nivel teórico existe una distinción entre funciones de costo de corto y largo plazo. En el primer caso se describe la relación entre costos y volumen de producción cuando uno o más insumos se mantienen constantes; en el segundo hay variación de todos los factores productivos y la empresa busca entonces obtener la combinación más eficiente de los mismos para producir.

Las relaciones entre diferentes insumos como trabajo, capital y combustible en la producción del servicio de transporte así como su especificación funcional, presentan en general una cierta complejidad en su definición y estimación, que se incrementa por la dependencia entre insumos y productos, por la mezcla entre insumos en la estimación de costos de operación,

por la tecnología empleada e inclusive por la definición del resultado del proceso productivo, sea éste del lado de la oferta pura medida en lugares-km, autobús-km o kilómetros recorridos, sea del lado de la demanda medida en pasajeros-km, pasajeros transportados, etc.

Dentro de la teoría microeconómica se conceptualiza formalmente la relación de dualidad entre la producción y el costo de producir un determinado servicio o bien. Si se tiene una expresión de la combinación de insumos en el proceso productivo, ésta debe ser equivalente a una expresión determinada de la relación de costos del proceso. Por lo tanto, la solución que satisface el objetivo de maximizar producción, sujeto a restricciones de costo, debe brindar el mismo resultado que minimizar el costo de producción, sujeto a restricciones impuestas por el propio proceso productivo. En el caso del transporte por autobús Viton (1981), Berechman (1983) y Hensher (1987), entre otros autores, han utilizado la teoría de la dualidad en el análisis de la estructura de costos de las empresas, como medio para estudiar el respectivo proceso productivo. Según el desarrollo teórico, se tiene que si la expresión

$$\Phi(Q, X) = 0 \quad (1)$$

representa una transformación eficiente de un vector de insumos (en un vector de productos Q , onde Φ es una función implícita, la teoría de la dualidad establece que, si Φ es estrictamente convexa con respecto a X , existe una única función de costo que es dual a Φ , y puede escribirse como

$$C = \theta(P, Q) \quad (2)$$

donde P es un vector de precios y C es el costo total. Como principio se asume implícitamente que en la ecuación (2) está representado un comportamiento de minimización de costos, o sea, dado un nivel de producción y dados los precios de los insumos, los operadores seleccionarán la combinación de insumos que minimiza sus costos totales de producción.

Para propósitos de análisis es necesaria una especificación funcional que pueda ser estimada y que sea explícita, si se asume una función de costo homotética y homogénea en los factores de precio, la ecuación (2) puede ser expresada como

$$\theta(P, Q) = \Psi(Q)\theta(P) \quad (3)$$

donde $\theta(P)$ es homogénea de grado 1, creciente y cóncava respecto a P . Un caso específico y representativo de (3) puede ser

$$C(tr, k, Q) = A_0 Q^\alpha tr^{\beta_1} k^{\beta_2} \quad (4)$$

donde tr y k son, respectivamente, los precios unitarios de trabajo y capital, y A_0 , α , β_1 y β_2 son parámetros. Una transformación pertinente es

$$\ln C(tr, k, Q) = A + \alpha \ln Q + \beta_1 \ln tr + \beta_2 \ln k + \varepsilon \quad (5)$$

con $A = \ln A_0$, y ε = término de error.

La ecuación (5) puede ser interpretada como un caso particular de una especificación funcional flexible más general denominada función de costo translogarítmica o simplemente función de costo translog (Berechman, 1983), con propiedades analíticas conocidas.

Una expresión genérica de esa función de costo translog de los operadores es

$$\ln C(P, Q) = A_0 + \sum_i^m \alpha_i \ln Q_i + \sum_j^n \beta_j \ln P_j + \frac{1}{2} \sum_i^m \sum_j^m \delta_{ij} \ln Q_i \ln Q_j + \frac{1}{2} \sum_j^n \sum_i^n \gamma_{ji} \ln P_j \ln P_i + \sum_j^n \sum_i^m \rho_{ji} \ln Q_i \ln P_j \quad (6)$$

donde $C(P, Q)$ es el costo total; P representa los n precios unitarios de insumos como trabajo, capital (autobuses, instalaciones, etc.) y otros, y Q son los m servicios producidos. Además A_0 , α , β , δ , γ y ρ son parámetros a ser estimados. Esta ecuación se estima a partir de datos empíricos en función de

los precios de los insumos, así como el producto, medido en asientos-km, pasajeros-km, pasajeros, autobús-km u otra unidad pertinente.

Tenemos que el enfoque por la función de costo permite estimar las características de la tecnología de producción, además de permitir que se obtengan estimaciones del comportamiento de las economías de escala y factores de productividad o eficiencia productiva de una empresa, lo que se refiere a la capacidad que dicha firma tiene de ofrecer un determinado nivel de producto o servicio a un costo mínimo.

En general la elasticidad-costo del producto $\mu(C)$ se refiere al cambio proporcional en el costo total (o costo variable total) resultante de un dado cambio proporcional del producto, o sea,

$$\mu(C) = \left[\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q} \right] + \left[\frac{\ln C}{\ln Q} \right] = \left[\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q} \right] \left[\frac{\ln Q}{\ln C} \right] \quad (7)$$

Aquí el grado de economías de escala puede ser estimado de forma clásica (Berechman, 1993), o sea, cuando los costos unitarios de diferentes cantidades de producto disminuyen en un dado punto o a lo largo de la función de costo, estamos en la presencia de economías de escala. Para el caso de la ecuación (7) esto ocurre cuando $\mu(C)$ es menor que la unidad.

Una forma alternativa de medir el grado de economías de escala SE es

$$SE = 1 - \mu(C) \quad (8)$$

en este caso si $SE > 0$ existen economías de escala, si $SE = 0$ los retornos de escala son constantes y si $SE < 0$ existen deseconomías de escala.

La forma más usual para estimar el grado de economías de escala S , tanto en industrias multiproducto como monoproducción es calcular el inverso de la suma de las elasticidades del costo con respecto al producto.

$$S = \frac{1}{\sum_j \mu_j(C)} \quad (9)$$

Donde $\mu_j(C)$ es la elasticidad-costo de cada producto j . Si $S > 1$ existen economías de escala, si $S = 1$ los retornos de escala son constantes y si $S < 1$ existen deseconomías de escala.

En el caso de la teoría de multiproducción generalmente el producto se describe de forma agregada, esto puede llevar a interpretaciones ambiguas al calcular el grado de economías de escala, lo que puede sesgar su interpretación en lo que se refiere a la estructura industrial y a la adopción de políticas. Este problema ha sido estudiado por Jara-Díaz y Cortés (1995), con aplicaciones para el transporte de carga principalmente, con el objetivo de determinar para cada componente agregado de producto su peso respectivo en el cálculo del grado de economías de escala. Los autores concluyen que el peso sobre cada elasticidad debe usarse en cualquier caso, discuten su impacto en el estudio de la estructura mencionada, la importancia de la definición correcta del vector de producto real y sugieren extensiones de carácter metodológico.

Una característica importante de las relaciones contenidas en la ecuación (6) es la de permitir realizar pruebas estadísticas sobre algunas restricciones como: si determinadas variables no son representativas para un dado nivel de confiabilidad; si los precios de los insumos son separables linealmente; si no hay interacción entre los precios de los insumos y los niveles de producción (homoteticidad de los precios de los insumos); si el costo es independiente de la razón de cambio entre los precios del producto y de los propios insumos. Estas pruebas son de extrema importancia para el análisis de la eficiencia productiva, la cual puede ser estimada a partir de la ecuación ya calibrada.

En otro tipo de enfoque para el análisis de las interrelaciones entre el crecimiento del producto y el crecimiento de la productividad, Caves y Christensen (1988) han estudiado la importancia de las economías de escala, de las economías de densidad y de las economías de uso de la capacidad, así como

su influencia en las diferencias del crecimiento de la productividad entre industrias diferenciadas en los Estados Unidos, incluyendo el mercado de autobuses de servicio urbano.

2.3. Evidencias sobre las economías de escala en el transporte por autobús

Con la intención de analizar elementos conceptuales dentro del uso de las técnicas motivo de esta sección, a seguir se muestran y comentan los resultados de cuatro estudios considerados relevantes en la literatura especializada.

Es importante resaltar aquí que los estudios publicados hasta ahora, utilizando las metodologías descritas en las secciones anteriores, se desarrollaron fuera de América Latina. La excepción es un estudio de funciones translog de costo y economías de escala realizado en el sistema interregional de transporte público por autobús del Brasil, el cual se describe más ampliamente al final de esta sección. No se pretende aquí abarcar todos los estudios existentes, ya que hay otros publicados que mantienen la característica de haber sido desarrollados fuera de América Latina.

Viton (1981) discute la aplicación de la teoría de la dualidad para analizar estructuras productivas, así como las ventajas del enfoque econométrico de estimar funciones de costo translog. Estima esas funciones para cortas y largas distancias de recorrido, homogéneas en los precios de los insumos, utilizando una base de datos de sistemas de autobuses urbanos de 54 ciudades en los Estados Unidos, según el reporte operativo de la Asociación Americana de Transporte Público —APTA— para el año de 1975. Las variables fueron costo total de operación (excluyendo intereses y depreciación), precio del combustible, salario promedio del personal, flota y como producto fue especificado vehículo-milla.

Para los sistemas de corto recorrido los resultados mostraron economías de densidad, costos marginales que, dependiendo de cada compañía, en general no cubrían los costos de operación,

demandas inelásticas por los factores variables de producción y poco margen de sustitución entre factores. Para los sistemas de largo recorrido se detectó exceso de capacidad, pues se opera con flotas mayores que el tamaño óptimo. Los resultados mostraron que las empresas más grandes operan con deseconomías de escala.

Berechman (1983) analiza la estructura de costos de operación de las empresas de transporte interurbano por autobús en Israel, en particular las elasticidades-costo, la demanda por insumos, los factores de sustitución y las economías de escala. Considera los aspectos del tipo de mercado, producción de servicios, políticas de subsidios y reglamentación de precios. El autor utiliza una función de costo translog generalizada multiproducto, contemplando el costo de producción, el precio y la cantidad de trabajo y de capital, para el período 1972-1979.

Los resultados del análisis mostraron que existen economías de escala en la producción, pero el propio autor llama la atención hacia el hecho de que esta conclusión no puede generalizarse ya que las condiciones de la operación, el tipo de propiedad y el grado de concentración del mercado son muy particulares en Israel.

Caves y Christensen (1988) utilizaron estudios de funciones de costo y mostraron la importancia de la utilización de la capacidad, así como de las economías de escala y de densidad, para explicar las diferencias en la variación de productividad entre seis industrias en los Estados Unidos: aerolíneas, ferrocarriles, autobuses urbanos, transporte de carga en camiones, electricidad y telecomunicaciones. Una conclusión relevante de ese estudio es el hecho de que las economías de densidad se hayan mostrado más significativas, como componente en la variación de la productividad, que las tradicionales medidas de economías de escala. De hecho, esas economías no se mostraron importantes para explicar aumentos de productividad en ninguna de las seis industrias investigadas. En el caso específico de la industria de autobuses urbanos, los autores utilizaron como base los resultados de la tesis doctoral

de R. J. Windle de 1984, University of Wisconsin-Madison, donde se estimaron funciones de costo total y de costo variable usando como producto pasajeros-milla y como medida del tamaño de la red la distancia de ruta en millas.

Pinto de la Sota Silva & Contreras-Montoya (1996) analizan la estructura de costos de las empresas de transporte interregional por autobús en Brasil, con una serie de estudios sobre la función de costos en los que se relacionan los costos de producción (factores productivos) y las economías de escala de estos servicios, dentro del funcionamiento en un mercado fuertemente reglamentado. Como ya fue indicado, este trabajo se comentará más ampliamente por ser más reciente y realizado en un país de Latinoamérica.

Ese tipo de análisis empírico intenta cubrir la laguna existente ante la falta de estudios que abarquen el conocimiento de áreas específicas, como la relación entre los costos de producción (factores productivos) y las economías de escala de estos servicios, los costos externos del transporte, las políticas operacionales y la interrelación de la tecnología existente con las características de los servicios (oferta/demanda), nivel de precios de los insumos y tarifas. Todo esto, como ya se mencionó, analizado dentro del funcionamiento de un mercado plenamente reglamentado.

El transporte interregional de pasajeros por autobús en Brasil es el medio dominante del movimiento de personas entre regiones, representando el 94% de los viajes efectuados, teniendo un rango medio entre rutas de 300 a 1.500 kilómetros. La base de datos utilizada está formada por la información del censo económico del sector para los años de 1986 a 1992, los cuales son realizados sistemáticamente por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE).

Dentro del tratamiento de la base de datos para ese trabajo, fueron excluidas empresas sin itinerario fijo, por carecer de informaciones en cuanto a su extensión, número de líneas y pasajeros-km. Igualmente se colocaron filtros para eliminar

las observaciones de empresas que no presentaban consumo de combustible (diesel) y vehículos propios (autobuses), y se efectuó un análisis de consistencia de los datos a través del ploteo de la muestra y del procedimiento univariado (ploteo del histograma y ploteo normal de probabilidad). La base muestral utilizada después del proceso de depuración estaba compuesta por 1.050 observaciones.

Los autores utilizaron una especificación translog completa, sin variables *dummies*. La función estimada asume que las empresas están operando en diferentes niveles de producción, y ajustan sus respectivas capacidades productivas a niveles óptimos de producción, a pesar de los desvíos aleatorios (o sea, la parte no determinada del modelo). Los resultados fueron estadísticamente significativos, el poder de explicación del modelo es superior al 75%, lo que es muy satisfactorio para una muestra tipo *cross-section* con un tamaño como el utilizado. La representatividad estadística de las variables actuando como conjunto es superior al 95% de confiabilidad.

Se utilizan variables para estratificar el tamaño de la producción, medida en pasajeros-km (PKM), lo que muestra el comportamiento de las economías de escala en cada uno de los estratos representados. Al ser PKM_i los niveles de escala de producción en cada estrato *i*, entonces

PKM₁ = producción ≥ 2.000 millones de PKM

PKM₂ = 1000 millones ≤ Producción de PKM < 2.000 millones

PKM₃ = producción < 1.000 millones de PKM

Los resultados mostraron que los valores de los parámetros de esas variables decrecen para las empresas mayores, pasando de 0.3162 para empresas con PKM < 1.000 millones hasta 0.2560 para las empresa con PKM ≥ 2.000 millones; esto revela una reducción de las elasticidades-costo del producto de hasta 19%, entre la media de la categoría que representa a las empresas con producciones menores y la que representa a aquellas con mayor producción. En el cálculo de estas elasticidades no se contempla

el término cuadrático del producto, ni los términos cruzados producto-insumos de la especificación translog, pues en los mismos se utilizó el producto sin estratificación ya que los parámetros de esos términos estratificados no mostraron representatividad estadística. A partir del cálculo mencionado se tiene que la muestra analizada se mostró sensible a la estratificación del tamaño de la producción y al relajamiento de la hipótesis de elasticidad constante para todo el producto, mostrando la existencia de mayores elasticidades-costo para las empresas menores y evidenciando el fenómeno de incremento del valor relativo de las economías de escala con el aumento del tamaño de la producción, bajo las consideraciones ya descritas.

En un trabajo anterior de Pinto de la Sota, Contreras-Montoya, Castro y Cosenza (1996) fue estimado un modelo con producción estratificada y términos cuadráticos, sin términos cruzados, que mostró valores de los parámetros de 0.295915 para empresas con PKM < 1.000 millones hasta 0.255949 para empresas con PKM \geq 2.000 millones, lo que presenta consistencia con los resultados anteriormente mostrados, además de que en esa estimación la representatividad estadística de las variables usadas para estratificar el tamaño de la producción fue superior al 95%. Además, los resultados mostraron también la existencia de una economía de densidad representada en el coeficiente de la extensión total; las empresas con líneas más extensas presentan costos por pasajero-km significativamente menores según el modelo estimado. Así, cuanto mayor sea la distancia de transporte, menores serán los costos fijos unitarios.

3/ CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL

3.1. Conceptos genéricos de concentración industrial

Hasta los años setenta, el acceso a gran parte de los mercados de transporte en todo el mundo se presentaba de manera estrictamente reglamentada por las administraciones públicas. En general, la reglamentación de acceso al mercado se justificaba con base en el concepto de monopolio natural, o sea,

la producción del transporte se daría a rendimientos crecientes de escala y, por lo tanto, si el acceso a la actividad no fuera reglamentado su producción sería ineficiente en el corto plazo, ya que la presencia de dos o más productores compartiendo el mercado llevaría a costos agregados de producción mayores que aquellos que tendría un productor monopolista. A esa condición necesaria y suficiente para la existencia de un monopolio natural se le conoce por sub-aditividad de costos.

Como destacan Orrico y Santos (1996), la hipótesis de sub-aditividad de costos y, por consecuencia, de monopolio natural para el mercado de autobuses urbanos se adoptó, en casi todos los países, como resultado de la tradición: el análisis económico señalaba claramente que los mercados de transporte conocidos antes del autobús tendían a monopolios naturales. Éste es el caso clásico de las vías de ferrocarril, en las que la envergadura de las inversiones en infraestructura, además de otros factores, tiene un fuerte impacto en la función de costo del productor y permite, hasta el límite de capacidad de la explotación, una reducción continua del costo marginal.

En el caso de los antiguos tranvías, que antecieron a los autobuses en el transporte urbano de personas, el concepto de monopolio natural se aplicaría con algunas variaciones. Si se toma como mercado relevante a aquel atendido por una única vía, se puede esperar que el comportamiento de los costos sea sub-aditivo, como analogía con lo que sucede con el ferrocarril regional (monopolio natural por línea). Muchas ciudades tuvieron su red de tranvías formada por la reunión de varias empresas, conviviendo en un mismo mercado urbano.

Al analizar el caso de Río de Janeiro, Santos y Orrico (1999) muestran la existencia de diversas empresas operando tranvías con tracción animal en el siglo pasado, manteniéndose por bastante tiempo esa estructura de la oferta. También indican que el paso para la electrificación fue acompañado por sucesivos movimientos concentracionistas e intentos de fusión de las distintas operadoras en una única empresa. Santos y Orrico (1998) vinculan esa tendencia concentracionista (inclusive, en

el caso de los intentos de fusión como tendencia monopolizante) a dos factores clave: por un lado, el mayor costo fijo de la línea electrificada enfatizaba la sub-aditividad de costos y requería una ampliación del mercado de cada operador; por otro, la red electrificada permitía, dado sus mayores velocidades comerciales y frecuencia, que los tranvías pasasen a atender un mercado que, con la urbanización acelerada, se tornaba más complejo y no se reducía meramente a las conexiones radiales tipo suburbio-centro.

De hecho, la electrificación trasladó el eje de la producción del servicio de tranvías: del servicio pionero de línea al moderno servicio concebido en red. Por lo tanto, si se concibe el mercado en el plano de la red de servicios, entonces es más evidente el concepto de monopolio natural: dos oferentes distintos de servicios en red son ciertamente, en su conjunto, menos eficientes que un proveedor monopolista. Es por esto que la idea de reglamentar el transporte público urbano como monopolio natural se ha perpetuado en la práctica, tanto en países que consideran esa actividad un servicio público cuyo titular es el Estado —caso, por ejemplo, de Francia, donde las redes de autobuses urbanos de *province* son generalmente operadas por una única concesionaria—, como en países, como los EUA, que adoptan el concepto de *public utility*, por el cual la actividad es del particular pero es acompañada de cerca por el Estado. De hecho, hasta los años 70, en la mayoría de los países del mundo, el acceso al mercado de autobuses urbanos era estrictamente controlado por los poderes públicos para garantizar el aprovechamiento de las ventajas de la sub-aditividad de costos.

Por otro lado, reglamentada la entrada y admitiendo un único productor, habría que reglamentar también el trinomio cantidad-calidad-precio, pues, si esto no se hiciera, el monopolista (protegido de la competencia por la reglamentación de entrada en el mercado) definiría tales variables de forma a maximizar sus lucros. En caso extremo, cuando la reglamentación de acceso, de la cantidad y la calidad de los servicios y del precio están justificados por el concepto de monopolio natural, y el ejercicio de esa reglamentación se hace

efectivo por medio de la definición de tecnologías, cuadros de horarios y tarifas (éstas con base en el costo medio de corto plazo, incluyendo una tasa de retorno prefijada e incidente sobre el capital inmovilizado), la prestación estatizada de los servicios surgiría como una opción obvia, buscando eliminar los costos de las transacciones que se registrarían entre la administración pública reguladora y los operadores privados regulados si la opción fuera delegar, por medio de la concesión de servicio público, la operación a entes privados.

Así reglamentada, la industria de transporte público representaría, teóricamente, los niveles de concentración que estuvieran implícitamente definidos por la reglamentación de acceso al mercado. En buena parte de los países desarrollados, por ejemplo, la reglamentación típica del servicio de transporte urbano pasó a prever el monopolio local ejercido por empresas estatales (éste es el caso de Gran Bretaña antes de la desreglamentación) o privadas (caso francés, con la excepción de París donde el modelo reglamentario prescribe una operación estatizada).

En la mayoría de los países latinoamericanos, la reglamentación restrictiva de acceso e inhibitoria de competencia en el sector vino a favorecer la implantación de lógicas económicas (privadas) "cartelizadas" libres de la amenaza de competencia, esto por no decir que se ha favorecido la monopolización en el sentido estricto. En los casos del Brasil y en menor grado de Costa Rica —debido principalmente al tamaño de sus mercados—, por ejemplo, la aplicación del concepto de monopolio natural sobre partes de la red (definidos en la forma de monopolios zonales yuxtapuestos), las cuales son operadas por una única empresa privada bajo régimen de concesión administrativa de servicio público, estableció las bases para acuerdos oligopolizantes durables, en la misma medida en que la inexistencia de licitaciones competitivas para la renovación de los contratos de delegación impedía el desarrollo de una estructura empresarial alternativa. De forma análoga, se puede verificar del caso de Chile antes y después de la desreglamentación, por ejemplo, que las asociaciones o gremios —a pesar de representar una gran masa atomizada

de propietarios— también le impusieron a la sociedad las ineficiencias y las externalidades negativas propias de un sector cartelizado, ya sea que el mismo esté o no bajo la protección de marcos reglamentarios proteccionistas.

En la medida en que los mercados eran estrictamente reglamentados, no son aplicables entonces los estudios de los diferenciales del proceso de acumulación de capital —en tanto que las rentabilidades están reglamentadas— y de crecimiento de la empresa y, en consecuencia, también no entran en el debate técnico-académico la tipología de la competición o de los niveles de concentración en la industria.

Todo ese conjunto teórico conceptual oriundo de la economía industrial, a su vez, pasa a encontrar espacio de aplicabilidad en los mercados de transporte público a partir de los años setenta, cuando la desreglamentación y los nuevos paradigmas de la competitividad y la contestabilidad hacen su incursión en el sector. Iniciando con los análisis de la dinámica en la estructura industrial de la aviación doméstica norteamericana desreglamentada en la segunda mitad de los años setenta, los estudios sobre concentración industrial en los mercados de transporte pasaron gradualmente a recibir atención privilegiada en los foros sectoriales.

De especial importancia para el tema es la aparición de la teoría de los mercados contestables desarrollada por Baumol y sus seguidores (ver, por ejemplo, Baumol *et al.*, 1982), el elemento central de esa teoría es la asimilación de la competencia real, practicada por las empresas presentes en el mercado, a la competencia virtual ejercida por entrantes potenciales en los mercados sobre las empresas ya presentes. Esa amenaza de entrada, en el caso de que los costos de entrada y salida en el mercado sean despreciables, obligaría a las empresas presentes en el mismo a comportarse eficientemente y a practicar precios similares a aquellos de equilibrio en un mercado competitivo.

Según el modelo de Baumol, inclusive en situaciones de monopolio natural, el monopolista de un mercado contestable

tendría que comportarse eficientemente y practicar precios a nivel de costo medio, bajo pena de ser eliminado del mercado por un entrante más eficiente que buscase lucros normales, no monopolistas. En su esencia, la teoría de los mercados contestables abre la posibilidad de desreglamentar monopolios naturales, desde que la industria en estudio presente características de contestabilidad, o sea, libre entrada y salida, con bajos costos y disponibilidad de tecnología para los potenciales entrantes. Una discusión de supuestos de la contestabilidad de mercado y de su aplicabilidad al transporte regular urbano por autobús puede ser vista en Santos y Orrico (1996).

Implícitamente, la teoría de la contestabilidad de mercado cuestiona los diferenciales de concentración en una industria dada como causa de resultados subóptimos de producción. En este sentido, señala una menor importancia de los niveles de concentración en el desempeño de la industria, resaltando mientras tanto la necesidad de mantener los elementos clave de la contestabilidad, los cuales son: inexistencia de barreras en la entrada, insignificancia de costos de entrada y salida, inexistencia de monopolio tecnológico y de diferenciales de precio o calidad en el acceso a insumos de producción. A partir de lo anterior, inicialmente los estudios empíricos se direccionaron al análisis de la validez de los supuestos, e inclusive de la validez de la formulación teórica de Baumol. La evidencia indicada orienta para el hecho de que el modelo de mercado contestable, a pesar de ser útil para ayudar a comprender determinados momentos de la evolución estructural en la industria de transporte, no corresponde a una descripción adecuada de la realidad de los mercados en el medio y largo plazos.

La principal razón de esto parece ser el hecho de que los operadores presentes en el mercado tienden a desarrollar, concomitantemente a una política agresiva de alianzas comerciales, fusiones e incorporaciones. Además de lo anterior y si hay ausencia de una reglamentación que promueva la competencia, esos operadores utilizan estrategias de producción y comercialización que funcionan como fuertes barreras de entrada. Por ejemplo, éstos son los casos de la estructuración

del servicio según un patrón tronco-alimentado (*hub-and-spoke*) para el transporte aéreo doméstico norteamericano, o la utilización en gran escala de centrales de reservaciones exclusivas, y también de la ocupación estratégica de terminales aeroportuarios de mayor demanda — *hub dominance* (Morrisson and Winston, 1986). Dodgson (1994) señala que tal comportamiento depredador, anticompetitivo, debe ser enfrentado directamente por una efectiva política de competencia que busque cohibir los efectos dañinos de la concentración sobre la calidad de los servicios y las tarifas.

Por otra parte, al emerger la reforma reglamentaria en el transporte terrestre de cargas por carretera en los Estados Unidos de América, implantada en 1980, esto trajo nuevas evidencias empíricas en los estudios que ayudaron a construir una sólida base teórica para el análisis sectorial, en la medida en que nuevos conceptos se consolidaban e incentivaban un intenso debate. Esos estudios apuntaron mayoritariamente para un aumento de los niveles de concentración en el sector. De acuerdo con Kling (1990), en el mercado interestatal de cargas fraccionadas (*less-than-truckload*) en los Estados Unidos de América, la parte de los ingresos absorbidos por las cuatro empresas líderes pasó del 23% en 1978 para 27% en 1980 y para 42% en 1987. Para esos mismos años las ocho mayores empresas vieron crecer su participación en el mercado de 31% para 37% y para 55%. Los datos calculados por Kling indican un rápido crecimiento de los niveles de concentración industrial en el período posterior a la desreglamentación, acelerándose más fuertemente el crecimiento de las empresas líderes.

Esas informaciones empíricas sugieren que las industrias de transporte en general presentan características que las tornan factibles de acelerada concentración empresarial. Para responder a la pregunta de que si la producción del transporte urbano por autobús seguiría esta misma tendencia, a continuación se parte del enfoque de dos situaciones diferentes: la producción reglamentada y concedida a empresas privadas (como en las ciudades brasileñas), y la producción desreglamentada (como en la Gran Bretaña, excepto Londres).

3.2. Evidencias sobre la concentración en el transporte por autobús

Una de las consecuencias menos previstas y más verificadas a posteriori de la desreglamentación de los autobuses urbanos en la Gran Bretaña, a partir de 1985, fue la rápida formación de grandes empresas y la consolidación de grupos económicos actuantes en el sector. Para Bannister (1992), por ejemplo, la desreglamentación trajo pequeñas alteraciones en la anteriormente monopolizada estructura de los mercados metropolitanos ingleses, a pesar de que al inicio se haya verificado alguna competición por el usuario directamente en la vía. Ese autor, además, hace énfasis en la necesidad de una fuerte presencia del sector público como forma de garantizar la competencia entre las operadoras privadas. Paralelamente, Bannister cree que la restructuración rápida de la industria —grandes empresas privadas, *holdings*— prácticamente limitó los efectos de una política que incentivara la competitividad, en la medida en que los grandes operadores tenderían a garantizar sus partes del mercado y a conformarse como un oligopolio pre-establecido por medio de un convenio de común interés entre esos operadores.

El proceso de oligopolización del transporte por autobús en la Gran Bretaña desreglamentada tenía claramente como objetivo el mercado nacional. Los grandes grupos allí presentes han trabajado bajo la directriz de una implantación geográficamente amplia, de la misma manera que los grupos franceses (Brasileiro, 1996), en un ambiente reglamentario diferente.

En el caso británico, cabe resaltar el hecho de que el mercado de Londres tiene una reglamentación diferente de la del resto del país. En la capital inglesa, como en un típico proceso de servicio público concesionado, la red es operacionalmente definida por la autoridad pública. El derecho de operar las líneas, según los patrones definidos por el organismo público responsable, se somete a licitación pública (*competitive tendering*). En general, esos carteles de licitación se refieren a lotes de servicio ejecutables por pequeñas flotas, por lo tanto, por empresas

menores independientes respecto a los grandes grupos. De hecho, en términos de concentración, el mercado de contratos de Londres se reveló como un abrigo para los operadores independientes y de menor tamaño, contribuyendo así para el retraso del proceso concentracionista. Como muestran White y Tough (1995), tal hecho provocó que las licitaciones londinenses —con fecha marcada para pasar a adoptar el principio de mínimo subsidio (Santos y Orrico, 1998)— mantuvieron la adopción del criterio de mínimo costo, en el cual el operador no incurre en los riesgos de la estimación de la demanda.

El punto central, como muestra el estudio de White y Tough (1995), radica en que en los sistemas de licitación por línea, especialmente en sistemas razonablemente complejos e integrados como Londres, la exigencia de estimar la recaudación tarifaria para llegar a una propuesta de costo líquido repercute sobre la empresa de dos formas: por un lado, la demanda de una línea *per se* admite serias fluctuaciones (los viajes casa-trabajo no representan la mayoría absoluta como en el Brasil y muchos otros países latinoamericanos); por otro, la inestabilidad de la red afecta cada línea específica. Como resultado, las empresas amplian su *over-head* para cubrir esos riesgos inherentes a la propuesta y, por lo tanto, las licitaciones por costo líquido son menos eficientes en la reducción de costos, además de atraer menos licitantes, tornando con esto menos contestable el mercado.

En el caso de licitaciones por menor costo, la experiencia londinense parece demostrar que la inexistencia de riesgo privado, con respecto a la demanda, es el principal factor responsable por asegurar un espacio de competencia entre las operadoras de pequeño tamaño y los gigantes nacionales del sector. Ese resultado, sin embargo, parece estar íntimamente ligado al modo como tuvo lugar el proceso de desestatización del autobús en la Gran Bretaña y debe ser comprendido en su significado exacto: un ritmo menor de concentración. No hay dudas de que los desarrollos futuros de la industria de autobuses en la Gran Bretaña estarán marcados por la conformación de oligopolios en que los grandes grupos

buscarán, por medio de coaliciones, mantener el mercado cerrado y garantizar sus rentabilidades.

Ese tipo de oligopolio (oligopolio cartelizado) es el que define la estructura de autobuses urbanos en el Brasil según Orrico y Santos (1996). Hay que resaltar que la producción de esos servicios en las ciudades brasileñas está fuertemente reglamentada por el poder público local, a pesar de que la aplicación práctica de los reglamentos no siempre acompaña el rigor de su formalización jurídica.

La reglamentación típica de los mercados locales de autobuses en el Brasil está construida a partir de dos pilares: la forma de delegación y el modelo de remuneración empresarial. En lo que se refiere al proceso de delegación (concesión de servicio público bajo la tutela del poder público local), el caso brasileño ilustra una curiosa versión de la idea de monopolio natural de línea —un oligopolio natural de zona atendida. Cada empresa opera en régimen de exclusividad una área de la ciudad y el acceso de nuevos operadores es extremadamente controlado.

Hasta el momento, y salvo raras excepciones, el autobús urbano ha estado exento de la aplicación de la nueva Ley Federal de Concesiones (Ley 8987/95), cuyo espíritu pro-competitivo defiende y estimula mercados abiertos periódicamente por medio de ciclos licitatorios (Aragão, 1998). De esta forma, se mantienen los esquemas de siempre, con la renovación automática de la concesión a cada fin de contrato. Se perpetúa de esa manera la matriz empresarial, a menos que movimientos y estrategias de oficina redunden en el abandono del mercado por alguna empresa y su sustitución temporal o definitiva por otra.

En lo que se refiere al proceso de remuneración, desde los años 80 se adoptó en el Brasil un modelo *cost-plus* con costos de producción que se asumían como si fueran los de una empresa padrón. En la práctica, ese modelo toma la forma de una planilla de costos que contiene inclusive el cálculo de la tarifa de equilibrio bajo la suposición de que se transporte una determinada demanda solvente. Una curiosidad con respecto

TABLA 1

NÚMERO DE OPERADORES POR TAMAÑO DE FLOTA (REGIÓN METROPOLITANA DE RECIFE)	Tamaño de flota	1961	1976	1981	1987	1993
	1	72	14			
	2 a 4	35	14			
	5 a 10	10	12			
	11 a 20	4	8	4	2	3
	21 a 30	2	5	4		
	31 a 50	7	5	9	1	
	50 a 100	1	5	5	2	6
	101 a 150	5	4	5		
	151 a 200	1	2			
	> 200	1	2	3		
	Total de operadores	124	66	23	20	20
	Flota total	417	1.281	1.418	1.627	2.182
	Tamaño medio de flota	3,4	19,4	61,6	81,4	109,1

Fuente: EMTU/Recife.

a esas planillas en el Brasil es que apenas en una municipalidad —la de Belo Horizonte— se formuló una que reconoce explícitamente la existencia de economías de escala en la operación y en el comando administrativo de la empresa. En este caso específico se trata de adoptar, para diferentes agrupaciones de empresas por tamaño, cuantitativos de insumo que llevan a un consumo decreciente de ese insumo por vehículo al aumentar la flota. Esta solución, a pesar de ser formulada de una manera de escaso impacto, representa una importante innovación, principalmente al considerar que todas las otras planillas brasileñas adoptan como principio la existencia de retornos constantes de escala, inclusive sin haber discutido explícitamente la base conceptual de ese supuesto. Ahora bien, si se supone que existen realmente esas economías gerenciales, la adopción de una planilla única para empresas de tamaños diferentes se reflejaría en diferenciales de rentabilidad y, por lo tanto, en diferenciales de crecimiento en el mediano plazo.

Orrico y Santos (1996) describen y analizan los procesos de diferenciación del crecimiento de las empresas, los cuales revelan en buena medida fallas graves de la reglamentación pública (además de que esas empresas se nutren de las características propias del sector), tales como la ya mencionada hipótesis de costos medios idénticos para tamaños diferentes de empresas o la superposición de reglamentos locales y regionales en mercados metropolitanos. Entonces, en las ciudades brasileñas la producción de transporte urbano está siendo rápidamente hegemonizada por empresas de gran tamaño, muchas de las cuales están asociadas en grupos económicos que operan en escala nacional y que tienen una gran diversificación en otros sectores de la economía, sean éstos conexos o no a la actividad de la prestación del servicio de transporte.

Santos y Brasileiro (1996) examinaron ese proceso con un enfoque empírico, mostrando que los niveles de concentración

industrial para el autobús urbano brasileño siguen una tendencia de aumento, con aceleraciones muy rápidas en determinados momentos. Esos momentos —al inicio de los años 60 y de los 80— de aceleración concentracionista, corresponden a intervenciones reordenadoras del poder público sobre el sector. En los años 60, fueron las municipalidades las que adoptaron una legislación restrictiva al autobús artesanal, principalmente exigiendo de los operadores ser propietarios de garajes e instalaciones, así como ser dueños de una flota mínima. En los años 80, fue el Gobierno Federal que lideró el proceso e incidió sobre la concentración en dos planos —uno inmediato, con un decreto de tamaño mínimo de flota, una exigencia de organización gerencial etc; otro, de mediano plazo, basado en un modelo de remuneración que nítidamente privilegiaba a aquellas empresas con capacidad de organizarse de forma adecuada para obtener provecho de sus economías de escala, entre otras.

El proceso mencionado puede ser claramente percibido en la tabla 1, donde se exponen datos oficiales de propiedad de flota en el nivel de la empresa operadora, para el sistema de transporte público de la región metropolitana de Recife, en el estado de Pernambuco. Realmente ésta es una observación minimizadora del problema, toda vez que la concentración verificable en el nivel de grupo económico es, por definición, mayor que la que se nota en el nivel de la empresa.

Es importante también señalar que los datos de la tabla 1, en sus tres últimas columnas, parecen indicar una cierta estabilidad de la estructura industrial del transporte por autobús en Recife a partir del inicio de los años 80. En ese sentido algunos estudios en curso están revelando una profundización del proceso concentracionista, a pesar de que permanezca prácticamente constante el número de empresas en el mercado. Al analizar la estructura industrial del autobús urbano en Recife, Orrico *et al.* (1998) mostraron, utilizando datos de la distribución de demanda, que el componente conjunto de las cuatro mayores empresas viene creciendo año con año en el período 90/96, lo que incide en el aumento de la diferencia del potencial real de crecimiento entre las mayores y las menores empresas, esto a pesar de que las

evaluaciones de calidad de servicio promovidas por el organismo administrador de la Región Metropolitana muestran que las pequeñas empresas presentan un mejor desempeño.

Ese caso demuestra con suficiencia el impacto negativo de la elevada concentración industrial en servicios reglamentados. Se tiene que bajo el régimen de precio administrado, con prescripción completa de los servicios, pero con protección total frente a posibles competidores, la estrategia empresarial tiende a obtener la ampliación de los lucros por la pérdida en la calidad del servicio (excepto en lo que concierne a la frecuencia), omisión en el mantenimiento, etc. Los resultados de esa visión inadecuada son obvios en Recife: la explosión del transporte colectivo irregular, producido de forma artesanal en vehículos de tamaño pequeño.

4/ INTERRELACIÓN ECONOMÍAS DE ESCALA / CONCENTRACIÓN

Bajo el concepto del comportamiento como monopolio natural del mercado en discusión se justificó históricamente la reglamentación de acceso al mismo, además de regularse la entrada y las relaciones cantidad-calidad-precio. Sin embargo, si bien en el contexto de mercado estrictamente reglamentado ni la acumulación de capital ni el crecimiento de la empresa teóricamente serían parte del objetivo fundamental de los oferentes de la industria, lo que se verifica es que los niveles de concentración no dependen exclusivamente de la reglamentación de acceso al mercado; más aún, existen mecanismos de influencia de los operadores existentes en las barreras a la entrada, sea por estrategias de producción específicas no inhibidas en la reglamentación, sea por apropiación en beneficio particular de las fallas reglamentarias, o sea por influencia indirecta en la definición, uso y aplicación de los reglamentos por canales no convencionales normalmente de naturaleza política. Obviamente también existen combinaciones de los comportamientos anteriores.

Dado lo anterior se tiene que, también en los mercados de transporte público por autobús, pasa a ser fundamental para

la explicación del fenómeno de concentración en la industria la importancia de la magnitud de las economías de escala. O sea, la concentración como producto de la competición bajo la influencia de las barreras o condiciones a la entrada (y salida) del mercado, y de las economías de escala, se caracteriza como un proceso concreto que ha tenido diversos resultados según el lugar analizado y sus circunstancias reglamentarias y de organización empresarial específicas.

De los resultados de estudios en varios países que fueron citados, cabe resaltar el hecho de que fueron detectadas diseconomías de escala para las empresas mayores en el análisis de Viton en los Estados Unidos; ya en el caso de las economías de escala en el transporte interurbano de Israel el mismo autor del estudio, Berechman, alerta para el hecho de que, entre otras razones, al existir una gran cooperativa que es la operadora mayoritaria de los servicios esa conclusión por lo tanto está referida a un contexto muy particular y no puede ser generalizada.

Para el caso del transporte terrestre de pasajeros interregional en Brasil, por medio de los términos cruzados entre producto e insumos, especificados en la ecuación (6) y usados en Pinto de la Sota y Contreras-Montoya (1996) se evidenció la separabilidad lineal de las variables de recorrido, y también la interacción entre las características de la extensión de los recorridos y los niveles asociados de producción.

Merece destacarse el hecho de que la producción de servicios de esas empresas en Brasil se mostró sensible a la estratificación del tamaño de esa producción y al relajamiento de la hipótesis de elasticidad-costo constante de la producción, mostrando la existencia de mayores elasticidades para las empresas menores y evidenciando el fenómeno de incremento del valor relativo de las economías de escala con el aumento del tamaño de la producción, esto bajo las consideraciones descritas para ese caso específico. También se comprobó la reducción de la elasticidad del costo en relación con la extensión total, cuando los recorridos aumentan.

Una observación relevante es que en el montaje de su estrategia competitiva de organización empresarial, un operador o grupo de operadores en expansión pueden asimilarse a aquellos en situación de emergentes, y tendrán que considerar aspectos relativos a la estructura del medio técnico-político-económico en que están situados, llevando en consideración los llamados factores estructurales comunes y las barreras de movilidad, como han sido descritos para los transportes colectivos en Contreras-Montoya y Orrico (1995).

En grado relevante parece que la explicación normalmente argumentada en la literatura económica sobre las diseconomías de escala tiene validez también en la industria de transporte objeto de este estudio. Se basa en el hecho de que al aumentar el tamaño de una empresa dada se incrementa la dificultad para la alta gerencia de ejercer controles efectivos sobre la totalidad de la organización, además del fenómeno del tamaño de los fraccionamientos diferenciados de algunos insumos que pueden representar incrementos puntuales considerables, como ejemplo se tiene la necesidad de adaptación de *software* para un determinado porte empresarial o la necesidad de la incorporación de terrenos dada una necesidad de incremento marginal de los mismos.

5/ CONCLUSIONES

La concentración como función de la competencia, bajo la influencia de las condiciones o barreras a la entrada del mercado y de las economías de escala, según el lugar analizado y sus circunstancias reglamentarias y de organización empresarial específicas, se caracteriza como un proceso concreto en el caso del transporte público por autobús. A pesar de esto es fundamental el considerar otros aspectos que delimitan las estrategias empresariales, como se detalla más adelante.

En el caso del mercado de transporte interregional de pasajeros en el Brasil, la situación detectada fue de reducción en las elasticidades-costo para las empresas con mayor producción de pas-km, existiendo economías de escala en todos los estratos

analizados y con la presencia del fenómeno de concentración, pues aproximadamente el 10% de las empresas estudiadas captan alrededor del 80% del mercado. Esto se evidencia en hechos como que en torno a las mayores transportadoras fueron creadas empresas subsidiarias componentes de un mismo consorcio, pero con diferente razón social. Además, ese comportamiento también se verifica en el caso urbano brasileño con el tipo de oligopolio preestablecido por medio de un convenio de común interés entre operadores (oligopolio *cartelizado*).

Un fenómeno que ayuda a viabilizar la concentración y que está relativamente generalizado, al menos en el caso latinoamericano, es el hecho de que la aplicación práctica de los reglamentos no sea rigurosa, sea por falta de rigor en el propio reglamento (caso éste exista) o por omisión en la ley, o por falta explícita de aquellos en quienes recae la aplicación, así como que la diferenciación del crecimiento de las empresas en parte sea producto de fallas graves de la reglamentación pública. En el caso del Brasil metropolitano, una grave falla estructural de la reglamentación es la falta de unicidad reguladora, ya que son las municipalidades las que tutelan los servicios intramunicipales, mientras que los gobiernos estatales tutelan los servicios intermunicipales.

Nótese que por lógica, en una área metropolitana, la red de transportes tiende a ser explotada por las empresas dentro de un punto de vista de mercado unificado. En ese caso, la existencia de organismos reguladores diferentes, con distintos reglamentos y diferentes perspectivas sobre el rigor en la aplicación de los mismos, tiende a propiciar que se desarrollen estrategias empresariales orientadas a aprovecharse de la potencial falta de complementariedad entre las acciones públicas. Inclusive, en lo que concierne a las economías de escala y a las *scope economies* esa posibilidad es visible: nótese, por ejemplo, la posibilidad de que una misma empresa, operando servicios intramunicipales e intermunicipales, pueda amortizar los costos de sus equipos de mantenimiento en las planillas de los dos servicios, presentar los costos del control de caja en los dos servicios, etc.

Esa posibilidad, nefasta para el interés público, aparece en el caso brasileño porque el contrato de operación delegada no está siendo sometido al control periódico que sería ejercido (en el modelo de Demsetz) por el ciclo licitatorio incitador de la competitividad y de la efectiva competición por el derecho de operar. Al no existir licitación que muestre la empresa más eficiente y revele cuál es el costo unitario de la misma para operar el servicio, se utiliza una planilla de costos de una pseudo empresa de referencia para calibrar el costo del sistema y, a partir de ese marco, calcular la tarifa que equilibra financieramente el conjunto de servicios. Es entonces cuando al no haber competición por el mercado, y sin posibilidad de que una nueva empresa se forme y se desarrolle, el poder público no tiene otra opción sino proponer el contrato de operación a los mismos operadores ya establecidos, los cuales con esa situación de ventaja por la falta de alternativas para el organismo gestor/regulador intentan que se use una planilla tarifaria que contemple el sobreprecio.

De esa forma, se cierra el ciclo cada vez más y se consolida una determinada matriz empresarial, por esto la crisis actual del transporte urbano por autobús en el Brasil es síntoma del agotamiento de ese modelo, o sea, que insistir en esa dirección tendrá repercusiones extremadamente desfavorables para las ciudades, las cuales en la actualidad están fuertemente congestionadas e inundadas de operadores irregulares de transporte colectivo.

Cabe además resaltar el hecho de que, en el caso específico del Brasil y aunque pueda ser realidad también en otros países, la aparición de empresas de gran tamaño asociadas en grupos económicos operando en escala nacional y con gran diversificación en otros sectores de la economía, hace que se viabilice el fenómeno de una fuerte concentración empresarial aun cuando un análisis aislado de economías de escala, en el nivel de la operación del servicio de transporte, apuntaría hacia el hecho de que los operadores, por racionalidad económica, no buscarían tener ese comportamiento en forma lineal como parte de su estrategia empresarial.

Finalmente cabe observar la pertinencia de complementar el análisis desarrollado en este trabajo, ampliando el ámbito de la naturaleza de las economías en estudio con aquellas provenientes de la producción simultánea de diferentes tipos de servicios, conocidas como *scope economies*, así como con aquellas donde los costos unitarios decrecen con el volumen de servicio producido, manteniendo inalteradas la extensión y la distribución física de las líneas, conocidas como economías de densidad.

REFERENCIAS

ANTONIOU, A. (1991)
"Economies of Scale in the Airline Industry: The Evidence Revisited". *Logistics and Transportation Review*. Vol. 27, No. 2, pp. 159-184.

ARAGÃO, J. (1998)
"O novo Direito Concessionário nacional; e agora, ônibus urbano?" in CNT/ANPET (org) *Transporte em Transformação*. São Paulo, Makron Books, pp. 26-51.

BANNISTER, D. (1992)
"The British Experience of Bus Deregulation in Urban Transport: Lessons for Europe". Working Paper 5, Planning and Development Research Centre, University College London.

BAUMOL, W.; PANZAR, J. & WILLIG, R. (1982)
Contestable Markets and the Theory of Industrial Structure. San Diego, Harcourt Brace Janovicz.

BERECHMAN, J. (1983)
"Costs, Economies of Scale and Factor Demand in Bus Transport". *Journal of Transport Economics and Policy*. XVII (1). Jan., pp. 7-24.

BERECHMAN, J. (1993)
Public Transit Economics and Deregulation Policy. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

BRASILEIRO, A. (1996)
"Regulamentação do transporte por ônibus: a experiência francesa de gestão pública e operação privada". In ORRICO, R. et al.: *ônibus urbano: regulamentação e mercados*. Brasília, Linha Gráfica Editora, pp. 83-98.

- BRASILEIRO, A. & SANTOS, E. (1996)
"Concentração em mercados de ônibus urbano no Brasil: uma análise empírica". in ORRICO, R. et al.: *ônibus urbano: regulamentação e mercados*. Brasília, Linha Gráfica Editora, pp. 291-300.
- CAVES, D. & CHRISTENSEN, L. (1988)
"The Importance of Economies of Scale, Capacity Utilization, and Density in Explaining Interindustry Differences in Productivity Growth". *The Logistics and Transportation Review*, v. 24-1, pp. 3-32.
- CONTRERAS-MONTOYA, C. & ORRICO FILHO, R. (1995)
"Caracterização do Estado de Maturidade da Indústria de Transporte Coletivo: Declínio e Emergência". *IX Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes - ANPET*, São Carlos, São Paulo.
- CONTRERAS-MONTOYA, C.; SANTOS, E. & ORRICO FILHO, R. (1998)
"Aspectos de la relación entre economías de escala y la concentración empresarial en el transporte público por autobús". *IX Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano - CLATPU*, Guadalajara, México, actas editadas en medio electrónico.
- DODGSON, J. S. (1994)
"Competition Policy and the Liberalisation of European Aviation". *Transportation*, vol. 21, pp. 355-370.
- HENSHER, D. A. (1987)
"Productive Efficiency and Ownership of Urban Bus Services". *Transportation* 14: 209-225.
- JARA-DÍAZ, S. & CORTÉS, C. (1995)
"Descripción del producto y cálculo del grado de economías de escala en transporte". *VII Congreso Chileno de Ingeniería del Transporte*, Santiago, pp. 15-29.
- KLING, R. (1990)
"Deregulation and Structural Change in the LTL Motor Freight Industry". *Transportation Journal*, vol. 30, No. 3, pp. 47-53.
- MORRISON, S. A. & WINSTON, C. (1986)
The Economic Effects of Airline Deregulation. Washington, Brookings Institution.
- ORRICO, R. & SANTOS, E. (1996)
"Transporte coletivo urbano por ônibus: regulamentação e competição". in ORRICO, R. et al.: *ônibus urbano: regulamentação e mercados*. Brasília, Linha Gráfica Editora, pp. 193-218.
- ORRICO, R.; BRASILEIRO, A.; SANTOS, E.; ARAGÃO, J. (1998)
"Uma análise econômica da produção de serviços de transporte urbano por ônibus na Região Metropolitana do Recife". Documento de trabalho não-publicado. RESET/COPPETEC, Rio de Janeiro.
- PINTO DE LA SOTA, E.; CONTRERAS-MONTOYA, C.; CASTRO, N.; COSENZA, C. (1996)
"Estimación híbrida de funciones de producción/costo para empresas de transporte de pasajeros". *VIII Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano-VIII CLATPU*, Curitiba, Paraná, actas editadas en medio electrónico.
- PINTO DE LA SOTA, E. Y CONTRERAS-MONTOYA, C. (1996)
"La industria de transporte terrestre interregional de pasajeros: estimación de funciones de costo en Brasil". *IX Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte*. La Habana, Cuba, actas editadas en medio electrónico.
- SANTOS, E. & BRASILEIRO, A. (1996)
"Concentração em mercados de ônibus urbanos no Brasil: uma análise empírica" in ORRICO, R. et al.: *Ônibus urbano: regulamentação e mercados*. Brasília, Linha Gráfica Editora, pp. 291-300.
- SANTOS, E. & ORRICO, R. (1996)
"O mercado de transporte público urbano por ônibus: que contestabilidade?". in ORRICO, R. et al.: *ônibus urbano: regulamentação e mercados*. Brasília, Linha Gráfica Editora, pp. 99-113.
- SANTOS, E. & ORRICO, R. (1998)
"Estratégias regulatórias para o setor de ônibus urbanos: licitação como garantia de competitividade". in CNT/ANPET (org). *Transporte em transformação*. São Paulo, Makron Books, pp. 160-180.
- SANTOS, E. & ORRICO, R. (1999)
"Hegemonia privada, da capital do bonde ao ônibus no Rio de Janeiro. In BRASILEIRO, A. & HENRY, E. (ed.). *Viação ilimitada-ônibus nas cidades brasileiras*. São Paulo, Cultura.
- TALLEY, W. (1991)
"Contracting Out and Cost Economies for a Public Transit Firm". *Transportation Quarterly*, Vol. 45, No. 3, July, pp. 409-420.
- VITON, P. (1981)
"A Translog Cost Function for Urban Bus Transit". *The Journal of Industrial Economics*. Vol. XXIX, No. 3, March, pp. 287-304.
- VITON, P. (1986)
"The Question of Efficiency in Urban Bus Transportation". *Journal of Regional Science* 26, No. 3, August, pp. 499-513.
- WHITE P., TOUGH S. (1995)
"Alternative Tendering Systems and Deregulation in Britain". *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 29, pp. 275-289.