
FORMAS DE CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE URGENCIAS: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LOS COSTOS DE TRANSACCIÓN*

*Sergio Torres Valdivieso***

*Rafael Guillermo García Cáceres****

*John Jairo Quintero*****

INTRODUCCIÓN

La Ley 100 de 1993 mostró la necesidad de estudiar las formas de contratación de los servicios de salud. No obstante, el único estudio sistemático sobre este tema es el de Gutiérrez et al. (1995). Este artículo pretende avanzar en la investigación sobre las formas de organizar el intercambio entre los agentes económicos.

En las investigaciones empíricas sobre las formas de organizar el intercambio de bienes y servicios se recurre a teorías como la economía de los costos de transacción, se adoptan enfoques como el de la capacidad organizacional de la economía y se toman referentes sociológicos como la teoría contingente (Lewin y Volverda, 1999; Torres, 2003). Este trabajo exploratorio estudia los determinantes de las formas de contratación de los servicios de urgencias en las instituciones prestadoras de servicios (IPS) privadas de tercer nivel de

* Este artículo es producto de la investigación “Análisis del impacto de las formas de contratación entre prestadoras y administradoras de salud, sobre los costos de transacción para las prestadoras de servicios de salud de III nivel de atención”, y hace parte del proyecto “Contratación entre los agentes del régimen contributivo: el caso de Bogotá”, de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana. Fecha de recepción: 28 de enero de 2004, fecha de aceptación: 13 de diciembre de 2004.

** Ingeniero Mecánico de la Universidad de los Andes. Magíster en Desarrollo Rural de la Universidad Javeriana y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Deusto, storres@javeriana.edu.co

*** Ingeniero Industrial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes, rafael.garcia@javeriana.edu.co

**** Médico de la Universidad Nacional. Magíster en Administración de Salud de la Universidad Javeriana, quinteropinzon@tutopia.com

atención en Bogotá. Y sólo toma en cuenta los costos de transacción, referente fundamental para explicar cómo se organiza el sistema económico (Williamson, 1985).

En la primera parte se describen los rasgos generales de la contratación en el régimen contributivo y en los servicios de urgencias. En la segunda, se presenta el marco de referencia de los costos de transacción, y en la tercera, la metodología. En la parte final se sintetizan los resultados y se discuten las conclusiones.

LOS SERVICIOS DE URGENCIAS

LEGISLACIÓN SOBRE FORMAS DE CONTRATACIÓN Y PAGOS EN EL RÉGIMEN CONTRIBUTIVO

En el país se hace más referencia a las formas de pago que a las de contratación, aunque aquellas van acompañadas de elementos contractuales y organizacionales. Las formas de pago más frecuentes son el pago por servicios, el pago por paquetes de enfermedades y el pago por capitación (Gutiérrez et al., 1995; Molina, 1995).

Con respecto a las formas de contratación, la Ley 100 de 1993 permite, en forma implícita, la integración vertical. No se permite que una misma persona jurídica ejerza las funciones de aseguramiento y prestación de servicios de salud, pero se permite que un grupo empresarial posea dos empresas independientes, una dedicada al aseguramiento y la otra a la prestación de servicios de salud. En suma, se permite la integración vertical entre aseguradores y prestadores; además, se puede acudir al mercado para comprar servicios de salud o establecer alianzas estratégicas.

La legislación sobre formas de pago no es muy amplia y trata de manera independiente los regímenes contributivo y subsidiado. Con respecto al pago de servicios, el Decreto 2423 de 1996 establece las tarifas, la nomenclatura y la clasificación de los procedimientos médicos –quirúrgicos y hospitalarios– que se deben intercambiar con las IPS públicas y privadas que atiendan a víctimas de accidentes de tránsito, desastres naturales, atentados terroristas, atención inicial de urgencias y demás eventos catastróficos definidos por el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS). En la práctica, este manual de tarifas funciona como referencia para que aseguradores y prestadores fijen los precios de intercambio. El Decreto 050 de 2003 establece que los pagos a los prestadores de servicios no pueden tardar más de seis meses desde el momento de presentar la cuenta de cobro.

Con respecto a la contratación por capitación, el mismo Decreto 050 señala las siguientes condiciones: se debe garantizar la adecuada prestación de los servicios, se considera como una práctica insegura contratar a una persona natural o jurídica para que realice la función de coordinar la red de prestación de servicios, no se puede capitar la totalidad de los servicios de más de dos niveles de atención con la misma IPS, y los pagos a las IPS se deben hacer durante los diez primeros días de cada mes.

LOS SERVICIOS DE URGENCIAS EN LOS HOSPITALES DE TERCER NIVEL

En el Sistema General de Seguridad Social en Salud (sgsss), la atención médica se agrupa en tres niveles, de acuerdo con su complejidad.

En el tercer nivel se prestan servicios hospitalarios y ambulatorios de especialistas en medicina interna, pediatría, ginecología, cirugía general y ortopedia, entre otras especialidades (Malagón et al., 1986), en áreas de urgencias, consulta externa, cirugía, hospitalización y cuidado intensivo. Las urgencias son “aquellas situaciones en las que el estado del paciente requiere una atención profesional en donde el tiempo es decisivo para garantizar la eficiencia de las medidas terapéuticas y para evitar complicaciones graves e incluso la muerte del paciente” (de Sancho, 1997, 207). En Colombia, el servicio de urgencias incluye: evaluación y atención médica, atención médica que requiera sutura, atención médica con cuidado de observación hasta por 24 horas, atención médica con cuidado en hidratación, evaluación, estabilización y remisión del paciente que lo requiera e interconsulta especializada.

Por su gran capacidad resolutive, la demanda de servicios de urgencias de alto nivel de complejidad se ha incrementado, y las unidades de urgencias de los hospitales de tercer nivel de atención se han convertido en la principal puerta de entrada al sgsss. A éstos acude una amplia variedad de pacientes –desde los no urgentes hasta los que sufren traumatismos severos–, y conviene diferenciar entre la urgencia objetiva, dictaminada médicamente, y la subjetiva, en la que la inmediatez de la atención es decidida por el enfermo o sus allegados (de Sancho, 1997).

Por esta razón, el primer paso en los servicios de urgencias es la selección, que se realiza mediante *triage* o identificación de la situación real de salud de las personas que llegan al servicio. Los hospitales tienen diferentes esquemas para realizar el *triage*. El sistema general

incluye las siguientes categorías: crítico, o de asistencia inmediata; emergencia, requiere una resolución de corto plazo; urgencia, se requiere atención hospitalaria aunque no siempre ingreso después del diagnóstico y el tratamiento; y situaciones no urgentes, problemas que se pueden solucionar en otros niveles del sistema (ibíd.).

Con el incremento del número de pacientes, aumentan los retos para los profesionales del servicio, en las áreas asistencial y administrativa, pues la unidad de urgencias también debe ofrecer, internamente, un paso ágil a las áreas de cirugía, hospitalización y cuidados intensivos y, externamente, una rápida comunicación con las entidades aseguradoras.

Este incremento del uso de los servicios de urgencias obedece a la poca capacidad resolutoria de los centros hospitalarios de segundo nivel, donde es necesario prolongar la atención de los pacientes en urgencias por falta de camas. La carencia de una medicina preventiva, y la falta de programas para pacientes con enfermedades crónicas—como la diabetes *mellitus*, la hipertensión arterial y los problemas respiratorios—son obstáculos para el manejo racional de los servicios de urgencias de alta complejidad.

Así, muchos servicios de urgencias deben ir más allá de su propósito inicial. Para cumplir su objetivo—definir oportunamente la conducta médica que se debe seguir con un paciente incapacitado súbitamente por una enfermedad o traumatismo accidental—no sólo deben perfeccionar los procesos de atención de los pacientes, sino los vínculos con las entidades aseguradoras.

En este sentido, la relación que se establece con las aseguradoras y la forma de organización en que se expresa afectan la calidad de los cuidados hospitalarios y la agilidad de los trámites administrativos: autorizaciones de servicios, inclusión en programas de atención domiciliaria, remisión a otros centros de atención o recobro del valor de los servicios.

MARCO TEÓRICO

La economía y las organizaciones enfrentan problemas de producción e intercambio de bienes y servicios. Desde el punto de vista de la organización de la actividad económica, las personas involucradas en actividades productivas pueden solucionarlos acudiendo a tres tipos de estructuras (Williamson, 1991; Li, 1998; Hage y Alter, 1997): el intercambio en el mercado; la integración vertical en una estructura jerárquica denominada empresa, y las relaciones de cooperación usualmente llamadas alianzas estratégicas. Entre estas formas

ideales de intercambio (Doty y Glick, 1994), se encuentran formas más complejas, que mezclan sus características (Torres, Gorbaneff y Contreras, 2004).

La caracterización de la producción e intercambio de servicios de salud en Colombia es una tarea compleja debido a que: a) hay una separación entre los agentes que participan en la transacción económica y los que intercambian los servicios de salud. Las empresas promotoras de salud (EPS) reciben un pago del usuario, pero no prestan directamente el servicio sino que lo hacen las IPS; y b) la producción y el intercambio de servicios entre IPS y usuarios se traslapan en el tiempo y en el espacio. La producción del servicio y su prestación es simultánea.

En el sector salud se presentan las formas genéricas de intercambio, particularmente, en las relaciones entre EPS e IPS. Como vimos, hay tres formas de contratación: pagos por servicios, pago por paquetes y capitación. El pago por servicios es el pago que el usuario hace al prestador del servicio por los servicios que le presta, e incluye honorarios médicos, suministros, medicamentos y servicios quirúrgicos. Este pago no se puede estipular *ex ante* porque la atención depende de los requerimientos de cada paciente. Con esta modalidad de pago, el prestador tiene incentivos para aumentar los costos del servicio, pues así aumenta sus ingresos.

El pago por capitación se basa en el concepto de enfermo potencial y no en el de enfermedad actual. El prestador atiende a un conjunto determinado de personas. Por cada persona inscrita recibe un giro periódico de la administradora, sin importar el número de veces que acuda al servicio médico. Con este esquema, el prestador tiene incentivos para controlar el costo de los servicios.

El pago por caso es una forma de contratación que contiene elementos de las anteriores. La unidad de medida es el tratamiento global de una dolencia específica de la que se conocen los protocolos de tratamiento y, por tanto, sus costos. La prestadora de servicios tiene incentivos para realizar más tratamientos y, ante cada paciente, para controlar los costos del procedimiento.

Como en toda actividad productiva, las EPS e IPS pueden recurrir a la integración vertical de las actividades de aseguramiento y prestación de servicios, y hacer alianzas estratégicas para compartir la propiedad y el riesgo del aseguramiento. Por tanto, las formas de intercambio son: integración vertical, alianzas estratégicas, capitación, pago por paquetes y pago por servicios (ver cuadro 1).

Si el mercado no es la única opción para el intercambio de bienes y servicios, pues los agentes pueden crear empresas y hacer alianzas

estratégicas, ¿de qué depende esta decisión? De acuerdo con Coase (1937) y Williamson (1975, 1985, 1991) los agentes económicos eligen la forma de intercambio tratando de reducir la suma de los costos de producción y de transacción.

Cuadro 1
Formas de intercambio en el sector salud

Atributos	Formas de contratación				
	Integración vertical	Alianzas estratégicas	Capitación	Pago por paquetes	Pago por servicios
Formas de interacción	Mandato	Acción conjunta	Competencia	Competencia	Competencia
Mecanismos de control	Planeación	Confianza	Planeación y sistemas de precios	Sistema de precios	Sistema de precios
Marco legal	Laboral	Amplio	Amplio	Específico	Específico
Incentivos económicos					
Propiedad	Unificada	Compartida	Individual	Individual	
Incentivos	Bajos	Bajos	Medios	Medios	Altos

Fuente: adaptado de Torres, Gorvaneff y Contreras (2004).

Los costos de producción corresponden a las actividades productivas directas y representan los recursos necesarios para producir bienes o servicios: trabajo, maquinaria, equipo y materias primas. Los costos de producción dependen del tipo de tecnología disponible, ya que ésta determina los costos de la maquinaria y el equipo, y los requerimientos de mano de obra. El costo de producir un bien, o costo unitario, varía con el volumen de producción: disminuye a medida que aumenta el volumen de producción. Esto se denomina economías de escala. Si los agentes económicos eligen la forma de intercambio en función de los costos de producción, se integrarían verticalmente cuando su consumo agote las economías de escala, y acudirían al mercado cuando su consumo sea pequeño en relación con las economías de escala en la producción de un bien con una tecnología determinada (Williamson, 1975).

Por su parte, los costos de transacción se derivan de las actividades relacionadas con la búsqueda y transmisión de información sobre precios y características de los bienes, negociación de condiciones de intercambio, elaboración de contratos, supervisión del cumplimiento de los contratos, demandas y adaptaciones del contrato y protección de los derechos de propiedad (Milgrom y Roberts, 1993). Estas ac-

tividades tienen un doble carácter: contractual y organizacional; y en conjunto explican los problemas que se presentan en las tres formas ideales de intercambio.

Los costos de transacción no tienen relación directa con los costos de producción. Para explicar su naturaleza es adecuada la analogía de Arrow (1962), que los compara con la fricción de los sistemas mecánicos: son indeseables y al mismo tiempo inevitables. Como ocurre con los fluidos, en los que las pérdidas friccionales dependen de la viscosidad, en la organización económica los costos de transacción dependen de las características de los bienes que se intercambian, unos generan bajos costos de transacción y otros, altos. Las características de los bienes o dimensiones de la transacción que determinan los costos de transacción son: especificidad de las inversiones, dificultades de medición de las partes involucradas en el intercambio, frecuencia de la transacción, incertidumbre en la prestación de los servicios y relaciones entre las transacciones (Williamson, 1991; Milgrom y Roberts, 1993).

Según Williamson (1985), la dimensión que genera la mayor parte de los costos de transacción es la especificidad de las inversiones, en nuestro caso cuando los recursos involucrados en la prestación de servicios sólo son útiles para prestarlos a una EPS, lo que genera una dependencia bilateral entre las partes. Estas inversiones, que son únicamente útiles entre estos dos agentes, generan cuasirrentas compuestas (Hart, 1991) que las partes buscarán apropiarse mediante comportamientos oportunistas (Pisano, 1988).

En esta situación de dependencia bilateral entre el aseguramiento y la prestación de servicios, se generan altos costos de transacción, de tipo contractual, si el intercambio se realiza a través del mercado. Esos costos se derivan de las continuas renegociaciones y adaptaciones del contrato a las nuevas condiciones, las cuales son necesarias a medida que surgen contingencias que invalidan los términos iniciales de los contratos (Williamson, 1991).

El contrato inicial se puede desajustar intencionalmente mediante argucias como la revelación incompleta de las características epidemiológicas de la población y de las características de los procedimientos médicos, la amenaza de interrumpir el contrato u otras acciones que alteran los términos iniciales (Milgrom y Roberts, 1993).

Los riesgos de interrupción prematura de los contratos, los costos de renegociar las condiciones iniciales y los costos burocráticos en los que se incurre para buscar información aumentan en la medida en que los recursos médicos y los resultados de las intervenciones son coespecializados. Como alternativa al intercambio de mercado,

las organizaciones se pueden integrar verticalmente para reducir los costos de adaptación al cambio de circunstancias. Esta reducción obedece a la eficacia de las empresas para coordinar situaciones en las que se debe transmitir información sobre nuevas condiciones y emprender acciones según las contingencias que se presentan (Williamson, 1991).

Cuando hay altos niveles de especificidad de las inversiones, la integración vertical reduce los costos de transacción, pues sustituye los costos contractuales por los costos burocráticos requeridos para coordinar y controlar la prestación de los servicios. La propiedad integrada reduce los riesgos de terminación prematura del contrato o de desajustes por la revelación incompleta de información. El análisis anterior se resume en cinco hipótesis.

Hipótesis 1: existe una relación directa entre el aumento de la especificidad de las inversiones y la preferencia por formas de intercambio con mayor integración vertical. La especificidad de las inversiones no es el único determinante de las formas de intercambio. Cuando se establecen mecanismos burocráticos especializados para el intercambio de ciertos bienes es necesario realizar esa transacción repetidas veces para recuperar las inversiones. Esta idea retoma las economías de escala de la economía neoclásica para explicar la selección de las formas de intercambio. El costo de la estructura organizacional se distribuye entre las diversas transacciones.

Hipótesis 2: existe una relación directa entre el aumento de la frecuencia y de la duración de la transacción de servicios de urgencias y la preferencia por formas de intercambio con mayor integración vertical.

Otra fuente de costos de transacción, de especial relevancia en la prestación de servicios de salud, es la dificultad para medir las acciones de los agentes que participan en el intercambio; por ello, los resultados se ajustan a lo que estipula el contrato (Milgrom y Roberts, 1993). Las dificultades de medición corresponden a las limitaciones de la EPS para supervisar el comportamiento de la IPS en la prestación de los servicios, después de elaborar el contrato (Barzel, 1989).

Como ya se indicó, la especificidad de los activos induce comportamientos oportunistas para apropiarse las cuasirrentas compuestas mediante el desajuste del contrato. Cuando a la especificidad de los activos se suman las dificultades de medición, este comportamiento oportunista toma la forma de evasión de los compromisos estipulados *ex ante* (Chi, 1994). Sólo es posible detectar el comportamiento anómalo después de terminado el contrato (Alchian y Woodward, 1988).

Si, en estas circunstancias, se contrata a través del mercado la empresa incurrirá en altos costos de transacción; *ex ante*, en la recopilación de información técnica para determinar los resultados de los servicios y, *ex post*, en los costos burocráticos necesarios para comprobar la forma en que se prestan los servicios. En razón del componente tácito de las acciones y resultados intangibles de la prestación de servicios de salud.

La consecuencia directa de este componente tácito de los servicios de salud es el aumento de los costos de transacción y, más grave aún, el posible deterioro de la atención. Ante esta situación de ineficiencia, productiva y transaccional, la integración vertical crea estructuras burocráticas de control y reduce los comportamientos oportunistas.

Hipótesis 3: a medida que aumentan las dificultades para medir la prestación de servicios, la EPS prefiere estrategias organizacionales más integradas.

Según Williamson (1985), la tercera fuente de costos de transacción es la incertidumbre acerca del comportamiento de los agentes. En nuestro caso, la incertidumbre en la prestación de los servicios de salud se asocia con la dificultad —posterior al contrato— para determinar las acciones y los costos en los que se incurre para prestar el servicio. Esta incertidumbre obedece, en primer lugar, a las dificultades para predecir el comportamiento de la IPS sobre la revelación de los costos de los servicios y, en segundo lugar, a la posibilidad de que la EPS envíe pacientes con enfermedades costosas, cuando se contrata por capitación.

Los costos de transacción se relacionan con la apropiación de los beneficios de la prestación de los servicios: a) los comportamientos oportunistas que desajustan los contratos para apropiarse de las cuasirrentas compuestas derivadas de la especificidad de las inversiones, y b) los comportamientos oportunistas para evadir los compromisos establecidos en los contratos, que se desprenden del carácter tácito de los conocimientos involucrados.

Hipótesis 4: a medida que aumenta la incertidumbre acerca de la prestación de los servicios, se prefiere el intercambio mediante formas de organización con mayores niveles de integración.

Otra fuente de costos de transacción es la relación con otras transacciones. Las transacciones difieren si su realización y resultados dependen de la ejecución y resultados de otros procesos. Para obtener un bien o servicio que satisfaga las exigencias de calidad, oportunidad de entrega o de prestación se requieren diversas actividades y componentes que pueden diferir en cantidad, capacidad,

dimensión y disponibilidad. Cuando hay alta dependencia entre estos factores se habla de transacciones con conexión de diseño (Milgrom y Roberts, 1993). Cuando hay alta conexión de diseño se requiere elevada coordinación entre las diversas actividades que confluyen en la transacción, de lo contrario los resultados producen errores que son más costosos que el ahorro ocasionado por la falta de mecanismos de coordinación.

La coordinación de las transacciones relacionadas con otros procesos depende de las demás dimensiones de la transacción. Por ejemplo, en la prestación del servicio de urgencias médicas se puede requerir la intervención simultánea de varios especialistas, pruebas radiológicas y de laboratorio clínico, además de recursos físicos como salas de operaciones e instrumental médico. Si no se dispone de estos recursos de manera simultánea, y adecuados a la necesidad del paciente, no se le da una atención adecuada.

En situaciones en las que la conexión de diseño es mayor, se requieren en mayor medida mecanismos de coordinación burocráticos típicos de las jerarquías, como los de planeación, comunicación y control de las personas involucradas en las transacciones.

Hipótesis 5: existe una relación positiva entre la relación que mantiene el servicio de urgencias con otros servicios y la preferencia por formas de contratación con mayores niveles de integración.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

INSTRUMENTOS Y MEDICIÓN

El análisis corresponde a las IPS que tienen relaciones comerciales con las EPS como proveedores de servicios de salud en el mercado de Bogotá.

La encuesta se diseñó siguiendo trabajos empíricos que usan variables similares. Las variables independientes del modelo se midieron usando proposiciones múltiples que captan diversas dimensiones del concepto que se desea medir para corregir los errores de medición (Churchill, 1979). Las proposiciones se miden mediante una escala Likert de 1 a 5, que permite identificar el acuerdo o desacuerdo en torno de una determinada afirmación acerca de las variables (Albaum, 1997).

Se hizo una prueba piloto para detectar problemas de las preguntas, y se hicieron ajustes del instrumento de medición para aplicarlo a la población. En Bogotá hay 30 IPS de tercer nivel, que constituyen la población total. Como se obtuvo toda la información de la población

objetivo, fue suficiente un análisis descriptivo para determinar los costos de transacción del servicio de urgencias y sus implicaciones¹.

Primero se hizo un análisis de consistencia interna, que evalúa la confiabilidad del instrumento de recolección y la validez de la información: la confiabilidad se refiere al grado en que la medición está libre de error y valora su consistencia interna (Kerlinger, 1986); la validez de la variable se refiere a la precisión del instrumento de medición. Luego se determinó de forma indirecta el costo de transacción en los servicios de urgencias y se estudiaron las implicaciones de las decisiones que toman las IPS.

Para cada variable se usó un procedimiento de análisis de la consistencia interna de los indicadores. Para evaluar la confiabilidad de la información se empleó el análisis de correlación no paramétrico de Taub-Kendall, debido a que las variables no son normales. Luego se hizo el análisis de correlación corregida y se determinó el coeficiente alfa de Cronbach (Nunnally, 1978). Un alpha aceptable es aquel que es mayor a 0,5. Para evaluar la validez se usó el análisis factorial de componentes principales (Churchill, 1979). Esta prueba permite confirmar si los indicadores seleccionados para medir una variable miden el mismo fenómeno.

Los análisis de confiabilidad y validez se efectuaron paralelamente; los resultados fueron consistentes y muestran que los indicadores removidos presentan problemas de dimensionalidad. Las variables resultantes se operacionalizaron con factores; el ruido adicional se removió mediante este procedimiento. Cabe resaltar la alta correlación de los indicadores dentro de los factores resultantes, en todos los casos superior a 0,527.

A continuación se expone la metodología para cada una de las cinco hipótesis.

1. Especificidad de las inversiones. Se midió mediante cinco indicadores relacionados con las inversiones no recuperables y la posible situación de monopolio bilateral, siguiendo los trabajos de Lothia y Subranamian (1994) y Torres (2003): dificultades de reutilización de las inversiones físicas, IPS que compiten en servicios similares, IPS que podrían prestar servicios similares, pérdida de la rentabilidad de las inversiones físicas si se destinan a otro servicio y grado en que es necesario modificar o adaptar. Fue necesario prescindir de los indicadores de pérdida de la rentabilidad y del grado en que es necesario modificar para aumentar la confiabilidad del instrumento. El coeficiente alpha final fue de 0,6230. El peso de los indicadores

¹ Para el análisis probabilístico se utilizó el programa SPSS.

resultantes en el factor fue de 0,574, 0,893 y 0,813, respectivamente: el porcentaje de la varianza extraída por el factor fue del 59,67%.

2. Frecuencia del intercambio. La frecuencia y duración del intercambio de los servicios se midió mediante los siguientes indicadores: frecuencia de intercambio de servicios de urgencias entre las EPS y las IPS y tiempo de prestación del servicio a la EPS. El coeficiente alpha fue de 0,5257. El peso de los indicadores en el factor fue de 0,911 en ambos casos, y el porcentaje de la varianza extraída por el factor fue del 82,98%.

3. Incertidumbre acerca de la prestación de los servicios. Para construir los indicadores de esta variable se siguió el trabajo de Torres (2003) y se exploró la utilidad de los mecanismos usados para codificar información sobre la prestación de servicios, y se definieron los siguientes: dificultades para fijar cláusulas restrictivas en el contrato, dificultades para seguir los protocolos de atención o guías de manejo, complicaciones en el manejo de los pacientes de urgencias, dificultades para llevar a buen término su tratamiento y desigualdad en la prestación del servicio. Fue necesario prescindir del indicador de dificultades para establecer cláusulas restrictivas con el fin de aumentar la confiabilidad del instrumento. El coeficiente alpha fue de 0,7329. El peso de los indicadores resultantes en el factor fue de 0,875, 0,527, 0,692 y 0,851, respectivamente, y el porcentaje de la varianza extraída por el factor fue del 56,15%.

4. Dificultades para medir la actuación. Siguiendo los trabajos empíricos de Erramilli y Rao (1983) y Kim y Hwang (1992), esta variable se midió usando cuatro indicadores para captar el grado de conocimiento y estandarización de los conocimientos en la prestación de los servicios: dificultad para que el paciente mida los resultados de la intervención, dificultades para que la EPS mida los resultados, dificultades para que el paciente mida la calidad de los procesos y dificultad para que la EPS mida la calidad de los procesos. Fue necesario prescindir del tercer indicador para aumentar la confiabilidad del instrumento. El coeficiente alpha final fue de 0,7343. El peso de los indicadores resultantes en el factor fue de 0,692, 0,864 y 0,867, respectivamente, y el porcentaje de la varianza extraída por el factor fue del 65,86%.

5. Relación con otras transacciones. Aunque algunos estudios (Mang, 1994) sugieren que esta variable se debe incluir en las comparaciones empíricas, no fue posible encontrar estudios que la tuviesen en cuenta; por tanto, a partir de entrevistas con expertos del sector se construyeron cinco indicadores: necesidad previa de uso de otros servicios de la IPS, necesidad previa de uso de otros servicios de la EPS,

necesidad de uso del servicio de urgencias para acceder a otro servicio de la IPS, necesidad de uso del servicio de urgencias para acceder a otro servicio de la EPS y atención del servicio de urgencias. Fue necesario prescindir de los indicadores dos, tres y cinco para aumentar la confiabilidad del instrumento. El coeficiente alpha final fue de 0,5. El peso de los indicadores en el factor fue de 0,817 en ambos casos y el porcentaje de la varianza extraída por el factor fue del 66,83%.

El número de indicadores que componen cada variable, el alpha de Cronbach asociado y el porcentaje de la varianza de los indicadores explicada por los factores se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2
Resultados del análisis de confiabilidad

Factor	Especificidad	Frecuencia y duración del intercambio	Incertidumbre y complejidad	Dificultad para medir la actuación	Relación con otras transacciones
Indicadores	3	2	3	3	2
Alpha de Cronbach	0,60	0,52	0,73	0,73	0,50
Varianza explicada %	59,57	82,98	56,15	65,86	66,83

Fuente: resultados SPSS a partir de encuestas.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información se procesó en tres etapas: análisis de confiabilidad, prueba de las hipótesis de contratación y prueba de la decisión de contratación. Ya vimos cómo se analizó la confiabilidad del instrumento de recolección de información y su validez. En el segundo paso se estableció la relación entre las variables independientes y la variable dependiente, mediante un análisis descriptivo. Como complemento se usó el método estocástico de análisis de aceptabilidad –SMAA– para identificar la importancia de las variables independientes en la selección de la formas de contratación de los servicios de urgencias.

En el tercer paso se probaron las hipótesis mediante el análisis discriminante múltiple. El uso de esta técnica estadística paramétrica permite identificar la relación entre las variables independientes continuas y una variable dependiente categórica (Press y Wilson, 1978), mediante la asignación de las observaciones de la muestra a los grupos de la variable dependiente: pago por caso y capitación, construyendo funciones discriminantes en las que se toman las variables independientes como variables explicativas. Para cumplir los

supuestos estadísticos, se deben satisfacer las siguientes condiciones: el grupo con menor cantidad de observaciones deber ser mayor al número de variables, la distribución de observaciones entre los tres grupos debe ser similar y debe haber homogeneidad entre las matrices de varianzas-covarianzas de las tres categorías o grupos de la variable dependiente. Para demostrar esta igualdad se emplearon los estadísticos *M* de Box y Levene.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

Ya mencionamos que hay 30 IPS privadas de tercer nivel en Bogotá, sin contar las instituciones pertenecientes a regímenes de excepción, como el Hospital Militar Central o las que reciben subsidios públicos, como la Clínica San Pedro Claver. Más del 70% presta servicios desde hace más de 20 años, todas realizan procedimientos de alta complejidad y son centros de referencia nacional para el manejo de pacientes que sufren complicaciones.

Sólo dos hacen parte de complejos empresariales, las clínicas Colsubsidio y Saludcoop; las demás surgieron de manera independiente, aunque muchas tienen alianzas con aseguradoras. La Fundación Cardioinfantil y la Clínica de la Fundación Abood Shaio se han subespecializado en patologías cardiovasculares, pero prestan servicios de todas las especialidades de este nivel. La Clínica del Niño y el Hospital de la Misericordia atienden a la población pediátrica. El Hospital San Ignacio y la Clínica El Bosque pertenecen a la Pontificia Universidad Javeriana y a la Universidad El Bosque, respectivamente, y funcionan como hospitales universitarios.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD

El tipo de contratación que genera menores costos de transacción para cada forma de intercambio se determinó mediante el análisis de las distribuciones de probabilidad de los indicadores de las variables. El cuadro 3 muestra las distribuciones de probabilidad asociadas a cada variable dependiente.

Las calificaciones de los indicadores de la variable de especificidad de las inversiones, relativamente altas, sugieren contratación por capitación. Igual que las de la frecuencia del intercambio, que sugieren contratación por capitación. Las de las variables son bajas y sugieren contratación por pago por servicio.

El tipo de contratación que minimiza los costos de transacción de los servicios de urgencias no se puede determinar fácilmente con estos resultados, pues las variables no muestran una línea clara para decidir la forma de intercambio.

Cuadro 3
Distribuciones de probabilidad
(Porcentaje)

Variables	1	2	3	4	5
Esp. 1. Dificultades reutilización inversiones físicas	3,3	6,7	30,0	50,0	10,0
Esp. 2. IPS competidoras	0,0	46,7	16,7	33,3	3,3
Esp. 3. Pérdida de rentabilidad si se cambia de uso	0,0	3,3	20,0	56,7	20,0
Frec. 1. Frecuencia de intercambio	0,0	0,0	10,0	50,0	40,0
Frec. 2. Estabilidad de los contratos	0,0	16,7	40,0	26,7	16,7
Dific. 1. Dificultad para que el paciente mida resultados	6,7	53,3	40,0	0,0	0,0
Dific. 2. Dificultad para que las EPS midan resultados	26,7	40,0	33,3	0,0	0,0
Dific. 3. Dificultad para que el paciente mida calidad de procesos	33,3	56,7	10,0	0,0	0,0
Incert. 1. Dificultades para establecer cláusulas restrictivas	16,7	40,0	30,0	13,3	0,0
Incert. 2. Dificultades para el seguimiento de protocolos	0,0	10,0	73,3	16,7	0,0
Incert. 3. Complicaciones en el manejo de pacientes	0,0	26,7	73,3	16,7	0,0
Incert 4. Dificultades para llevar a buen término el tratamiento de los pacientes	16,7	50,0	33,3	0,0	0,0
Rel. 1. Necesidad previa de uso de otros servicios de la IPS	96,7	3,3	0,0	0,0	0,0
Rel. 2. Necesidad de uso del servicio de urgencias para acceder a otro servicio de la EPS	76,7	23,3	0,0	0,0	0,0

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas.

Existe el problema adicional de la imposibilidad de definir a priori la ponderación de cada variable para obtener un estimativo de la utilidad de cada alternativa y concluir cuál es la dominante. La utilidad de una alternativa se representa mediante una función, comúnmente aditiva, que expresa su valor y que se puede comparar con las demás, a saber:

$$u_i = \sum_j w_j u_{ij}$$

Donde u_i = utilidad total de la alternativa i ; u_{ij} = utilidad del criterio j para la alternativa i ; w_j = ponderación para el criterio j .

Para aclarar este aspecto, se utilizó el método estocástico de análisis de aceptabilidad (SMAA) (Hokkanen et al., 1997). Este método es provechoso cuando los encargados de decidir no están dispuestos o no están en condiciones de juzgar a priori la importancia de cada uno de los criterios que soportan su decisión.

El análisis arroja estimaciones de la ponderación de las variables (w_j) para cada opción de decisión posible. La técnica determina los rangos de combinación de las ponderaciones que hacen dominante a cada opción en términos de utilidad. También calcula el volumen del conjunto de combinaciones de pesos de las variables que hacen dominante a cada alternativa, volumen que se denomina índice de aceptabilidad, y determina los vectores de ponderaciones típicos –promedio– de cada opción, como centroide de cada volumen. Así, los responsables de la decisión pueden cotejar los indicadores con la teoría y fundamentar sus decisiones de manera más técnica².

El SMAA se apoya en la utilidad –normalizada en este caso– de cada criterio por alternativa, la cual se calculó a partir del promedio de las evaluaciones de referencia de cada uno (ver cuadro 4).

Cuadro 4

Utilidades típicas de cada variable para las alternativas de contratación

	Especificidad	Frecuencia y duración del intercambio	Incertidumbre y complejidad del servicio	Dificultad de medición de la actuación	Relación con otras transacciones
Capitación	0,66	0,85	0,53	0,40	0,24
Pago por servicio	0,71	0,74	0,52	0,42	0,2

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas.

Como se observa, los factores de especificidad y frecuencia presentan la mayor diferencia en la opinión típica de los evaluadores. Se decidió mantener la totalidad de los criterios en el estudio SMAA para aumentar su precisión. Los resultados de las características de los pesos, rangos de aceptabilidad para cada alternativa y los vectores típicos, se muestran en el cuadro 5.

El análisis de los rangos mínimos y máximos de los vectores se dividió según el tipo de contratación, capitación y pago por servicio en su orden. Para cada criterio se especificó el vector factible que maximiza la ponderación de cada alternativa, y se determinó la pon-

² En el anexo se describe en detalle la metodología de análisis SMAA.

deración factible mínima. A manera de ejemplo se analiza el criterio de especificidad.

El vector factible que maximiza el valor de la ponderación de capitación es: especificidad = 0,683; frecuencia y duración del intercambio = 0,317; incertidumbre y complejidad del servicio = 0; dificultad para medir la actuación = 0, y relación con otras transacciones = 0. Mientras que el vector factible que minimiza la especificidad es: especificidad = 0; frecuencia y duración del intercambio = 0; incertidumbre y complejidad del servicio = 1; dificultad para medir la actuación = 0, y relación con otras transacciones = 0.

Cuadro 5

Rangos de los criterios que soportan cada alternativa

Dominio capitación					
W _j	W1	W2	W3	W4	W5
REF MAX W1	0,683168	0,316832	0	0	0
REF MIN W1	0	0	1	0	0
REF MAX W2	0	1	0	0	0
REF MIN W2	0	0	1	0	0
REF MAX W3	0	0	1	0	0
REF MIN W3	0	1	0	0	0
REF MAX W4	0	0,188235	0	0,811765	0
REF MIN W4	0	1	0	0	0
REF MAX W5	0	0	0	0	1
REF MIN W5	0	1	0	0	0
Dominio pago por servicio					
	W1	W2	W3	W4	W5
REF MAX W1	1	0	0	0	0
REF MIN W1	0	0	0	1	0
REF MAX W2	0,683168	0,316832	0	0	0
REF MIN W2	1	0	0	0	0
REF MAX W3	0,157895	0	0,842105	0	0
REF MIN W3	1	0	0	0	0
REF MAX W4	0	0	0	1	0
REF MIN W4	1	0	0	0	0
REF MAX W5	0,272727	0	0	0	0,727273
REF MIN W5	1	0	0	0	0
Vector ponderado central					
W ₁ ^c	0,33611108	0,04566157	0,15692105	0,35411413	0,1071922
W ₂ ^c	0,15198526	0,26430368	0,22492691	0,16626835	0,1925158

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas.

Notación: capitación, $i = 1$; pago por servicio, $i = 2$; especificidad, $j = 1$; frecuencia y duración del intercambio, $j = 2$; incertidumbre y complejidad del servicio, $j = 3$; dificultad de medición de la actuación, $j = 4$; relación con otras transacciones, $j = 5$.

El límite del rango posible que hace dominante al tipo de contratación y que maximiza la ponderación de especificidad es de 0,747, con una ponderación de frecuencia y duración del intercambio de 0,253, y las demás ponderaciones de los criterios iguales a cero. El rango factible que minimiza el valor de la ponderación del criterio de especificidad hace que la incertidumbre y la complejidad del servicio tome el 100% de la ponderación. Sin embargo, para que la alternativa de pago por servicio sea dominante, la maximización del criterio de especificidad hace que tome el 100% de la ponderación, mientras que para el caso de minimización, el peso total de la decisión recaería en el criterio de dificultad para medir la actuación.

En el caso de la contratación de pago por servicio, los vectores centrales indican que el criterio más importante es la frecuencia y duración del intercambio (0,26) y los menos importantes, especificidad (0,15) y dificultad para medir la actuación (0,16). Para la alternativa de capitación, el criterio de frecuencia es poco importante (0,04), y son más determinantes los de especificidad (0,33) y dificultad para medir la actuación (0,35), y con menor importancia los dos restantes (menores de 0,16).

El cuadro 6 muestra los índices de aceptabilidad para cada alternativa: cerca del 75% de las combinaciones factibles de ponderaciones de los criterios apoyan la contratación de pago por servicio, el complemento sugiere pago por capitación.

Cuadro 6
Índices de aceptabilidad

Índices de aceptabilidad (a_i)	
Capitación	0,25275385
Pago por servicio	0,74724615

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas.

En suma, la importancia de las variables en la selección de las formas de contratación del servicio de urgencias cambia con la forma de contratación. Si la frecuencia del intercambio es alta, la capitación es la variable más importante (0,26); pero el hecho de que la frecuencia sea baja no implica que el servicio se deba contratar mediante pago por servicio, debido a la poca importancia de esta variable en este tipo de contratación (0,04). En este caso se debe evaluar la especificidad y las dificultades para medir la actuación, con alta importancia en el pago por servicio (0,32 y 0,35, respectivamente). Es decir, si

el servicio es poco específico y bajas las dificultades de medición se debería contratar mediante pago por servicio. En caso contrario, se debe contratar mediante capitación, pero sólo si la frecuencia de intercambio es alta.

ERROR DE CONTRATACIÓN: PRUEBAS ESTADÍSTICAS PRELIMINARES

Al preguntar cómo se contrata en el servicio de urgencias, se estableció que los contratos corresponden a capitación y pago por servicio. Para este estudio es de interés saber cuáles son las razones para que se hayan presentado errores en las relaciones contractuales. Con este fin se usó el análisis discriminante múltiple.

El uso de esta técnica paramétrica permite identificar la relación entre variables independientes continuas y una variable dependiente categórica (Press y Wilson, 1978), mediante la construcción de funciones discriminantes, que en este estudio son transformaciones lineales estimadas de manera bayesiana. Estas funciones relacionan causalmente las variables explicativas, representadas por los factores que estiman las variables independientes, con la variable dependiente formada por las dos categorías de contratación de los servicios de urgencias.

Para que se cumplan las hipótesis estadísticas del análisis discriminante múltiple se deben satisfacer las siguientes condiciones:

1. Normalidad de las variables independientes: se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov. La hipótesis nula de normalidad de la variable se rechaza cuando la significancia es superior a 0,05, es decir para un nivel de confianza del 95%.
2. Correlación entre las variables explicativas: se utilizan las pruebas de coeficientes de correlación lineal de Pearson y Taub-Kendall, cuya hipótesis nula es la de falta de correlación entre las variables, que se rechaza para una significancia inferior a 0,05.

El grupo con menos observaciones debe ser mayor al número de variables, la distribución de observaciones entre los grupos debe ser similar y debe haber homogeneidad de varianzas en las categorías o grupos de la variable dependiente. Se utiliza el estadístico de Levene, que se rechaza a un nivel de significancia de 0,05 para la hipótesis nula de igualdad de la homogeneidad de varianzas en los grupos de la variable. La prueba más relevante es la de la igualdad de las matrices de covarianzas, se utiliza el estadístico *M* de Box que se rechaza cuando la significancia es inferior a 0,05 para la hipótesis nula de igualdad entre las matrices de varianzas-covarianzas de los grupos.

La prueba de normalidad se aplicó a los cinco factores, no se rechazó la hipótesis nula de ajuste de los datos a una normal con excepción del factor de relación con otras transacciones.

Para el análisis de correlación entre las variables explicativas se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson y Taub-Kendall; en este caso el análisis no rechazó la hipótesis nula de no correlación lineal entre las variables a un 95% de confianza.

Con la prueba de homogeneidad de varianza de Levene, sólo se rechazó la hipótesis nula de homogeneidad de varianza para la relación con otras transacciones.

Por último, el análisis discriminante tiene que ver con la prueba de igualdad de las matrices de covarianza; el estadístico M de Box rechazó la hipótesis nula de igualdad de las matrices de covarianza a un nivel de confianza del 95%. No obstante, cuando se excluyó la relación con otras transacciones, la prueba no fue rechazada a un nivel de confianza del 95%.

ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE

Se utilizó el análisis discriminante para ponderar la importancia de cada variable en cada tipo de contratación. Un aspecto importante del análisis discriminante múltiple es el principio de parsimonia, que minimiza la selección del número de variables, para seleccionar tan sólo aquellas que afectan significativamente la capacidad discriminante del modelo. Hair et al. (1992) sugieren tres pasos para la validación: a) determinar si la diferencia entre la media de los grupos, definida por las funciones discriminantes, es estadísticamente significativa; b) examinar la precisión con que las funciones discriminantes clasifican las observaciones de los grupos, y c) examinar la contribución de las variables individuales a la discriminación.

La hipótesis nula de la prueba F, igualdad de la media de los grupos, se rechaza para una significancia inferior a 0,05. Luego se analiza la contribución relativa de cada variable a la discriminación global del modelo, y después se estudia la participación de las variables significativas a la diferenciación entre las dos categorías de contratación.

La única variable significativa es la frecuencia y duración del intercambio de los servicios, lo que indica que es la variable principal en el proceso de contratación.

La contribución relativa de cada variable en el modelo se define a partir de los coeficientes discriminantes de las funciones incorporadas. El primer resultado relevante es la identificación de las variables no significativas. Valores altos de los coeficientes estandarizados presumen

la importancia de la variable en la discriminación, pero la importancia real de la variable sólo se justifica por el principio de parsimonia.

Se encuentran ponderaciones altas en la función discriminante, con la aparente excepción de incertidumbre y complejidad. Para profundizar el análisis se estudia la matriz de estructura, que permite determinar el grado de correlación dentro de los grupos y entre las variables explicativas y la variable de estudio; valores altos de los coeficientes suponen altas correlaciones de la variable con la función discriminante.

Los análisis confirman la importancia de la frecuencia y duración del intercambio de servicios de salud y la poca importancia de la incertidumbre y complejidad, así como la inadecuada especificación de la variable de relación con otras transacciones. Sin embargo, los estadísticos no son concluyentes respecto a las demás variables en la función discriminante.

Se requieren análisis adicionales para establecer la robustez de la función discriminante, expresada en grandes autovalores, alta correlación canónica y valores pequeños del λ de Wilks. Este último relaciona una prueba Chi cuadrado con la hipótesis nula de no diferencia entre las medias de los grupos, que se rechaza cuando la significancia es inferior al 0,1.

Este análisis busca identificar las variables pertinentes y confirmar el principio de parsimonia. Se probaron varias funciones discriminantes producto de las combinaciones de las variables, y se encontró que la frecuencia y duración del intercambio de los servicios es la única variable que permite discriminar el tipo de contratación.

La función discriminante es estadísticamente significativa. La correlación canónica indica que el 35,2% de la varianza de la variable dependiente es explicada por la frecuencia y duración del intercambio de servicios de salud. La prueba Chi cuadrado rechazó la igualdad de las medias de los centroides de ambas formas de contratación, a un nivel de confianza del 94,3%.

Se encontró que valores altos de la frecuencia y duración del intercambio discriminan la contratación por captación, mientras que valores bajos manifiestan la preferencia por la contratación de pago por servicio, lo que concuerda con la teoría.

VALORACIÓN DE LA PRECISIÓN DE LAS FUNCIONES DISCRIMINANTES

El análisis discriminante permite encontrar el error en la clasificación de las observaciones en términos porcentuales. Este error ocurre

cuando el tipo de contratación difiere de la asignación proporcionada por las variables independientes.

En 20 de los 30 casos se contrata mediante pago por servicio; los 10 restantes eligieron la capitación. En ninguno se presentó pago por caso, de modo que el 33,33% de los contratos se efectuaron de manera equivocada.

Para que la precisión de la clasificación sea aceptable debe ser un 25% mayor que la probabilidad proporcional (Hair et al. 1992), en nuestro caso: $50\% * 1,25 = 62,5\%$. Por tanto, el modelo tiene una capacidad adecuada para clasificar las observaciones de la población.

El porcentaje de observaciones correctamente clasificadas por las funciones discriminantes es del 70%, es decir, el 70% de los casos de capitación y de pago por servicio están bien clasificados.

El análisis discriminante encontró errores en la concepción de la elección contractual por parte de las IPS; esto se evidencia en el error de criterio que se observó en el 26,7%, aparentemente por no considerar cuatro de las cinco variables en el proceso de decisión.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El análisis discriminante múltiple muestra que la única variable significativa en el modelo teórico es la frecuencia y duración del intercambio. Esto quiere decir que la forma de organización y contratación de los servicios de urgencias responde ante todo a la reducción de costos de producción, últimos mediados por las economías de escala en la prestación del servicio de urgencias. Las aseguradoras contratan los servicios de urgencias con las IPS teniendo en cuenta el número de pacientes que remiten a cada una. Cuando el número de pacientes es bajo contratan por servicios y cuando es alto, mediante capitación. En principio parece que las EPS sólo buscan controlar los costos, no la explotación de economías de escala. Las IPS se ven forzadas entonces a reorganizar los servicios de urgencias para estandarizar procesos con el fin de lograr economías de escala y reducir los costos.

Además, ninguna de las variables que tienen alto grado de asociación con la generación de costos de transacción fue relevante. Esto significa que la decisión sobre la forma de organizar el intercambio no se afecta por esos costos. Sin duda, existen costos de transacción y son diferentes en ambas formas de organización, pero no se tienen en cuenta en la decisión. La implicación de este hallazgo es que en el intercambio de servicios de urgencias hay ineficiencias por el predominio de los costos de producción.

Teniendo en cuenta las variables que generan costos de transacción, la especificidad de las inversiones es relativamente alta pero no homogénea en todas las observaciones, lo que significa que en muchas situaciones la contratación no se explica por esta variable, y que existen ineficiencias de tipo transaccional.

Las demás variables tienen valores bajos, lo que indica que la forma más frecuente es el pago por servicio, aunque no sea así. La mayor parte de la contratación se da mediante capitación. Esto indica que las variables contractuales no están en la mente de quienes toman las decisiones, lo que produce ineficiencias en la transacción. Por esto, es conveniente considerar las variables transaccionales de las EPS e IPS en los servicios de urgencias.

Por último, el establecimiento de mecanismos de comunicación y control—característicos de las jerarquías en la prestación de servicios de urgencias mediante capitación— busca dar soporte al servicio y acopiar información para planear y ajustar actividades futuras, no para ejercer el control de costos y de los servicios que se prestan. Cuando contrata mediante capitación, la EPS busca reducir los costos de auditoría. Cabe preguntarse qué ocurre con la calidad del servicio.

CONCLUSIONES

El hallazgo más notable de esta investigación es la poca importancia de las variables transaccionales en la definición de las formas de contratación entre EPS e IPS. Esto no significa que las formas de intercambio sean eficientes sino que las instituciones no toman en cuenta este tipo de variables para decidir la forma de intercambio.

Este estudio tiene limitaciones. En primer lugar, el marco teórico está restringido a los costos de transacción, y deja de lado perspectivas complementarias, como la economía evolucionista y la teoría contingente en el campo de la sociología.

Además, no se tuvieron en cuenta las variables relacionadas con el riesgo en el mercado de seguros. Trata de la incertidumbre en la prestación de servicios de urgencias pero no del efecto del riesgo financiero por trabajar con poblaciones de diversos tamaños.

ANEXO**MÉTODO ESTOCÁSTICO DE ANÁLISIS DE ACEPTABILIDAD****NOTACIÓN****Constantes:**

- M = número de alternativas
 n = número de criterios

Índices:

- $i \in \{1, 2, \dots, m\}$ índice para las alternativas.
 $j \in \{1, 2, \dots, m\}$ índice para los criterios.

Otros símbolos:

- g_{ij} = valor del criterio j para la alternativa i
 u_i = utilidad total de la alternativa i
 $u_j(g_{ij})$ = función de utilidad del criterio j dentro del rango $[0,1]$
 u_{ij} = utilidad del criterio j para la alternativa i
 w = vector de pesos $[w_1, \dots, w_n]$
 w_j = peso para el criterio j
 w_i^b = peso básico favorable para la alternativa i
 w_i^c = peso central del vector para la alternativa i
 W = conjunto de posibles vectores de peso
 W_i = conjunto de vectores de peso favorables para la alternativa i

METODOLOGÍA

La técnica se fundamenta en el valor típico de cada criterio para cada alternativa (g_{ij}). Se calculan las funciones de utilidad de cada criterio j para cada alternativa i en el intervalo uniforme $[0,1]$. Se utiliza una función de utilidad aditiva –que no es restrictiva–, de modo que la utilidad total de la alternativa i es el resultado de la suma de los productos de las ponderaciones convexas factibles de cada criterio por la función de utilidad de cada criterio de la alternativa i . En términos matemáticos:

$$\begin{aligned}
 u_{ij} &= u_j(g_{ij}) & (1) \\
 u_i &= \sum_j w_j u_{ij}, w \in W \\
 w &= \{w \in \mathbb{R}^*, w \geq 0 \wedge \sum_j w_j = 1\}
 \end{aligned}$$

Una alternativa es dominante cuando su función de utilidad es mayor que las de las demás alternativas. Puesto que el espacio factible W es un politopo convexo de dimensión $(n - 1)$, el problema de encontrar una solución básica para el conjunto de pesos favorables de la alternativa i se puede resolver mediante programación lineal:

Max 0

sujeito a:

$$\sum_j w_j u_{ij} \geq \sum_j w_j u_{kj} \quad k = 1, \dots, m; k \neq i \quad (2)$$

$$\sum_j w_j$$

$$w_j \geq 0$$

La solución permite determinar si existe al menos un vector que haga dominante a la alternativa i . Debido a la convexidad del politopo, el conjunto solución es una combinación convexa de sus vértices, lo que se expresa como:

$$w_i = \{w \in R^+ : w = \sum_b \alpha^b w_i^b \wedge \sum_b \alpha^b = 1 \wedge \alpha^b \geq 0\} \quad (3)$$

Los rangos de los pesos son un factor importante para tomar la decisión, pues los pesos deben cumplir algunas condiciones impuestas por la naturaleza del problema. Los rangos se pueden obtener mediante la siguiente formulación:

$$\min (\max) w_j$$

$$\sum_j w_i u_{ij} \geq \sum_j w_j u_{kj}, \quad k = 1, \dots, m; k \neq i \quad (4)$$

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0$$

Como ya se comentó, un resultado importante para la decisión final es el índice de aceptabilidad para cada alternativa, el cual se define como la razón –o probabilidad– del volumen de los pesos de la alternativa en relación con el volumen de pesos factibles. Valores cercanos a cero indican un bajo volumen de combinaciones de pesos factibles que dominante hacen a la alternativa. Esto se representa como sigue:

$$\text{vol}(W_i) = \int_w dw \quad (5)$$

$$a_i = \frac{\text{vol}(W_i)}{\text{vol}(W)}$$

Por último, se puede argumentar que sin conocimiento a priori de las decisiones de quienes toman la decisión, el vector de pesos central es la mejor representación de un decisor típico. El vector de pesos central se define como el centro de gravedad del volumen factible de los pesos de la alternativa, y se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$w_i^c = \frac{\int_w w dw}{\int_w dw} \quad (6)$$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albaum, G. 1997. "The Likert Scale Revisited: An Alternative Version", *Journal of the Marketing Research Society* 19, 2, pp. 331-348.
- Alchian, A. y H. Demsetz. 1972. "Production, Information Costs and Economic Organization", *American Economic Association* 62, 5, pp. 777-795.
- Alchian, A. y S. Woodward. 1988. "The Firm is Dead; Long Live the Firm. A Review of Oliver E. Williamson's The Economic Institutions of Capitalism", *Journal of Economic Literature* 26, pp. 65-69.
- Anderson, T. W. 1963. "Asymptotic Theory for Principal Components Analysis", *Annals of Mathematical Statistics* 34, pp. 122-148.
- Arrow, K. J. 1962. "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", versión en castellano, N. Rosenberg, *Economía del cambio tecnológico*, México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Bana, C. 1986. "A Multi-criteria Decision Aid Methodology to Deal with Conflicting Situations on the Weights", *European Journal of Operational Research* 26, pp. 22-34.
- Bana, C. 1988. "A Methodology for Sensitivity Analysis in Three Criteria Problems: A Case Study in Municipal Management", *European Journal of Operational Research* 33, pp. 159-173.
- Barzel, Y. 1989. *Economic Analysis of Property Rights*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Chi, T. 1994. "Trading in Strategic Resources: Necessary Condition, Transaction Costs Problems and Choice of Exchange Structure", *Strategic Management Journal* 15, 4, pp. 271-290.
- Churchill, G. A. 1979. "A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs", *Journal of Marketing Research* 16.

- Coase, R. H. 1937. "The Nature of the Firm", *Economica* 4, November, pp. 386-405.
- Cormack, R. M. 1971. "A Review of Classification (with Discussion)", *Journal of the Royal Statistical Society* 134, 3, pp. 321-367.
- De Sancho, J. L. 1997. "Organizaciones y gestión de las urgencias hospitalarias", J. L. Temes, *Gestión Hospitalaria*, McGraw Hill-Interamericana, Madrid, pp. 207-212.
- Doty, D. H. y W. H. Glick. 1994. "Typologies as a Unique Form of Theory Building: Toward Improved Understanding and Modeling", *Academy of Management Review* 19, pp. 230-251.
- Erramilli, M. K. y C. P. Rao. 1990. "Choice of Foreign Market Entry Modes for Service Firms: Role of Market Knowledge", *Management of International Review* 30, pp. 135-150.
- Gulati, R. 1998. "Alliances and Networks", *Strategic Management Journal* 19, pp. 293-317.
- Gutiérrez, C. et al. 1995. *Las formas de contratación entre prestadoras y administradoras de salud*, Bogotá, Fedesarrollo.
- Hage, J. y C. Alter. 1997. "A Typology of Inter-organizational Relationships and Networks", J. R. Hollingsworth y R. Boyer, eds., *Contemporary Capitalism: the Embeddedness of Institutions*, Cambridge University Press, pp. 94-126.
- Hair, J. F. et al. 1992, *Multivariate Data Analysis*, New Jersey, Prentice Hall, fourth edition.
- Hand, D. J. 1981. *Discrimination and Classification*, New York, John Wiley.
- Harmon, H. H. 1967. *Modern Factor Analysis*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Harrigan, K. R. 1985. "Vertical Integration and Corporate Strategy", *Academy of Management Journal* 28, pp. 397-425.
- Hart, O. 1991. "Incomplete Contracts and the Theory of the Firm", O. Williamson, ed., *The Nature of the Firm*, Oxford, Oxford University Press, pp. 138-158.
- Hokkanen, J. et al. 1997. "Determining the Implementation Order of a General Plan by Using a Multi-criteria Method", paper submitted for discussion at the 45th meeting of the European Working Group, Celakovice, Czech Republic.
- Johnson, R. y D. Wichern. 1999. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, fourth edition, Prentice Hall.
- Johnson, R. y D. Wichern. 1987. "The Detection of Influential Observations for Allocation, Separation, and the Determination of Probabilities in a Bayesian Framework", *Journal of Business and Economic Statistics* 5, 3, pp. 369-381.
- Kerlinger, F. N. 1986. *Foundations of Behavioral Research*, Harcourt Brace College Publishers, Fort Worth.
- Kim, W. C. y P. Hwang. 1992. "Global Strategy and Multinationals Entry Mode Choice", *Journal of International Business Studies* 23, pp. 29-53.
- Klein, B.; R. G. Crawford y A. A. Alchian. 1978. "Vertical Integration, Appropriable Rents and the Competitive Contracting Process", *Journal of Law and Economics* 21, 2, pp. 297-326.

- Lewin, A. Y. y H. W. Volverda. 1999. "Prolegomena on Coevolution: A Framework for Research on Strategy and New Organizational Forms", *Organization Science* 10, 5, pp. 519-534.
- Li, Peter P. 1998. "Toward a Geocentric Framework of Organizational Form: A Holistic, Dynamic and Paradoxical Approach", *Organization Studies* 19, pp. 829-861.
- Lothia, R. y R. Subramaniam. 1994. "The Multidimensionality of the Physical Transaction Specific Asset Construct", *Keio Business Review* 31, pp. 69-80.
- Lothia, R.; C. M. Brooks y R. E. Krapfel. 1994. "What Constitutes a Transaction Specific Asset?", *Journal of Business Research* 30, pp. 261-270.
- Malagón, G. et al. 1986. *Administración hospitalaria*, Bogotá, Colombia, Editorial Médica Panamericana.
- Mang, P. Y. 1994. "The Economic Organization of Innovation by R&D-Intensive Firms: An Empirical Analysis of the Biopharmaceutical Industry", doctoral dissertation, Boston, Harvard University.
- Maxwell, A. E. 1977. *Multivariate Analysis in Behavioral Research*, London, Chapman and Hall.
- Milgrom, P. y J. Roberts. 1993. *Economía, organización y gestión de la empresa*, Barcelona, Ariel Economía.
- Molina, C. 1995. *Las formas de contratación entre prestadoras y administradoras de salud, en el nuevo marco de seguridad social*, Bogotá, Fundación Social.
- Nunnally, J. C. 1978. *Psychometric Theory*, New York, McGraw Hill.
- Pisano, G. P. 1988. "Innovation through Markets, Hierarchies and Joint Ventures: Technology Strategy and Collaborative Arrangements in the Biotechnology Industry", doctoral dissertation, Berkeley, University of California.
- Porter, M. y M. B. Fuller. 1986. "Coalitions and Global Strategy", Michael Porter, ed., *Competition in Global Industries*, pp. 315-343.
- Press, J. y S. Wilson. 1978. "Choosing Between Logit and Discriminant Analysis", *Journal of Economic Literature* 73, pp. 699-705.
- Rencher, A. C. 1992. "Interpretation of Canonical Discriminant Functions, Canonical Variates and Principal Components", *The American Statistician* 46, pp. 217-225.
- Steuer, R. 1986. *Multiple Criteria Optimization: Theory, Computation and Applications*, New York, John Wiley and Sons.
- Teece, D. J. 1986. "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy", *Research Policy* 15, pp. 285-305.
- Thorelli, H. B. 1986. "Networks: Between Markets and Hierarchies", *Strategic Management Journal* 7, pp. 37-51.
- Torres, S. 2003. "Firm Boundaries in the Technological Innovation Chain: The Machine-tool Industry in the Basque Country", *Management Research* 1, 1, pp. 49-65.
- Torres, S.; Y. Gorbaneff y N. Contreras. 2004. "Caracterización de las formas de gobernación del intercambio económico", *Cuadernos de Administración* 17, 27, pp. 63-85.
- Vincke, Ph. 1992. *Multi-criteria Decision-Aid*, New York, John Wiley and Sons.

- Walker, G. y D. Weber. 1984. "A Transaction Cost Approach to Make-or-Buy Decisions", *Administrative Science Quarterly* 29, pp. 373-391.
- Williamson, O. E. 1975. *Markets and Hierarchies, Analysis and Antitrust Implications*, New York, The Free Press.
- Williamson, O. E. 1985. *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, The Free Press.
- Williamson, O. E. 1991. "Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives", *Administrative Science Quarterly* 36, pp. 269-296.