

# EVALUACIÓN Y FIJACIÓN DE OBJETIVOS EN CALIDAD DE SERVICIO. UN ENFOQUE FRONTERA\*

Víctor M. Giménez García y Diego Prior Jiménez

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

## RESUMEN

Este trabajo plantea como principal objetivo formular dos modelos que permitan la realización de un *benchmarking* en materia de calidad de servicio para un conjunto de organizaciones o unidades de negocio. Ambos modelos proporcionan un único índice de valoración global de la calidad, así como la identificación de las unidades de referencia para aquellas cuyos resultados en calidad de servicio sean susceptibles de mejora. Asimismo, establecen objetivos de mejora no arbitrarios en las diferentes dimensiones de la calidad de servicio. En esta investigación se aplican a los modelos *SERVQUAL* y *SERVPERF* para el caso del sector financiero de la provincia de Girona.

**Palabras clave:** Calidad de servicio, modelos frontera, entidades financieras, *Benchmarking*, *SERVQUAL*, *SERVPERF*.

## 1. INTRODUCCIÓN

La mejora constante de calidad de servicio es una condición indispensable para cualquier organización del sector terciario que desee prosperar y sobrevivir (SHEMANNER, 1986). La literatura especializada sobre marketing de servicios no ha per-

manecido ajena a esta realidad empresarial, desarrollándose en las últimas décadas abundantes aportaciones sobre aspectos relacionados con la calidad de servicio. Las cuestiones que mayor interés han suscitado sobre el tema han sido diversas, destacando especialmente tres. En primer lugar, la medición de calidad de servicio, cuyo debate se ha centrado prioritariamente en los atributos a utilizar y el tipo de escala a emplear (BOLTON y DREW, 1991; WOODRUFF, CADOTTE y JENKINS, 1983; CRONIN y TAYLOR, 1992 y 1994; GRONROOS, 1984; PARASURAMAN, ZEITHAML y BERRY, 1985, 1988, 1991, 1994a, 1994b; Teas, 1993; BABAKUS y BOLLER, 1992; FROCHOT y HUGHES, 2000). El segundo aspecto ha sido la identificación de los factores causantes de la falta de calidad de servicio y de las dimensiones subyacentes que la integran (CARMAN, 1990; MELS, BOSHOFF y NEL, 1997; REICHEL, LOWENGART y MILMAN, 2000; YUKSEL, 2001; LAM, 2002). Finalmente, la cuestión de cómo medir la satisfacción del cliente así como la controversia existente sobre si la calidad de servicio es antecedente de la satisfacción del cliente o viceversa (PARASURAMAN, ZEITHAML y BERRY, 1985; OLIVER, 1980, 1983; CHURCHILL y SURPRENANT, 1982; BRADY y ROBERTSON, 2001; ANDALEEB, 2001; TEYE y LECLERC, 1998).

\* Este trabajo ha recibido la ayuda del proyecto de investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología referencia SEC 2003-047707.



A pesar de la abundante literatura existente sobre los aspectos citados, existen cuestiones todavía no abordadas y que resultan especialmente relevantes para las organizaciones que desean realizar un *benchmarking* de sus resultados en calidad de servicio respecto a la competencia, o bien, para aquellas que desarrollan su actividad a través de unidades de negocio o sucursales y desean realizarlo dentro de su propia organización. En ambos casos se plantean dos cuestiones de especial relevancia. En primer lugar, cómo debe realizarse el proceso de *benchmarking* de los resultados en calidad de servicio logrados por las organizaciones o unidades de negocio analizadas y, en segundo lugar, cómo deben fijarse objetivos de mejora sustentados en criterios rigurosamente económicos y no arbitrarios.

El procedimiento habitualmente empleado para realizar el *benchmarking* consiste en comparar los resultados de calidad de servicio por dimensiones o atributos, o bien globalmente mediante el cálculo de índices globales de calidad. Ambas prácticas adolecen de sendas dificultades operativas, hasta el momento no resueltas satisfactoriamente. La primera de ellas incumbe a la comparación de unidades que pueden estar operando en condiciones de entorno, competitivas o de descentralización estratégica corporativa que requieran la potenciación de una u otra dimensión de la calidad. La segunda dificultad está relacionada con el hecho de que la construcción de un índice global supone decidir la ponderación a utilizar para los diferentes atributos de la calidad. Para ello, pueden asignarse ponderaciones equivalentes o diferentes (CRONIN y TAYLOR, 1992) pero, en cualquier caso, la cuestión radica en su validez. Bajo el primer supuesto se está obviando que una unidad de negocio puede estar obteniendo resultados excelentes en aspectos poco valorados por los clientes o viceversa. Por otra parte, en el segundo supuesto, el problema radica en que éstas deben ajustarse rigurosamente a las preferencias de los clientes y no es sencillo obtener esta información de forma fidedigna en la práctica por dos motivos. El pri-

mero es que las apreciaciones sobre la importancia de los atributos o las dimensiones de la calidad de servicio entre los clientes difieren, lo que obliga a trabajar con datos promedio, con la pérdida de información que ello conlleva. El segundo motivo es que la forma empleada habitualmente para obtener las ponderaciones es solicitar a los clientes que valoren directamente en los cuestionarios la importancia de los atributos o dimensiones sobre la base de sus juicios (CRONIN y TAYLOR, 1992; PARASURAMAN, ZEITHAML y BERRY, 1988). Lamentablemente, de esa forma los clientes puntúan de forma individualizada la importancia de cada dimensión y no conjuntamente. Consecuentemente, los clientes no se ven obligados a priorizar claramente entre los aspectos más importantes para ellos, tal y como sucedería si se empleara una técnica multicriterio como, por ejemplo, el análisis conjunto (GREEN y SRINIVASAN, 1978).

Asimismo, la fijación de objetivos de mejora de la calidad no debería ser arbitraria, sino que debería ser, precisamente, consecuencia del *benchmarking* realizado. Además, los objetivos deberían ser independientes de la importancia de las dimensiones de calidad en el caso de desconocerla o no ser fiable, e indiscutibles en el sentido de que ninguna unidad evaluada pudiera argumentar que la consecución de uno u otro objetivo de mejora en una determinada dimensión supondría detrimentos en otra. Consecuentemente, la técnica empleada para realizar el *benchmarking* de resultados sería deseable que se sustentara en el principio de optimalidad paretiana. De esa forma, quedaría asegurada la robustez de los resultados deseados de cualquier proceso de *benchmarking*: la valoración global de los resultados obtenidos, la identificación de las mejores prácticas, y la fijación de objetivos no arbitrarios para aquellas unidades con comportamientos claramente mejorables.

Dadas las anteriores consideraciones, el objetivo de este trabajo es presentar una propuesta que permita la realización de un *benchmarking* en materia de calidad de servicio que proporcione, por un lado, índices globales de desempeño, inde-



pendientemente de las estrategias personalizadas que puedan haber adoptado las unidades analizadas y que, por otro, identifique las buenas prácticas en calidad de servicio permitiendo la fijación de objetivos de mejora en las diferentes dimensiones de la calidad. Nuestra propuesta conecta dos líneas de investigación especialmente fecundas en los últimos años: la calidad en el sector servicios y la evaluación frontera no paramétrica de la eficiencia técnica. Con ello, se pretende perfeccionar los métodos para realizar evaluaciones multicriterio y establecer objetivos mediante el uso de técnicas cuyo fundamento económico sea riguroso.

Respecto a la metodología de evaluación de la eficiencia frontera no paramétrica, cabe destacar que, frente a los modelos mayoritariamente empleados en la literatura y conocidos como modelos de análisis envolvente de datos o modelos *DEA* (CHARNES, COOPER y RHODES, 1978), aquí optamos por una formalización matemática alternativa, mediante el uso de los denominados modelos *Free Disposal Hull* o modelos *FDH* (DEPRINS, SIMAR y TULKENS, 1984; TULKENS, 1993), cuyo uso en la literatura ha sido mucho menor. La idoneidad de estos modelos para el caso que analizamos se justifica por la utilización de modelos de programación entera. Estos modelos realizan la comparación entre unidades eficientes e ineficientes sin necesidad de emplear unidades virtuales de referencia resultantes de combinaciones no observadas en la realidad. En otros términos, los modelos *FDH* son los más adecuados para realizar un *benchmarking* en el que no se desea realizar asunción tecnológica alguna sobre las relaciones subyacentes entre las variables utilizadas.

En las páginas que siguen el texto se organiza de la siguiente forma: en el apartado 2 se describen las principales aportaciones referentes a la medida de la calidad de servicio, profundizando en los modelos empleados en este trabajo, el *SERVQUAL* y el *SERVPERF*. El apartado 3 tiene por objetivo presentar los modelos empleados inicialmente para la medida de la eficiencia técnica y que servirán de base para la formulación de los

modelos propuestos. El apartado 4 propone dos modelos teóricos con los que lograr los objetivos del presente trabajo. La aplicación empírica de los modelos al sector financiero de la provincia de Girona y la interpretación de resultados es el contenido del apartado 5. Finalmente, se recogen las conclusiones del trabajo.

## 2. MEDIDA DE LA CALIDAD DE SERVICIO. LOS MODELOS *SERVQUAL* Y *SERVPERF*

En las últimas décadas se han desarrollado diferentes modelos teóricos como instrumento para la medida de la calidad de servicio, siendo el *SERVQUAL* (PARASURAMAN, ZEITHAML y BERRY, 1988, 1991) y el *SERVPERF* (CRONIN y TAYLOR, 1992) los que mayor número de trabajos han aportado a la literatura sobre marketing de servicios. La principal diferencia entre ambos modelos recae en la escala empleada. El primero utiliza una escala definida a partir de la diferencia entre las percepciones y expectativas de los clientes, mientras que el segundo aboga únicamente por el empleo de las percepciones. TEAS (1993) sugiere una modificación de la escala *SERVQUAL* como consecuencia de su insatisfacción ante el modo en que se definen las expectativas. Para resolver esta deficiencia, este autor propone un nuevo modelo de percepción de la calidad llamado *Evaluated Performance (EP)* basado en los conceptos de punto ideal clásico y de calidad propuestos por Monroe y Krishnan (1985). Su principal aportación es la sustitución de las expectativas en la escala de medida de la calidad de servicio por el punto ideal clásico. No obstante, el modelo *EP* no ha logrado una repercusión tan importante en la literatura como los dos primeros. Por ello, en este trabajo se emplean como modelos de medida de la calidad de servicio el *SERVQUAL* y el *SERVPERF*, aunque la metodología propuesta es directamente aplicable a cualquier otro modelo.



El *SERVQUAL* fue desarrollado como consecuencia de la ausencia de literatura especializada que tratara específicamente la problemática relacionada con la medida de la calidad de los servicios y atendiendo a las características específicas que éstos presentan respecto a los productos manufacturados. Este modelo define la calidad del servicio como la discrepancia existente entre las percepciones de los clientes posteriores al consumo del servicio y las expectativas que sobre éste se habían formado previamente. De esta forma, un cliente valora negativamente (positivamente) la calidad de un servicio en el que las percepciones hayan sido inferiores (superiores) a sus expectativas. Así pues, el *SERVQUAL* otorga una especial importancia al conocimiento y gestión por parte de los directivos de las percepciones y las expectativas.

PARASURAMAN *et al.* (1988) identificaron cinco dimensiones subyacentes del constructo calidad de servicio: los elementos tangibles (*T*), la fiabilidad (*RY*), la capacidad de respuesta (*R*), la seguridad (*A*) y la empatía (*E*). Los elementos tangibles recogen la apariencia de las instalaciones físicas, equipos, empleados y los materiales de comunicación. La habilidad para prestar el servicio prometido de forma precisa se recoge en la dimensión de fiabilidad. La capacidad de respuesta hace referencia al deseo por parte de los proveedores del servicio de ayudar a los clientes y de servirles de forma rápida. El conocimiento del servicio prestado y la cortesía de los empleados, así como su habilidad para transmitir confianza al cliente, queda recogido en la dimensión de seguridad. La empatía refleja la capacidad de la organización para ofrecer un trato individualizado a cada cliente.

La operativa del *SERVQUAL* es la siguiente. El cuestionario consta de 44 preguntas que evalúan por separado las percepciones y expectativas para cada uno de los 22 atributos de la calidad de servicio. Una vez se dispone de las puntuaciones (*P-E*) se procede habitualmente a calcular en primer lugar las puntuaciones promedio (*P-E*) para cada dimensión. Posteriormente, se calcula el índice global de calidad de servicio a partir de la realización de una

media de los valores medios (*P-E*) de cada una de las dimensiones. En el cálculo del índice global pueden emplearse ponderaciones diferentes para las distintas dimensiones. Existen diferentes alternativas operativas para determinar las ponderaciones de las dimensiones; de entre las que cabe destacar cuatro. Las dos primeras han sido las mayoritariamente empleadas en la literatura (para una comparación detallada de ellas véase CRONIN y TAYLOR, 1992), mientras que las dos restantes son, a nuestro juicio, alternativas también factibles:

- a) Asignar ponderaciones equivalentes a todas las dimensiones. Esta alternativa ignora la opinión de los clientes, actitud claramente contradictoria con los principios básicos de la calidad.
- b) Incluir en el cuestionario una pregunta para que el entrevistado reparta 100 puntos entre las diferentes dimensiones según la importancia que les atribuya. Una variante de esta alternativa sería solicitar al entrevistado una valoración en una escala 0-100 de cada una de las dimensiones por separado. El principal inconveniente de esta opción es que existe el riesgo, tal y como sucede en la base de datos empleada en este trabajo, de que el cliente valore de forma similar todas las dimensiones, al no enfrentarse a una valoración conjunta.
- c) Incluir una pregunta en el cuestionario en la que se solicite una valoración global del servicio recibido con el objetivo de realizar posteriormente un análisis de regresión que determine la importancia de cada una de las dimensiones en la valoración global. Restringiendo la suma de los regresores a la unidad se obtendría una aproximación al peso de cada dimensión.
- d) Realizar un análisis conjunto (GREEN y SRINIVASAN, 1978) aplicado a las dimensiones. De esta forma se obligaría al cliente a decidir y priorizar qué dimensiones son las realmente importantes en un servicio de calidad.



El modelo *SERPERF* (CRONIN y TAYLOR, 1992) se diferencia únicamente del *SERVQUAL* en la escala empleada. Los autores apuntan que la propuesta de PARASURAMAN et al. (1985, 1988) no goza del suficiente respaldo teórico ni empírico como punto de partida para medir la calidad de servicio (CARMAN, 1990). De esa forma, y apoyándose en los trabajos de BOLTON y DREW (1991), CHURCHILL y SUPRENTANT (1982) y WOODRUFF, CADOTTE y JENKINS (1983), CRONIN y TAYLOR proponen la utilización de una escala basada únicamente en las percepciones (*P*). Tras realizar un análisis de regresión y uno de ecuaciones estructurales, los autores del modelo *SERPERF* concluyeron que su escala explicaba mayor variación de la calidad de servicio y, por tanto, era superior. Posteriormente, PARASURAMAN, ZEITHAML y BERRY (1994a) rebatieron las críticas de CRONIN y TAYLOR respecto a algunos de los aspectos metodológicos y aportaron referencias teóricas que respaldaban la elección de la escala adoptada. El debate sobre cuál de las dos escalas es superior para la medida de la calidad de servicio se ha prolongado hasta la actualidad, no existiendo todavía consenso al respecto.

### 3. MEDIDA DE LA EFICIENCIA: MODELOS FREE DISPOSAL HULL (FDH)

El análisis de eficiencia de un conjunto de unidades homogéneas (conocidas como *DMU's*<sup>1</sup>) que producen un conjunto de *outputs* (*Y*) a partir de un conjunto de *inputs* (*X*) puede llevarse a cabo empleando técnicas no frontera y frontera. Las técnicas no frontera engloban índices, *ratios* y modelos de regresión, realizando, generalmente, comparaciones respecto a valores promedio. Por su parte, las técnicas frontera toman como referencia aquellas *DMU's* que se demuestran inmejorables (unidades frontera), las cuales van a ser tomadas

como referencia de comparación. Las técnicas frontera se dividen a su vez en paramétricas y no paramétricas, pudiéndose estimar en ambos casos tanto fronteras de producción como de costes. Las fronteras paramétricas exigen la elección *a priori* de una forma funcional representativa de la tecnología de producción existente y habitualmente se estiman mediante el uso de técnicas econométricas. Las técnicas no paramétricas construyen fronteras de producción empíricas a partir de las observaciones disponibles, sin exigir ninguna definición funcional previa ni requerir métodos econométricos de estimación (para una revisión detallada de las características de los diferentes modelos existentes véase ÁLVAREZ PINILLA, 2001).

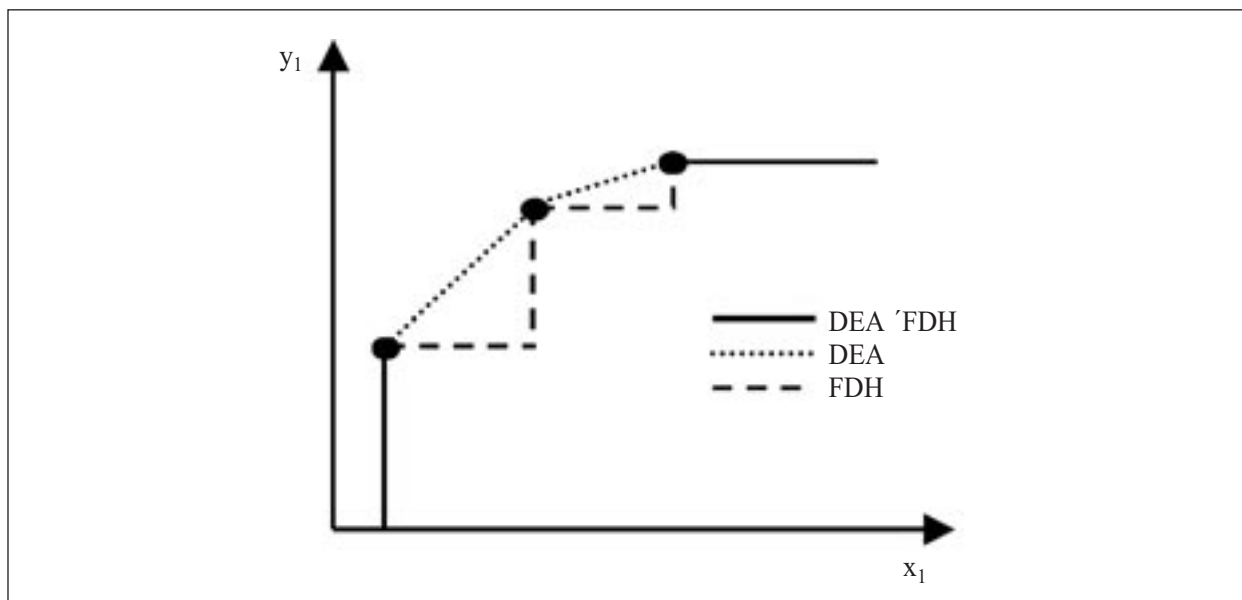
Como ya se indicó en la introducción, aquí aplicamos modelos no paramétricos del tipo *FDH* para la realización del *benchmarking* de los resultados en calidad de servicio. De entre las principales ventajas de este tipo de modelos, cabe destacar: a) que a partir de la comparación de la totalidad de las unidades evaluadas, proporcionan un índice global de eficiencia, b) que identifican las buenas prácticas así como las unidades a emular para la mejora y, finalmente, c) que proporcionan los objetivos de mejora alcanzables desde un punto de vista paretiano.

Tanto los modelos *DEA* como los *FDH* tienen su origen en los trabajos preliminares de DEBREU (1951) y FARRELL (1957) donde se proponían medidas radiales para la medida de la eficiencia. La figura 1 ilustra la diferencia entre ambos modelos para el caso simple de un proceso productivo caracterizado por la producción de un único *output* ( $y_1$ ) a partir del consumo de un único *input* ( $x_1$ ). El supuesto de convexidad de los modelos *DEA* se sustenta en el hecho de que si dos unidades son capaces de producir unos *outputs* a partir del consumo de unos *inputs*, también es factible la existencia de cualquier unidad que sea el resultado de una combinación convexa de ellas.

<sup>1</sup> Del inglés *Decision Making Units*.



FIGURA 1  
Tipos de fronteras no paramétricas (elaboración propia)



Ambos modelos presentan dos características en común: proporcionan un índice global de eficiencia para cada *DMU* e identifican las unidades a tomar como referencia (*peers*) para aquellas unidades ineficientes. El índice de eficiencia toma un valor unitario en el caso de que la unidad analizada sea eficiente. Sin embargo, para las unidades ineficientes, el índice se calcula en función de la distancia que las separa de la frontera eficiente. Si el modelo se orienta hacia los *inputs*, la distancia a la frontera se calcula a partir de la reducción máxima alcanzable en todos sus *inputs* sin que ello suponga una reducción en el nivel observado de *outputs*. En el caso de orientación hacia los *outputs*, la distancia recoge el aumento máximo alcanzable en todos los *outputs* sin necesidad de aumentar el nivel observado de *inputs*. Si el modelo se orienta a los *outputs*, las unidades ineficientes obtienen un índice de eficiencia superior a la unidad, reflejando el aumento alcanzable en los *outputs*. En el caso de orientarse el modelo a los *inputs*, el coeficiente de las unidades ineficientes

toma un valor inferior a la unidad, expresando la reducción alcanzable en los *inputs*.

La distancia a la frontera en los modelos *DEA* o *FDH* puede calcularse, independientemente de la orientación del modelo, de forma radial o no radial. Un modelo radial se caracteriza porque la reducción de los *inputs*, o el aumento de los *outputs*, es idéntica para todos los *inputs* (o todos los *outputs*, en el caso de que esa sea la orientación del modelo que se defina). En cambio, los modelos no radiales calculan coeficientes individuales de reducción para cada *input* o de aumento para cada *output*. Las medidas no radiales más empleadas en la literatura son la medida de RUSSELL, la medida asimétrica de FARELL y la medida de ZIESCHANG. Para un mayor detalle sobre ellas puede verse FÄRE y LOVELL (1978), FÄRE (1975) y ZIESCHANG (1984) respectivamente.

La formulación del modelo original *DEA* propuesto por CHARNES, COOPER y RODHES (1978), orientado a *outputs* y para el caso radial, consistiría en la resolución del programa lineal (1) para cada una de las *DMU*'s analizadas:



$$\begin{aligned}
 & \max. \alpha_k \\
 & \{ \alpha_k, z_1, \dots, z_k \} \\
 & s.a : \\
 & x_{k,j} - \sum_{s=1}^K z_s x_{s,j} \geq 0 \quad j=1, \dots, J \\
 & \sum_{s=1}^K z_s y_{s,i} - \alpha_k y_{k,i} \geq 0 \quad i=1, \dots, I \\
 & \alpha_k, z_s \geq 0 \quad s=1, \dots, K
 \end{aligned} \tag{1}$$

Donde  $\alpha_k$  es el índice de eficiencia global del modelo *DEA*, perteneciente al intervalo  $[1, \infty)$  en este caso, de la unidad  $k$  ( $k=1 \dots K$ ).  $x_{k,j}$  es el consumo del *input*  $j$  ( $j=1 \dots J$ ) de la *DMU*  $k$ ,  $y_{k,i}$  la producción del *output*  $i$  ( $i=1 \dots I$ ) de la *DMU*  $k$  y  $z_s$  es el peso de la *DMU*  $s$  en la combinación lineal convexa que sirve como unidad de referencia en la frontera. Si una unidad se sitúa sobre la frontera, en otras palabras, si es eficiente, ella misma será su propia referencia, por lo que  $z_k$  tomará un valor igual a uno y el resto serán nulas.

Puede observarse en la función económica de (1) que el objetivo es identificar a una unidad de referencia compuesta por una combinación lineal de *DMU*'s que logre la mayor producción posible con un consumo de *inputs* igual o inferior al observado en la *DMU*  $k$  analizada.

El modelo anterior asume que la tecnología de producción está caracterizada por presentar rendimientos constantes a escala, ya que en la composición de la unidad de referencia no se restringe el valor de las  $z_k$  que la integran. Por tanto, pueden aparecer unidades de diferentes tamaños con ponderaciones desiguales. Este supuesto tecnológico puede ser fácilmente modificado para el supuesto de rendimientos variables a escala o de rendimientos no crecientes a escala. Así, la introducción del supuesto de rendimientos no crecientes a escala se lograría añadiendo la siguiente restricción al programa (1):

$$\sum_{s=1}^K z_s \leq 1 \tag{2}$$

Asimismo, la introducción del supuesto de rendimientos variables de escala, que supondría la comparación de unidades de tamaños similares, se lograría mediante la adición de la siguiente restricción a (1):

$$\sum_{s=1}^K z_s = 1 \tag{3}$$

El modelo *FDH* está muy próximo al *DEA*, dado que no requiere estimar ninguna función paramétrica. Los resultados del modelo son intuitivamente más fáciles de interpretar que los del *DEA*, debido a que se basa en el concepto de dominación paretiana. Sus principales características son:

- a) Una *DMU* es ineficiente si, al menos, es dominada por otra. La dominación requiere:
  - a.1) La existencia de otra *DMU* que obtiene el mismo nivel de *output* con el mismo consumo de *inputs*, y como mínimo, un nivel menor en uno de sus *inputs*.
  - a.2) La existencia de otra *DMU* que con el mismo o menor consumo de *inputs*, obtiene el mismo nivel de *outputs*, con al menos, más en alguno de ellos.
- b) Si una *DMU* es dominada por más de una *DMU*, la dominadora con un consumo menor de *inputs* y una mayor nivel de *outputs* será considerada la unidad de referencia.

La formulación radial del modelo *FDH*, es decir, considerando el mismo movimiento proporcional en todos los *inputs* u *outputs*, según se oriente el modelo a uno u otro caso, sería muy similar al modelo *DEA* presentado en (1):

$$\begin{aligned}
 & \max. \beta_k \\
 & \{ \alpha_k, z_1, \dots, z_k \} \\
 & s.a : \\
 & x_{k,j} - \sum_{s=1}^K z_s x_{s,j} \geq 0 \quad j=1, \dots, J \\
 & \sum_{s=1}^K z_s y_{s,i} - \beta_k y_{k,i} \geq 0 \quad i=1, \dots, I \\
 & z_s \in \{0, 1\} \quad s=1, \dots, K
 \end{aligned} \tag{4}$$



Donde  $\beta_k$  es el índice global de eficiencia del modelo *FDH*. Al igual que en el modelo *DEA*, este coeficiente pertenecerá al intervalo  $[1, \infty)$ , al estar el modelo orientado a *outputs*. Puede observarse también que los modelos *FDH* se formulan bajo el supuesto de rendimientos variables a escala. La principal diferencia respecto al modelo *DEA* es que las variables  $z_k$  son binarias, es decir, su valor sólo puede ser cero o uno. De esta forma, se consigue que la unidad de referencia sea una única *DMU* real en lugar de una combinación lineal de varias.

En ambos modelos, la fijación de objetivos se realiza fácilmente a partir de la comparación de los niveles de *inputs* y *outputs* observados en la unidad analizada con los logrados por su unidad de referencia.

#### 4. MODELO PARA EL BENCHMARKING DE LA CALIDAD DE SERVICIO

El modelo propuesto para la realización del *benchmarking* de calidad de servicio es una variante no radial del modelo *FDH* (4). La elección de un modelo *FDH* respecto a uno *DEA* obedece al hecho de que no existe justificación teórica alguna que respalde la aplicación del concepto de frontera de producción convexa en la evaluación de los niveles de calidad de servicio. La utilización de un modelo *DEA* sería justificable únicamente si existiera una base teórico-empírica contrastada que avalase la existencia de una clara relación de sustitución entre las dimensiones de la calidad. Otra razón adicional que justifica la elección de un modelo *FDH* es la mejor aceptación de los resultados por parte de los responsables de las unidades evaluadas. De esa forma, cualquier gestor estará de acuerdo en que sus resultados en calidad de servicio son mejorables al comprobar que su *DMU* es superada por otra unidad real de la muestra y no por una combinación virtual de estas. En este sentido, el modelo *FDH* identifica las mejores prácticas en calidad de servicio como aquellas unidades

cuyas puntuaciones en todas las dimensiones de la calidad no son dominadas estrictamente por los logrados por otra unidad evaluada.

Hasta donde llega nuestro conocimiento de la literatura existente, no existen aplicaciones similares que empleen modelos *FDH* con un objetivo similar al nuestro. El único trabajo que ha combinado la calidad de servicio con los modelos *DEA* es de Athanassopoulos (1997), donde se analizan las sinergias existentes entre la eficiencia operativa y la calidad de servicio en el sector financiero griego. El modelo de medida de calidad de servicio utilizado es el de LEHTINEN y LEHTINEN (1991), quines distinguen tres dimensiones de la calidad de servicio: los elementos físicos, los corporativos y la interactividad. La primera dimensión incluye elementos relacionados con los elementos tangibles, la segunda con la imagen corporativa y la tercera con la naturaleza de la interacción existente entre los clientes y los mecanismos proveedores de servicio en las oficinas bancarias. El resto de trabajos que emplean la metodología *DEA* en el sector financiero no abordan en general la calidad de servicio (véase, por ejemplo, DE BORGER, FERRIER y KERSTENS, 1998; SHERMAN y LADINO, 1995 o TULKENS, 1993).

La adaptación del modelo *FDH* para la medida de la calidad de servicio es relativamente sencilla. Simplemente deben considerarse las puntuaciones obtenidas en cada dimensión como los *outputs* de las unidades analizadas y definir un *input* unitario para todas ellas. Correspondería a una investigación ulterior la determinación de los *inputs* de los que depende la calidad de servicio y su incorporación a los modelos frontera. Aunque esta extensión supera ampliamente los objetivos del presente trabajo, vamos a explicitar a continuación las implicaciones de la opción tomada. Al considerar que todas las *DMU's* mantienen un consumo de *inputs* equivalente, se acepta que en el sector servicios una mejor atención al cliente para incrementar la calidad percibida por éste no requiere necesariamente, como suele ser habitual en los procesos de producción industrial, de un mayor





consumo de *inputs* tradicionales (mayor dotación de capital físico o de capital humano). Más concretamente, dado que las tecnologías de la información y de la comunicación están ampliamente diseminadas y son equiparables entre los diferentes bancos y cajas de ahorros, lo que se evalúa aquí no es tanto el aspecto operativo de la eficiencia técnica sino la habilidad y la orientación de los empleados para ofrecer unos servicios con una alta valoración por parte de la clientela. Por otra parte, la propuesta realizada es también una innovación porque, hasta donde llega nuestro conocimiento, tan solo se conoce una investigación previa que opera únicamente con *outputs* sin considerar *inputs* (LOVELL, PASTOR y TURNER, 1995), enmarcada en el entorno de los modelos *DEA*.

Pasemos ahora a definir los programas de evaluación. La formulación matemática del modelo, para el supuesto de desconocer los pesos de las dimensiones de la calidad de servicio, emplea una medida no radial del tipo RUSSELL no ponderada (FÄRE y LOVELL, 1978):

$$\begin{aligned}
 & \max_{\{\delta, z, \gamma\}} \delta_k = \left(\frac{1}{I}\right) \sum_{i=1}^I \delta_{k,i} \\
 & s.a.: \quad \delta \\
 & x_{k,j} - \sum_{i=1}^K z_i \cdot x_{i,j} \geq 0 \quad j=1, \dots, J \\
 & -\delta_{k,i} \cdot y_{k,i} + \sum_{i=1}^K z_i \cdot y_{i,i} \geq 0 \quad i=1, \dots, I \\
 & \sum_{i=1}^K z_i = 1 \quad s=1, \dots, K \\
 & z_i \in [0,1] \quad s=1, \dots, K \\
 & \delta_{k,i} \in (0,1] \quad j=1, \dots, J; i=1, \dots, I
 \end{aligned} \tag{5}$$

Donde  $\delta_k$  es el índice global de eficiencia en calidad y  $\delta_{k,i} \cdot y_{k,i}$  la puntuación que debería conseguir la *DMU* *k* en la dimensión de la calidad *i*, sin que ello suponga en ningún caso disminuir los resultados obtenidos en el resto de dimensiones. El modelo (5) puede mejorarse en el supuesto de conocer los pesos otorgados a las diferentes dimensiones empleando una medida de Russell ponderada (THANASSOULIS y DYSON, 1992):

$$\begin{aligned}
 & \max_{\{\delta, z, \gamma\}} \delta_k = \sum_{i=1}^I w_i \delta_{k,i} \\
 & s.a.: \\
 & x_{k,j} - \sum_{i=1}^K z_i \cdot x_{i,j} \geq 0 \quad j=1, \dots, J \\
 & -\delta_{k,i} \cdot y_{k,i} + \sum_{i=1}^K z_i \cdot y_{i,i} \geq 0 \quad i=1, \dots, I \\
 & \sum_{i=1}^K z_i = 1 \quad s=1, \dots, K \\
 & z_i \in [0,1] \quad s=1, \dots, K \\
 & \delta_{k,i} \in (0,1] \quad j=1, \dots, J; i=1, \dots, I
 \end{aligned} \tag{6}$$

Donde  $w_i$  es el peso de la dimensión *i*, cumpliéndose  $\sum w_i = 1$

Las ventajas de aplicar los modelos *FDH* a la medida de la calidad de servicio son las siguientes:

- a) Ofrecen una medida única de eficiencia, de forma que puede realizarse un *ranking* a partir de ella. Debe notarse que los índices globales de eficiencia pueden tomar valor unitario para diferentes unidades al poder existir varias eficientes, lo cual representa un problema en el momento de confeccionar un *ranking*. No obstante, esto puede ser fácilmente subsanable, ordenando las *DMU*'s eficientes en función del número de unidades a las que dominan: a mayor número de unidades dominadas, mejor posición en el *ranking*.
- b) Con la definición de un modelo no radial pueden calcularse, para cada *DMU* con deficiencias en calidad, cuáles son los objetivos específicos de cada dimensión.
- c) La identificación de las unidades eficientes permite por un lado la fijación de objetivos de mejora y, por otro, su auditoría a fin de determinar cuáles son las causas que las convierten en eficientes para intentar reproducir sus características en las unidades ineficientes. Esta información es especialmente interesante en el caso de aplicarse el



modelo a un *benchmarking* a unidades pertenecientes a una misma organización. De esa forma, podrá aprovecharse el *know-how* interno para lograr mejorar la calidad de servicio.

- d) Pueden emplearse tanto en el supuesto de conocer la importancia de las dimensiones de la calidad para los clientes como en caso de desconocerla. El criterio de dominancia paretiana es igualmente aplicable en ambas situaciones proporcionando siempre resultados consistentes. Si el modelo identifica a una unidad como ineficiente en calidad es porque existe otra que posee un nivel superior en el total de las dimensiones.

## 5. APLICACIÓN Y RESULTADOS

La aplicación empírica del modelo propuesto se ha realizado a partir de la información de una base de datos que contiene los resultados de una investigación llevada a cabo por SAURINA (1997) sobre la calidad de servicio de las entidades financieras que operaban en la provincia de Girona a principios de 1997. La muestra del estudio fue de 394 individuos, obtenida a partir de un muestreo aleatorio simple de la población censada mayor de edad, con reparto proporcional a la población de cada comarca. En la muestra aparecieron representadas 19 entidades financieras, entre las que se encontraban tanto cajas de ahorros como bancos, que denominaremos entidad 1, 2, ..., 19 con el objetivo de mantener su anonimato. Asimismo, y con idéntico fin, no se proporciona el número de cuestionarios correspondientes a cada entidad en la muestra.

El cuestionario empleado en la investigación incluía la formulación del modelo refinado de PARASURAMAN, BERRY y ZEITHAML (1991). Para cada atributo incluido en el cuestionario, se solicitó a los entrevistados su valoración respecto a sus percepciones y expectativas. El cuestionario incluía también cuestiones relativas acerca de la

importancia de cada dimensión, obteniéndose los siguientes resultados promedio: elementos tangibles (*T*) un 18,36%, fiabilidad (*RY*) un 20,88%, capacidad de respuesta (*R*) un 20,22%, seguridad (*A*) un 20,27% y empatía (*E*) un 20,25%. Para su obtención se solicitó a los entrevistados que repartieran 100 puntos entre las cinco dimensiones de la calidad en función de sus preferencias.

No obstante, el cuestionario utilizado presentó algunas discrepancias respecto al propuesto en el modelo *SERVQUAL*. En primer lugar, se utilizó una escala tipo 'Likert' con rango entre 1 y 9, por lo que la escala (*P-E*) presentaba un rango de variabilidad situado entre -8 y 8. En segundo lugar, el número de cuestiones o atributos incluidos en el cuestionario fueron 19 en lugar de los 22 propuestos por los autores del *SERVQUAL*. Las entrevistas previas orientadas al perfeccionamiento del cuestionario pusieron de manifiesto que los entrevistados no diferenciaban claramente entre el significado de tres pares de preguntas, por lo que se procedió a eliminar tres de ellas.

La tabla 1 contiene, para cada entidad financiera representada en la muestra, los resultados promedio en calidad de servicio según los modelos *SERVQUAL* y *SERVPERF*. En la primera columna (*ENT*), aparece el código atribuido a cada entidad financiera. A continuación, aparecen los resultados relativos a las percepciones —escala *SERVPERF*— para la dimensión de tangibles (*TP*). La tercera columna presenta el resultado promedio obtenido por cada entidad financiera para la diferencia entre percepciones y expectativas —escala *SERVQUAL*— en esta misma dimensión (*SQT*). En las siguientes columnas (de la cuarta a la décimo primera) se muestran los resultados correspondientes al resto de dimensiones. De esta forma, las puntuaciones relativas a las percepciones para las dimensiones de fiabilidad (*RY*), seguridad (*A*), capacidad de respuesta (*R*) y empatía (*E*) quedan recogidas en las columnas *RYP*, *AP*, *RP* y *EP* respectivamente, mientras que los resultados correspondientes a la diferencia entre percepciones y expectativas se muestran en las columnas etique-



tadas como *SQRY*, *SQA*, *SQR* y *SQE* respectivamente. El valor promedio no ponderado de la diferencia percepciones menos expectativas de las cinco dimensiones se muestra en la columna *SQ*, mientras que el valor promedio ponderado según la importancia de cada dimensión de la calidad de servicio se recoge en la columna *SQW*. Atendiendo a las percepciones de los clientes, las columnas

*SP* y *SPW* reflejan respectivamente los valores promedios sin ponderar y ponderados de las puntuaciones obtenidas en las diferentes dimensiones. Finalmente, en las últimas cuatro columnas (*SQRK*, *SPRK*, *SQRW* y *SPRW*) se han construido *rankings* en calidad de servicio según los resultados de las columnas *SQ*, *SP*, *SQW* y *SPW* respectivamente.

TABLA 1  
Modelos *SERVQUAL* y *SERVPERF*. Resultados medios por entidad financiera y *rankings*

Ent.	TP	SQT	RYP	SQRY	AP	SQA	RP	SQR	EP	SQE	SQ	SP	SQW	SPW	SQRK	SPRK	SQRW	SPRW
1	7,57	-0,52	6,93	-1,72	7,55	-1,02	6,91	-1,42	6,68	-1,70	-1,27	7,13	-1,29	7,12	19	19	19	19
2	7,77	-0,08	7,59	-0,98	7,78	-0,71	7,47	-0,87	7,14	-1,06	-0,74	7,55	-0,75	7,54	16	15	16	15
3	7,21	-0,40	7,44	-0,75	7,82	-0,24	7,47	-0,65	7,03	-0,87	-0,58	7,39	-0,59	7,40	8	18	8	18
4	7,95	0,30	7,85	-0,50	8,15	-0,45	7,67	-0,40	7,75	-0,60	-0,33	7,87	-0,34	7,87	6	7	6	7
5	7,99	0,21	7,69	-0,93	7,89	-0,59	7,68	-0,66	7,01	-1,22	-0,64	7,65	-0,66	7,64	11	11	11	11
6	8,14	0,11	8,00	-0,23	8,02	-0,11	7,69	-0,45	7,66	-0,21	-0,18	7,90	-0,18	7,90	3	5	3	5
7	7,53	-0,58	7,46	-1,09	7,88	-0,65	7,47	-1,10	6,83	-1,53	-0,99	7,43	-1,00	7,43	18	17	18	17
8	8,34	1,47	7,88	-0,22	8,22	0,50	8,00	-0,08	7,00	-0,09	0,31	7,89	0,29	7,88	1	6	1	6
9	7,81	0,03	7,61	-0,73	7,70	-0,56	7,52	-0,92	6,67	-1,48	-0,73	7,46	-0,75	7,45	15	16	15	16
10	7,84	-0,34	7,80	-0,67	8,13	-0,44	7,71	-0,88	7,53	-0,94	-0,65	7,80	-0,66	7,80	12	8	12	8
11	8,00	-0,38	7,88	-0,63	7,56	-0,88	7,42	-0,75	6,94	-1,44	-0,81	7,56	-0,82	7,55	17	14	17	14
12	7,42	-0,75	7,42	-1,17	7,83	-0,67	7,67	-0,22	7,50	-0,67	-0,69	7,57	-0,70	7,57	14	13	14	12
13	8,67	0,33	8,42	-0,42	9,00	0,25	7,11	-1,89	7,17	-1,67	-0,68	8,07	-0,70	8,06	13	3	13	3
14	7,78	0,03	8,00	0,19	7,69	-0,56	7,79	-0,38	7,38	-0,28	-0,20	7,73	-0,20	7,73	4	10	4	10
15	8,30	0,80	8,03	-0,08	8,23	0,10	8,30	0,27	7,80	-0,20	0,18	8,13	0,16	8,13	2	2	2	2
16	7,67	-0,21	7,75	-0,92	8,13	-0,29	7,94	-0,50	7,29	-1,00	-0,58	7,76	-0,59	7,76	9	9	9	9
17	8,15	0,25	7,60	-0,70	8,10	-0,45	7,73	-0,33	6,30	-1,85	-0,62	7,58	-0,63	7,56	10	12	10	13
18	8,38	0,44	8,06	-0,81	8,19	-0,63	8,42	-0,25	7,75	-0,88	-0,43	8,16	-0,44	8,15	7	1	7	1
19	7,75	0,06	8,31	0,00	8,31	-0,06	8,25	-0,42	7,19	-0,63	-0,21	7,96	-0,21	7,97	5	4	5	4

Una primera cuestión que conviene plantear previamente a la aplicación de los modelos (5) y (6) es si las diferentes escalas proporcionan diferentes *rankings* de calidad de servicio desde el enfoque tradicional de la aplicación de los modelos *SERVQUAL* y *SERVPERF*. Para ello, y a partir

de los *rankings* *SQRK*, *SPRK*, *SQRW* y *SPRW* mostrados en la tabla 1, se ha procedido a calcular los coeficientes de correlación entre ellos. En este sentido, la tabla 2 refleja el hecho que emplear o no una escala ponderada supone un efecto prácticamente nulo sobre el *ranking* final. Efectivamen-



te, los coeficientes de correlación de *Spearman* entre los *rankings* ponderados y sin ponderar son unitarios o próximos a este valor, siendo estadísticamente significativos al 1%. Este no es un resultado sorprendente atendiendo a la gran igualdad existente entre la importancia atribuida a las dimensiones por los individuos de la muestra. Como se ha comentado anteriormente, la similitud en la importancia de las dimensiones puede deberse a que realmente los clientes otorguen una importancia similar a las diferentes dimensiones o al hecho de no haber empleado técnicas que permitan captar correctamente las verdaderas prioridades de los clientes. La posible incertidumbre sobre la fiabilidad de la importancia de las dimensiones

es un factor crítico que puede condicionar notablemente los resultados de cualquier análisis comparativo en materia de calidad de servicio. Por ello, resulta idónea la utilización de técnicas que permitan realizar un análisis riguroso e insesgado independientemente del conocimiento fidedigno de la importancia de las dimensiones de la calidad. No obstante, y a efectos ilustrativos de aplicación de los modelos propuestos, en este trabajo va a considerarse tanto el caso de que los pesos disponibles de las dimensiones sean conocidos y fiables como el contrario, aunque los resultados previsiblemente no cambiarán como consecuencia de la extrema igualdad.

TABLA 2  
Coeficiente de correlación de Spearman entre *rankings* (elaboración propia)

Rho de Spearman	SQR	SPR	SQRW	SPRW	SQR2	SPR2	SQRW2	SPRW2
SQR	1,000	,705**	1,000**	,698**	,898**	,752**	,968**	,752**
SPR	,705**	1,000	,705**	,998**	,545*	,981**	,715**	,981**
SQRW	1,000**	,705**	1,000	,698**	,898**	,752**	,968**	,752**
SPRW	,698**	,998**	,698**	1,000	,547*	,982**	,717**	,982**
SQR2	,898**	,545*	,898**	,547*	1,000	,616**	,924**	,616**
SPR2	,752**	,981**	,752**	,982**	,616**	1,000	,776**	1,000**
SQRW2	,968**	,715**	,968**	,717**	,924**	,776**	1,000	,776**
SPRW2	,752**	,981**	,752**	,982**	,616**	1,000**	,776**	1,000

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).  
\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

La tabla 3 muestra los resultados de la aplicación de los modelos (5) (supuesto de desconocimiento de la importancia de las dimensiones), y (6) (supuesto de conocimiento de la importancia de las dimensiones). Su aplicación permite realizar un *benchmarking* de las diferentes entidades

financieras analizadas resolviendo, desde el robusto concepto de optimalidad paretiana, el posible problema de falta de fiabilidad de la importancia de las dimensiones. La resolución de los programas lineales necesarios se ha realizado con GAMS 2.50.



TABLE 3  
**Resultados de la aplicación de los métodos propuestos por el benchmarking** (elaboración propia)

Ent.	Modelo <i>FDH</i> sin pesos -mod (5)-						Modelo <i>FDH</i> con pesos –mod (6)-						<i>Rankings</i>			
	SQ	P	Dom	SP	P	Dom	SQ	P	Dom	SP	P	Dom	SQR2	SPR2	SQRW2	SPRW2
1	1,21	8	(-)	1,15	18	(-)	1,21	8	(-)	1,15	18	(-)	19	19	19	19
2	1,13	8	(-)	1,08	18	(-)	1,13	8	(-)	1,08	18	(-)	15	14	15	14
3	1,11	8	(-)	1,10	18	(-)	1,11	8	(-)	1,10	18	(-)	10	16	10	16
4	1,07	8	(-)	1,04	18	(-)	1,07	8	(-)	1,04	18	(-)	6	7	6	7
5	1,11	8	(-)	1,07	18	(-)	1,11	8	(-)	1,07	18	(-)	9	11	9	11
6	1,06	8	(-)	1,03	18	(-)	1,06	8	(-)	1,03	18	(-)	5	6	5	6
7	1,16	8	(-)	1,10	18	(-)	1,16	8	(-)	1,10	18	(-)	18	18	18	18
8	<b>1,00</b>	8	16	<b>1,00</b>	8	1	<b>1,00</b>	8	16	<b>1,00</b>	8	1	1	2	1	2
9	1,13	8	(-)	1,10	18	(-)	1,13	8	(-)	1,10	18	(-)	16	17	16	17
10	1,12	8	(-)	1,05	18	(-)	1,12	8	(-)	1,05	18	(-)	11	9	11	9
11	1,14	8	(-)	1,08	18	(-)	1,14	8	(-)	1,08	18	(-)	17	15	17	15
12	1,12	8	(-)	1,08	18	(-)	1,12	8	(-)	1,08	18	(-)	12	12	12	12
13	1,13	8	(-)	<b>1,00</b>	13	1	1,13	8	(-)	<b>1,00</b>	13	1	14	2	14	2
14	<b>1,00</b>	14	1	1,06	18	(-)	<b>1,00</b>	14	1	1,06	18	(-)	2	10	2	10
15	<b>1,00</b>	15	1	<b>1,00</b>	15	1	<b>1,00</b>	15	1	<b>1,00</b>	15	1	2	2	2	2
16	1,11	8	(-)	1,05	18	(-)	1,11	8	(-)	1,05	18	(-)	8	8	8	8
17	1,12	8	(-)	1,08	18	(-)	1,12	8	(-)	1,08	18	(-)	13	13	13	13
18	1,09	8	(-)	<b>1,00</b>	18	15	1,09	8	(-)	<b>1,00</b>	18	15	7	1	7	1
19	<b>1,00</b>	19	1	<b>1,00</b>	19	1	<b>1,00</b>	19	1	<b>1,00</b>	19	1	2	2	2	2

El significado de las variables que aparecen en los encabezados de las columnas de la tabla 3 es el siguiente: *SQ*, *SP* coeficiente de eficiencia global en calidad bajo el supuesto de emplear una escala *SERVQUAL* o *SERVPERF* respectivamente; *Dom*, número de entidades que dominan las eficientes; *P* unidad de referencia o *peer* para las unidades ineficientes. En las últimas cuatro columnas aparece el *ranking* de las diferentes entidades financieras de la muestra en función de los resultados de la aplicación de los modelos (5) y (6) a los dos modelos de medida de la calidad de servicio. *SQR2* y *SPR2* son los *rankings* *SERVQUAL* y *SERVPERF* respectivamente realizados a partir de los coeficientes de eficiencia del modelo (5) *SQ* y

*SP*; *SQRW2* y *SPRW2* son los *rankings* confeccionados a partir de los coeficientes *SQ* y *SP* del modelo (6). Todos los *rankings* de la tabla 3 se han construido de forma que la última unidad ocupe la posición 19. De esta forma, la comparación y cálculo de correlaciones entre éstos y los calculados en la tabla 2 resulta más directa. La ordenación se ha realizado a partir de los respectivos coeficientes de eficiencia. Para aquellas entidades financieras que han aparecido como eficientes, es decir, con coeficiente unitario, el criterio de ordenación empleado ha sido el número de entidades a las que dominan en sentido paretiano (*Dom*). Lamentablemente, este segundo criterio únicamente ha sido de utilidad para identificar a la entidad finan-



ciera número uno absoluta en cada caso, asignándose al resto de unidades eficientes la segunda posición del *ranking*.

Independientemente de la escala y modelo empleados, las entidades 8, 15 y 19 aparecen siempre como eficientes en calidad. Este hecho permite constatar su robustez en lo que a calidad de servicio se refiere, así como su candidatura a ser, en general, unidades a imitar por las demás. Para las ineficientes, el exceso de su coeficiente respecto a la unidad indica el nivel promedio, expresado en tanto por uno, que deberían ser capaces de aumentar sus puntuaciones en calidad en las diferentes dimensiones. Por ejemplo, en el supuesto de emplear la escala (*P-E*) sin ponderar, la entidad 7 debería ser capaz de incrementar sus puntuaciones en calidad en términos medios en un 16%. Destaca el hecho de que la entidad 8 es la unidad de referencia cuando se emplea una escala (*P-E*), mientras que en el caso de emplear una

escala basada únicamente en percepciones la entidad 18, ineficiente cuando se valora bajo una escala (*P-E*), pasa a ser la referencia para el resto. Sin embargo, la absoluta primacía de estas unidades, bajo el criterio de dominación paretiana, puede ser consecuencia de que realmente sean unidades excepcionales a emular, o bien, que sean *outliers* (WILSON, 1995). Este último caso podría darse si existieran comportamientos excepcionalmente destacados respecto al resto como consecuencia de factores particulares que potencien los resultados de algunas entidades financieras o a la existencia de errores en la recogida de datos.

Los *rankings* construidos a partir de los resultados de los modelos *FDH* no difieren sustancialmente de los mostrados en la tabla 1, siendo los coeficientes de correlación entre ellos estadísticamente significativos y, en general, bastante elevados (tabla 2). La alta correlación existente entre los diferentes *rankings* confirma que, en esta apli-

TABLA 4  
Objetivos de mejora (%) en el supuesto de aplicar el modelo *SERVQUAL* (elaboración propia)

Entidad	Modelo <i>FDH</i> sin pesos —mod (5)—					Modelo <i>FDH</i> con pesos —mod (6)—				
	T	RY	A	R	E	T	RY	A	R	E
1	23,41	20,57	19,00	17,67	22,00	23,41	20,57	19,00	17,67	22,00
2	17,37	9,58	14,58	9,69	12,19	17,37	9,58	14,58	9,69	12,19
3	21,69	6,44	8,39	6,75	9,52	21,69	6,44	8,39	6,75	9,52
4	12,57	3,31	11,11	3,69	6,02	12,57	3,31	11,11	3,69	6,02
5	13,65	8,82	13,07	6,89	14,41	13,65	8,82	13,07	6,89	14,41
6	14,96	0,15	6,83	4,32	1,37	14,96	0,15	6,83	4,32	1,37
7	24,26	11,19	13,77	12,87	19,14	24,26	11,19	13,77	12,87	19,14
9	15,92	6,23	12,59	10,32	18,49	15,92	6,23	12,59	10,32	18,49
10	20,95	5,69	10,94	9,75	10,46	20,95	5,69	10,94	9,75	10,46
11	21,38	4,85	16,92	8,08	17,76	21,38	4,85	16,92	8,08	17,76
12	26,90	12,10	14,00	1,58	6,88	26,90	12,10	14,00	1,58	6,88
13	12,17	2,31	2,70	25,40	21,45	12,17	2,31	2,70	25,40	21,45
16	19,07	8,64	9,10	7,15	11,32	19,07	8,64	9,10	7,15	11,32
17	13,18	5,80	11,11	2,88	24,56	13,18	5,80	11,11	2,88	24,56
18	10,92	7,24	13,43	1,91	9,61	10,92	7,24	13,43	1,91	9,61
<b>Media</b>	<b>17,9</b>	<b>7,53</b>	<b>11,84</b>	<b>8,6</b>	<b>13,68</b>	<b>17,9</b>	<b>7,53</b>	<b>11,84</b>	<b>8,6</b>	<b>13,68</b>



cación, los modelos *FDH* propuestos no difieren notablemente respecto al análisis más básico de la tabla 1 a la hora de clasificar la actuación en materia de calidad de servicio. No obstante, el uso de estos modelos aporta importantes ventajas adicionales en la comparación de resultados desde un punto de vista de gestión como es la fijación de objetivos de mejora en las diferentes dimensiones de la calidad de servicio. La identificación de las unidades de referencia para aquellas unidades no eficientes facilita esta labor (tablas 4 y 5). Las unidades de referencia son unidades superiores en el sentido de Pareto. Consecuentemente, los objetivos fijados a partir de estas unidades deberían ser perfectamente asumibles y suponen siempre una mejora respecto a la situación inicial, independientemente del conocimiento o fiabilidad de la importancia de las dimensiones.

Tras la aplicación de los modelos propuestos para el *benchmarking*, de nuevo se aprecia como las dimensiones prioritarias mejorables difieren

según la escala empleada y no según sean o no ponderadas. En el caso de aplicar los modelos (5) y (6) a la escala percepciones menos expectativas, las dimensiones que presentan en promedio mayor potencial de mejora son las de elementos tangibles (*T*) con un 17,89% y la de empatía (*E*) con un 13,68%. Si se optara por emplear una escala basada únicamente en las percepciones, la dimensión con mayor potencial de mejora sería la capacidad de respuesta con un 11,13%, seguida de nuevo por la empatía (*E*) con un 9,18%.

Asimismo, aparecen en general mayores potenciales de mejora en las dimensiones en el caso de emplear el modelo *SERVQUAL* frente al *SERVPERF*, lo que sugiere que el primer modelo es más exigente al evaluar la calidad de servicio. No obstante, la superioridad de una u otra escala no ha sido todavía demostrada en la literatura, por lo que su aplicación práctica exigiría necesariamente decantarse por una u otra.

TABLA 5  
Objetivos de mejora (%) en el supuesto de aplicar el modelo *SERVPERF* (elaboración propia)

Entidad	Modelo <i>FDH</i> sin pesos —mod (5)—					Modelo <i>FDH</i> con pesos —mod (6)—				
	T	RY	A	R	E	T	RY	A	R	E
1	10,68	16,30	8,45	21,79	15,97	10,68	16,30	8,45	21,79	15,97
2	7,74	6,26	5,31	12,72	8,60	7,74	6,26	5,31	12,72	8,60
3	16,22	8,36	4,65	12,66	10,26	16,22	8,36	4,65	12,66	10,26
4	5,35	2,71	0,47	9,78	0,00	5,35	2,71	0,47	9,78	0,00
5	4,81	4,85	3,78	9,53	10,54	4,81	4,85	3,78	9,53	10,54
6	2,85	0,79	2,12	9,45	1,16	2,85	0,79	2,12	9,45	1,16
7	11,30	8,11	3,97	12,72	13,55	11,30	8,11	3,97	12,72	13,55
9	7,19	5,97	6,30	11,91	16,16	7,19	5,97	6,30	11,91	16,16
10	6,77	3,35	0,78	9,20	2,91	6,77	3,35	0,78	9,20	2,91
11	4,69	2,39	8,26	13,48	11,70	4,69	2,39	8,26	13,48	11,70
12	12,92	8,71	4,53	9,78	3,33	12,92	8,71	4,53	9,78	3,33
14	7,63	0,79	6,50	8,02	5,08	7,63	0,79	6,50	8,02	5,08
16	9,23	4,04	0,78	5,95	6,28	9,23	4,04	0,78	5,95	6,28
17	2,76	6,09	1,09	8,85	23,02	2,76	6,09	1,09	8,85	23,02
<b>Media</b>	<b>7,87</b>	<b>5,62</b>	<b>4,07</b>	<b>11,13</b>	<b>9,18</b>	<b>7,87</b>	<b>5,62</b>	<b>4,07</b>	<b>11,13</b>	<b>9,18</b>



## 6. CONCLUSIÓN

El objetivo de este trabajo ha sido la adaptación de unos modelos, inicialmente desarrollados para la medida de la eficiencia, a la realización de un *benchmarking* de la actuación en materia de calidad de servicio. De esta forma, se ha conseguido relacionar dos ámbitos que generan independientemente interesantes trabajos de investigación, pero que han permanecido tradicionalmente inconexos. En concreto, se han presentado dos modelos que combinan los modelos de medida de la calidad de servicio *SERVQUAL* y *SERVPERF* con los modelos frontera no paramétricos *FDH* de medida de la eficiencia.

Los modelos que proponemos aportan medidas globales de la calidad de servicio que facilitan el proceso de elaboración de *rankings*. Así, igualamos la aplicación convencional de los modelos *SERVQUAL* y *SERVPERF* y obtenemos la ventaja adicional de cuantificar los objetivos de mejora específicos para las diferentes dimensiones de la calidad. De igual forma, se identifican las unidades de referencia a imitar para todas aquellas que presentan mejoras potenciales. El establecimiento de los objetivos de mejora se realiza bajo el criterio de dominancia paretiana, con lo que los aumentos propuestos no conllevan disminuciones en ninguna otra dimensión. Este hecho supone que su aplicación sea factible, sean cuáles sean los pesos de cada dimensión, tanto si éstos se conocen o no.

Los modelos propuestos se han aplicado a una muestra de entidades financieras, bancos privados y cajas de ahorros, que operan en la provincia de Girona. Para ello, los modelos se han adecuado a las escalas *SERVQUAL* y *SERVPERF*, teniendo en cuenta la información relativa a los pesos de cada dimensión y, también, dejando libertad a los mismos. Los resultados básicos obtenidos no se apartan de los procedentes de la aplicación tradicional de los modelos *SERVQUAL* y *SERVPERF* aunque nos brindan una riqueza informativa claramente superior. En concreto, nos ofrece las unidades de

referencia y los objetivos de mejora concretos en cada dimensión para toda unidad cuyos niveles de calidad son claramente mejorables.

Para la aplicación empírica no se ha dispuesto de una base de datos que permitiera mostrar en su totalidad la potencia de los modelos propuestos. Como principales conclusiones empíricas señalamos el hecho de que los objetivos de mejora obtenidos a partir de la utilización de la escala *SERVQUAL* han sido mayores que los obtenidos con la escala *SERVPERF*. La dimensiones con mayores potenciales de mejora han sido, en el caso de aplicar el *SERVPERF*, las de capacidad de respuesta y empatía. Para el caso de emplear la escala *SERVQUAL*, las dimensiones con mayores potenciales de mejora han resultado ser los tangibles y la empatía. Estos resultados apuntan a una indiscutible necesidad de mejora en la atención individualizada a los clientes, al aparecer la dimensión de empatía con gran potencial de mejora en ambas escalas. Ello sugiere que las entidades que son superiores en calidad de servicio, consiguen diferenciarse a través del trato personalizado a sus clientes, aspecto que les confiere seguramente una ventaja competitiva más difícil de imitar por la competencia que otras.

Como conclusión final, destacaríamos que la fijación de objetivos a partir de los resultados de un proceso de *benchmarking* es un aspecto fundamental como motivación para la mejora continua. A menudo, la fijación de objetivos se basa en criterios arbitrarios, debido a la ausencia de métodos rigurosos sobre los que basar la decisión. Los modelos propuestos son unas herramientas válidas tanto para la comparación de resultados como para la fijación de objetivos sustentadas en un criterio de claro fundamento económico, la eficiencia paretiana, en la gestión de la mejora de calidad en las empresas de servicios.

La investigación futura en este tipo de aplicaciones, debería orientarse a explorar la aplicación de modelos que permitieran la determinación para cada entidad analizada de los pesos óptimos de cada una de las dimensiones, teniendo en cuenta





para ello los valores máximos y mínimos atribuidos por los clientes a la importancia de cada una de las dimensiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ PINILLA, Antonio, coord. (2001), La medición de la eficiencia y la productividad, Ed. Pirámide.

ANDALEEB, S.S. (2001). "Service Quality Perception and Patient Satisfaction: A Study of Hospitals in a Developing Country", *Social Science and Medicine*, 52(9), pp. 1359-1370.

ATHANASSOPOULOS, A.D. (1997): "Service Quality and Operating Efficiency Synergies for Management Control in the Provision of Financial Services: Evidence from Greek Branches", *European Journal of Operational Research*, 98, pp. 300-313

BABAKUS, E. y BOLLER, G. W. (1992): "An Empirical Assessment of the SERVQUAL Scale", *Journal of Business Research*, 24, pp. 253-268.

BOLTON, R., DREW, J. (1991): "A Longitudinal Analysis of the Impact of Service Changes on Customer Attitudes", *Journal of Marketing*, 55, pp. 1-9.

BRADY, M.K. y ROBERTSON, C.J. (2001): "Searching for a Consensus on the Antecedent Role of Service Quality and Satisfaction: An Exploratory Cross-national Study", *Journal of Business Research*, 51, pp. 53-60.

CARMAN, J.M. (1990): "Consumer Perceptions of Service Quality : An assessment of the SERVQUAL Dimensions", *Journal of Retailing*, 66(1), pp. 33-55.

CRONIN J., TAYLOR S. (1992): "Measuring Service Quality: a Reexamination and Extension", *Journal of Marketing*, 56, pp. 55-68.

CRONIN J., TAYLOR S. (1994): "SERVPERF versus SERVQUAL: Reconciling Performance-based and Perception-minus Expectation of Service Quality", *Journal of Marketing*, 58, pp. 125-131.

CHARNES, A., COOPER, W. y RODHES, E. (1978): "Measuring the Efficiency of Decision Making

Units", *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444.

CHURCHIL, G.A. y SURPRENANT, C. (1982): "An Investigation into the Determinants of Customer Satisfaction", *Journal of Marketing Research*, 19, pp. 491-504.

DE BORGER, B., FERRIER, G. y KERSTENS, K. (1998): "The Choice of a Technological Efficiency Measure on the Free Disposal Hull Reference Technology: A Comparison Using US Banking Data", *European Journal of Operational Research*, 105, pp. 427-446.

DEBREAUX, G. (1951): "The Coefficient of Resource Utilization", *Econometrica*, 19(3), pp. 273-292.

DEPRINS, D., SIMAR, L., y TULKENS, H. (1984): "Measuring Labour Efficiency in Post Offices" en Marchand, M., Pestieau, P. y Tulkens, H. (eds.), *The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurement*. North Holland, Amsterdam, pp. 243-267.

FÄRE, R. (1975): "Efficiency and the Production Function", *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 35, pp. 317-324.

FÄRE, R. y LOVELL, C.A.K. (1978): "Measuring the Technical Efficiency of Production", *Journal of Economic Theory*, 19, pp. 150-162.

FARRELL, M. J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, 120(3), pp. 253-281.

FROCHOT, I. y HUGHES, H. (2000): "HISTOQUAL: The Development of a Historic Houses Assessment Scale", *Tourism Management*, 21(2), pp. 157-167.

GREEN P., SRINIVASAN V. (1978): "Conjoint Analysis in Consumer Research: Issues and Outlook", *Journal of Sumer Research*, 5, pp. 103-123.

GRONROOS, C. (1984): "A Service Quality Model and its Marketing Implications", *European Journal of Marketing*, 18(4), pp. 36-44.

LAM, T. (2002): "Making Sense of SERVQUAL's Dimensions to the Chinese Customers in



Macau”, *Journal of Market-Focused Management*, 5(1), pp. 43-58.

LEHTINEN, U. y LEHTINEN, J.R. (1991): “Two Approaches to Service Quality Dimensions”, *The Services Industries Journal*, 11, pp. 287-303.

LOVELL, C.A.K.; PASTOR, J.T. y TURNER, J.A. (1995), “Measuring Macroeconomic Performance in the OECD - A Comparison of European and Non-European Countries”, *European Journal of Operational Research*, 87(3), pp. 507-518.

MELS, G., BOSHOFF, C., y NEL, D. (1997): “The Dimensions of Service Quality: The Original European Perspective Revisited”, *The Service Industries Journal*, 17(1), pp. 173-189.

MONROE, K. B., KRISHNAN, R. (1985): “The effect of price on subjective product evaluations” en Jacoby, J. y Olson, J.C. (eds.), *Perceived Quality*, Lexington MA. Lexington Books. Massachusetts, pp. 209-232.

OLIVER, R.L. (1980): “A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions”, *Journal of Marketing Research*, 17, pp. 460-469.

OLIVER, R.L. (1983): “A Conceptual Model of Service Quality and Service Satisfaction: Compatible Goals, Different Concepts” en Swartz, T.A., Bowen, D.E. y Brown, S.W. (eds.), *Advances in Services Marketing and Management*, vol. 2. JAI Press, Greenwich, CT, pp. 65-85.

PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V., BERRY, L. (1985): “A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research”, *Journal of Marketing*, 49, pp. 41-50.

PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V., BERRY, L. (1988): “Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality”, *Journal of Marketing*, 52, pp. 35-48.

PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V., BERRY, L. (1994a): “Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implications for Future Research”, *Journal of Marketing*, 58, pp. 111-124.

PARASURAMAN, A., ZEITHAML, V., BERRY, L. (1994b): “Alternative Scales for Measuring Servi-

ce Quality: A Comparative Assessment Based on Psychometric and Diagnostic Criteria”, *Journal of Retailing*, 70, pp.201-230.

PARASURAMAN, A., BERRY, L.L., ZEITHAML, V.A. (1991): “Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale”, *Journal of Retailing*, 67, pp. 420-450.

REICHEL, A., LOWENGART, O y MILMAN, A. (2000): “Rural Tourism in Israel: Service Quality and Orientation”, *Tourism Management*, 21(5), pp. 451-459.

RUSSEL, R.R. (1985), “Measures of Technical Efficiency”, *Journal of Economic Theory*, 35, pp. 109-126.

SAURINA, C. (1997): “*Mesura de la Qualitat en el Sector Serveis*”, Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Jurídico-Económicas. Universitat de Girona.

SHERMAN, D. y LADINO, G. (1995): “Managing Bank Productivity Using Data Envelopment Analysis”, *Interfaces*, 25, pp. 60-73.

TEAS R. (1993): “Expectations, Performance Evaluation, and Consumers’ Perceptions of Quality”, *Journal of Marketing*, 57, pp. 18-34.

TEYE, V.B. y LECLERC, D. (1998): “Product and Service Delivery Satisfaction among North American Cruise Passengers”, *Tourism Management*, 19(2), pp. 153-160.

THANASSOULIS, E. y DYSON, R. (1992): “Estimating Preferred Target Input-Output Levels Using Data Envelopment Analysis”, *European Journal of Operational Research*, 56, pp. 80-97.

TULKENS, H. (1993): “On FDH Efficiency Analysis: Some Methodological Issues and Applications to Retail Banking, Courts, and Urban Transit”, *Journal of Productivity Analysis*, 4, pp. 183-210.

WILSON, P.W. (1995): “Detecting Influential Observations in Data Envelopment Analysis”, *Journal of Productivity Analysis*, 6, pp. 27-45.

WOODRUFF, R.B, CADOTTE, E.R. y JENKINS, R.L. (1983): “Modeling Consumer Satisfaction Processes Using Experience Based Norms”, *Journal of Marketing Research*, 20, pp. 296-304.



YUKSEL, E. (2001): "The Validation of the Generic Service Quality Dimensions: An Alternative Approach", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 8, pp. 311-324.

ZEITHAML, V. y BITNER, M. (1996): "Services Marketing". McGraw-Hill. New York

ZIESCHANG, K. (1984): "An Extended Farrell Efficiency Measure", *Journal of Economic Theory*, 33(2), pp. 387-396.

## ABSTRACT

In this work, two models are presented in order to carry out a service quality benchmarking for a set of organizations or decision-making units. Both models provide an overall index for service quality assessment. The models also yield the reference or peer units for those whose service quality can be improved. Likewise, the models set non-

arbitrary improvement targets for each service quality dimension. In this study, the models are applied to the *SERVQUAL* and *SERVPERF* models using information of banking firms from the province of Girona.

**Keywords:** Service quality, frontier models, banking firms, benchmarking, *SERVQUAL*, *SERVPERF*

Fecha recepción: Octubre de 2002.

Fecha aceptación: Mayo de 2003.

