

## **Análisis de la Eficiencia Financiera de las Instituciones Acreditadas en Salud en Colombia a Través de Análisis Envolverte de Datos (DEA)**

**Por: María José Meza Carmona**

### **RESUMEN**

Este artículo presenta los resultados de una investigación que tuvo como objeto de estudio la evaluación de la eficiencia financiera de las entidades acreditadas de salud en Colombia durante el periodo 2015- 2016, usando la metodología de análisis envolverte de datos (DEA). De manera específica, se usó el modelo Banker, Chames y Cooper (BCC). Como fuente de recolección de datos financieros de las distintas entidades se utilizó la información contenida en las publicaciones contables de las páginas oficiales de cada entidad. Como variables de entrada se trabajaron, específicamente, total activo, cuentas por cobrar a corto plazo, inventario y propiedad planta y equipo. Como variable de salida se utilizaron: ingresos operacionales, ventas servicios en salud y utilidad bruta. **Palabras clave:** Análisis envolverte de datos (DEA), eficiencia financiera, entidades acreditadas en salud, modelo BCC.

### **ABSTRACT**

This paper includes the result of a research whose purpose was the evaluation of financial efficiency of the health promotion institution (IPS, by its initials in Spanish) in Colombia during the years 2015 to 2016 using the Data Envelopment Analysis (dea) methodology. In particular, the Banker, Chames and Cooper (bcc) model, orientated towards outputs, was used. Information provided by the oficial web sites of the entities. Were considerede as input variables: total active, short-term accounts receivable, inventory, property plant and equipment, and operational income, sales services and gross profit were used as an output variable. **Key Words:** BCC model, Data Envelopment Analysis (DEA), Financial efficiency, Health Promotion institutions (IPS), accredited institutions in health.

## **INTRODUCCION**

La prestación de servicios de salud a nivel mundial, es uno de los servicios públicos en donde se debe garantizar la pertinencia, racionalidad y la oportunidad en los contextos donde se preste. Para esto, es importante el uso racional de los recursos que los usuarios y el estado asignan para la prestación de los servicios de salud. En este sentido, es necesario desarrollar estudios que permitan analizar qué tan eficientemente se vienen administrando los mismos puestos que, para la buena prestación del servicio en las entidades de salud es importante tener un buen desempeño financiero. (1)

En Colombia, existe una ley que contiene toda la reglamentación para el manejo del sistema de salud; incluida en esta las obligaciones y formas de certificarse en determinadas áreas o como instituciones; la Ley 100 de 1993 da origen al Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia. El SGSSS, es un sistema soportado en políticas de equidad y solidaridad; que tiene como objetivo que todas las personas puedan tener acceso a los servicios de salud sin ningún tipo de distinción. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2010).

Además, las ley 100 de 1993 define las IPS de la siguiente manera:

“Artículo 185. Instituciones prestadoras de servicios de salud. Las instituciones prestadoras de servicios deben tener como principios básicos la calidad y la eficiencia, y tendrán autonomía administrativa, técnica y financiera. Además propenderán por la libre concurrencia en sus acciones, proveyendo información oportuna, suficiente y veraz a los usuarios, y evitando el abuso de posición dominante en el sistema. Están prohibidos todos los acuerdos o convenios entre instituciones prestadoras de servicios de salud, entre asociaciones o sociedades científicas, y de profesionales o auxiliares del sector salud, o al interior de cualquiera de los anteriores, que tengan por objeto o efecto impedir, restringir o falsear el juego de la libre competencia dentro del mercado de servicios de salud, o impedir, restringir o interrumpir la prestación de los servicios de salud.

Por lo cual, en este texto se presenta un panorama general de las instituciones acreditadas en salud en Colombia. Luego, a partir de la información financiera, se determinan los indicadores

necesarios para, a través del análisis de los mismos y de los resultados a los que se llegue presentar las conclusiones del estudio.

## **ANALISIS TEORICO**

Uno de los grandes retos que enfrentan los gerentes de las IPS es la necesidad de disponer de información relevante que les permita tomar decisiones rápidas y acertadas. Para esto, se requiere la aplicación de herramientas útiles para que, de esta manera, sea posible realizar una gestión eficiente de sus empresas y lograr los objetivos establecidos (Rodríguez & Lugo, 2006).

Dentro de los problemas de las instituciones de salud es posible mencionar, entre otros, la baja rentabilidad, los altos costos financieros, la realización de inversiones infructuosas, la vigilancia de las operaciones y la repartición de los dividendos. En estas áreas existen dificultades para las organizaciones prestadoras de servicios en el sector salud (Rodríguez, Molina, & Jiménez, 2010).

Es importante señalar que el Estado colombiano ha implementado sistemas de información que establecen indicadores para monitorear el desempeño de los procesos en la prestación de servicios asistenciales. Sin embargo, no existe un sistema que permita evaluar de manera global el impacto ni la eficiencia de los servicios de salud (1); una empresa de este sector, que afronte una situación difícil, con los inconvenientes que han sido descritos, se ve en la necesidad de adoptar acciones que le permitan ser más eficiente y competitiva; desde el punto de vista económico y financiero. Esto, es necesario para que ella pueda realizar un uso racional de sus recursos y, de esta forma, logre conseguir una mayor productividad y unos resultados más satisfactorios con menores costos (Charry, Constanza, & Roca, 2008). Considerando lo anterior, esta investigación pretende analizar la eficiencia financiera de las instituciones prestadoras de salud acreditadas.

## **ENTIDADES DE SALUD ACREDITADAS**

Las entidades acreditadas en salud son aquellas que han cumplido con lo establecido por el ministerio de salud en lo concerniente a la prestación de un servicio de calidad. Por lo cual, se establece la acreditación en salud como el conjunto de procesos, procedimientos y herramientas

de implementación periódica por parte de las instituciones prestadoras de servicios de salud, las Entidades Promotoras de Salud, las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud Ocupacional, utilizados voluntariamente para demostrar el cumplimiento gradual de niveles de calidad superiores a los requisitos mínimos obligatorios, para la atención en salud, bajo la rectoría del Ministerio de Salud y Protección Social, vigilancia de la Superintendencia Nacional de Salud y operación de las entidades inscritas en el Registro Especial de Acreditadores en Salud (Ministerio de Salud, 2016).

### **ANALISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA)**

El Modelo DEA parte de la medida universal de eficiencia Salida / Entrada (2) Considerando un conjunto compuesto por n DMU denotadas como DMU<sub>j</sub> (j=1, ..., n), las cuales utilizan recursos x<sub>ij</sub> (i=1, ..., m) y generan s salidas y<sub>rj</sub> (r=1,...,s), y partiendo de que los multiplicadores v<sub>i</sub>, u<sub>r</sub> asociados con i entradas y r salidas respectivamente son conocidos; entonces, teniendo en cuenta la anterior medida convencional, la eficiencia e<sub>j</sub> de DMU<sub>j</sub> se puede expresar como la proporción (ratio) de los pesos de las salidas y los pesos de las entradas, así:

$$\frac{\sum_r \bar{u}_r y_{rj}}{\sum_i \bar{v}_i x_{ij}}$$

Charnes, Cooper y Rhodes (1978) proponen un modelo fraccional para medir la eficiencia de las DMUs. Este modelo básico, a partir del cual se sustentan los modelos DEA, consideraba la medida de eficiencia como el cociente entre la suma ponderada de los productos con la de insumos de cada unidad de decisión. El modelo CCR el cual calcula las eficiencias bajo la hipótesis de escala de retorno constante, en este tipo de eficiencia las DMU ineficiente tienen como referencia aquella DMU que tenga la mayor productividad, así no puedan o no tengan los recursos suficientes para ser homogénea con la DMU de referencia, a esta eficiencia se le llama global (3). Por este motivo se creó un modelo el cual fuera a escala de retorno variable BCC en

donde las DMU ineficiente solo se comparan con un DMU eficiente pero de sus mismas características, es decir, homogéneas. Para esto Banker, Charnes y Cooper (BCC) en 1984 añaden al modelo CCR en su forma Dual, la restricción:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

El modelo CCR trabaja con retornos de escala constante, lo cual significa que la DMUs que tenga la mayor relación producto insumo (pendiente mayor) establecen la frontera de eficiencia, y las DMUs que se sitúen por debajo de esta frontera, se consideran DMUs ineficientes. El modelo BCC trabaja con retornos de escala variable, relaja el supuesto restrictivo del CCR, permitiendo que la tipología de rendimiento a escala en un momento dado, caracterice la tecnología variable, el modelo BCC es una extensión del modelo CCR. (4).

## **METODOLOGIA**

En este trabajo de investigación se realiza un análisis de tipo cualitativo, descriptivo y cuantitativo, soportada en el Análisis Envolvente de Datos (DEA), mediante el modelo BCC orientado a salidas (BCC - O). Este modelo se escoge porque el sector a estudiar es similar, lo cual quiere decir que sus parámetros tienden a ser comunes y estándares.

Para este estudio se tomaron los diferentes rubros financieros de las instituciones que fueron consideradas para la investigación, se seleccionaron las variables acorde a la verificación final que se pretende realizar en el análisis de eficiencia de las entidades acreditadas. Para este caso se trabajaron como variables de entrada se utilizaron: total activo, cuentas por cobrar a corto plazo, inventario y propiedad planta y equipo. Como variable de salida se utilizaron: ingresos operacionales, ventas servicios en salud y utilidad bruta.

## **ANALISIS DE RESULTADOS**

Los resultados de este trabajo de investigación hacen referencia a los puntajes de eficiencia alcanzados por las instituciones prestadoras de salud en Colombia, así como la medida en que debe ser mejorada la magnitud de las variables de entradas para que una institución ineficiente logre ser eficiente. Durante el periodo de estudio se evidencia una alta correlación entre las variables de entrada y de salida (la cual fue mayor durante el primer periodo de estudio, año 2015); especialmente entre la variable de activos totales y todas las variables de salidas tomadas en el ejercicio; del mismo modo, se presenta para las otras entradas; esta correlación positiva permite concluir que un aumento en las input, generara como resultado un aumento en las salidas.

**Tabla 3. Correlación entre variables.**

<b>AÑO 2015</b>							
	<b>ACTIVOS TOTAL</b>	<b>CUENTAS POR COBRAR CORTO PLAZO</b>	<b>INVENTARIO</b>	<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>	<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>VENTA SERVICIOS DE SALUD</b>	<b>UTILIDAD BRUTA</b>
<b>ACTIVOS TOTAL</b>	1,00						
<b>CUENTAS POR COBRAR CORTO PLAZO</b>	0,75	1,00					
<b>INVENTARIO</b>	0,81	0,68	1,00				
<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>	0,88	0,44	0,66	1,00			
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	0,88	0,77	0,77	0,67	1,00		
<b>VENTA SERVICIOS DE SALUD</b>	0,88	0,77	0,77	0,67	1,00	1,00	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	0,63	0,81	0,42	0,30	0,70	0,70	1,00

AÑO 2016							
	ACTIVOS TOTAL	CUENTAS POR COBRAR CORTO PLAZO	INVENTARIO	PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	INGRESOS OPERACIONALES	VENTA SERVICIOS DE SALUD	UTILIDAD BRUTA
<b>ACTIVOS TOTAL</b>	1,00						
<b>CUENTAS POR COBRAR CORTO PLAZO</b>	0,75	1,00					
<b>INVENTARIO</b>	0,84	0,69	1,00				
<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>	0,84	0,40	0,62	1,00			
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	0,85	0,72	0,67	0,69	1,00		
<b>VENTA SERVICIOS DE SALUD</b>	0,85	0,72	0,67	0,69	1,00	1,00	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	0,68	0,35	0,42	0,65	0,79	0,79	1,00

**Fuente: Elaboración propia.**

Luego de evaluar la eficiencia de las veintinueve instituciones se obtienen los valores de eficiencia BCC-O, que se presentan en la tabla número 4. El modelo BCC-O, considera que una DMU es eficiente si el valor obtenido de la eficiencia es igual a uno ( $\theta = 1$ ) y no presenta holguras (es decir, la holgura en cada una de las variables es cero). En este caso, las instituciones cuyo valor de eficiencia es uno (1) no muestran holguras en ninguna de sus variables, por lo cual solo es suficiente con examinar que el valor de la eficiencia sea igual a uno ( $\theta = 1$ ) para reconocerla como eficiente.

**Tabla 4. Puntajes de eficiencia de las instituciones prestadoras de salud, Modelo BCC-O**

DMU	Score 2015	Score 2016	DMU	Score 2015	Score 2016
Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta	1	1	Hospital Pablo Tobón Uribe	0,5506	0,5058
Hospital Civil de Ipiales	0,3982	0,4699	Instituto Roosevelt	0,4096	1
Hospital Pablo VI de Bosa	1	0,3229	Clínica Chía	1	0,5101
Hospital de Caldas	1	1	Centro Medico Imbanaco	0,4624	0,8073
Hospital Susana López Valencia	0,6169	0,6251	Fundación Hospitalaria San Vicente de Paul	0,2913	1
Hospital Universitario Departamental de Nariño	0,8189	0,4804	Hospital de San José	0,8027	1
Hospital Universitario de la Samaritana	1	0,749	Fundación Cardiovascular de Colombia	1	1
Clínica del Country	1	1	Fundación Santa Fé de Bogotá	1	1
Clínica Universidad Pontificia Bolivariana	0,5779	0,6588	Clínica Juan N. Corpas	0,7578	1
Clínica Universidad de la Sabana	0,7608	0,6411	Hospital Universitario San Ignacio	1	1
Fundación Cardioinfantil	0,5713	0,5625	Clinica FOSCAL Internacional	1	1
Hospital Infantil Universitario San José	1	1	Javesalud	1	0,28
Fundación Valle de Lili	0,9342	0,8877	Laboratorio Clínico Continental	1	0,3903
Hospital Infantil Los Angeles	0,6748	0,7586	Clinica Colsanitas Reina Sofia	1	1
			Clinica Carriazo S.A	1	1

**Fuentes: Elaboración Propia**

En los resultados se muestra que quince de las veintinueve instituciones fueron eficientes durante el periodo 2015; es decir, el 51,72% del total de las empresas estudiadas. Mientras que, en el año 2016 catorce de las veintinueve entidades resultaron ser eficientes, es decir el 48,27%. Además, se evidencia que fueron eficientes durante ambos periodos únicamente diez instituciones, solo el 34,5%; lo cual puede evidenciar la incertidumbre y variabilidad que caracteriza al sector salud.

Por otro lado, para cada institución que no es eficiente, mediante la técnica DEA se sugiere una mezcla esencial de entradas y salidas que deben ser las necesarias para lograr alcanzar la eficiencia (en la frontera eficiente se proyectan los valores de la DMU ineficiente). Si se tiene el caso de variables de entrada, es decir que el ejercicio financiero este enfocado en aumentar las salidas sin disminuir las entradas, la eficiencia debe optimizar (disminuir) el valor de estas variables. Esto se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5. Disminución necesaria en las variables de entrada para alcanzar la eficiencia**

<b>AÑO 2015</b>					
<b>DMU</b>	<b>Score</b>	<b>ACTIVOS TOTAL</b>	<b>CUENTAS POR COBRAR CORTO PLAZO</b>	<b>INVENTARIO</b>	<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>
Hospital Civil de Ipiales	0,3982	0	0	0	15960502763
Hospital Susana López Valencia	0,6169	11091983333	0	0	0
Hospital Universitario Departamental de Nariño	0,8189	0	0	183746436,3	49226963076
Clínica Universidad Pontificia Bolivariana	0,5779	0	0	0	26222548831
Clínica Universidad de la Sabana	0,7608	0	0	0	21365523190
Fundación Cardioinfantil	0,5713	0	9193691622	2283801212	68311855370
Fundación Valle de Lili	0,9342	85257168280	79981031940	7125301900	1,48085E+11
Hospital Infantil Los Angeles	0,6748	0	0	326774390,5	9150423321
Hospital Pablo Tobón Uribe	0,5506	34624119280	15034072940	3797939900	78884107180
Instituto Roosevelt	0,4096	0	0	0	21199395761
Centro Medico Imbanaco	0,4624	1,36532E+11	19526910247	3426008149	2,56889E+11
Fundación Hospitalaria San Vicente de Paul	0,2913	0	14246471031	0	98643951607
Hospital de San José	0,8027	16818481102	0	3227240350	0
Clínica Juan N. Corpas	0,7578	0	0	357238671,4	0

<b>AÑO 2016</b>					
<b>DMU</b>	<b>Score</b>	<b>ACTIVOS TOTAL</b>	<b>CUENTAS POR COBRAR CORTO PLAZO</b>	<b>INVENTARIO</b>	<b>PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO</b>
Hospital Civil de Ipiales	0,4699	0	0	860894838,7	10740754363
Hospital Pablo VI de Bosa	0,3229	0	0	1226149413	0
Hospital Susana López Valencia	0,6251	11936170083	0	0	0
Hospital Universitario Departamental de Nariño	0,4804	0	0	1860158898	14571602406
Hospital la Samaritana	0,749	0	0	774411403,5	0
Clínica Pontificia Bolivariana	0,6588	0	0	1688530835	23634030582
Clínica Universidad de la Sabana	0,6411	0	0	1364226625	15943598841
Fundación Cardioinfantil	0,5625	0	11086770532	2599339439	75318335084
Fundación Valle de Lili	0,8877	93037830680	96485649470	10110984280	1,41331E+11
Hospital Infantil Los Angeles	0,7586	1500117642	0	1631044635	0
Hospital Pablo Tobón Uribe	0,5058	70003930680	36567631470	6268008280	1,41461E+11
Centro Medico Imbanaco	0,5101	1,5206E+11	34003968489	5810113838	2,44491E+11
Hospital de San José	0,8073	50094349329	0	3388180590	0
Fundación Hospitalaria San Vicente de Paul	0,28	0	30387641264	0	82121136812
Instituto Roosevelt	0,3903	0	15857674139	0	11201752449

**Fuente: Elaboración Propia**

Como se puede evidenciar en la tabla 4 se presentan los resultados resumidos de los índices de eficiencia del modelo BCC, para el periodo de estudio (2015 - 2016); en el cual se evidencia una eficiencia promedio correspondiente al 81,47% para el año 2015, mientras que para el 2016 fue de 78,10%. Esta tendencia se observa del mismo modo en las instituciones Hospital Universitario Departamental

del Nariño (81,89%) y Hospital de San José (80,27) para el 2015; mientras que para el 2016 las que mantuvieron un rendimiento cercano al promedio fueron el Hospital Infantil Los Ángeles (75,86%) y Clínica Juan N. Corpas (75,78%). Además, se observa que las instituciones que resultaron ser menos eficientes durante el periodo de estudio fueron: Hospital Civil de Ipiales (2015), Hospital Pablo VI de Bosa (2016), Hospital Universitario Departamental del Nariño (2016), Instituto Roosevelt (2015), Centro Medico Imbanaco (2015), Fundación Hospitalaria San Vicente de Paul (2015), y Javesalud (2016); las cuales muestran un porcentaje de eficiencia inferior al 50%.

Por otro lado, las instituciones Fundación Valle de Lili que se muestran en la tabla 4, presentan una alta eficiencia en el periodo de estudio (2015), lo cual no implica un comportamiento excepcional, sino más bien que su desempeño durante este periodo es comparable al de las entidades que lograron ser eficientes. Un caso contrario se observa con las instituciones mencionadas en el párrafo anterior, donde los resultados evidencian que estas no han realizado un uso adecuado de sus recursos y deberán tomar medidas para ajustar y evitar un posible riesgo de quiebra financiera.

Según los resultados de la tabla 5 se evidencia que si todas las instituciones consideradas en el estudio se desempeñan como entidades eficientes durante el periodo de estudio, los activos totales y la propiedad, planta y equipo; son las variables en donde se presentó mayor “desperdicio”.

Un análisis del conjunto de referencia muestra que el Hospital de Caldas, Clínica el Country, Hospital Infantil Universitario San José, Hospital Universitario San Ignacio y Clínica Colsanitas Reina Sofía son las que más veces sirven de *benchmarking* o par evaluador para las que son ineficientes.

Es importante recalcar que la introducción de la técnica DEA en el sector de la salud permite analizar el rendimiento de las organizaciones con mayor eficiencia. Las instituciones estudiadas se pueden clasificar de acuerdo con el resultado promedio de eficiencia obtenido en el periodo de estudio, así:

- Instituciones eficientes ( $\theta = 1$ )
- Instituciones con eficiencia alta ( $1 > \theta \leq 0,85$ )

- Instituciones con eficiencia media ( $0,85 > \theta \leq 0,70$ )
- Instituciones con eficiencia baja ( $\theta < 0,70$ )

Por lo tanto según el estudio y el análisis de los datos, las instituciones eficientes, las instituciones con eficiencia alta, las instituciones con eficiencia media y las instituciones con eficiencia baja se pueden evidenciar con claridad en la tabla 4.

## **CONCLUSIONES**

En el estudio de la eficiencia comparativa de las instituciones acreditadas por el ministerio de salud en Colombia durante el periodo, utilizando la metodología DEA, se observó que en promedio 14,5% de las veintinueve entidades tienen una eficiencia del 100%. Además de esto, se evidenció que, en las que resultaron ser ineficientes existe un exceso en los activos totales y la propiedad, planta y equipo. Esto es coherente con lo que mencionan algunos autores, para los cuales el problema de la salud no es de recursos, sino del muy mal manejo, derroche, corrupción e ineficiencia con los que se han manejado estos recursos (Botero, Rendón, & Herrera, 2012).

Se observó que existe una alta correlación positiva entre las variables de entrada y de salida, por lo cual un aumento en los recursos se evidenciará como en un incremento en las salidas. Esto demuestra que los valores bajo y medio de eficiencia de algunas instituciones se pueden explicar por el manejo inapropiado de los recursos disponibles.

Puesto que este proyecto de investigación proporciona al sector salud de Colombia, la comunidad académica y empresarial una técnica metodológica, novedosa y práctica para determinar la eficiencia financiera de las IPS o EPS en el país; se puede tomar como un punto de partida para realizar diferentes estudios en lo referente a la situación financiera de este tipo de organizaciones. Por lo cual, sería importante contar con información adicional de las características propias de operación de cada entidad, esto con el fin de contribuir a la explicación de las diferencias encontradas en materia de eficiencia entre las distintas instituciones.

## REFERENCIAS

- Botero, C., Rendón, L., & Herrera A. (2012). La salud en Colombia ¿Un sistema de salud o de enfermedad? *Revista Médica de Risaralda*, 18(2), 183-184.
- Canales, R. (2013). ANALISIS ENVOLVENTE DE DATOS : ESTIMACION DE LA EFICIENCIA TÉCNICA Y ASIGNATIVA DEL SECTOR BANCARIO NICARAGÜENSE. *Revista Electrónica de Investigación En Ciencias Económicas*, 1(1).
- Chediak P., F., & Valencia A., L. S. (2008). Metodología para medir la eficiencia mediante la técnica del Análisis envolverte de Datos - DEA-. *Vector*, 3, 70–81. Retrieved from [http://vip.ucaldas.edu.co/vector/downloads/Vector3\\_7.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/vector/downloads/Vector3_7.pdf)
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Chapter 1. Data Envelopment Analysis. In *Handbook on Data Envelopment Analysis, Second Edition* (Vol. 164, pp. 1–39). [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6151-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6151-8_1)
- Fontalvo Herrera, T., Mendoza Mendoza, A., & Visbal Cadavid, D. (2015). Medición de la eficiencia financiera de las entidades promotoras de salud (eps) del régimen contributivo mediante el análisis envolverte de datos (aed). *Universidad & Empresa*, 17(29), 93–110. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.29.2015.04>
- Herrera, T. F. (2016). No Title. *Eficiencia de Las Entidades Prestadoras de Salud (EPS) En Colombia Por Medio de Análisis Envolverte de Datos*, 12.
- Martín, R. (2008). La Medición de la Eficiencia Universitaria: Una Aplicación del Análisis Envolverte de Datos. *Formación Universitaria*, 1(2), 17–26. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062008000200004>
- Ministerio de la Protección Social (2010). Monitoreo al Sistema General de Seguridad Social en Salud. Recuperado de <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/BOLETIN%20SALUD.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2004) Monitoreo al Sistema General de Seguridad Social en Salud. Recuperado de <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUIA%20INFORMATIVA%20DEL%20REGIMEN%20CONTRIBUTIVO.pdf>
- Rodríguez, A., & Lugo, D. (2006). Garantía de la calidad de salud. *Salud en Tabasco*, 12(3), 551-558.
- Rodríguez, C., Molina, G., & Jiménez, S. (2010). Características de las tutelas en salud tramitadas en Medellín, Colombia. *Investigación y Educación en Enfermería*, 28(1), 92-100.