



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES**

MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS

“LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE SALUD EN MÉXICO EN EL
PERIODO 2003 – 2014, UNA MEDICIÓN A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE
LA ENVOLVENTE DE DATOS”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN POLÍTICAS
PÚBLICAS

PRESENTA

Guillermina Sánchez Lucatero

DIRECTORA

Dra. Odette Virginia Delfin Ortega

Morelia, Michoacán. agosto del 2017

DEDICATORIA

A mis hermanos Mauro y Rosendo.

Ejemplos de fortaleza y dignidad.

Fueron demasiado buenos para este mundo.

A mi hija Roselin, quien me mantiene de pie.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fuerza y la perseverancia para alcanzar mi meta.

A mi hija y esposo por la paciencia y el apoyo.

A mi madre por su incansable apoyo y comprensión.

A mis hermanas y hermanos, por estar ahí siempre y enseñarme lo fuerte que se puede ser.

A mi amiga y compañera Samara, que muchas veces fue mi maestra, por su paciencia y compañía.

A mi asesora, por compartir su conocimiento, por su paciencia y regalarme su tiempo.

A mis profesores, quienes me enseñaron nuevas facetas del mundo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por apoyarme con los recursos necesarios para concluir este proyecto y contribuir así con mi crecimiento profesional.

ÍNDICE

GLOSARIO.....	1
SIGLAS.....	4
ÍNDICE DE CUADROS.....	7
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	15
1.1.1 Descripción del problema.....	16
1.2 Preguntas de investigación.....	22
1.2.1 Pregunta General.....	23
1.2.2 Preguntas específicas.....	23
1.3 Objetivos de la investigación.....	23
1.3.1 Objetivo General.....	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	23
1.4 Justificación.....	24
1.4.1 Trascendencia.....	30
1.4.2 Horizonte Temporal y espacial.....	31
1.4.3 Viabilidad de la investigación.....	33
1.5 Tipo de investigación.....	33
1.6 Hipótesis de la investigación.....	33
1.6.1 Hipótesis general.....	33
1.6.2 Hipótesis específicas.....	34
1.7 Variables.....	34
1.7.1 <i>Outputs</i>	34
1.7.2 <i>Inputs</i>	35
1.8 Método de estudio.....	35
1.8.1 Enfoque, diseño y alcance del estudio.....	36
CAPITULO II. EL SISTEMA DE SALUD MEXICANO.....	38
2.1 Antecedentes del Sistema de Salud en México.....	38
2.2 El sistema de salud contemporáneo.....	44

2.3 Beneficios del Sistema de Salud	48
2.4 Financiamiento del Sistema de Salud.....	49
2.5 Rectoría	50
2.6 Marco jurídico del Sistema de Salud.....	50
CAPÍTULO III. ASPECTOS TEÓRICOS DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR PÚBLICO	58
3.1 Lo público	58
3.2 Antecedentes de las Políticas Públicas.....	59
3.3 Escuelas y principales teóricos del análisis de políticas públicas	60
3.4 El proceso de las políticas públicas.....	62
3.5 Concepto de políticas públicas	64
3.6 Políticas públicas sector salud.....	65
3.7 Eficiencia.....	69
3.7.1 Definición de eficiencia	70
3.7.2 Eficiencia en el sector público	70
3.8 Eficiencia en el sector salud.....	78
3.9 Revisión literaria sobre eficiencia en el sector salud	80
Autor	89
Artículo	89
Metodología	89
<i>Inputs y outputs</i>	89
Resultados	89
3. 10 Eficiencia técnica	91
3.10.1 Modelo DEA con rendimientos constantes a escala (BCC).....	92
3.10.2 Modelo DEA con rendimientos variables a escala (CCR)	93
CAPÍTULO IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE SALUD EN MÉXICO	94
4.1 Medición de eficiencia a través de DEA	94
4.1.1 Eficiencia técnica	97
4.1.2 Eficiencia de escala	101
4.1.3 Análisis <i>slacks</i> de las variables	101
4.1.4 Análisis <i>Benchmarking</i>	102
4.2 Desarrollo del modelo	103
4.2.1 Determinación de las DMUs en el sector salud	104

4.2.2 Selección de variables	105
4.2.3 Análisis de correlación entre inputs y Outputs.....	109
4.2.4 Descripción de variables	111
4.2.5. Operacionalización de variables.....	112
4.2.6 Fuentes de información y procesamiento de datos.....	114
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL SECTOR SALUD A TRAVÉS DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA).....	115
5.1 Modelo aplicado en la medición de eficiencia	115
5.2 Resultados 2003	116
5.3 Resultados 2004	120
5.4 Resultados 2005	124
5.5 Resultados 2006	126
5.6 Resultados 2007	128
5.7 Resultados 2008	131
5.8 Resultados 2009	134
5.9 Resultados 2010	136
5.10 Resultados 2011	138
5.11 Resultados 2012	141
5.12 Resultados 2013	143
5.13 Resultados 2014	146
5.14 Evolución de la eficiencia en el Sistema de Salud mexicano.....	148
CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE POLÍTICA PÚBLICA	155
6.1. Introducción a la metodología de marco lógico	155
CONCLUSIONES	168
REFERENCIAS.....	173
ANEXOS.....	187

GLOSARIO

Análisis Envoltente de Datos: “Método no paramétrico de programación lineal que facilita la construcción de una superficie envolvente o frontera eficiente, a partir de los datos disponibles del conjunto de entidades objeto de estudio conocidas como *Decision Making Units* DMU (unidad de toma de decisiones), y que cada una de ellas obtiene un peso o valor de los *inputs* y *outputs* que maximizan el valor de eficiencia de su producción (Cooper, Seiford y Tone, 2006).

Benchmark: Punto de referencia.

Benchmarking: “Proceso por medio del cual se realiza una comparación de rendimiento entre DMUs pares y así determinar las posiciones relativas de cada DMU, estableciendo un estándar de excelencia” (Zhu, 2009).

Correlación: Indica la relación lineal entre dos variables aleatorias.

Eficiencia: “Producción de la mayor cantidad de servicios o prestaciones posibles dado el nivel de recursos de los que se dispone” (CEPAL, 2011).

Eficiencia Técnica: “Un vector compuesto por *inputs* y *outputs* será técnicamente eficiente si es tecnológicamente imposible aumentar un producto sin que se reduzca simultáneamente otro producto o reducir un *input* sin que simultáneamente se incremente otro *input*” (Koopmans, 1951).

Eficiencia Técnica Global: “Cociente entre la longitud de línea que va desde el origen hasta el punto proyectado sobre el isocosto eficiente y la longitud de línea que va desde el origen

hasta el punto que representa la unidad considerada” (Coll y Blasco, 2006). Coeficiente que resulta del cálculo de la eficiencia técnica con rendimientos constantes.

Eficiencia Técnica Pura: Coeficiente que resulta del cálculo de la eficiencia técnica con rendimientos variables.

Eficiencia de Escala: Cociente que resulta de la división de la Eficiencia Técnica Global entre la Eficiencia Técnica Pura.

Hipótesis: Enunciado o declaración conjetural acerca de la relación entre dos o más fenómenos o variables.

Input: Insumo empleado en un proceso productivo

Política de salud: Actividades que resguardan la salud pública, su objetivo es asegurar la integridad física, mental y social de los individuos, se definen en un conjunto de servicios de atención a la salud que van desde atención primaria, secundaria y terciaria. La salud pública incide en todos los ámbitos de la vida social por lo que comprende la salud laboral (OMS, 2008).

Output: Producto o servicio resultante de un proceso productivo (Torres y Navarro, 2007).

Política Pública: “Cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido en forma democrática; los que son desarrollados por el sector público y, frecuentemente, con la participación de la comunidad y el sector privado. Una política pública de calidad incluirá orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, definiciones o modificaciones institucionales, y la previsión de sus resultados (Lahera, 2002).

Rendimientos Decrecientes a Escala: Se presentan cuando el incremento porcentual del *output* es menor que el incremento porcentual de los *inputs*.

Rendimientos Constantes a Escala: Se dan cuando el incremento porcentual de *output* es igual al incremento porcentual de los recursos productivos.

Rendimientos Crecientes a Escala: Ocurre cuando el incremento porcentual del *output* es mayor que el incremento porcentual de los factores.

Sistema de Salud: “Conjunto constituido por las dependencias y entidades de la Administración Pública, tanto federal como local y las personas morales o físicas de los sectores social y privado que prestan servicios de salud, así como por los mecanismos establecidos para la coordinación de acciones. Tiene por objeto dar cumplimiento al derecho de la protección de la salud” (NOM040-SSA2-2004).

Slack: Representa la medida en que un *input* y *output* debe reducir o aumentar para alcanzar la eficiencia.

Variable: Una variable es algo que puede cambiar (Navarro y Torres, 2007).

SIGLAS

BM: Banco Mundial

CE: Consultas Externas

CM: Camas

CRS: Rendimientos Constantes de Escala

DEA: Análisis Envolvente de Datos

EE: Eficiencia de Escala

ENF: Enfermeras

ENSANUT: Escuela Nacional de Salud y Nutrición

ETG: Eficiencia Técnica Global

ETP: Eficiencia Técnica Pura

GPTS: Gasto Público Total en Salud

Inputs: Entradas

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

INEGI: Instituto Nacional de Geografía y Estadística

INPI: Instituto Nacional de Protección a la Infancia

ISSSTE: Instituto de Servicios de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado

MED: Médicos

MI: Mortalidad Infantil

Outputs: Salidas

Slacks: Holguras

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

DGIS: Dirección General de Información en Salud

DMU: Unidad Tomadora de Decisión

DOF: Diario Oficial de la Federación

PA: Población Asegurada

PEMEX: Petróleos Mexicanos

PIB: Producto Interno Bruto

PND: Plan Nacional de Desarrollo

SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional

SICUENTAS: Sistema de Cuentas en Salud

SNS: Sistema Nacional de Salud

SS: Secretaría de Salud

SSA: Secretaría de Salud y Asistencia

SEMAR: Secretaría de Marina

SESA: Servicios Estatales de Salud

SP: Seguro Popular

SPSS: Sistema de Protección Social en Salud

UNAM: Universidad Autónoma de México

UNIMED: Unidades Médicas

VRS: Rendimientos Variables de Escala

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Recursos para la salud, México y promedio de la OCDE.	19
Cuadro 2. Hechos claves para México de las Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014.....	25
Cuadro 3.Principales indicadores de salud en México.	27
Cuadro 4. Outputs utilizados en el estudio.....	34
Cuadro 5. Inputs utilizados en el estudio	35
Cuadro 6. Evolución de la Secretaría de Salud en México	44
Cuadro 7. Perfil de los servicios de salud de la seguridad social en México.	45
Cuadro 8 Perfil de los servicios de salud de la asistencia social.	46
Cuadro 9. Enfoques de las etapas de las Políticas Públicas	63
Cuadro 10. Investigaciones sobre eficiencia en salud mediante DEA	88
Cuadro 11.Entidades federativas.....	105
Cuadro 12. Cuadro de soporte teórico para inputs y outputs.	107
Cuadro 13. Distribución de inputs y outputs en los modelos de eficiencia.....	108
Cuadro 14. Correlación de inputs y outputs, modelo 1.	110
Cuadro 15. Correlación de inputs y outputs, modelo 2.	110
Cuadro 16. Correlación de inputs y outputs, modelo 3.	111
Cuadro 18. Descripción de variables.....	112
Cuadro 19. Operacionalización de inputs y outputs.....	113
Cuadro 20. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2003.	117
Cuadro 21. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2004.	122
Cuadro 22. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2005	124
Cuadro 23. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2006.	126
Cuadro 24. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2007.	129

Cuadro 25. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2008.	131
Cuadro 26. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2009.	134
Cuadro 27. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2010.	136
Cuadro 28. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2011.	139
Cuadro 29. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2012.	141
Cuadro 30. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2013.	144
Cuadro 31. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2014.	146
Cuadro 32. Promedio anual de eficiencia, 2003-2014.	148
Cuadro 33. Resumen narrativo.	162
Cuadro 34. Matriz de Marco Lógico.	164

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Crecimiento del gasto en salud desde el 2000 al 2015, México y el promedio de la OCDE.	17
Gráfica 2. Gasto per cápita en salud OCDE, 2014.	18
Gráfica 3. Médicos por cada 1,000 habitantes en países de la OCDE, 2014.	19
Gráfica 4. Evolución del promedio de eficiencia anual del Sistema de Salud mexicano.	152
Gráfica 5. Tipología de rendimientos, modelo 1.	153
Gráfica 6. Tipología de rendimientos, modelo 2.	154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Configuración del sistema de Salud en México.	47
Figura 2. Análisis de involucrados.	157

Figura 3 Árbol de problemas.....	158
Figura 43. Árbol de objetivos.....	159
Figura 5. Alternativas óptimas.	160

ANEXOS

Anexo 1. Resultados de eficiencia	188
Anexo 2. Resultados Benchmarking	190
Anexo 3. Resultados Slacks	192

RESUMEN

El Sistema de Salud enfrenta un aumento exponencial en la demanda de servicios y por ende, de recursos, dada las escasas posibilidades de aumentar proporcionalmente a ésta demanda el gasto, es necesario estudiar formas en las que se pueda hacer más eficientes los recursos ya destinados a este sector. Para esto, el primer paso es identificar los niveles de eficiencia con los que ha estado operando. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es determinar qué nivel de eficiencia tuvo el Sistema de Salud en México, en el periodo 2003 – 2014. Para tal efecto, se utilizó el Análisis Envolvente de Datos (DEA), técnica no paramétrica que permite medir la eficiencia técnica de un conjunto de unidades decisoras, en éste caso los subsistemas de salud de las treinta y dos entidades federativas que forman en Sistema Nacional de salud. La relevancia del estudio radica en la importancia que tiene la salud en la sociedad, no sólo como condición elemental a la que todo ser humano tiene derecho de acceder, sino también por su importancia como promotor del desarrollo social y económico de un país. Algunos de los resultados indican que las entidades más eficientes han sido Querétaro e Hidalgo y el promedio de eficiencia del Sistema de Salud en el periodo estudiado fue de 0.9 y 0.8 para el primer y segundo modelo respectivamente.

Palabras clave: Eficiencia, Sistema de Salud, Análisis Envolvente de Datos, Política Pública.

ABSTRACT

Health System faces an exponential increase in demand for services and therefore resource, given the limited possibilities to increase in proportion to this demand spending, it is necessary to study ways in which you can make more efficient resources and this sector. For this, the first step is to identify efficiency levels with what has been operating. Therefore, the objective of this research is to determine what level of efficiency had the Health System in Mexico, in the period 2003 - 2014. For this purpose, Data Analysis (DEA) was used nonparametric technique to measure The technical efficiency of a set of decision-making units, in this case the health subsystems of the thirty-two federative entities that form in the National Health System. The relevance of the study is the importance of health in society, not only as a basic condition to which every human being has the right of access, but also for its importance as a promoter of social and economic development of a country. Some of the results indicate that the most efficient entities have been Queretaro and Hidalgo and the average efficiency of the health system during the study period of 0.9 and 0.8 for the first and second model respectively.

Key words: Efficiency, Health System, Data Analysis, Public Policy.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se realiza un estudio sobre la medición de la eficiencia en el sistema de salud en México. El objetivo del estudio es determinar de qué manera han influido los recursos financieros, humanos y materiales en la eficiencia del sistema de Salud en México durante el periodo 2003 – 2014, con la finalidad de hacer un diagnóstico de las condiciones en las que se encuentra operando el sistema de salud mexicano.

La eficiencia analiza el volumen de recursos gastados para alcanzar las metas, por lo tanto, una actividad eficiente hace un uso óptimo de los recursos y, por ende, tiene el menor costo de producción posible. Es precisamente éste, el fin último de la investigación, contribuir mediante evidencia científica en la construcción de un sistema de salud eficiente.

Dadas las condiciones económicas que se viven en el país, donde el crecimiento económico ha tenido una marcada tendencia a la disminución (Banco Mundial, 2017) y la demanda de servicios de salud aumenta cada vez más, debido al crecimiento y envejecimiento poblacional y a los cambios en las tendencias de morbilidad, resultan insuficientes los recursos destinados a brindar salud a la población. Lograr la eficiencia en el sistema de salud, es una de las alternativas factibles, para poder brindar acceso a servicios de salud a una mayor población.

La hipótesis a probar es que los recursos financieros, humanos y materiales han influido determinantemente en la eficiencia del sistema de salud durante el periodo que ocupa la atención del estudio.

Los datos necesarios para el cálculo de la eficiencia se obtuvieron de las bases de datos del Instituto de Geografía y Estadística (INEGI), y la Dirección General de Información en

Salud (DGIS) de la secretaría de salud (SS) por medio del subsistema Cuentas en Salud (SICUENTAS). Para identificar el grado de correlación de las variables se realizó una correlación de Pearson y para el cálculo de eficiencia técnica se utilizó el Análisis Envolvente de Datos (DEA por sus siglas en inglés), se realizaron dos modelos, esto para el periodo 2003 a 2013, ya que para el año 2014 por la falta de información se calculó un único modelo. La investigación tiene una estructura capitular, formada por siete apartados. En el primer capítulo se encuentran los fundamentos metodológicos que dan base y sustento a la investigación, se describe primero la situación problemática y se plantea el problema, posteriormente se encuentran las preguntas de investigación, seguidas por los objetivos y la justificación, donde se abordan aspectos sustanciales de la importancia de realizar estudios de eficiencia en el país. La parte final del capítulo se centra en las hipótesis y los lineamientos de diseño de la investigación, como el tipo de investigación y su alcance.

En el segundo capítulo se mencionan los antecedentes del Sistema de Salud en México, se indaga en la visión que ha existido en el país en la provisión de los servicios desde su conformación como país independiente a la fecha, describiendo brevemente las etapas por las que ha pasado, los servicios que ha ofrecido y los fundamentos legales que lo sostienen. Un aspecto importante que se describe es la estructura orgánica y los servicios que ofrece el actual Sistema Nacional de Salud.

El tercer capítulo aborda los aspectos teóricos de la eficiencia en el sector público. En primer lugar se realiza un breve recorrido por la historia de las políticas públicas y sus principales escuelas. La segunda parte conceptualiza el término eficiencia y se toma una definición operativa; la fracción final analiza estudios en el sector público que han medido eficiencia, particularmente en el área de salud.

En el capítulo cuatro se encuentran los aspectos metodológicos utilizados para el cálculo de la eficiencia del sistema de salud en México, para lo cual se utilizó el Análisis Envolvente de Datos (DEA), el modelo se calculó con rendimientos constantes y variables a escala. Posteriormente se realizó un análisis *benchmarking* y un análisis *slacks*. Se mencionan las técnicas de recolección de datos y los criterios que sustentan la elección de los *inputs* y *outputs* empleados. Finalmente se presenta el análisis de correlación de las variables.

El capítulo cinco sintetiza los resultados obtenidos en el cálculo de la eficiencia en el Sistema de Salud mexicano y se analizan los resultados, enfatizando los hallazgos más trascendentes y se plantean algunas recomendaciones de política pública en salud, basadas en los resultados encontrados en la investigación. Finalmente en el capítulo seis se realiza una propuesta de política pública.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se plantean los fundamentos que dan base y soporte al desarrollo de la presente investigación. Primero se aborda el planteamiento del problema haciendo una descripción de éste. Posteriormente se trazan las preguntas así como los objetivos de investigación. Después se atiende a la justificación, el tipo de investigación, las hipótesis y se determinan las variables, así como el método de estudio.

1.1 Planteamiento del problema

La salud es un derecho inalienable y corresponde al Estado la obligación de proveer servicios de esta naturaleza, así se encuentra asentado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo cuarto constitucional, el cual establece que, “toda persona tiene derecho a la protección de la salud, la ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general” (Artículo 4º, 2014). Además de ser un derecho, la salud también constituye un sector estratégico para el crecimiento económico y el desarrollo de un país, ya que la inversión en salud, es equivalente a la inversión en capital humano, visto éste, como la capacidad de la persona de ser económicamente productiva. La salud no es sólo una consecuencia del desarrollo económico sino también, una causa de éste.

En México se ha seguido la tendencia mundial en el aumento del gasto en salud, en el año 2000, el monto destinado a ésta área fue de 5.0% del Producto Interno Bruto (PIB), mientras que para el 2014 alcanzó el 6.3% según datos del Banco Mundial (BM, 2017).

Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su informe sobre los sistemas de salud en México señala que “existen muchas ineficiencias en el sistema” (OCDE, 2016). La proporción del gasto en salud destinada al gasto administrativo, cercana al 10%, es la más alta de la OCDE. De igual manera el gasto de bolsillo en salud de los individuos es el más elevado de la OCDE con el 45% del gasto total en salud. De acuerdo con ésta México necesita construir un sistema de salud más equitativo, eficiente y sostenible (OCDE, 2016).

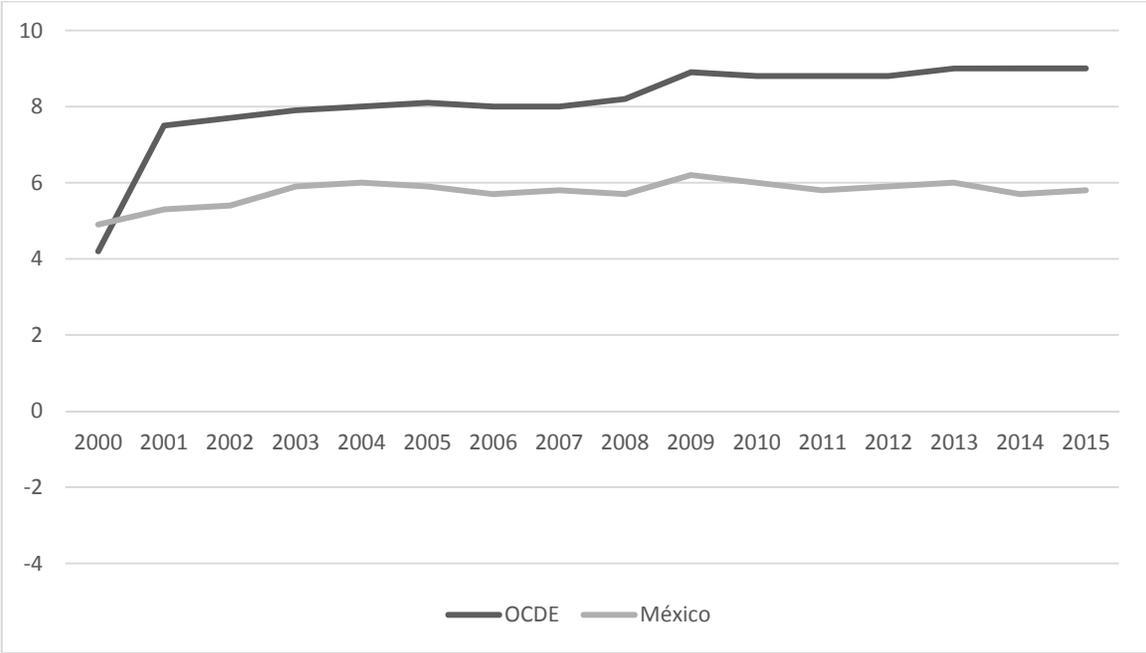
1.1.1 Descripción del problema

A nivel mundial ha habido una tendencia de aumento al gasto en salud y México no ha sido la excepción, en 2003 por ejemplo, el gasto en salud como porcentaje del PIB fue del 5.8% mientras que para 2014 alcanzó el 6.3% (BM, 2017). A pesar del aumento del gasto en salud los recursos son todavía insuficientes, el gasto en este rubro se encuentra muy por debajo del promedio de los países de la OCDE, que asciende al 9.3%.

Como resultado de una gran expansión en la cobertura de salud para los pobres y los no asegurados que comenzó en el 2004, la participación pública en el financiamiento del cuidado de la salud en México se ha incrementado en alrededor de 10 puntos porcentuales para situarse en 50% en el 2012. Sin embargo, esta tasa se mantiene como una de las más bajas entre los países de la OCDE (donde el promedio es del 72%), y alrededor de la mitad de todo el gasto en salud en México es pagado directamente por los pacientes (OCDE, 2015).

En la gráfica uno, se puede observar el desarrollo que ha tenido el gasto público en salud en México comparado con el gasto promedio de la OCDE, denotando que el gasto en el país se ha encontrado muy por debajo del gasto de esta organización.

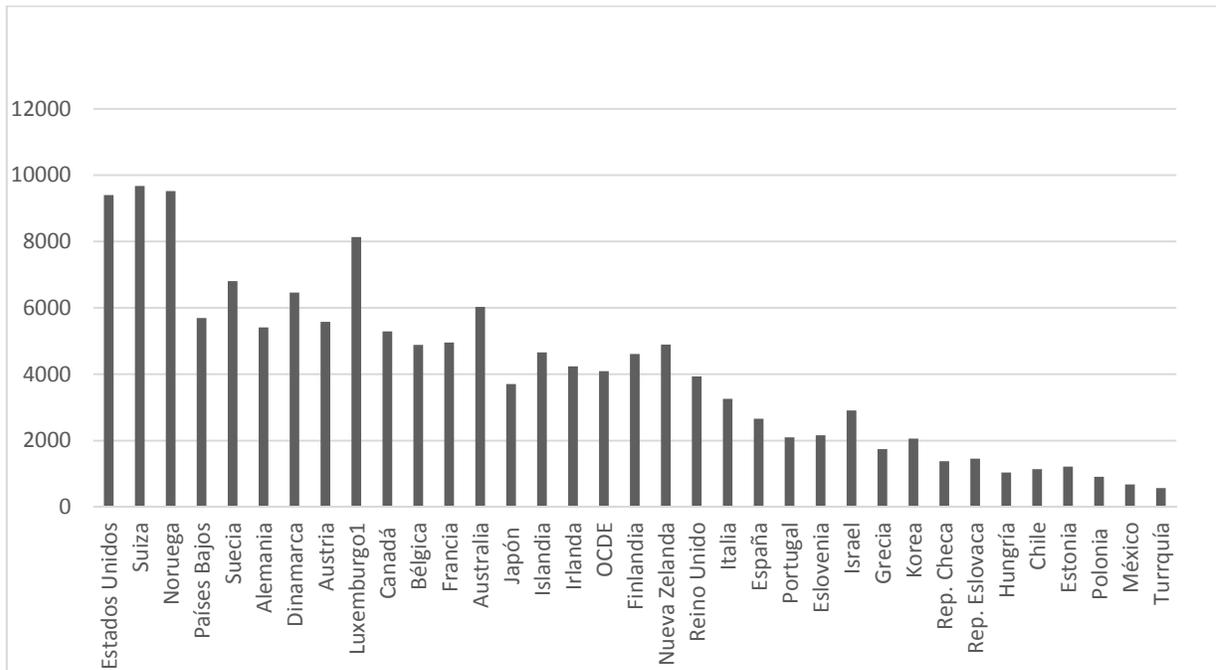
Gráfica 1. Crecimiento del gasto en salud desde el 2000 al 2015, México y el promedio de la OCDE.



Fuente: Elaboración propia con base en OCDE, 2017.

Si el análisis del gasto en salud se lleva a una escala menor como el gasto per cápita, el panorama es muy similar, ya que se mantiene como uno de los más bajos de la OCDE, apenas superado por Turquía. En la gráfica dos se encuentran representado el gasto per cápita en salud de los países de la OCDE para el año 2014.

Gráfica 2. Gasto per cápita en salud OCDE, 2014

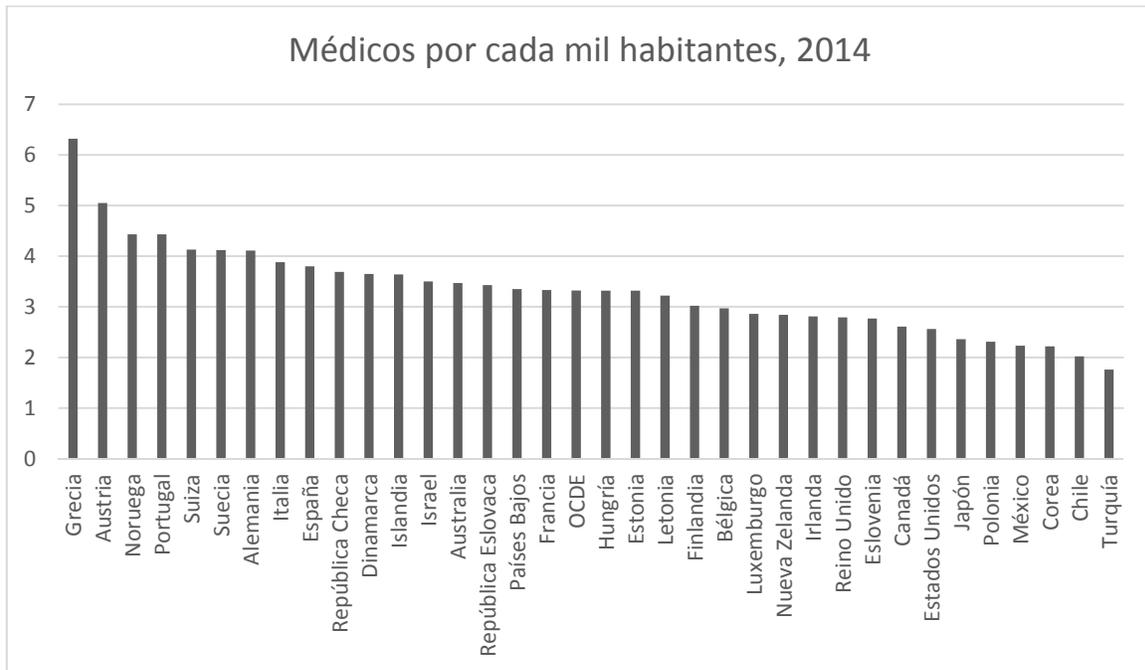


Fuente: Elaboración propia con base en OMS, 2017

Las Estadísticas de la OCDE sobre la salud también muestran que la oferta de trabajadores de la salud en México se ha incrementado durante la última década, pero se mantiene baja para los estándares de la organización. Desde el 2000, el número de médicos per cápita se ha incrementado, pasando de 1.6 médicos por cada 1,000 habitantes en el 2000 a 2.2 en el 2014, sin embargo esta cifra sigue siendo muy inferior al promedio de la OCDE de 3.3.

En la gráfica tres puede observarse como México se encuentra entre los últimos cinco lugares con menos médicos entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Gráfica 3. Médicos por cada 1,000 habitantes en países de la OCDE, 2014.



Fuente: Modificado de OMS, 2017.

El número de enfermeras también se ha incrementado, pero de forma más modesta, de 2.2 enfermeras por cada 1,000 habitantes en el 2000 a 2.7 en el 2014. Esta cifra sigue estando muy rezagada con respecto del promedio de la OCDE de 8.8. En el cuadro uno se muestra como los recursos con los que cuenta el sistema de salud en México

Cuadro 1. Recursos para la salud, México y promedio de la OCDE.

Por cada 1000 habitantes	México		Promedio de la OCDE	
	2000	2014	2000	2014
Número de médicos	1.6	2.2	2.7	3.3
Número de enfermeras	2.2	2.7	10.2	11.2
Camas de hospital	1.8	1.8	3.5	8.9

Fuente: Elaboración propia con base en OMS, 2017.

En la Presentación del Estudio sobre el Sistema de Salud Mexicano 2016 la OCDE señala que “México debe construir un sistema de salud pública más equitativo, eficiente y sostenible”. Menciona el desafío fundamental del sistema de salud que funciona como un grupo de subsistemas que operan de manera desconectada. Cada uno ofrece un nivel distinto de cobertura y precios, como resultado también son muy desiguales. Así mismo, las personas no pueden elegir el tipo de seguro ni el proveedor de servicios, ya que éstos son determinados por su empleo, público, privado, formal, informal o inexistente (OCDE, 2016).

Cada año alrededor de una tercera parte de los afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y al Instituto de seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), se ven obligados a cambiar de proveedor de servicios de salud debido a cambios en su estatus laboral. Esta situación afecta la continuidad del cuidado médico, especialmente para personas con enfermedades crónicas. También genera un desperdicio de recursos, ya que el mismo individuo debe recurrir a múltiples sistemas a lo largo de su vida o incluso durante un solo proceso de tratamiento. En estas condiciones la estructura del sistema mexicano no logra una buena relación calidad/precio (OMS, 2010).

Esto se ve reflejado en el desempeño del sistema de salud, las tasas de sobrepeso y obesidad en la población adulta aumentaron de un 62% en 2000 a 71% en 2012, y en la actualidad uno de cada tres niños en México tiene sobrepeso o sufre de obesidad (ENSANUT, 2016).

Dado su papel como causa de enfermedad, la obesidad aumenta la demanda por servicios de salud y afecta el desarrollo económico y social de la población. De acuerdo con estimaciones de la Universidad Autónoma de México (UNAM), el costo de la obesidad fue de 67, 000 millones de pesos en 2008 (Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018). Más del 15% de los adultos tienen diabetes, un porcentaje que representa más del doble del promedio de la OCDE de 6.9% (PND, 2013 -2018). Las muertes por padecimientos cardíacos bajaron solo 1% desde 1990, en gran contraste con la reducción de 48% observadas en muchos otros países de la OCDE. En consecuencia, durante la última década la diferencia en esperanza de vida entre México y el promedio de los países de la OCDE aumentó alrededor de cuatro años a casi seis años (OCDE, 2016).

En cuanto a la cobertura, con la creación del Seguro Popular la protección de la población con seguro médico aumentó considerablemente, sin embargo, su paquete de servicios es limitado en comparación con los que ofrecen el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado a sus derechohabientes, esto contribuye a agrandar las brechas de desigualdad entre la población mexicana. “La salud de las personas debe ser un elemento que atenúe las brechas sociales no que las exacerbe” (PND, 2013-2018).

El porcentaje del presupuesto de salud en México dedicado a la administración (casi 10%) y los pagos directos por servicios de salud que salen de los bolsillos de las personas (cerca del 40%) siguen siendo los más altos de la OCDE. Estas cifras muestran que el Sistema Mexicano de Salud aún puede mejorar sus niveles de eficiencia (OCDE, 2016).

En este contexto surge la necesidad de analizar a fondo la manera de lograr un sistema de salud eficiente, que logre maximizar los recursos para obtener la mayor productividad posible, de manera que logre contribuir a la sustentabilidad del sistema financiero.

Los datos demográficos y epidemiológicos indican que las presiones sobre el Sistema Nacional de Salud en México serán cada vez mayores, poniendo en riesgo la sustentabilidad financiera de las instituciones públicas (PND, 2013-2018). Esto, debido en gran parte a los cambios en los patrones de morbilidad hacia las enfermedades crónicas degenerativas que demandan una mayor cantidad de recursos y tratamientos más largos.

Deben buscarse alternativas para consolidar un sistema de salud eficaz y eficiente, cerrando las brechas de desigualdad existentes, que asegure el acceso universal a los servicios de salud y el mejor uso de los recursos, de manera que permita colocar el sistema de salud pública, como una palanca que contribuya al desarrollo económico y social del país implementando acciones enfocadas en hacer más eficiente su operación.

Para lograr estos objetivos resulta necesario estudiar a fondo la actual situación del sistema de salud en México, mediante herramientas que permitan medir el grado de eficiencia y hacer un mejor uso de los recursos.

1.2 Preguntas de investigación

Dada la poca información que existe en torno a la eficiencia del sistema de salud mexicano, es necesario comenzar a generarla mediante estudios de investigación científica, planteamiento que a continuación se aborda, para tal efecto, del análisis de la problemática encontrada se plantea una pregunta general y dos preguntas específicas.

1.2.1 Pregunta General

- ¿Qué nivel de eficiencia tuvo el Sistema de Salud en México, en el periodo 2003 – 2014?

1.2.2 Preguntas específicas

- ¿Cuál variable afectó en mayor medida el nivel de eficiencia del Sistema de Salud en México?
- ¿Bajo qué rendimientos de escala operan la mayor parte de las entidades federativas del sistema de salud en México?

1.3 Objetivos de la investigación

Derivados de las preguntas de investigación generales y específicas, siguiendo la misma línea lógica, los objetivos de la investigación se expresan de la siguiente manera.

1.3.1 Objetivo General

- Determinar qué nivel de eficiencia tuvo el Sistema de Salud en México, en el periodo 2003 – 2014.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar que variable afectó en mayor medida el nivel de eficiencia del Sistema de Salud en México.

- Definir bajo qué rendimientos de escala operan la mayor parte de las entidades federativas del sistema de salud en México.

1.4 Justificación

La salud es un tema que incumbe a toda la población, además de ser una condición esencial a la que toda persona aspira para poder desarrollar sus potencialidades, es un derecho fundamental normado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En ella se establece el derecho de todos los mexicanos a tener acceso a la salud, y la obligación del estado de proveer los recursos para acceder a ella. La salud también constituye un sector estratégico para el crecimiento económico y el desarrollo de un país pues constituye la fuente primordial de capital humano, entendido éste como la capacidad que tiene la persona de ser económicamente productiva.

La salud representa un camino ineludible para reducir la pobreza y potencializar el desarrollo de un país, se ha planteado que al aumentar el ingreso aumentan los niveles de salud, pero estudios recientes han demostrado que esta relación también se da en sentido inverso (Meltzer, 1992).

El Estado mexicano en cumplimiento a la constitución, sobre proveer los recursos para el acceso a la salud, cuenta con el Sistema Nacional de Salud que brinda servicios médicos a través de diferentes instituciones en los tres niveles de atención, primero, segundo y especializado (Dirección General de Información en Salud [DGIS], 2016).

La unidad operacional primordial en el sistema de salud son los hospitales y unidades de salud, mediante ellas se llevan a cabo las acciones concretas de atención a la salud individual y colectiva. Debido en parte al crecimiento poblacional y a los cambios en los patrones de morbilidad principalmente, el Estado ha tenido que destinar cada vez mayor cantidad de recursos al sector salud, pasando del 5.8% del PIB en 2003 al 6.4% en 2014 (Banco Mundial, 2017).

Este aumento de los recursos en el largo plazo pone en riesgo la sustentabilidad financiera de las instituciones públicas (PND, 2013-2018). Por otra parte el aumento presupuestal sostenido que ha experimentado el sector salud no ha aportado los resultados esperados. Esto se puede constatar al observar las estadísticas en salud de la OCDE, que se encuentran entre las peor posicionadas (OCDE, 2014).

Cuadro 2. Hechos claves para México de las Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014

Indicador (1)	México		Promedio OCDE		Posición entre los países de la OCDE*
	2012	2000	2012	2000	
Estado de salud					
Esperanza de vida al nacer (Años).	74.4	73.3	80.2	77.1	34 de 34
Mortalidad por enfermedades cardiovasculares (por cada 100,000 habitantes)	272.9	298.1	296.4	428.5	14 de 34
Mortalidad por cáncer (por cada 100,000 habitantes)	125.1	140.2	213.1	242.5	34 de 34

Indicador (2)	México		Promedio OCDE		Posición entre los países de la OCDE*
	2012	2000	2012	2000	
Factores de riesgo para la salud (Conductuales)					
Consumo de tabaco entre adultos (% de fumadores diarios)	11.8	12.9	20.7	26	34 de 34
Consumo de alcohol entre adultos (Litros per cápita)	5.7	501	9	9.5	32 de 34
Tasa de obesidad entre adultos medida (%)	32.4	24.2	22.7	18.7	2 de 16
Gasto en salud como % del PIB	6.2	5	9.3	7.7	32 de 34
Gasto en salud					
Gasto en salud per cápita (EE.UU. \$ PPP)	1048	497	3484	1888	33 de 34
Gasto farmacéutico per cápita (EE.UU. \$ PPP)	70	97	498	300	33 de 33
Gasto farmacéutico (% del gasto en salud)	6.8	19.9	15.9	17.9	32 de 33

Fuente: Modificado de Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014.

El sistema de salud cuenta con indicadores propios para poder medir y evaluar los avances y retrocesos en el desempeño, para esto utiliza una serie de hitos empleados a nivel mundial, en concordancia con organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud.

Es precisamente en estos indicadores que México se encuentra muy rezagado con respecto a los países de la OCDE. En el cuadro dos se puede observar como los estándares de salud distan mucho de los conseguidos por este organismo.

Cuadro 3.Principales indicadores de salud en México.

Indicador	México	OCDE
Esperanza de vida al nacimiento (años) ambos sexos	74.2	80.1
Mujeres	77.2	82.8
Hombres	71.2	77.3
Esperanza de vida a los 65 años ambos sexos	17.6	19.3
Mujeres	18.5	20.9
Hombres	16.7	17.6
Bajo peso al nacer	8.6	6.8
Tasa de mortalidad neonatal	8.6	2.8
Tasa de mortalidad infantil	13.7	4.1
Razón de mortalidad materna	43.0	7.3
Tasa de mortalidad por cáncer cérvico-uterino	12.3	3.7
Tasa de mortalidad por accidentes de transporte	14.4	7.7

Fuente: Programa Sectorial de Salud, 2013-2018.

La mayoría de los estudios en materia de evaluación en el área de la gestión pública, concretamente del sector salud en México, que pretenden medir la eficiencia, se enfocan en la medición hospitalaria. Existen pocos estudios que tomen en cuenta la globalidad del sistema; en la bibliografía consultada se han encontrado escasos acercamientos en el tema, sin embargo comienza a colocarse en la agenda pública.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, documento rector de la planeación de la política pública de desarrollo en el país, se establecen cinco metas nacionales y en la segunda meta, llamada México Incluyente, se encuentran las siguientes menciones al respecto:

Estrategia 2.3.2. Hacer de las acciones de protección, promoción y prevención un eje prioritario para el mejoramiento de la salud.

Líneas de acción

- Garantizar la oportunidad, calidad, seguridad y eficacia de los insumos y servicios para la salud.

Estrategia 2.3.4. Garantizar el acceso efectivo a servicios de salud de calidad.

Líneas de acción

Instrumentar mecanismos que permitan homologar la calidad técnica e interpersonal de los servicios de salud.

Estrategia 2.4.2. Promover la cobertura universal de servicios de seguridad social en la población.

Líneas de acción

Promover la eficiencia y calidad al ofrecer derechos de protección social a la población, independientemente de la condición laboral y tomando en cuenta a las personas adultas mayores.

Estrategia 2.4.3. Instrumentar una gestión financiera de los organismos de seguridad social que garantice la sustentabilidad del Sistema de Seguridad Social en el mediano y largo plazos.

Líneas de acción

- Reordenar los procesos que permitan el seguimiento del ejercicio de recursos con apego fiel al logro de resultados.
- Racionalizar y optimizar el gasto operativo, y privilegiar el gasto de inversión de carácter estratégico y/o prioritario.
- Incrementar los mecanismos de verificación y supervisión del entero de aportaciones y cuotas.
- Determinar y vigilar los costos de atención de los seguros, servicios y prestaciones que impactan la sustentabilidad financiera de los organismos públicos.

Enfoque transversal (México Incluyente)

Estrategia II. Gobierno Cercano y Moderno.

Líneas de acción

Evaluar y rendir cuentas de los programas y recursos públicos invertidos, mediante la participación de instituciones académicas y de investigación y a través del fortalecimiento de las contralorías sociales comunitarias.

Del Plan Nacional de Desarrollo se desprende el Programa Sectorial de salud (PSS), documento que rige la planeación de la política en salud en el país, el cual se encuentra alineado al PND.

En este documento, también se encuentra dentro de los objetivos fundamentales, referencia sobre la necesidad de hacer más eficiente el sistema de salud, en los siguientes segmentos:

Objetivo 5 del Plan Sectorial de Salud. Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud.

Estrategia 5.2. Impulsar la eficiencia del uso de los recursos para mejorar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad.

5.2.3. Impulsar la eficiencia en el uso de recursos para la atención de enfermedades, particularmente las de alto costo.

5.5.5. Vigilar la eficiencia en el gasto asignado a la compra de medicamentos e insumos para la salud.

1.4.1 Trascendencia

Realizar estudios sobre la eficiencia, permite identificar las condiciones en las que se encuentra operando el sistema de salud y encontrar áreas de oportunidad para la mejora de su desempeño, señalando donde opera con mayor o menor eficiencia, orientando donde debe corregirse y en su caso reorientarse la asignación y utilización de recursos de manera que contribuya en el avance hacia el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, proporcionar servicios de salud con calidad a toda la población, independientemente de su condición laboral, étnica, género o religión (PND, 2013-2018).

Su contribución al conocimiento existente radica en la poca existencia de estudios similares que tomen un enfoque estatal comparativo, que englobe al mismo tiempo el Sistema Nacional de Salud en México, por lo que sugiere otra manera de estudiar el fenómeno de la eficiencia del sector salud, ayudando al abordaje del problema mediante la generación de información estadística confiable basada en técnicas científicas. Se espera que los resultados obtenidos sean de utilidad para el sector gubernamental, los hacedores de política pública, la comunidad académica y la población en general.

1.4.2 Horizonte Temporal y espacial

La presente investigación se centra en el estudio del nivel de eficiencia del Sistema de Salud en México, tomando como Unidades Tomadoras de Decisión (DMU), las 32 entidades federativas, en el periodo 2003-2014.

Para considerar el periodo del estudio se tomaron en cuenta importantes acontecimientos en el contexto del sistema de salud mexicano, en primer lugar, en el año 2000 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) da a conocer los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de los cuales tres conciernen directamente a la salud, éstos objetivos se convierten en prioridades para los gobiernos de los países miembros de la ONU, comprometiéndose a alcanzar estos propósitos para el 2015.

Posteriormente en el 2003 la Organización Mundial de la Salud publica el Informe sobre la Salud en el Mundo, donde se hacen señalamientos respecto a la precaria situación de acceso a servicios de salud de la población en México.

Los anteriores antecedentes tienen una influencia importante en la política de salud y la posterior reforma a la Ley General de salud en 2003, donde se crea el Sistema de protección en Salud, el cual es un parte aguas en la historia de los servicios de salud en México.

El Seguro Popular de Salud, brazo operativo del Sistema de Protección Social en Salud, entra en vigor en 2004 y constituye un cambio de paradigma en la política de salud seguida hasta entonces en el país, pues constituye un intento por homogeneizar la cobertura universal de salud, mediante un seguro para la población abierta.

Por otra parte, también se consideró el criterio de disponibilidad de la información, ya que existen vacíos en las bases de datos oficiales, al momento de la investigación, el año más reciente para el que la información se encuentra completa y disponible, es el 2013. Sin embargo, en el afán de presentar la información más actual, también se calculó la eficiencia para el año 2014, para esto, se emplearon menos variables debido a la falta de información. En el caso del año 2015, la información presentada es la misma que para el año anterior y para el 2016 no existe todavía información disponible.

Por otro lado, tomar poco más de una década para el estudio permite analizar en el tiempo como ha ido evolucionado el sistema de salud.

1.4.3 Viabilidad de la investigación

La salud es un tema universal y muy extenso, prioritario en la agenda gubernamental, por lo cual, existen múltiples fuentes de las que se puede obtener información sobre el tema. Se dispone de los recursos financieros para poder realizar la investigación, así como la disponibilidad de tiempo para este fin.

1.5 Tipo de investigación

Existen diferentes maneras de realizar una investigación, atendiendo al tema que se investiga, el alcance del estudio, la profundidad con que se realiza o la temporalidad que comprende. En este caso la investigación es de tipo:

- Descriptiva: dado que se definirán las características y cualidades del fenómeno objeto de estudio.
- Correlacional: se medirá el grado de relación existente entre las variables especificadas.

1.6 Hipótesis de la investigación

Con base en la problemática expuesta y en concordancia con la redacción de las preguntas y los objetivos de la investigación, las hipótesis de investigación se enuncian de la siguiente forma.

1.6.1 Hipótesis general

- El sistema de salud en México tuvo un nivel de eficiencia bajo durante el periodo 2003-2014.

1.6.2 Hipótesis específicas

- El gasto en salud es la variable que afecta en mayor medida el nivel de eficiencia del Sistema de Salud en México.
- La mayor parte de las entidades federativas del sistema de salud en México operan bajo rendimientos crecientes.

1.7 Variables

Ya que ésta investigación se realiza utilizando la metodología DEA, las variables que se utilizan reciben el nombre de *inputs* y *outputs*.

1.7.1 *Outputs*

En el campo de la salud existen gran cantidad de datos susceptibles de ser utilizados, sin embargo, para ésta investigación se han escogido algunos de los indicadores de salud más utilizados por la secretaría de salud y en concordancia con los más comúnmente empleados en los estudios que miden eficiencia en salud.

Cuadro 4. *Outputs* utilizados en el estudio

Modelo A	Modelo B	Modelo C
Consultas externas (CE)	Mortalidad infantil (TMI)	Población asegurada (PA)
Población asegurada (PA)	Población asegurada (PA)	

1.7.2 *Inputs*

Para la elección de los *inputs* utilizados, se realizó una revisión literaria donde se analizaron las variables empleadas para la medición de la eficiencia en el sector salud, además se tomaron en cuenta los indicadores más utilizados por la secretaría de salud, atendiendo esos criterios se eligieron los siguientes.

Cuadro 5. *Inputs* utilizados en el estudio

Modelo A	Modelo B	Modelo C
Gasto público total en salud (GPTS) Camas (CM) Enfermeras (ENF)	Médicos (MED) Unidades médicas (UNIMED)	Gasto público total en salud (GPTS) Camas (CM)

1.8 Método de estudio

Etimológicamente metodología significa “tratado del método, parte de la lógica que estudia los diversos métodos de los diversos órdenes de conocimiento” (Navarro y Torres, 2007). Resulta imperativo definir entonces el método. Etimológicamente método significa ir a lo largo del buen camino. También se define como “forma de proceder en cualquier dominio, y de ordenar la actividad a un fin o pasos a seguir en investigación” (Navarro y Torres, 2007).

Para Bunge (1975) el método científico es “un procedimiento que se aplica al ciclo entero de la investigación en el marco de cada problema de conocimiento, una manera de hacer buena ciencia”.

Por su parte, T. *Khun* (2004) menciona que “la metodología de enfoque científico está compuesta por todos los procedimientos estructurales pertinentes, es decir, todos los procedimientos dirigidos por reglas que arrojan conocimiento objetivo y que se pueden justificar tanto teórica como empíricamente”.

El método utilizado es el método científico, por su carácter problemático hipotético, es decir, se basa en la formulación de problemas, es inductivo y deductivo a la vez, permitiendo transitar de lo particular a lo general y viceversa; es analítico sintético, estudia los elementos por separado así como el conjunto de ellos (Sierra, 1984).

1.8.1 Enfoque, diseño y alcance del estudio

El diseño de la investigación es el plan y la estructura de la investigación, y se concibe de determinada manera para obtener respuestas a las preguntas de investigación (Kerlinger, 2002).

El enfoque que se utiliza para la investigación es cuantitativo: usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento (Hernández S.R., Fernández C. y Baptista L., 2003).

Se emplea un diseño no experimental: ya que no se posee control directo sobre las variables independientes debido a que las manifestaciones ya han ocurrido (...) Se hacen inferencias sobre las relaciones entre las variables, sin intervención directa de la variación concomitante de las variables independientes y dependientes (Navarro y Torres, 2007).

Longitudinal: Recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, en sus determinantes y consecuencias (Hernández R., Fernández C., y Baptista P. 2003). Se recolectan los datos correspondientes a los *inputs* y *outputs* mencionados, de las 32 entidades federativas de la república mexicana, para cada uno de los años del periodo 2003-2013, mediante la consulta de diferentes bases de datos oficiales principalmente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de la Dirección General de Información en Salud (DGIS).

CAPITULO II. EL SISTEMA DE SALUD MEXICANO

En este capítulo se presenta un breve recorrido por la historia del Sistema de Salud Mexicano abarcando desde sus antecedentes, la creación de la secretaría de salud, hasta la actualidad. Se hace referencia a las características, funciones e importancia así como la fundamentación legal, los servicios que presta y los medios con que dispone para tal efecto, asimismo se analiza su desempeño a lo largo del tiempo.

2.1 Antecedentes del Sistema de Salud en México

La salud pública es un término reciente, en el siglo XVIII hasta principios del siglo XX se utilizaban los términos salubridad y beneficencia. Salubridad en referencia a las prácticas y buenas costumbres que son buenas para la salud, mientras que, beneficencia se utilizaba para designar las prácticas realizadas por el gobierno y la iglesia para proporcionar servicios de salud, pues efectivamente se consideraba un acto de beneficencia y bondad (Rodríguez y Rodríguez, 1998).

En los años de la colonia los asuntos de salubridad estaban a cargo de la iglesia que fundó las Órdenes hospitalarias. Con la aparición del México independiente (a partir de declarada la guerra de independencia) por la influencia española se continuó con la tradición de las Ordenanzas, códigos que regulaban las condiciones de vida de los ciudadanos. “Las órdenes hospitalarias se suprimieron en 1820 y desde entonces los hospitales dependieron del ayuntamiento” (Meyer, 1975).

Sin embargo las situaciones de crisis seguían azotando a la población, la ausencia de planes efectivos de contingencia y el centralismo seguían favoreciendo las epidemias.

El Tribunal del Protomedicato reguló a la medicina y a los que la practicaban hasta noviembre de 1831 cuando fue sustituido por un organismo denominado Facultad Médica del Distrito Federal. Este funcionó hasta 1841 cuando fue sustituido por el Consejo Superior de Salubridad (Fernández, 1986).

En 1856 el presidente Benito Juárez desamortizó los bienes de la Iglesia con lo cual los hospitales y orfanatos quedaron bajo el control del gobierno. Con Benito Juárez se inician los servicios de atención a la salud como obligación del gobierno y no como obra de caridad de la Iglesia. El paso intermedio fue la beneficencia que era regulada por el gobierno pero con una participación importante de la sociedad civil. El proyecto de sociedad de Juárez desplazaba el poder de la Iglesia (Rodríguez y Rodríguez, 1998).

Media década después en 1861 decretó la creación del Consejo Nacional de Beneficencia Pública que coordinaba la beneficencia y hospitales para convertirlos en un servicio público dependiente del Estado. La beneficencia siguió existiendo en los siguientes años pero, debido a la malversación de fondos, tuvo que ser legislada y en 1877 se creó el Consejo de Beneficencia (Moreno, 1982).

El Consejo Superior de Salubridad merece mención especial en la historia de la salud pública mexicana, pues fue el primer órgano de gobierno encargado de la política sanitaria. (...) Según el médico de la época, Ismael Prieto, el Consejo no era totalmente respetado debido a la inestabilidad política que no permitía decidir si el país sería centralista o federalista (Prieto, 1902).

En 1879 el Consejo Superior de Salubridad se hizo autónomo lo cual agilizó sus actividades ya que sólo tenía que informar a la Secretaría de Gobernación y no a las dependencias de cada estado. El mismo 1879 el Consejo formuló "las igualas médico-farmacéuticas nacionales", acción importante para la atención a la salud pública porque trató de unir la atención médica y la medicina preventiva. Ese año también estudió el tifo, hizo una estadística de mortalidad e inició un mejor control de hospitales, hospicios, alimentos, agua potable, bebidas en general y desechos humanos (Álvarez et al., 1960).

Así mismo, se legisló la vigilancia de cementerios, escuelas y talleres, pero la función científica y social del consejo se formalizó cuando el médico Eduardo Liceaga fue su presidente en 1885. La obra de Liceaga fue muy importante para el desarrollo de la salud pública mexicana. El consejo se reorganizó totalmente durante su gestión y se formalizó su función científica y social. Entonces se administraron vacunas, se estudiaron las epidemias, se limpió la ciudad, se introdujo la vacuna antirrábica (Rodríguez, 1996) y en 1891 se concluyó el Código Sanitario que dividía la administración sanitaria en local y federal, establecía reglas y obligaciones.

A inicios del siglo XX, México había alcanzado un gran progreso científico contrastante con las profundas diferencias sociales y desigualdad en la distribución de la riqueza, motivos que propiciaron el estallido el 20 de noviembre de 1910 de la Revolución Mexicana. En este contexto surgieron dos demandas principales, la atención a la salud de los obreros y la creación de leyes que reglamentaran las condiciones de trabajo y la seguridad de los trabajadores y sus familias” Desde 1906 los hermanos Flores Magón defendieron, en el Manifiesto del Partido Liberal Mexicano, una concepción totalmente innovadora de la seguridad social (Moreno et al., 1982).

El proyecto de justicia social derivado de la Revolución hizo que el nuevo Estado tratara de satisfacer las necesidades y las demandas de la población. El Consejo Superior de Salubridad tuvo mayor importancia pasando a depender directamente del presidente de la República.

En 1917 se creó el Departamento de Salubridad Pública que tuvo que ver con la legislación sanitaria del país, es decir, policía sanitaria en puertos y fronteras; vacunas, medidas contra el alcoholismo, epidemias, enfermedades contagiosas, preparación y administración de vacunas y sueros, control de alimentos, bebidas, drogas (Álvarez et al., 1960).

El Departamento de Salubridad Pública fue un organismo autónomo y ejecutivo que nació de un precepto constitucional y estableció que la salubridad y la asistencia en México pueden ser federales, estatales o municipales. Este principio quedó asentado en el artículo 123 de la Constitución. Posteriormente fue la base para crear la Ley Federal del Trabajo y el Reglamento de Higiene del Trabajo. Después de 1917 se empezó a generalizar el uso de vacunas y se introdujeron en las ciudades los primeros servicios de drenaje y agua potable (Moreno *et al.*, 1982).

El 23 de marzo de 1922 se inauguró la Escuela de Salubridad, antecesora de la actual Escuela de Salud Pública que surge en 1954. En esa década se hicieron conscientes tres problemas que al mismo tiempo trataron de solucionarse: la necesidad de educación en la salud pública con la creación de una escuela; la gravedad de muchas enfermedades contagiosas con campañas y la obligación de corregir los servicios públicos impulsando el sanitarismo (Rodríguez y Rodríguez, 1998).

Abelardo L. Rodríguez creó el Plan Sexenal, un programa que pretendía hacer progresar al país en todos los sentidos incluida la salud pública. El Plan fue continuado por Lázaro Cárdenas. El sector salud se caracterizó por tres aspectos en la década de 1930 a 1940: continuidad de los programas de salud, iniciación de los servicios de salud institucional y atención médica al medio rural (Rodríguez, 1996).

Estas características se manifestaron en las siguientes acciones: el 18 de agosto de 1931 se promulgó la Ley Federal del Trabajo que fue un avance importante en la protección del trabajador. La ley es de carácter humanitario y, además de los problemas de salud relativos al trabajo, se refiere a aspectos como invalidez, vejez y defunción (Álvarez *et al.*, 1960). El reglamento de higiene del trabajo y el de medidas preventivas de accidentes en el trabajo aparecen en 1934 (Cárdenas, 1976).

En enero de 1931 se crea el Servicio de Sanidad de los Estados (Bustamante *et al.*, 1982) ya que la atención a la salubridad en el interior de la República seguía siendo muy deficiente. En 1935 se promulgó un nuevo Código Sanitario (1935) y surgió la campaña permanente contra la tuberculosis. En 1936 Gustavo Baz estableció el Servicio Médico Social como obligación en el último año de los estudios de medicina. La función principal de los jóvenes médicos es desde entonces la atención médica al campo. El 31 de diciembre de 1937 surgió el decreto que modifica la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado y se creó la Secretaría de Asistencia Pública (Rodríguez y Rodríguez, 1998).

La década de los años cuarenta es especialmente importante en la historia de la salud pública mexicana. Por decreto presidencial se fusionaron el Departamento de Salubridad Pública y la Secretaría de Asistencia Pública para crear la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) el 15 de octubre de 1943 (SS, 2017a).

El 19 de enero del mismo año se creó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), institución que desde entonces proporciona servicio médico y social a los trabajadores y sus familias y marcó el inicio de la medicina institucional. Con el IMSS se completó la tríada salubridad asistencia seguro social.

El Código Sanitario de 1934 fue reformado en 1949. Ese nuevo Código otorgó las facultades necesarias al presidente, al Consejo de Salubridad General, a la SSA y a los gobiernos de los estados para realizar las acciones necesarias en lo referente a salud e higiene pública. El Código de 1949 fue modificado en 1955 y a su vez vuelto a cambiar en 1973. En 1960 surgió el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Después apareció el Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI), e incluso se creó una acción sanitaria indigenista (Álvarez et al., 1960).

De 1958 a 1970 se pensó que la salud pública era una herramienta para alcanzar el desarrollo del país. No sólo se trató de prevenir o tratar las enfermedades sino de rehabilitar y también de investigar como una forma más científica de luchar contra lo que afecta la salud. En 1973 se inició el Plan Nacional de Salud que se proyectó por un periodo de diez años y que logró disminuir la mortalidad infantil de 69 a 38 por mil niños y la mortalidad general de 9.9 a 7 (Rodríguez y Rodríguez, 1998).

El 21 de marzo de 1985 la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), se transformó en Secretaría de Salud (SS). Su secretario fue el doctor Guillermo Soberón. En 1983 apareció el Plan Nacional de Desarrollo del cual derivó el Plan Nacional de Salud y cuyos objetivos eran incrementar la atención médica, la salud pública y la asistencia social (Álvarez et al., 1960).

En el cuadro tres se presenta la evolución de las instituciones encargadas de brindar servicios de salud en México y la percepción en la provisión de servicios que se ha dado en el tiempo, desde sus inicios cuando se concebía como un acto de beneficencia o asistencia, hasta consolidarse como un derecho constitucionalmente establecido.

Cuadro 6. Evolución de la Secretaría de Salud en México

Nombre o razón social	Fecha
Beneficencia o asistencia	
Salubridad	
Facultad Médica del Distrito Federal	1831
Consejo Superior de Salubridad	1841
Dirección de Fondos	1ª. Beneficencia Pública 1861
Consejo Superior de Salubridad	(Órgano consultivo)
Beneficencia Pública	1917
Departamento de Salubridad Pública	(Actividades sanitarias) 1917
Secretaría de Salubridad y Asistencia	Octubre, 1943
Secretaría de Salud	21 de enero de 1985

Fuente: Modificada de Rodríguez y Rodríguez, 1998.

2.2 El sistema de salud contemporáneo

El sistema de salud de México está compuesto por dos sectores: público y privado. El sector público comprende a las instituciones de seguridad social [Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) y otros] que prestan servicios a los trabajadores del sector formal de la economía; y las instituciones que protegen o prestan servicios a la población sin seguridad social, dentro de las que se incluyen el Seguro Popular de Salud (SPS), la Secretaría de Salud (SSA), los Servicios Estatales de Salud (SESA) y el Programa IMSS-Oportunidades (IMSS-O). El sector privado presta servicios a la población con capacidad de pago. (Gómez et al., 2011).

En el siguiente se describe las características jurídicas y financieras de los servicios de salud enmarcados en la seguridad social en México.

Cuadro 7. Perfil de los servicios de salud de la seguridad social en México.

Características	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	Estatales
Naturaleza jurídica	Órgano tripartito (gubernamental, empresarial y trabajador).	Institución pública con personalidad jurídica y patrimonio propio	Institución pública con personalidad jurídica y patrimonio propio	Secretaría de Estado	Instituciones públicas en varios estados
Fuentes de financiamiento	Federal, empleado y empleador	Federal, empleado	Propia	Federal	Federal/Estatal y empleado

Fuente: OPS, Perfil sanitario de los servicios de salud en México, 2002.

El financiamiento de las instituciones de seguridad social proviene de tres fuentes: contribuciones gubernamentales, contribuciones del empleador (que en el caso del ISSSTE, PEMEX, SEDENA y SEMAR es el mismo gobierno) y contribuciones de los empleados. Estas instituciones prestan sus servicios en sus propias instalaciones y con su propio personal.

La población de responsabilidad de la SSA y de los SESA o población abierta se atiende en las instalaciones de estas instituciones, que cuentan con su propio personal.

El SPS se financia con recursos del gobierno federal, los gobiernos estatales y cuotas familiares, y compra servicios de salud para sus afiliados a la SSA y a los SESA (y en algunas ocasiones a proveedores privados) (Organización Panamericana de Salud [OPS], 2002). En el cuadro 5 se describen las características de las instituciones que prestan servicios de salud para la población abierta.

Cuadro 8 Perfil de los servicios de salud de la asistencia social.

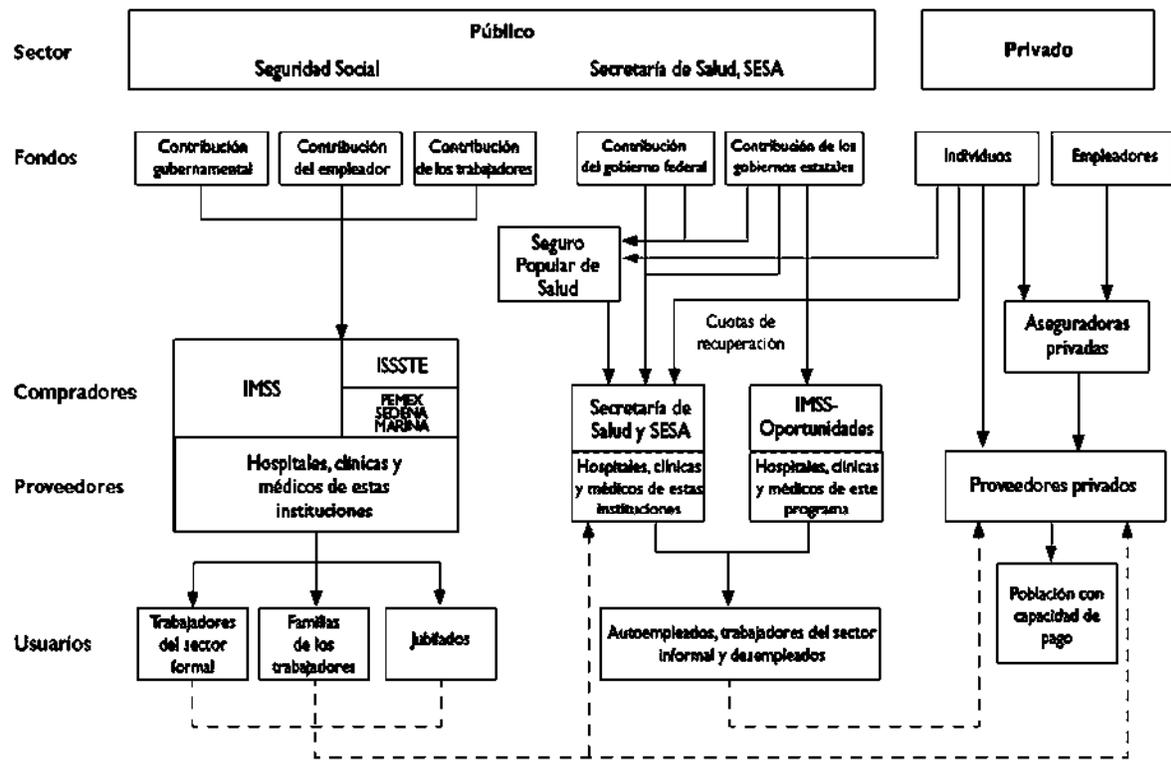
Características	SSA	IMSS- OPORTUNIDADES
Naturaleza jurídica	Secretaría de Estado	Programa dentro del IMSS
Descentralización	Muy avanzada	Desconcentración administrativa
Fuentes de financiamiento	Federal, estatal y cobro por servicios	Federal y apoyado por la administración del IMSS

Fuente: OPS, Perfil sanitario de los servicios de salud en México, 2002.

Tanto la SSA como los SESA se financian con recursos del gobierno federal y los gobiernos estatales, además de una pequeña contribución que pagan los usuarios al recibir la atención (cuotas de recuperación) (Gómez et al., 2011).

Finalmente, el sector privado se financia con los pagos que hacen los usuarios al momento de recibir la atención y con las primas de los seguros médicos privados, y ofrece servicios en consultorios, clínicas y hospitales privados. Funciona en un contexto poco supervisado, por lo que brinda servicios de calidad desigual y ofrece precios altamente variables (OPS, 2002). En la figura 1 se aprecia la organización e interdependencia del Sistema de Salud en México.

Figura 1 Configuración del sistema de Salud en México.



Fuente: Dantés, et al, 2011.

La Ley General de Salud precisa que la Secretaría de Salud es la institución rectora del sistema, responsable de elaborar las normas oficiales mexicanas del ramo, convocar los grupos interinstitucionales y concentra las estadísticas sanitarias. Entre sus funciones básicas destacan: actualizar la normatividad de regulación sanitaria, evaluar la prestación de los servicios y operar el sistema nacional de vigilancia epidemiológica (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2017).

2.3 Beneficios del Sistema de Salud

El IMSS cuenta con un régimen obligatorio, que protege a la mayoría de sus afiliados, y un régimen voluntario. El régimen obligatorio comprende cinco ramos básicos de protección social: seguro de enfermedad y maternidad, seguro de riesgos de trabajo, seguro de invalidez y vida, seguro de retiro y vejez, prestaciones sociales y seguros de guardería y otros (IMSS, 2017).

El seguro de enfermedades y maternidad garantiza atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria desde el primero hasta el tercer nivel, ayuda para lactancia y subsidios por incapacidades temporales. Las personas no asalariadas pueden establecer un convenio voluntario con el IMSS a fin de obtener parte de los beneficios médicos del seguro de enfermedades y maternidad (Gómez et al., 2011).

Los afiliados al ISSSTE, que son todos empleados del gobierno y sus familias, y los pensionados y jubilados, cuentan con un conjunto de beneficios similares a los que ofrece el IMSS. Su seguro de salud garantiza el acceso a servicios de medicina preventiva, maternidad, atención médica, quirúrgica, hospitalaria, farmacéutica, y de rehabilitación física y mental (OPS, 2002).

Los asegurados de PEMEX, SEDENA y SEMAR cuentan con beneficios parecidos a los del IMSS e ISSSTE, incluyendo atención médica, quirúrgica y hospitalaria de primero, segundo y tercer niveles; cobertura farmacéutica y de rehabilitación; seguro por riesgos de trabajo, jubilación e invalidez (Gómez et al., 2011).

El SPS garantiza el acceso a un paquete con alrededor de 260 intervenciones de salud, con sus respectivos medicamentos, que los afiliados reciben en las unidades de los SESA. También ofrece un paquete de 18 intervenciones de alto costo, dentro de las que se incluye el tratamiento para cáncer en niños, cáncer cérvico-uterino, cáncer de mama, VIH/Sida y catarata (Dirección General de Evaluación del desempeño [DGED], 2017).

La población no asegurada recibe en las unidades de los SESA beneficios muy heterogéneos: servicios ambulatorios básicos en los centros de salud rurales y un conjunto más o menos amplio de intervenciones en las grandes ciudades.

Por último, el IMSS-prospera ofrece servicios sobre todo en zonas rurales a través de clínicas de primer nivel y hospitales rurales de segundo nivel. La atención se concentra en servicios de medicina general ambulatoria y servicios hospitalarios materno-infantiles (Gómez et al., 2011).

2.4 Financiamiento del Sistema de Salud

Los servicios de salud que prestan las instituciones de seguridad social a sus afiliados se financian con contribuciones del empleador (que en el caso del ISSSTE, PEMEX y Fuerzas Armadas es el gobierno), contribuciones del obrero o empleado y contribuciones del gobierno. La SSA y los SESA se financian con recursos del gobierno federal en su mayoría, gobiernos estatales y pagos que los usuarios hacen al momento de recibir la atención. El IMSS-prospera se financia con recursos del gobierno federal, aunque lo opera el IMSS. El SPS se financia con contribuciones del gobierno federal, los gobiernos estatales y los individuos. Los hogares de menores recursos están exentos de estos pagos.

Con estos recursos, el SPS le compra servicios para sus afiliados a los SESA infantiles (Gómez et al., 2011).

2.5 Rectoría

El gobierno federal, a través de la SS, tiene como principal tarea la rectoría del sistema, que incluye la planeación estratégica del sector, la definición de prioridades, la coordinación intra e intersectorial, las actividades de regulación de la atención a la salud y regulación sanitaria, y la evaluación de servicios, programas, políticas, instituciones y sistemas. Algunas de estas tareas, como la regulación de la atención a la salud, las desarrolla en colaboración con diversos cuerpos profesionales e instituciones de la sociedad civil (SS, 2017b).

Por lo que se refiere a la regulación de la atención a la salud, México cuenta con mecanismos para la acreditación de escuelas y facultades de medicina y enfermería; la titulación y certificación de médicos y enfermeras; la acreditación y certificación de unidades de atención, e instancias de conciliación y arbitraje, y judiciales, para lidiar con las controversias que pudieran surgir entre los usuarios y los proveedores de atención a la salud (SSA, 2017a).

2.6 Marco jurídico del Sistema de Salud

Es el conjunto de Normas de las personas, físicas o morales, que prestan servicios de salud, así como los mecanismos de coordinación de acciones, que surgen en el ámbito de la protección de la salud (Universidad Autónoma de Nayarit [UAN], 2016).

Ámbitos de Aplicación del Marco Jurídico

FEDERAL.- Es el conjunto de Normas, de observancia obligatoria, en todo el territorio Nacional.

ESTATAL.- Es el conjunto de Normas, que rigen únicamente en un Estado de la Federación, y su objeto es regular aspectos y necesidades particulares de acuerdo a las condiciones sociales, ambientales, económicas, geográficas, etc.

El Sistema Nacional de Salud, se encuentra regido en primer lugar por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que hace alusión y consagra como derecho fundamental el acceso a los servicios de salud en su artículo 4° y 73°.

Artículo 4°.- Toda persona, tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá, las bases y modernidades, para el acceso a los servicios de Salud, y establecerá la concurrencia de la Federación y las Entidades Federativas, en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción 16, del artículo 73 de esta constitución (Artículo 4°, 2014).

Artículo 73°.- Concerniente a las facultades del congreso, establece:

1a. El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del presidente de la Republica, sin intervención de ninguna secretaria de estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país (Artículo 73°, 2014).

2a. En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el país, la secretaria de salud tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el presidente de la república.

3a. La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del país.

4a. Las medidas que el consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana, así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el congreso de la unión en los casos que le competan.

El 7 de febrero de 1984, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Ley General de Salud, como ley reglamentaria del artículo 4° constitucional.

Ley General De Salud

Artículo 1o. La presente Ley reglamenta el derecho a la protección de la salud que tiene toda persona en los términos del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social (SS, 2016a).

Artículo 5°.- El Sistema Nacional de Salud, está constituido por las dependencias, y entidades, de la administración pública, tanto federal, como local, y las personas físicas o morales, de los sectores social y privado, que presten servicios de salud, así como los mecanismos de coordinación de acciones y tiene por objeto dar cumplimiento el derecho a la protección de la salud (SS, 2016a).

Artículo 6°.- El Sistema Nacional de Salud, tiene los siguientes objetivos:

I.- Proporcionar servicios de Salud a toda la población, y mejorar la calidad de los mismos, atendiendo a los problemas sanitarios prioritarios, y a los factores que condicionen y causen daños a la salud, con especial interés, en las acciones preventivas

II.- Contribuir al desarrollo demográfico, armónico del país.

III .- Colaborar al bienestar social de la población, mediante servicios de Asistencia Social, principalmente a menores en estado de abandono, ancianos desamparados, y personas con capacidades diferentes, para fomentar su bienestar y propiciar su incorporación a una vida equilibrada, en lo económico y social.

IV.- Dar impulso al desarrollo de la familia y de la comunidad, así como a la integración social, y al crecimiento físico y mental de la niñez.

Artículo 6°.- El Sistema Nacional de Salud, tiene los siguientes objetivos:

I.- Proporcionar servicios de Salud a toda la población, y mejorar la calidad de los mismos, atendiendo a los problemas sanitarios prioritarios, y a los factores que condicionen y causen daños a la salud, con especial interés, en las acciones preventivas.

II.- Contribuir al desarrollo demográfico, armónico del país.

III .- Colaborar al bienestar social de la población, mediante servicios de Asistencia Social, principalmente a menores en estado de abandono, ancianos desamparados, y personas con capacidades diferentes, para fomentar su bienestar y propiciar su incorporación a una vida equilibrada, en lo económico y social.

IV.- Dar impulso al desarrollo de la familia y de la comunidad, así como a la integración social, y al crecimiento físico y mental de la niñez.

Artículo 15.- El Consejo de Salubridad General es un órgano que depende directamente del Presidente de la República en los términos del Artículo 73, fracción XVI, base 1a. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Está integrado por un presidente que será el Secretario de Salud, un secretario y trece vocales titulares, dos de los cuáles serán los presidentes de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Cirugía, y los vocales que su propio reglamento determine. Los miembros del Consejo serán designados y removidos por el Presidente de la República, quien deberá nombrar para tales cargos, a profesionales especializados en cualquiera de las ramas sanitarias.

Artículo 19.- La Federación y los gobiernos de las entidades federativas, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, aportarán los recursos materiales, humanos y financieros que sean necesarios para la operación de los servicios de salubridad general, que queden comprendidos en los acuerdos de coordinación que efectos se celebren (SS, 2016a).

Artículo 77 bis 11. El Sistema de Protección Social en Salud será financiado de manera solidaria por la federación, las entidades federativas y los beneficiarios en los términos de este Capítulo y el Capítulo V (SS, 2016a).

Artículo 77 bis 13. Para sustentar el Sistema de Protección Social en Salud, el Gobierno Federal y los gobiernos de las entidades federativas prestación de servicios de salud a la persona, establecidas en los convenios de colaboración celebrados entre las entidades

federativas, la Federación, por conducto de la Secretaría de Salud, de los recursos a los que se refiere el presente Título, correspondientes a la entidad federativa deudora, podrá destinar a la entidad federativa acreedora, el monto que representa el pago de los casos validados y no rechazados por concepto de compensación económica (SS, 2016a).

Artículo 77 bis 12.- El Gobierno Federal cubrirá anualmente una cuota social por cada persona afiliada al Sistema de Protección Social en Salud, la cual será equivalente al 3.92 por ciento de un salario mínimo general vigente diario para el Distrito Federal. La cantidad resultante se actualizará anualmente de conformidad con la variación anual observada en el índice Nacional de Precios al Consumidor.

Para los efectos de este artículo, la fecha de inicio para el cálculo de la actualización conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor será el primero de enero de 2009 y el salario mínimo general vigente diario para el Distrito Federal que se tomará en cuenta como punto de partida será el de ese mismo año (SS, 2016a).

La aportación a que se refiere este artículo se entregará a las entidades federativas, cuando cumplan con lo previsto en el artículo siguiente.

Artículo 77 bis 13. Para sustentar el Sistema de Protección Social en Salud, el Gobierno Federal y los gobiernos de las entidades federativas efectuarán aportaciones solidarias por persona beneficiaria conforme a los siguientes criterios (SS, 2016a).

- I. La aportación mínima de las entidades federativas por persona será equivalente a la mitad de la cuota social que se determine con base en el artículo anterior, y

II. La aportación solidaria por parte del Gobierno Federal se realizará mediante la distribución del Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud a la Persona de conformidad con la fórmula establecida en las disposiciones reglamentarias de esta Ley. Dicha aportación deberá representar al menos una y media veces el monto de la cuota social que se fija en el artículo anterior.

Artículo 77 bis 17.- De la cuota social y de las aportaciones solidarias a que se refieren los artículos 77 Bis 12 y 77 Bis 13, la Secretaría de Salud canalizará anualmente el 8% de dichos recursos al Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos establecido en el Capítulo VI de este Título (SS, 2016 a).

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Artículo 39º, fracción VI.- Planear, normar, coordinar y evaluar el Sistema Nacional de Salud y proveer, a la adecuada participación de las dependencias y entidades públicas, que presten servicios de salud, a fin de asegurar el cumplimiento del derecho, a la protección de la salud (SS, 2016b).

Así mismo, propiciará y coordinará, la participación de los sectores Social y Privado en dicho, Sistema Nacional de Salud y determinará, las políticas y acciones de inducción, y concertación correspondientes (SS, 2016b).

En este apartado sólo se mencionan algunos instrumentos legales que rigen en materia de salud, sin pretender abordarlos todos.

En conclusión podemos afirmar que el sistema nacional de salud recibe su financiamiento tres fuentes principales: aportaciones federales por medio del Ramo 33 respectivo al Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud, el Ramo 12 dirigido a la Secretaría de Salud, Ramo 19 enfocado a IMSS prospera, SEDENA Ramo 7 y SEMAR Ramo 13. El segundo medio de financiamiento son las aportaciones estatales y finalmente las aportaciones patronales y familia.

CAPÍTULO III. ASPECTOS TEÓRICOS DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR PÚBLICO

En este capítulo se abordan las principales teorías que conciernen a la investigación, en primer lugar se hace un breve recorrido por la historia de las políticas públicas, abordando diferentes concepciones para poder tomar una definición operativa. Posteriormente se conceptualiza el término eficiencia y se abordan estudios en los que ésta ha sido medida en el sector público, particularmente en el sector salud.

3.1 Lo público

Cuando se pretende estudiar un campo relacionado a las políticas públicas primero debe determinarse que es lo público. Parsons (2007) menciona que “la idea de las políticas públicas presupone la existencia de una esfera o ámbito de la vida que no es privada o puramente individual, sino colectiva”, la cual corresponde precisamente a lo público.

Dicho de otra manera “lo público comprende aquella dimensión de la actividad humana que se cree que requiere la regulación o intervención gubernamental o social, o por lo menos la adopción de medidas comunes” (Parsons, 2007). Parsons plantea que desde el inicio de la civilización ha existido un debate entre que es o debe ser lo público y lo privado, es por ende de vital importancia comenzar nuestro análisis definiendo este concepto.

3.2 Antecedentes de las Políticas Públicas

En los años cincuenta Harold D. Lasswell articuló el primer uso formal del concepto “ciencias de las políticas”. Ciertamente que en siglos anteriores existía la figura del consejero de política, que daba asesoría informal, pero fue Lasswell (1951) “el primero en definir de manera coherente lo que constituía este “nuevo” enfoque de gobierno”.

Lasswell hizo hincapié en lo que llamó “el conocimiento *del* proceso de las políticas” y “el conocimiento *en* el proceso de las políticas”. En este sentido debe hacerse la distinción entre:

Análisis de las políticas públicas: se ocupa del conocimiento en y para el proceso de las políticas públicas. Análisis del proceso de las políticas públicas: se ocupa del conocimiento acerca de la formulación e implementación de las políticas públicas. Acerca del origen del análisis de las políticas públicas Parsons menciona:

“puede encontrarse en los años de la guerra, en particular en la introducción de la investigación de operaciones (IO) y en las técnicas de análisis económico. Por ende, entre las primeras clases de análisis de políticas públicas se encuentra aquella que tuvo lugar en la formulación de políticas económicas y de defensa. No obstante, a fines de la década de 1960, en Estados Unidos y en otros países los gobiernos requerían cada vez más información y análisis acerca de la educación, el transporte, la planeación urbana, la salud, etcétera (...) Estos programas inspiraron una nueva clase de métodos aplicados de investigación, cuyo objetivo principal era analizar “problemas” y desarrollar opciones o alternativas capaces de aminorarlos o resolverlos (Parsons, 2007).

3.3 Escuelas y principales teóricos del análisis de políticas públicas

Para Subirats et al (2008) se pueden identificar escuelas tradicionales en el desarrollo del análisis de políticas públicas definidas en función de las perspectivas teóricas y normativas en las que se ubican diversos autores. Distingue tres grandes corrientes que persiguen distintas finalidades pero sin ser mutuamente excluyentes. La primera corriente de pensamiento relaciona el análisis de políticas públicas y la Teoría del Estado; la segunda se centra en el funcionamiento de la acción de los poderes públicos; la tercera, por su parte, se centra en la evaluación de los resultados y efectos de las políticas públicas y las clasifica de la siguiente manera:

El análisis de las políticas públicas y las teorías del estado; aquí se encuentran autores como Jobert, Muller, Mény y Thoenig. Esta corriente pretende asociar el análisis de las políticas públicas a la filosofía política y a los grandes temas de la Teoría del Estado. Enmarca diferentes escuelas de pensamiento que Meny y Thoenig (1989) clasifican según tres “modelos teóricos”:

El primer modelo se sitúa en una perspectiva pluralista y concibe al Estado como una especie de «ventanilla» en la que se atenderían toda suerte de demandas sociales. El segundo modelo de interpretación gira en torno a la idea del Estado como instrumento al servicio de una clase social (enfoque neomarxista), o de grupos específicos (enfoque neomanagerial). El tercer modelo pone el acento en la distribución de parcelas de poder entre los actores y en las interacciones entre los mismos, analizando la representación y la organización de los diferentes intereses sectoriales o de las distintas categorías de actores (enfoque neocorporativista), o analizando las organizaciones y reglas institucionales que enmarcan tales interacciones (enfoque neoinstitucionalista).

II) La explicación del funcionamiento de la acción pública; evidencia constantes o reglas generales propias inscritas en el funcionamiento de las acciones públicas. En este marco, el análisis de políticas públicas permite la comprensión del funcionamiento del Estado y, de manera más amplia, de los ámbitos de convivencia colectiva. Cuatro grandes figuras enmarcan esta escuela. La primera es el politólogo americano Lasswell (1951), de tendencia profundamente «managerial», que fue el principal inspirador de esta corriente. Sus trabajos buscaban de manera deliberada el establecer un diálogo entre los investigadores en ciencias sociales, los grupos económicos y los decisores públicos a fin de mejorar la eficacia de la acción pública.

En segundo lugar, destacaríamos a Simon (1957), cuyos trabajos sobre los procesos de decisión humana han orientado este ámbito de estudio hacia el análisis de los procesos de decisión pública (véase el concepto de la «racionalidad limitada»). Lindblom (1959) marcó también el desarrollo del análisis de políticas públicas al concentrarlo en el estudio de los márgenes de maniobra de los decisores públicos (véase el concepto de «cambios incrementales»). Finalmente, los trabajos de Easton (1965), fueron pioneros en la aplicación de la teoría de sistemas al mundo político, facilitando así el desarrollo de los principales conceptos del análisis de políticas públicas actual.

III) La evaluación de los efectos de la acción pública. Una tercera corriente de pensamiento intenta explicar los resultados de la acción pública y sus efectos en la sociedad basándose en los objetivos que persigue y/o sus efectos indirectos o no previstos. Si la comparamos con la precedente, esta perspectiva se sitúa más claramente en la perspectiva de la evaluación que en la que sería propia del conocimiento o la explicación.

En el ámbito de la evaluación, pueden distinguirse dos preocupaciones fundamentales.

La primera es la concerniente al desarrollo de una *metodología* y de una «caja de herramientas» propia para la labor de evaluación. En tal sentido, muchos trabajos se concentran en la creación de métodos de evaluación aplicables a las actividades del sector público. El fundamento de dichos estudios es el tratamiento estadístico de datos cuantitativos, el análisis multivariable, la comparación (*quasi*) experimental, el análisis coste - beneficio, entre otros.

La segunda preocupación se centra en el *proceso de evaluación* y en su ejecución en términos de mejora de la gestión pública y de influencia sobre el proceso de toma de decisiones (Subirats et al, 2008).

3.4 El proceso de las políticas públicas

Para Parsons (2007) el marco dominante de análisis de las políticas públicas, el ciclo de las Políticas públicas o enfoque “por etapas” sigue siendo la base tanto del análisis del proceso de las políticas públicas, como del análisis en y para el proceso de las mismas.

El cuadro que aparece a continuación presenta algunos de los ciclos que han servido para estructurar el análisis del proceso de las políticas públicas a lo largo del tiempo.

Cuadro 9. Enfoques de las etapas de las Políticas Públicas

AUTOR	OBRA	ETAPAS
H.A. Simon	Administrative Behaviour, 1947	Inteligencia Diseño Elección
H.D. Lasswell	The Decision Process, 1956	Inteligencia Aplicación Promoción Impacto Prescripción Evaluación Invocación
R. IVlack,	Planning and Uncertainty, 1971	Decidirse a decidir: reconocimiento del problema Formular alternativas y criterios Ajustar la decisión Llevar a efecto Corregir y complementar
R. Rose	"Comparing Public Policy" 1973	Reconocimiento público de la necesidad de contar con una política publica Como se establecen las problemáticas en la agenda de la controversia pública Como se presentan las demandas Forma de gobierno implicada en la formulación de políticas públicas Recursos y limitaciones Decisiones de políticas públicas Que determina la elección gubernamental La elección en su propio contexto Implementación Resultados (outputs) Evaluación de las políticas públicas Retroalimentación
W. Jenkins	Policy Analysis: A Political and Organisational Perspective, 1978	Iniciación Información Consideración Decisión Implementación
Wayne Parsons	Políticas Públicas: una introducción o lo teoría y lo práctica del análisis de políticas públicas	Evaluación Terminación

Fuente: Modificado de Parsons, 2007.

3.5 Concepto de políticas públicas

El término políticas públicas es frecuentemente usado, pero existen diferencias o imprecisiones importantes que pueden provocar errores analíticos y dificultades operativas.

Para Lahera (2002) el concepto tradicional de las políticas públicas corresponde “al programa de acción de una autoridad pública o al resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental”.

En su opinión el concepto tradicional de políticas públicas asigna un papel demasiado central al Estado, por lo que aporta su propio concepto de políticas públicas:

Las políticas públicas corresponden a cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido en forma democrática; los que son desarrollados por el sector público y, frecuentemente, con la participación de la comunidad y el sector privado. Una política pública de calidad incluirá orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, definiciones o modificaciones institucionales, y la previsión de sus resultados (Lahera, 2002).

Aguilar y Lima (2009) afirman que las políticas públicas son “cursos de acción destinados a la solución de problemas, donde inclusive el no hacer nada es una acción que se tiene que tomar en consideración y poner en práctica o no”.

Harold Laswell (como se citó en Aguilar y Lima, 2009) en los años cincuenta definió a las políticas públicas como “disciplinas que se encargan de explicar los procesos de elaboración y ejecución de las políticas, con base científica, interdisciplinaria y al servicio de gobiernos democráticos”.

Desde Laswell hasta los contemporáneos podemos encontrar muchas definiciones de políticas públicas que retoman en esencia los mismos elementos, conciben las políticas

públicas como un proceso en la toma de decisiones, acciones u omisiones por parte del gobierno para resolver una situación que es identificada como una problemática social.

El análisis de las políticas públicas es una herramienta implementada con miras a mejorar el desempeño de las políticas públicas, es decir a mejorar su eficiencia y eficacia en el cumplimiento de los objetivos para los que fueron diseñadas y dar solución o atenuar los efectos de los problemas sociales que las originan.

3.6 Políticas públicas sector salud

Las políticas en salud resguardan la salud pública, su objetivo es asegurar la integridad física, mental y social de los individuos, se definen en un conjunto de servicios de atención a la salud que van desde atención primaria, secundaria y terciaria. La salud pública incide en todos los ámbitos de la vida social por lo que comprende la salud laboral.

Las políticas públicas surgen para dar respuesta a los problemas sociales que se generan en la colectividad. La herramienta que utiliza el Estado para intervenir es la regulación gubernamental a través de la intervención directa en la vida social.

El reto de la política sanitaria es conseguir la extensión universal de la red pública de asistencia en salud, garantizando la cobertura sanitaria, todo ello, mediante un sistema de gestión económica que sea sostenible (Ruiz, 2004).

México garantiza la salud como un derecho en el artículo cuarto de la en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Sin embargo, no todos han podido ejercer ese derecho por igual, ya que el esquema de protección en salud ha estado fraccionado, proporcionando diferentes servicios a la población, principalmente, con base a su condición laboral. Por lo tanto, sólo los trabajadores llamados “formales” han podido acceder a seguridad social y derechos en salud instituidos.

La otra parte de la población ha quedado excluida de todo tipo de seguridad social en salud y ha recibido servicios, mediante lo que se ha llamado “asistencia social”. La organización que México ha adoptado para llevar a cabo las acciones de política pública en salud, es mediante el Sistema Nacional de salud. El cuál se define según la OMS (2016) como la suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo objetivo principal consiste en mejorar la salud.

El Sistema de Salud mexicano desde su origen nació dividido, al separar a la población que tenía derechos sociales claramente delineados (derechohabientes), y aquellos que eran sujetos a la acción asistencial del Estado, a quienes llamó población abierta. Actualmente se encuentran tres grupos de beneficiarios, la población con capacidad de pago, autoempleados, trabajadores del sector informal, desempleados y personas que se encuentran fuera del mercado de trabajo, y sus familias y por último los trabajadores del sector formal de la economía, jubilados y sus familias (Dantés *et al*, 2011).

Durante las últimas décadas del siglo XX y comienzos del siglo XXI, los países de la región de América Latina y el Caribe, incluido México, se han distinguido por periodos de crisis económicas que han afectado a todas las facciones de la sociedad.

La protección social, que incluye al sistema de salud, no ha estado exenta de los efectos de las crisis y, en consecuencia, ha sufrido cambios significativos a través de una serie de reformas emprendidas en los países de la región latinoamericana, encausadas por organismos internacionales como respuesta a la deuda externa.

La protección financiera se definió, en los discursos de los reformadores, como el parámetro más importante de la protección en salud. Aunque indudablemente gran parte de los sistemas de salud latinoamericanos presentaban serios problemas de fragmentación institucional, déficit de financiamiento, cobertura insuficiente y baja efectividad, en la decisión de iniciar los ajustes tuvo mayor peso la motivación por disminuir el gasto social estatal, negociar las condiciones del reembolso de la deuda con los organismos prestamistas y adaptar el sector a los nuevos parámetros del mercado, que la necesidad de dar respuesta a las necesidades sanitarias de sociedades cada vez más complejas y demandantes de mejores servicios de salud (Uribe y Abrantes, 2013).

En 1993, el Banco mundial publica el informe "Invertir en Salud", donde analiza las políticas sanitarias y su relación con el desarrollo económico. Según el informe existe la necesidad de cambiar las estructuras para garantizar la equidad y la asignación adecuada de los recursos con base en el costo-eficiencia y la implementación de estrategias de "autofinanciación". Estos parámetros conformaron la base de la propuesta tomada posteriormente como modelo para las reformas en salud, mejor conocida en la región como "Pluralismo Estructurado para la Salud".

Esta iniciativa de reformas presentada a mediados de los noventa fue promovida por el médico salubrista mexicano Julio Frenk, entonces miembro de la Fundación Mexicana para la Salud (Funsalud), y por el economista y ex ministro de salud colombiano Juan Luis Londoño, vinculado en esos años con el BM (Uribe y Abrantes, 2013).

Posteriormente, el modelo de "mercado regulado" se complementó con el Manejo del Riesgo Social (MRS), también promovido por el BM desde el año 2000, el cual se presentó como una alternativa para reorientar la protección social (Holzmann y Jorgensen, 2000).

Las reformas a la salud de los ochenta, abrieron las puertas a la posibilidad de participación a la competencia entre los prestadores de servicios públicos y privados. En los años noventa la dirección del IMSS crea el Centro de Desarrollo Estratégico para la Seguridad Social (CEDESS), organismo que abogaba por la privatización del sector de la salud y años después, durante el sexenio de Ernesto Zedillo, se creó el Programa de Reforma del Sector Salud basado en el pluralismo estructurado (Uribe y Abrantes, 2013).

Llegado el siglo XXI el Sistema Nacional de Salud se encontraba todavía con deficiencias y deudas en los objetivos planteados, seguía siendo un sistema dividido y sin lograr ofrecer servicios a toda la población. En el año 2001, en el Programa Nacional de Salud se plantea la creación del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), cuyo brazo operativo es el Seguro Popular (SP), programa que prometió alcanzar la cobertura de toda la población para el año 2010. Durante la gestión de Felipe Calderón (2006-2012), el programa incorporó nuevos componentes como el "seguro médico para una nueva generación" y el programa "Embarazo Saludable", aumentando la segmentación y los problemas de inequidad en salud (Valencia et al, 2011).

En la gestión de Enrique Peña Nieto el discurso a girado en torno al apoyo al SP, ha proyectado la creación de un sistema único de salud que integre la SSA, las instituciones de seguridad social y el sector privado, financiado por impuestos generales, reforma que está siendo impulsada por Funsalud.

En retrospectiva el discurso predominante en el contexto de las reformas en México se ha basado en la mejora del sistema de salud tomando como primer elemento de análisis el factor financiero, antes que la necesidad de lograr un sistema integral y nacional de seguridad social. Las reformas han estado encaminadas en hacer que el Sistema de Salud funcione bajo estándares de costo-beneficio, es decir en aumentar su eficiencia más que su eficacia. A pesar de los cambios realizados con las reformas lo que tenemos es un conjunto altamente fragmentado de prestaciones tanto contributivas como subsidiadas por el Estado.

3.7 Eficiencia

La eficiencia es un concepto que a grandes rasgos engloba la idea de la máxima producción posible con unos recursos dados. La eficiencia es un tema común al ámbito privado y público, sin embargo busca fines distintos. En el sector privado la eficiencia tiene el objetivo de maximizar ganancias minimizando el costo de producción, mientras que en el sector público, el objetivo de la eficiencia es tener un ahorro de recursos, con la finalidad de aumentar la cantidad de población beneficiada con los servicios que provee. Este documento se enfoca en el análisis de la eficiencia pública, concretamente en el sector salud, aspecto clave en el crecimiento económico del país.

3.7.1 Definición de eficiencia

Para Samuelson y Nordaus (2002) la eficiencia puede definirse como “la utilización de los recursos de la sociedad de la manera más eficaz posible para satisfacer las necesidades y los deseos de los individuos”.

El concepto de eficiencia describe la relación entre dos magnitudes físicas: la producción física de un bien o servicio y los insumos que se utilizaron para alcanzar ese nivel de producto. La eficiencia puede ser conceptualizada como “producir la mayor cantidad de servicios o prestaciones posibles dado el nivel de recursos de los que se dispone” o, bien “alcanzar un nivel determinado de servicios utilizando la menor cantidad de recursos posible” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2011).

Desde el punto de vista económico, la “eficiencia es considerada como el logro de la máxima producción al menor costo posible” (Pinzón, 2003). La eficiencia técnica o productiva por su parte, es considerada como la consecución del máximo nivel de producto dada una combinación de factores, o dado un nivel de producto, alcanzarlo bajo la mínima utilización de insumos. La eficiencia asignativa ocurre cuando el producto es alcanzado con la cantidad óptima de recursos disponibles, dados sus respectivos precios y teniendo en cuenta las prioridades de las sociedad” (Kielhorn y Sculenburg, 2000).

3.7.2 Eficiencia en el sector público

Es en el ámbito gubernamental donde se tratan y resuelven los problemas identificados como públicos. El aparato estatal cumple con la importante tarea de administrar y distribuir los recursos públicos para proveer de servicios adecuados y suficientes a la sociedad.

Con éste objetivo y tomando en cuenta la escasez de dichos recursos, es que se estudia la manera en que el gasto o utilización de los recursos públicos se lleva a cabo. Esto, con el fin de “plantearse si los recursos gubernamentales o bien el uso de herramientas como el gasto público y los impuestos, están generando el beneficio potencial máximo en la búsqueda del bienestar de las sociedades que gobiernan” (Samuelson, 1984), es decir si se implementan de manera eficiente o no.

Existe gran cantidad de estudios a nivel internacional que intentan medir la eficiencia en el sector público, tomando para ello diferentes instrumentos de política pública o áreas de competencia pública, tales como educación, salud, cultura, turismo, agricultura, política fiscal, entre otras muchas. Cuando se mide la eficiencia en el sector público, lo que se calcula habitualmente es la eficiencia técnica. En el análisis de la eficiencia pública se han utilizado diferentes modelos de medición, algunos de los más ampliamente utilizados es el Análisis Envolvente de Datos (DEA por sus siglas en inglés) y el *Free Disposal Hull* (FDH).

En el año 1996 Borger y Kerstens, realizan el estudio “*Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches*”. En este estudio analizan la eficiencia de los gobiernos locales en Bélgica, utilizando enfoques paramétricos y no paramétricos. Específicamente calculan índices de costo eficiencia para cinco diferentes tecnologías de referencia, dos no paramétricas, *Free Disposal Hull* y *Data Envelopment Analysis*, y tres fronteras paramétricas, una determinística y dos estocásticas, con el fin de evaluar la sensibilidad de los resultados de acuerdo a la metodología utilizada.

Los indicadores de los productos estuvieron destinados a captar aspectos importantes de los servicios más relevantes proporcionados por los gobiernos municipales.

Para lo que utilizaron como variables de salida, el número de beneficiarios de las subvenciones de subsistencia mínima, el número de estudiantes inscritos en las escuelas primarias locales, la superficie de las instalaciones recreativas públicas, la población total, y la fracción de la población mayor de 65 años.

Los autores reconocen que la calidad de las variables de salida es menos que deseable y argumentan que, esto es un reflejo de los problemas generales inherentes a la definición de entradas y salidas para el sector público, además de la falta de mejores datos de los gobiernos locales.

Como se mencionó, existe una problemática subyacente en la definición de *inputs y outputs* para el sector público, que reflejen directamente la eficiencia pública (ver por ejemplo Bradford, *et al*, 1969). Dada esta problemática autores como Afonso et al, (2003), emplean indicadores de rendimiento en las funciones básicas del gobierno.

En el estudio “*Public sector efficiency: An international comparison*”, Afonso et al, (2003), analizó el rendimiento y la eficiencia de los sectores públicos de 23 países industrializados de la OCDE, durante el periodo de 1990 al 2000, utilizando el análisis *Free Disposal Hull*.

En palabras de los autores “el objetivo del trabajo es proporcionar una *proxy* para medir el desempeño del sector público y la eficiencia”. Para ello arman una serie de indicadores de rendimiento en las funciones básicas del gobierno. Estos incluyen las funciones definidas por *Musgravian* (asignación, distribución, y estabilización), y una serie de indicadores específicos que promueven la igualdad de oportunidades en el mercado.

Como primer paso, definen 7 sub-indicadores de la actuación pública. Los primeros cuatro son: la administración, la educación, la salud, y los resultados de infraestructura pública. Estos indicadores tratan de reflejar la calidad de la interacción entre las políticas fiscales, el proceso de mercado y la influencia sobre las oportunidades individuales que esto tiene, por lo que son llamados indicadores "de oportunidad".

Los otros tres sub-indicadores, tratan de medir los resultados de la interacción y reacciones al proceso de mercado por parte del gobierno. La distribución del ingreso se mide por el primero de estos indicadores. Un indicador de la estabilidad económica ilustra la consecución del objetivo de estabilización. El tercer indicador trata de evaluar la eficiencia de la asignación por desempeño.

En cuanto a los "indicadores de oportunidad", resultado de la administración de gobierno, están compuestos de los siguientes índices: la corrupción, la burocracia, la calidad del poder judicial, y el tamaño de la economía sumergida. El indicador de educación contiene la matrícula secundaria y los indicadores de logro educativo de la OCDE con el fin de medir la cantidad y la calidad de la educación. El indicador de referencia de la salud contiene la mortalidad infantil y la esperanza de vida. El indicador de la infraestructura pública contiene una medida de la calidad de la infraestructura de comunicaciones y transporte.

En los resultados encontrados los autores describen que los gobiernos pequeños tienden a mostrar mejores resultados. El gasto, en gobiernos grandes podría ser en promedio, alrededor de 35% inferior para alcanzar el mismo desempeño del sector público.

Los cálculos también señalan que 15 países de la UE., muestran la eficiencia relativamente baja del sector público en comparación con los EE.UU., así como el promedio de los demás países de la OCDE en la muestra.

En otro estudio realizado por Afonso y Aubyn, (2005), titulado “*Non-Parametric Approaches to Education and Health Efficiency in OECD Countries*”, se abordó la eficiencia pública a través del nivel de eficiencia en salud y educación, utilizando dos modelos no paramétricos, el *Free Disposal Hull* y el *Data Envelopment Analysis*.

Para este estudio en el aspecto de la salud, se toman como variables, indicadores de tecnología médica y personal empleado en salud. Además utilizan la esperanza de vida y la tasa de mortalidad infantil convertida en tasa de supervivencia infantil, número de doctores, enfermeras y pacientes en cama por mil habitantes.

Los autores concluyen que los resultados basados en la DEA fueron en general comparables con los resultados utilizando FDH. Pero mencionan que DEA es más estricto, en el sentido de que un país que es eficiente con DEA es también eficiente bajo FDH, lo contrario no siempre.

De manera similar Fernández y Flórez (2000), realizan un análisis denominado “Aplicación del modelo DEA en la gestión pública. La eficiencia de las capitales de las provincias españolas”, en este trabajo utiliza datos procedentes de las Liquidaciones de Presupuestos municipales de Gastos e Ingresos para los ejercicios 1998 y 1999.

El estudio aplica inicialmente el modelo CCR bajo rendimientos de escala constantes, que permite conocer la Eficiencia Técnica Global (ETG) de las entidades analizadas, para desarrollar posteriormente el modelo BCC bajo rendimientos de escala variables, que muestra la Eficiencia Técnica Pura (ETP) de cada DMU.

Como variables *inputs* toman el margen de autofinanciación corriente, gastos de personal y presión fiscal, mientras que para los *outputs* se utiliza la inversión real, el ahorro bruto y el gasto público por habitante. En los resultados observan el descenso global de la eficiencia de escala para las distintas entidades.

En América Latina también se han hecho acercamientos importantes en el tema, un ejemplo de ello es el estudio realizado por Faria et al, (2007) “Eficiencia del gasto municipal en salud y educación: una investigación utilizando el análisis envolvente de datos en el estado de Río de Janeiro”. El estudio adoptó indicadores sociales y los gastos municipales de las siguientes áreas de la realidad social: educación, cultura, salud y saneamiento.

Se aplicó el modelo BCC DEA con orientación *output*. Se seleccionaron indicadores de gasto per cápita en educación, salud, cultura y saneamiento como *inputs* para el modelo. Los *outputs* quedaron representados por la tasa de alfabetización de 10 a 14 años, proporción de hogares particulares permanentes con un saneamiento adecuado, la inversa de la tasa de mortalidad por causas de saneamiento y la proporción de niños de dos a cinco años matriculados en guarderías o preescolares. Encontrando los mejores índices de eficiencia en los municipios de San Gonzalo, Japeri, Burnley, Cantagalo, son Johns Wood y Resende.

De la misma manera, Ayavire y Quispe (2011), analizan la eficiencia del sector público, en el artículo “Medición de la eficiencia asignativa mediante el análisis envolvente de datos en los municipios de Bolivia: caso municipios de Potosí”. En el cual abordan la eficiencia en materia de administración y asignación de recursos financieros y el desarrollo local.

Las variables tomadas para medir la eficiencia son la inversión productiva municipal, la inversión social municipal y los gastos administrativos. En los resultados obtenidos resaltan que el mayor porcentaje los municipios son ineficientes en la asignación de recursos financieros a programas y proyectos de inversión productiva y social. Por otro lado el estudio establece, que los municipios ineficientes estarían orientados a otro tipo de programas o gastos, programas y proyectos asistenciales, gastos administrativos, mejora de infraestructura escolar y otros.

De manera semejante, un estudio realizado por Zamora y Navarro (2015) evalúa los niveles de eficiencia de la política fiscal de los diecisiete países que conforman la Zona Euro a través del Análisis de la Envolvente de Datos (DEA), con orientación insumo. El estudio lleva por nombre “El Papel del Euro a Diez Años de su Creación y la Crisis de la Política Económica -Política Fiscal- de la Eurozona: Un Análisis a través de la Envolvente de Datos (DEA).

Para el estudio utilizan variables de tipo fiscal, de salud y educación, utilizando como *inputs* el gasto como porcentaje del PIB, gasto en salud y gasto en educación, mientras que los *outputs* fueron PIB per cápita, esperanza de vida e índice de educación.

El estudio muestra una alta significancia de las variables analizadas al igual que la mayoría de los estudios que los autores analizan en la revisión de literatura. Realizan un análisis de eficiencia orientación *input* y *output* además del análisis de las variables *slacks*.

Los resultados que obtuvieron sugieren que los países de la Eurozona eficientes a diez años de la creación del euro en su política fiscal son Chipre, Estonia y Luxemburgo, puesto que estos muestran valores de eficiencia para todos los periodos analizados que van desde 2000 a 2010.

En México la literatura es escasa en este tema, existen pocas aproximaciones respecto a la eficiencia pública en el país, sin embargo comienzan a existir acercamientos al tema. En el estudio realizado por por Giménez, Ayvar y Navarro (2016), se realiza la medición de eficiencia por dimensión del Índice de Desarrollo Humano. Se establecieron como *Outputs* los tres componentes del IDH, es decir, la Población Alfabetada, la Esperanza de Vida al Nacer y el Producto Interno Bruto Per cápita. Para los *inputs* se utilizó para el factor salud los Médicos disponibles y la Población Derechohabiente; y para la dimensión ingreso el Gasto Público, el Grado de Escolarización y el Personal Ocupado. El modelo tiene orientación *Output*, y se trabajó con Rendimientos Variables a Escala.

El análisis de resultados arrojó que son los estados de Baja California Sur, Colima, Chiapas, Estado de México, Nuevo León, Quintana Roo, Tlaxcala y Zacatecas los más eficientes en la generación de bienestar social. Situación que refleja que no son necesariamente las entidades que reciben más recursos económicos, educacionales o de salud las que mejor los utilizan para crear bienestar en su población.

Ante los retos y dificultades que la medición de la eficiencia en el sector público plantea, por la amplia gama de servicios que debe proporcionar, debido también, a la falta de lineamientos formalmente establecidos de sus funciones y, en muchas ocasiones por la falta de información; los estudios anteriores plantean alternativas para realizar un abordaje científico en la medición de la eficiencia pública.

3.8 Eficiencia en el sector salud

Contar con un sector público más eficiente es una exigencia prioritaria de la política económica, es necesario cuestionarse como se puede medir la eficiencia de las políticas públicas implementadas por el Estado, es decir, de qué manera podremos evaluar el impacto de las Políticas Públicas para poder verificar que los recursos se estén aplicando en el lugar indicado y de la mejor manera para lograr los resultados óptimos. La medida más utilizada para el sector público es la eficiencia técnica.

El resultado de eficiencia en la prestación de los servicios de salud no es solo el logro de alcanzar el máximo de productividad sino maximizar la utilización de los insumos, teniendo en cuenta la demanda de servicios. La eficiencia depende principalmente del uso que la institución haga de sus recursos y el costo de los mismos, esto es, la eficiencia es una medida de productividad en términos de lo que produce y el costo de producirlo.

El Informe de Salud del Mundo de la OMS (2010) referido a la financiación sanitaria menciona que entre el 20% y el 40% del dinero invertido en salud se desperdicia por la ineficiencia.

El Sector Salud requiere una transformación que le permita generar mejor y más salud con los recursos actualmente disponibles, al mismo tiempo que mejore su respuesta hacia los individuos para mejorar de manera sustancial la equidad y la calidad con la que se prestan los servicios.

En la Presentación sobre el Estudio del Sistema de Salud Mexicano 2016, la OCDE afirma que México necesita construir un sistema de salud más eficiente. El país ha experimentado un aumento sostenido del gasto en salud como porcentaje del PIB, pero los principales indicadores no han mostrado mejoras significativas.

Con la creación del seguro popular en 2004, la demanda de servicios creció exponencialmente, esto exige más que nunca, el incremento de la eficiencia, puesto que se debe hacer frente a esta demanda con los recursos ya existentes, ya que la inversión en estructura y recursos humanos no ha ido a la par de este aumento.

Mediante el análisis de fronteras de posibilidades de producción se pretende estimar la eficiencia técnica. Esta herramienta permite comparar lo que actualmente está produciendo y lo que se podría estar produciendo dado un nivel de recursos, con el fin de establecer como referencia su desempeño eficiente ideal, y las posibles minimizaciones de insumos, y mejoras en su desempeño.

Al realizar análisis de eficiencia en los sistemas de salud se pretende encontrar la combinación óptima de insumos de un sistema, para obtener el máximo de producción, o dado un nivel de producción, obtener la óptima combinación de insumos, y determinar cuáles instituciones se encuentran operando de manera eficiente en el mercado y cuáles se encuentran operando por debajo de sus posibilidades.

3.9 Revisión literaria sobre eficiencia en el sector salud

Para realizar mediciones de eficiencia en el sector salud, se encuentra en la literatura que la mayoría de los trabajos se enfocan hacia el área hospitalaria, para lo que han sido comúnmente utilizadas técnicas estadísticas como los análisis de fronteras.

Diversos estudios sobre medición de eficiencia hospitalaria han empleado la metodología DEA (García, et al, 1996) o la metodología de frontera estocástica (Zuckerman, et al 1994; Chirikos, 1998). Así mismo, otros autores han realizado mediciones comparativas de eficiencia bajo los dos enfoques (Chirikos y Sear, 2000; Giuffrida y Gravelle, 2000).

Un estudio realizado en la Universidad Nacional de Río Cuarto en Argentina por Iñiguez et al., (2012), titulado “La eficiencia del sistema de salud en las provincias. Un análisis con variables discrecionales y no discrecionales”, analiza la eficiencia del sistema de salud en las diferentes provincias mediante la medición de la eficiencia técnica a través de aproximaciones no paramétricas, específicamente el análisis envolvente de datos (DEA).

Los *inputs* y *outputs* utilizados fueron % de población con cobertura de salud, variación en las tasas de: mortalidad Materna, infantil de 1 a 4 años, ajustada por edad por enfermedades Cardiovasculares y ajustadas por edad por enfermedades infecciosas. Los resultados mostraron que las ineficiencias de la mayoría de las provincias dependen de variables que no se hallan bajo su control directo.

Nupia y Sánchez (2001), realizaron el estudio “Eficiencia de los hospitales públicos de Bogotá”, utilizando la metodología DEA. Analizaron la eficiencia de los 31 hospitales públicos de Bogotá.

Para éste fin eligieron los datos disponibles para todos los hospitales, número de gresos, consultas externas, consultas por urgencia, número de partos, horas médico y afines, horas médico especialista, horas auxiliares y horas personal administrativo, horas consultorio y número de camas y camillas.

Dadas las diferencias en la prestación de servicios entre los niveles de hospitales del Distrito, la metodología que se siguió fue la siguiente: con la muestra de 31 hospitales se calcularon diferentes medidas de eficiencia para cada uno usando un modelo multiproducto, se reestimaron las medidas de eficiencia separando los hospitales en dos grupos, nivel I y niveles II y III.

El primer resultado importante fue que de los 31 hospitales, 17 tenían eficiencia técnica pura y de escala (diez de nivel I, cinco de nivel II y dos de nivel III). El resto de hospitales posee ineficiencias tanto técnicas como de escala.

Giedión, et al. (1998), realizaron el estudio “Aproximación a la medición de la eficiencia económica y eficiencia de la gestión en los hospitales públicos del distrito capital”. El estudio buscaba realizar una aproximación a la eficiencia técnica y de gestión en el que estaban operando los hospitales públicos adscritos al Distrito Capital, con el fin de identificar las principales fortalezas y debilidades, y brindar herramientas para hacerlos más competitivos frente a los prestadores privados.

Los autores aplicaron una encuesta a los hospitales de la muestra donde recogían variables asociadas a la capacidad instalada de las instituciones y la población atendida, información sobre la cantidad de servicios producidos, y variables relacionadas con información financiera sobre fuentes de ingresos y asignación del gasto.

Las principales conclusiones demuestran que la productividad de la mayoría de las instituciones se ve afectada por el crecimiento en el gasto, el cual es explicado principalmente por la nivelación salarial, la cual no es compensada con el crecimiento de la producción. Esto es, la baja productividad del recurso humano sumado a sus altos costos influye considerablemente en el eficiente desempeño de las instituciones.

En el año 2016 Fontalvo y de la Hoz (2016), llevan a cabo la investigación “Eficiencia de los hospitales de Bolívar- Colombia por medio análisis envolvente de datos”, estudio que examinó la eficiencia de 44 Hospitales de Bolívar en el año 2010. Se calcularon las eficiencias técnicas de los Hospitales utilizando el modelo DEA enfocado en salidas CCR-O, lo anterior por medio del estudio de los estados financieros de estos Hospitales.

La información empleada para el modelo fue información financiera, inventarios, activo, propiedad, planta, equipo y utilidad bruta. Los resultados más sobresalientes indicaron que la eficiencia promedio para los hospitales en Bolívar fue de 47,61% y seis de los 44 Hospitales son eficientes, esto corresponde al 13,64% del total de DMU’s evaluadas.

El estudio “Medición de la eficiencia en los centros de atención primaria –CAP– en la provincia de Zaragoza en España” realizado por García et al. (1996), surgió a raíz de las dificultades para llevar a cabo la medición de eficiencia de estas instituciones y la necesidad de asignar de manera eficiente los recursos del gobierno para su financiación.

Se realizaron dos tipos de análisis, uno del proceso productivo con el fin de evaluar la productividad global de los CAP desde el punto de vista de la asignación óptima de los recursos. Y un segundo análisis donde introducen variables *proxy* asociadas a la calidad, y extraídas de las Normas Técnicas Mínimas (NMT) sobre la historia del paciente.

Mediante la estimación del primer modelo, los autores encontraron que 13 de las instituciones analizadas alcanzaron niveles de eficiencia medida en un rango entre 0.53 y 1. Al realizar la medición incluyendo variables cualitativas y asociadas a la calidad, 24 de las instituciones mostraron resultados de eficiencia con un rango superior, entre 0.64 y 1.

Los estudios anteriormente citados han utilizado el DEA para medir eficiencia técnica sin incluir información de precios de los insumos. Giuffrida y Gravelle (2000) evaluaron la ineficiencia de costos entendida como la no minimización del costo al producir un producto determinado. Utilizaron los datos de la base de indicadores del servicio de salud para comparar diferentes métodos de medida de eficiencia en la provisión de los servicios de salud de primer nivel de atención por la Autoridades de los Servicios de Salud de la Familia Inglesa (*English Family Health Services Authorities -FHSA-*).

Los resultados obtenidos demuestran poca variabilidad entre las estimaciones utilizando la frontera estocástica y la frontera determinística. Sin embargo, los niveles de eficiencia obtenidos con la frontera determinística son menores que los obtenidos con la frontera estocástica. Así mismo, los resultados obtenidos mediante la metodología DEA son similares a los obtenidos en los modelos de regresión.

Por su parte, Zuckerman, et al., (1994), realizan una medición de ineficiencia mediante el uso de frontera estocástica de una función de costo multiproducto. La función de costo incluye medidas de severidad de la enfermedad, calidad del producto y resultado en el estado de salud de los pacientes, para reducir la probabilidad de errores en la estimación y capturar las diferencias no medibles en el producto hospitalario entre las distintas instituciones.

La hipótesis que evalúan es la relación existente entre las utilidades de las instituciones prestadoras de servicios de salud y la eficiencia en su operación, en aras de contribuir a la política de pago y financiación de los servicios, de tal manera que los hospitales no eficientes deban recortar su costos eliminando excesos de capacidad y reducir servicios que no tengan la suficiente demanda por parte de los pacientes.

Los autores concluyen que el 13.6% de las instituciones observadas presentan ineficiencia de costos, debidas principalmente al sobredimensionamiento en la planta administrativa. Adicionalmente, encuentran que las tasas de rentabilidad son más altas entre hospitales menos ineficientes.

Dalmau y Puig, (1998), quisieron examinar el efecto potencial de la estructura de mercado en la eficiencia técnica de un hospital. La hipótesis a probar considera que entre más competitivos sean los mercados de prestación de servicios son menos los hospitales públicos. Como variable producto para llevar a cabo la medición de Eficiencia mediante DEA escogieron: días de estancia diferenciada por patologías de las cuatro especialidades básicas de segundo nivel, de cuidados intensivos, y patologías de largo plazo. De igual manera utilizaron información de consultas médicas y cirugías. Como variables insumos escogieron tiempo equivalente de médicos, enfermeras, personal no asistencial y número de camas.

Como resultado principal de la medida de eficiencia obtuvieron que en promedio los hospitales usan un 10,1% más de insumos de lo necesario. La eficiencia global presenta coeficientes entre 0.54 y 1. La eficiencia técnica muestra un nivel menor de ineficiencia, en promedio arroja un nivel de ineficiencia del 6%, con una ineficiencia de escala del 4.3%.

En el año 2000, con una muestra de hospitales de Florida, Chirikos y Sear realizan una medición de eficiencia datos bajo la metodología DEA y la metodología de Frontera Estocástica -SF-.

Los resultados obtenidos bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala muestran que los niveles de eficiencia medidos bajo las dos metodologías no exceden el valor de 0.4, lo que conlleva a generalizar que los hospitales de la Florida se desempeñan relativamente de manera ineficiente en el mercado.

Los autores resaltan que la diferencia principal entre los dos métodos radica en que la frontera estocástica arroja resultados promedio de niveles de eficiencia en la industria o mercado de prestación de servicios de salud, mientras que la metodología DEA arroja resultados de la mejor práctica entre la relación costo producto a nivel institucional. Más que métodos sustitutos de medición de eficiencia, pueden llegar a ser medidas complementarias por sus diferencias en la especificación de los modelos y la incorporación de elementos externos que influyen en la medida de eficiencia.

Miika y Häkkinen, (2000) realizan un estudio en los hospitales de Finlandia con el fin de analizar los factores explicativos de los coeficientes de eficiencias técnica, asignativa y de costo utilizando medidas de fronteras paramétricas y no paramétricas.

Los principales resultados del estudio muestran una eficiencia de costo entre 0.84 y 0.92 calculadas mediante el DEA, y de 0.86 calculada mediante frontera estocástica.

Así mismo, la ineficiencia técnica calculada fue de 0.95 bajo el modelo de rendimientos variables a escala BCC, de los cuales 63% de los hospitales resultaron eficientes y de 0.91 bajo el modelo de rendimientos constantes a escala –CCR bajo el cual 40% de los hospitales resultaron eficientes. La eficiencia asignativa estuvo entre 5% y 7%, lo cual indica que la ineficiencia de costo está atribuida tanto por la ineficiencia técnica como la asignativa.

Los autores concluyen que el uso de medidas paramétricas o no paramétricas no afectan sustancialmente los resultados estimados. Además, la metodología DEA permite desagregar el nivel de eficiencia en técnica, de costo y asignativa.

En el ámbito nacional se encuentran pocas investigaciones en torno al tema de la eficiencia en salud, una de ellas es el estudio realizado por Pinzón, et al. (2014), donde evalúa un el efecto de la relación entre el gasto público en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación sobre la mortalidad materna e infantil, desde una perspectiva de eficiencia técnica, en las 32 entidades federativas mexicanas. Se utilizaron regresiones lineales para explorar la asociación de dichas variables con los indicadores de salud en los sistemas de los estados.

Se observaron correlaciones negativas para el índice de marginación y el coeficiente de Gini en relación a la esperanza de vida al nacer. Asimismo, se registró una correlación positiva de 0,59 entre el índice de marginación y mortalidad infantil ($P < 0,05$). Aunque este estudio no utiliza la metodología DEA constituye uno de los estudios encontrados que intenta medir la eficiencia del sistema de salud en México de una manera Global.

Posteriormente, Ayvar, et al (2016), lleva a cabo el estudio “La eficiencia de la dimensión salud en México, 1990-2010: un estudio DEA incorporando factores no controlables. El estudio evalúa la dimensión salud del Índice de Desarrollo Humano en México, por entidad federativa, mediante el Análisis Envolvente de Datos (DEA), para lo que se utilizó un modelo DEA de cuatro etapas, además se calculó el índice malmquist para conocer la evolución en el tiempo de la eficiencia.

Los *inputs* controlables seleccionados para el estudio fueron cantidad de médicos y de unidades médicas y el *input* no controlable fue el coeficiente de Gini. El *output* seleccionado para el modelo fue la Esperanza de Vida al Nacer (EVN).

Los resultados obtenidos mostraron que las entidades federativas con eficiencia sustrayendo la incidencia de los factores controlables, fueron Baja California Sur, Aguascalientes y el Quintana Roo. Mientras que en algunos años se destacaron por ser eficientes Distrito Federal, Colima y Coahuila. Por otro lado, las entidades más ineficientes durante el período analizado fueron Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Sonora y Veracruz. Y Al comparar los resultados del modelo DEA estándar y el modelo DEA de cuatro etapas se puede advertir que en la mayoría de los estados mexicanos el factor no controlable (Coeficiente de Gini) incide directamente en la generación del *output* (EVN).

Después de revisar la literatura y observar las ventajas y desventajas que ofrecen los modelos paramétricos y no paramétricos, en ésta investigación, dadas las ventajas que ofrece el análisis envolvente de datos (DEA), será el método utilizado para llevar a cabo la investigación.

Cuadro 10. Investigaciones sobre eficiencia en salud mediante DEA

Autor (1)	Artículo	Metodología	<i>Inputs y outputs</i>	Resultados
1. Iñiguez et al., (2012)	La eficiencia del sistema de salud en las provincias. Un análisis con variables discrecionales y no discrecionales.	DEA-BCC	% de población con cobertura de salud, Variación en las tasas de: Mortalidad Materna, infantil de 1 a 4 años, ajustada por edad por enfermedades Cardiovasculares y ajustadas por edad por enfermedades infecciosas.	Las ineficiencias de la mayoría de las provincias dependen de variables que no se hallan bajo su control directo.
2. Nupia y Sánchez, (2001)	Eficiencia de los hospitales públicos de Bogotá.	DEA	Egresos, consultas externas, consultas por urgencia, número de partos, horas médico y afines, horas médico especialista, horas auxiliares y horas personal administrativo, horas consultorio y número de camas y camillas.	De los 31 hospitales, 17 tienen eficiencia técnica pura y de escala (diez de nivel I, cinco de nivel II y dos de nivel III). El resto de hospitales posee ineficiencias tanto técnicas como de escala.
3. Giedi3n, et al. (1999)	Aproximaci3n a la medici3n de la eficiencia econ3mica y eficiencia de la gesti3n en los hospitales p3blicos del distrito capital.	DEA	Capacidad instalada, poblaci3n atendida, servicios producidos, fuentes de ingresos, asignaci3n del gasto.	La productividad de las instituciones se ve afectada por el crecimiento en el gasto, el cual se explica principalmente por la nivelaci3n salarial, la cual no es compensada con el crecimiento de la producci3n.

Autor (2)	Artículo	Metodología	<i>Inputs y outputs</i>	Resultados
4. Fontalvo y de la Hoz, (2016)	Eficiencia de los hospitales de bolívar-Colombia por medio análisis envolvente de datos.	DEA	Inventarios, Activo, Propiedad Planta y Equipo; Utilidad Bruta.	La eficiencia promedio para los hospitales en Bolívar fue de 47,61%. Los resultados indican que seis de los 44 Hospitales son eficientes, esto corresponde al 13,64% del total de DMU's evaluadas.
5. García et al. (1996)	Medición de la eficiencia en los centros de atención primaria – CAP– en la provincia de Zaragoza en España.	DEA	Médicos, pediatras, enfermos, gasto en fármacos, consultas médicas y de enfermería, cumplimiento de las normas técnicas mínimas de la historia clínica del paciente.	Utilizando el modelo productivo sólo 13 centros de los 43 incluidos en el estudio alcanzaron la puntuación 1 en un rango entre 0.53 y 1. Al incorporar las variables de calidad, el número de unidades aumenta hasta 24, con un rango comprendido entre 0.61 y 1.
6. Giuffrida y Gravelle (2000)	Measuring Performance in Primary Care: Econometric Analysis and DEA.	FS, FD, DEA	Gasto en salud, salario de médicos y enfermeras, número de médicos familiares, enfermeras, mortalidad general, vacunación, número de cirugías menores, entre otras.	Los resultados obtenidos demuestran poca variabilidad entre las estimaciones utilizando la frontera estocástica y la frontera determinística. Los resultados obtenidos mediante la metodología DEA son similares a los obtenidos en los modelos de regresión.

Autor (3)	Artículo	Metodología	<i>Inputs y Outputs</i>	Resultados
8. Dalmau y Puig, (1998)	Market Structure and Hospital Efficiency: Evaluating Potential Effects of Deregulation in a National Health Service.	DEA	Egresos, días de hospitalización en servicios de atención médica aguda y subaguda, días de internación en unidades de cuidados intensivos, intervenciones quirúrgicas, visitas ambulatorias, médicos, enfermeras, personal no sanitario, camas.	Los resultados de los modelos DEA muestran una ineficiencia técnica promedio de 10.1%. Es decir, los hospitales utilizan en promedio un 10,1% más de insumos que los necesarios si todos operan en la frontera de eficiencia. Los puntajes generales de eficiencia oscilan entre 0,545 y 1. Los puntajes de ineficiencia técnica pura muestran un menor nivel de ineficiencia, siendo el promedio del 6,1%. La ineficiencia de escala promedio es del 4,3%.
9. Chirikos y Sear (2000)	Measuring Hospital Efficiency: A Comparison of Two Approaches..	DEA Y FS	Casos, mezcla de casos, control: gobierno, propietario, voluntario, Costo por caso, duración de la estancia, camas, ocupación, estado docente.	Los resultados obtenidos bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala muestran que los niveles de eficiencia medidos bajo las dos metodologías no exceden el valor de 0.4.
10. Miika y Häkkinen, (2000)	Determinants of Cost Efficiency of Finnish Hospitals: A Comparison of DEA and SFA.	DEA y FS	Suma total de las visitas programadas y de seguimiento Número total de días de cama Promedio total de hrs de trabajo de médicos Costo total de materiales.	Los resultados del estudio muestran una eficiencia de costo entre 0.84 y 0.92 calculadas mediante el DEA, y de 0.86 calculada mediante frontera estocástica. Los autores concluyen que el uso de medidas paramétricas o no paramétricas no afectan

				sustancialmente los resultados estimados.
Autor (4)	Artículo	Metodología	<i>Inputs y Outputs</i>	Resultados
11. Pinzón, et al. (2014),	Gasto en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación en el sistema de salud de México.	Regresión lineal	Razón de mortalidad materna, esperanza de vida al nacer (total y por sexo), mortalidad infantil e índice de desigualdad en el ingreso (coeficiente de Gini).	El estado más inequitativo y con un índice de marginación mayor a 2 es Guerrero, seguido de Chiapas y Oaxaca. Los estados más igualitarios en el ingreso y con índices de marginación por debajo de 1 son el Distrito Federal y Nuevo León.
12. Ayvar, et al (2016),	“La eficiencia de la dimensión salud en México, 1990-2010: un estudio DEA incorporando factores no controlables.	DEA	Médicos, unidades médicas, coeficiente de Gini. Y EVN.	Las entidades federativas con eficiencia, sustrayendo la incidencia de los factores controlables, fueron BCS, Aguascalientes y Quintana Roo.

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión literaria.

3. 10 Eficiencia técnica

Para Delfin y Navarro (2014) la primera definición forma de eficiencia se debe a Koopmans (1951), “la eficiencia técnica se da cuando la unidad económica está usando sus recursos de manera eficiente, dicho de otra manera opera sobre la Frontera de Posibilidades de Producción”. Posteriormente la primera medida de eficiencia técnica fue propuesta por Debreu (1951), que propuso la construcción de un índice de eficiencia técnica al que llamó “coeficiente de utilización de los recursos”, que definía como la unidad menos la máxima

reducción equiproporcional en todos los *inputs*, consistente con el mantenimiento de la producción de los *outputs*; y por Shephard (1953).

Farrell (1957) menciona que para que exista eficiencia técnica, la diferencia entre el mayor incremento proporcional permitido de *outputs* con el mismo consumo de *inputs* debe ser igual a la unidad para que este sea considerado eficiente. Fue el primer autor en introducir una aproximación cuantitativa de la eficiencia, donde se usaba la programación lineal, con el fin de encontrar la combinación óptima de insumos y productos, la medición de la eficiencia con la metodología de la envolvente de datos.

Como extensión al modelo desarrollado por Farrell, en 1978, Charnes, Cooper y Rhodes, desarrollan el instrumento DEA, a través de la forma CCR, (llamado así por las iniciales de los autores) un modelo con orientación de insumos que asume retornos constantes de escala. Más tarde en 1984, Banker, Charnes y Cooper, introdujeron una extensión del modelo asumiendo retornos variables de escala (llamado modelo BCC por las iniciales de los autores). El resultado del cociente entre la eficiencia global y la eficiencia técnica pura es conocido como eficiencia de escala (EE) (Pinzón, 2003).

3.10.1 Modelo DEA con rendimientos constantes a escala (BCC)

El estudio de Farrell (1957) se complementa con los trabajos de Charnes, Cooper y Rhodes (1978), que partían de rendimientos constantes a escala (CRS), de forma tal que un cambio en los niveles de *inputs* conlleva a un cambio proporcional en el nivel de *output*. Tiene dos orientaciones: *input* y la orientación *output*. Puede escribirse en términos generales en tres formas: fraccional, multiplicativo y envolvente (Delfin y Navarro, 2014). El coeficiente de eficiencia obtenido bajo este enfoque es denominado eficiencia técnica global (ETG).

3.10.2 Modelo DEA con rendimientos variables a escala (CCR)

Posteriormente, Banker, Charnes y Cooper (1984) extendieron el modelo original planteado por Farrel (1957) para incluir rendimientos variables a escala (VRS). Considerando que diversas circunstancias pueden provocar que las unidades no operen a escala óptima. Por lo que al programa lineal original se le agrega una restricción. También se puede representar en tres formas, fraccional, multiplicativo y envolvente (Delfin y Navarro, 2014). Al agregar la restricción adicional, se asegura que una unidad ineficiente solo se compare con unidades o DMU de una proporción similar, lo que a su vez permite desagregar la eficiencia técnica global o eficiencia técnica en la eficiencia técnica pura y la eficiencia a escala.

CAPÍTULO IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE SALUD EN MÉXICO

En este capítulo se desarrolla la metodología empleada para medir la eficiencia del Sistema de Salud en México. Para lo cual utilizó el modelo del Análisis de la envolvente de datos DEA, por sus siglas en inglés, con rendimientos constantes y rendimientos variables así como el cálculo de la eficiencia de escala. También se realiza un análisis *slacks* y *benchmarking*. Primero se describen los instrumentos utilizados en el proceso, así como el universo y la muestra de estudio. Posteriormente se describe el proceso de selección de los *inputs* y *outputs* que serán utilizados, así como el análisis de correlación entre variables.

4.1 Medición de eficiencia a través de DEA

Existen diferentes aproximaciones para calcular la eficiencia, entre los más utilizados se encuentra las “metodologías frontera”. “La función frontera es la referencia que se utiliza para calcular y evaluar la eficiencia de las unidades observadas” (Delfin y Navarro, 2014).

Las técnicas de análisis de eficiencia mediante “función frontera” son consideradas como las alternativas más adecuadas para medir la eficiencia de las entidades que conforman el sector público, ya que para su aplicación se utilizan indicadores de *inputs* y *outputs*, fácilmente calculables para este tipo de entidades (Fernández y Flórez, 2000).

Existen medidas tradicionales para llevar a cabo el análisis de frontera y se clasifican en medidas paramétricas (Frontera Estocástica –SF–, el Enfoque *Distribution Free* y el Enfoque *Thick*) y medidas No paramétricas (Análisis de la Envolvente de Datos –DEA–, y *Free Disposal*).

Las aproximaciones paramétricas utilizan programación matemática o técnicas econométricas para estimar los parámetros de la frontera dándole a ésta previamente una forma funcional concreta tipo Cobb- Douglas, logarítmica o translogarítmica. Dando lugar así, a dos limitaciones, se le impone una determinada forma funcional a la frontera y, por otra parte, no se pueden realizar análisis con múltiples *outputs* (Delfin y Navarro, 2014).

En tanto, el enfoque no paramétrico realiza supuestos sobre las propiedades de la tecnología de producción que permiten definir, con el apoyo de los datos de actividad realmente observados, el conjunto de procesos productivos factibles con lo que se delimita el conjunto de planes de producción realizables. Mediante esta segunda aproximación no es necesario asumir una forma funcional concreta de la frontera (Delfin y Navarro, 2014).

En esta categoría se encuentran las metodologías, Análisis Envolvente de Datos y el *Free Disponsa Hull*. La primera destaca ya que permite una mayor estandarización (con relación a otros métodos) además de permitir considerar múltiples *inputs* y *outputs* (Delfin y Navarro, 2014).

El modelo DEA es una técnica de programación lineal que facilita la construcción de una superficie envolvente, frontera eficiente o función de producción empírica eficiente, a partir de los datos disponibles del conjunto de entidades objeto de estudio (Fernández y Flórez, 2000).

Uno de los principales requisitos que exige este modelo es que todas las unidades productivas evaluadas (Unidades de Toma de Decisiones o *Decision Making Units -DMUs-*) sean lo más homogéneas posible, es decir, que consuman los mismos tipos de entradas o *inputs* y produzcan la misma clases de salidas u *outputs*, por lo que previamente deben detectarse aquellas unidades que tengan un comportamiento atípico, para eliminarlas del análisis (Fernández y Flórez, 2000).

Esta herramienta permite construir la frontera eficiente a partir de las DMUs que presenten las mejores prácticas, es decir, aquellas que obtienen el nivel máximo de *outputs* con los *inputs* que utilizan, de forma que se pueda medir la ineficiencia del resto de las unidades como distancia a la frontera.

El hecho de que una DMU forme parte de la frontera no significa que haya obtenido su eficiencia máxima, pero sí indica que las restantes unidades pueden mejorar su nivel de desempeño, situándose a la altura de las que están en el nivel frontera (Fernández y Flórez, 2000).

En un análisis DEA se realizan dos procesos simultáneamente, la obtención de la frontera eficiente y la estimación de la ineficiencia. La obtención de la frontera eficiente se calcula maximizando el *output* dado el nivel de *inputs*, si se utiliza orientación *output* y minimizando el *input* dado el nivel de *outputs* si se utiliza orientación *inputs*. La estimación de la ineficiencia depende de la orientación utilizada y se calcula como la distancia a la frontera de cada empresa evaluada, comparándose cada empresa con otra tecnológicamente similar (Coelli, *et al* 2006).

Es decir, se considera que la productividad se incrementa en un cierto volumen sólo si se incrementan todos los productos simultáneamente en ese mismo volumen sin consumir más insumos, o, alternativamente, que se reducen en esa misma medida sin reducir la producción (Delfin y Navarro, 2014).

4.1.1 Eficiencia técnica

La primera definición formal de eficiencia técnica se debe a Koopmans (1951) un vector compuesto por *inputs* y *outputs* será técnicamente eficiente si es tecnológicamente imposible aumentar un producto sin que se reduzca simultáneamente otro producto o reducir un *input* sin que simultáneamente se incremente otro *input*.

Farrell (1957) fue el primero en introducir una aproximación cuantitativa de la eficiencia, proponiendo una medición en donde cada unidad de decisión puede ser evaluada en relación con otras unidades homogéneas, de forma tal que la eficiencia se convierte en un concepto relativo y no absoluto, en donde el valor tomado por la eficiencia para cada entidad indica la desviación observada respecto a aquellas consideradas como eficientes.

En su trabajo Farrell (1957) diferenció entre eficiencia técnica y eficiencia asignativa. En todo proceso de producción, la eficiencia técnica orientada a los *inputs* viene dada por el consumo de *inputs* mínimo necesario para lograr un determinado volumen de *outputs*. Por otra parte, la eficiencia asignativa se logra tomando en cuenta los precios de los factores de producción. Posteriormente Afriat (1972) añade otra vertiente al concepto de eficiencia al considerar la escala en la que está produciendo la empresa.

Los rendimientos a escala, que indican los incrementos de la producción que son resultado del incremento de todos los factores de producción en el mismo porcentaje, pueden ser constantes, crecientes o decrecientes (Coll y Blasco, 2006).

Los rendimientos constantes a escala se dan “cuando el incremento porcentual del *input* es igual al incremento porcentual de los recursos producidos. Los rendimientos crecientes a escala, se dan cuando el incremento porcentual del *output* es mayor que el incremento porcentual de los factores. Rendimientos decrecientes a escala, se presentan cuando el incremento porcentual del *output* es menor que el incremento porcentual de los *inputs* (Delfin y Navarro, 2014).

4.1.1.1 Modelo DEA con rendimientos constantes a escala

La eficiencia analizada bajo el método no paramétrico del Análisis Envolvente de Datos iniciada por Farrell (1957) fue reformulada como un problema de programación matemático por Charnes, Cooper y Rhodes (1978), que partían de rendimientos constantes a escala (CRS), de tal forma que un cambio en los niveles de *inputs* conlleva a un cambio proporcional en el nivel de *output*, el cual requiere de tantas optimizaciones como de unidades de decisión. Este modelo puede presentar en tres maneras diferentes: fraccional, multiplicativa y envolvente. El coeficiente de eficiencia obtenido bajo este enfoque es denominado eficiencia técnica global (ETG).

La fórmula para el modelo CRS en su forma envolvente con orientación *input* es la siguiente:

$$\Theta^* = \min_{\Theta, \lambda} \Theta$$

$$\text{St. } Y\lambda \geq Y_i$$

$$X\lambda \leq \Theta X_i$$

$$\lambda \geq 0$$

Donde Θ indica la distancia en *inputs* a la envolvente de datos, es decir la medida de eficiencia. X es la matriz de *inputs*, Y es la matriz de *outputs*, es el vector de pesos o intensidades, X_i , Y_i representan los valores de *inputs* y *outputs* respectivamente.

4.1.1.2 Modelo DEA con rendimientos variables a escala

Años más tarde Banker, Charnes y Cooper (1984) incluyeron al modelo rendimientos variables a escala (VRS). Considerando que las unidades pueden no operar a escala óptima. Por lo que al programa lineal original se le agrega una restricción. Al agregar la restricción adicional, se asegura que una unidad ineficiente solo se compare con unidades o DMU de una proporción similar, lo que a su vez permite desagregar la eficiencia técnica global o eficiencia técnica en la eficiencia técnica pura y la eficiencia a escala. Al igual que el modelo CRS, se puede presentar en tres maneras diferentes: fraccional, multiplicativa y envolvente. El coeficiente obtenido bajo este enfoque es denominado eficiencia técnica pura (ETP).

La fórmula del modelo VRS en su forma envolvente con orientación *input* es la siguiente:

$$\Theta^* = \min_{\Theta, \lambda} \Theta$$

$$\text{St. } Y\lambda \geq Y_i$$

$$X\lambda \leq \Theta X_i$$

$$N1 \quad \lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

La unidad evaluada será calificada como eficiente, según la definición de Pareto-Koopmans, si y solo si en la solución óptima $\Theta^*=1$ y las variables de holguras son todas nulas, es decir $s^{+*} = 0$ y $s^{-*} = 0$.

El resultado del cociente entre la eficiencia técnica global y la eficiencia técnica pura es conocido como eficiencia de escala (EE).

Como se mencionó en el apartado anterior en la eficiencia de escala pueden haber rendimientos, constantes, crecientes y decrecientes, depende si el incremento porcentual de *outputs* corresponde en igual, mayor o menor proporción al aumento de *inputs*.

Matemáticamente si $f(cX) = c^t f(x)$, $t = 1$ implica rendimientos constantes a escala, $t > 1$ rendimientos crecientes y $t < 1$ rendimientos decrecientes, donde $f(x)$ es la tecnología de producción, X es el vector de *inputs* y c es un escalar (Coll y Blasco, 2006).

4.1.2 Eficiencia de escala

A partir de la propuesta de Banker, Charnes y Cooper (1984), se pudo descomponer la eficiencia técnica global en eficiencia técnica pura y eficiencia de escala. Para poder realizarlo se deben calcular los dos modelos CRS y VRS con los mismos datos, si existe una diferencia para las dos mediciones para una DMU en particular, entonces significa que esa DMU posee ineficiencia de escala y que el valor de ineficiencia es la diferencia entre la medición CRS y VRS (Coll y Blasco, 2006).

$$EE = (\Theta \text{ CCR}) / (\Theta \text{ BCC})$$

Dónde:

CCR= Rendimientos constantes a escala

BCC= Rendimientos variables a escala

4.1.3 Análisis *slacks* de las variables

En el modelo DEA una vez que se ha obtenido un resultado de eficiencia igual a la unidad, se obtienen de igual manera resultados de ineficiencia, en ese sentido algunos *inputs* pueden ser reducidos o algunos *outputs* expandidos (Zhu, 2009).

El análisis *slacks* de las variables en los modelos DEA, proporciona la dirección en la cual habrán de mejorarse niveles de eficiencia de las llamadas unidades de toma de decisión DMUs. Es así, que un valor *output slack* representa el nivel adicional de *outputs* necesarios para convertir una DMU ineficiente en una DMU eficiente. Asimismo, un valor *input slack* representa las reducciones necesarias de los correspondientes *inputs* para convertir un DMU en eficiente (Lo, *et al* 2001 como se citó en Navarro, 2005).

El problema de las holguras (*slacks*) ha sido aclarado desde los primeros modelos DEA y se han proporcionado dos posibles soluciones: una es penalizar aquellas holguras usando un factor de penalización infinitesimal, este factor es lo suficientemente largo para reconocer las posibles holguras y lo suficientemente pequeño para no impactar en los resultados numéricos. La segunda propuesta es resolver el problema dual usando *inputs* y *outputs* positivos (Delfin y Navarro, 2014).

4.1.4 Análisis *Benchmarking*

Benchmarking es un proceso por medio del cual se realiza una comparación de rendimiento entre DMU's pares y así determinar las posiciones relativas de cada DMU, estableciendo un estándar de excelencia (Zhu, 2009).

A partir del modelo DEA empleado, puede obtenerse para toda unidad ineficiente un punto de proyección $\hat{x}_0 \hat{y}_0$ sobre la frontera eficiente que represente a una unidad eficiente. La unidad o unidades implicadas en la construcción de la referida unidad eficiente constituirán el conjunto de referencia de la unidad evaluada y calificada como ineficiente (Delfin y Navarro, 2014).

Cook, Seiford y Zhu (2004), desarrollan un modelo variable *benchmarking*, basado en el modelo CRS en su forma envolvente con orientación *input* como se muestra a continuación:

$$\text{Min } \delta^{\text{CRS}}$$

$$\text{Sujeto a } \sum_{j \in E^*} \lambda_j x_{ij} \leq \delta^{\text{CRS}} x_i^{\text{new}}$$

$$\sum_{j \in E^*} \lambda_j y_{rj} \geq y_r^{\text{new}}$$

$$\lambda_j \geq 0, j \in E^*$$

Donde una nueva observación es respaldada por DMU^{new} con *inputs* x_i^{new} ($i= 1, \dots, m$) y *outputs* y_r^{new} ($r= 1 \dots s$). La inscripción CRS indica que la frontera de *benchmarking* está compuesta por DMU's en conjunto E^* exhibidos en CRS.

4.2 Desarrollo del modelo

Como se ha comentado anteriormente, existen diferentes variantes del modelo DEA susceptibles de aplicación. En esta investigación se optó llevarla a cabo en diferentes etapas, en las que se desarrolló como se explica a continuación.

En una primera etapa se aplicó un modelo DEA VRS, bajo rendimientos de escala variables con orientación *output*, que permite conocer la Eficiencia Técnica Pura (ETP) de las unidades analizadas. En una segunda etapa se utilizó el modelo CRS bajo rendimientos de escala constantes, para obtener la Eficiencia Técnica Global (ETG) de cada DMU. Así, posteriormente se calculó la Eficiencia de Escala (EE) a través del cociente entre ambos valores (ETG/ETP), con la finalidad de identificar la tipología de los rendimientos a escala que caracteriza la tecnología de producción de las unidades tomadoras de decisión.

Ambos modelos (CCR y BCC) se aplicaron considerando la orientación *output* (maximización de los servicios proporcionados a partir de un determinado nivel de *inputs*). La aplicación de la orientación *output* se justifica, en el caso de las entidades públicas, debido a que este tipo de entidades suelen trabajar con un nivel determinado y preestablecido de recursos, asignados por los presupuestos para obtener los distintos bienes y servicios.

En una tercera etapa se realizó un análisis *benchmarking* y análisis *slacks* con el objetivo de robustecer el estudio. El análisis *benchmarking* realiza una comparación de rendimiento entre DMUs pares y así, determinar las posiciones relativas de cada DMU, estableciendo un estándar de excelencia (Zhu, 2009). El análisis de *slacks* por su parte, indica la dirección en la cual habrá de mejorarse los niveles de eficiencia de las llamadas unidades de toma de decisión DMUs.

Se decidió realizar dos modelos atendiendo a la correlación de las variables, sin embargo, aunque algunas variables están muy correlacionadas, se decidió utilizarlas por su importancia y representatividad para el sector.

Se realizaron múltiples correlaciones y cálculos de eficiencia, en las cuales, se constató que los modelos eran más robustos con las variables separadas en dos grupos. De tal manera, se decidió realizar dos modelos, en el primero se analiza la eficiencia del Sistema de Salud, utilizando variables que expresan la capacidad productiva, y en el segundo se emplean variables que reflejan directamente el estado de salud de la población.

4.2.1 Determinación de las DMUs en el sector salud

El proceso de evaluación de la eficiencia a través del modelo DEA se inicia con la selección de las unidades de decisión que serán objeto de análisis, en este caso la muestra de DMUs, consiste en los subsistemas de salud de las 32 entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos que forman el Sistema Nacional de Salud, mencionadas a continuación en el cuadro siguiente;

Cuadro 11. Entidades federativas

Unidades Tomadoras de Decisión (DMU)					
Aguascalientes	E1	Guerrero	E12	Quintana Roo	E23
Baja California	E2	Hidalgo	E13	San Luis Potosí	E24
Baja California Sur	E3	Jalisco	E14	Sinaloa	E25
Campeche	E4	México	E15	Sonora	E26
Coahuila	E5	Michoacán	E16	Tabasco	E27
Colima	E6	Morelos	E17	Tamaulipas	E28
Chiapas	E7	Nayarit	E18	Tlaxcala	E29
Chihuahua	E8	Nuevo León	E19	Veracruz	E30
Distrito Federal	E9	Oaxaca	E20	Yucatán	E31
Durango	E10	Puebla	E21	Zacatecas	E32
Guanajuato	E11	Querétaro	E22		

Fuente: Elaboración propia

El análisis DEA implica que el número de Unidades Tomadoras de Decisión debe ser al menos dos veces el número total de *inputs* y *outputs* considerados (Navarro, 2005), en esta investigación el número de DMUs son 32, mientras que la suma de *inputs* y *outputs* es de 8, separadas en los diferentes modelos.

4.2.2 Selección de variables

Tanto en el caso de los *inputs* como en el de los *outputs* existe la posibilidad de definir múltiples indicadores que reflejen el consumo y el nivel de desempeño en las distintas unidades de decisión.

“El modelo DEA permite la utilización de indicadores relacionados con una determinada actividad e indicadores sintéticos que engloben las características de un conjunto de ellas” (Fernández y Flórez, 2000).

La selección de indicadores debe ser lo más homogéneo posible entre todas las DMUs analizadas ya que esto favorece la comparabilidad de los resultados y su posterior utilidad para la toma de decisiones. Los datos para esta investigación se han obtenido de las bases estadísticas del Sistema de Información en salud de la Secretaría de Salud y el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, de los años 2003 a 2014.

En el área de la salud existen una extensa variedad de datos susceptibles de ser utilizados como variables, por lo que debe elegirse cuidadosamente las más adecuadas para medir eficiencia del sistema de salud. Pero debe limitarse la cantidad de variables utilizadas para cumplir el principio de duplicidad de cantidad de las DMU's, ya que un número excesivo de variables puede aumentar artificialmente el valor de la eficiencia obtenida.

En la revisión literaria efectuada se encuentra, que la mayoría de los estudios sobre eficiencia pública en el área de la salud centran su análisis en el área hospitalaria, utilizando para ello variables como número de camas, consultorios, unidades odontológicas, unidades ginecobstétricas, egresos, número de consultas externas y de urgencias, número de actividades odontológicas y número de partos, esperanza de vida, mortalidad infantil, mortalidad materna y vacunación, entre otras (Pinzón, 2003; Afonso y Aubyn, 2005; Ligarda y Ñaccha, 2006; Afonso, et al, 2003; García, et al, 1996; Giedi3n, et al, 1998).

En el cuadro subsecuente se encuentran algunos de los trabajos que emplean diferentes variables de las mencionadas anteriormente.

Cuadro 12. Cuadro de soporte teórico para *inputs* y *outputs*.

Autor	Título / Investigación	<i>Inputs / outputs</i>
Ayvar, et al (2016)	La eficiencia de la dimensión salud en México, 1990-2010.	Médicos, unidades médicas, coeficiente de Gini, esperanza de vida al nacer.
Torres y Navarro (2015)	El Papel del Euro a Diez Años de su Creación y la Crisis de la Política Económica -Política Fiscal- de la Eurozona: Un Análisis a través de la Envolvente de Datos (DEA).	Gasto como porcentaje del PIB, gasto en salud, gasto en educación, PIB per cápita, esperanza de vida, índice de educación.
Pinzón, et al. (2014),	Gasto en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación en el sistema de salud de México.	Mortalidad materna, mrtalidad infantil.
García, Navarro y Ayvar (2012)	El bienestar social en México: un estudio a través del análisis envolvente de datos.	Población alfabeta, esperanza de vida al nacer, producto interno bruto per cápita, médicos disponibles, población derechohabiente, gasto público, grado de escolarización, personal ocupado.
Faria et al, (2007)	Eficiencia del gasto municipal en salud y educación: una investigación utilizando el análisis envolvente de datos en el estado de Río de Janeiro.	Tasa de mortalidad por causas de saneamiento, proporción de niños de dos a cinco años matriculados en guarderías o preescolares.
Afonso y Aubyn, (2005),	Non-Parametric Approaches to Education and Health Efficiency in OECD Countries.	Esperanza de vida, tasa de mortalidad infantil convertida en tasa de supervivencia infantil, número de doctores, enfermeras, pacientes en cama por mil habitantes.
Afonso et al, (2003)	Public sector efficiency: An international comparison	Mortalidad infantil, esperanza de vida.
Nupia y Sánchez (2001),	Eficiencia de los hospitales públicos de Bogotá.	Número de egresos, consultas externas, por urgencia, número de partos, horas médico y afines, horas médico especialista, auxiliares, personal administrativo, horas consultorio, camas y camillas.
Dalmau y Puig, (1998),	Market Structure and Hospital Efficiency: Evaluating Potential Effects of Deregulation in a National Health Service.	Tiempo equivalente de médicos, enfermeras, personal no asistencial, número de camas, consultas médicas, cirugías.

Fuente: Elaboración propia

Considerando la amplia gama de variables utilizadas en la medición de eficiencia en el sector salud, se han elegido las más frecuentemente empleadas en la literatura, con lo que se formó una lista de 15 variables, fundamentadas también, en la relevancia que tienen, dado que forman parte de los principales indicadores de salud utilizados a nivel mundial.

Tomando en cuenta el objetivo general de esta investigación que es determinar qué factores influyen en la eficiencia del Sistema de Salud, el estudio se aborda desde una perspectiva macroeconómica y para poder cumplir con ese objetivo y desarrollar el modelo que mejor explique la eficiencia en el sector público, se sometieron a la prueba estadística de correlación de Pearson, para medir el grado de relación de las variables, con lo que se descartaron siete datos, quedando solo ocho rasgos, los cuales son: Gasto Público Total en Salud, Camas, Enfermeras, Médicos, Unidades Médicas, Consultas Externas, Población Asegurada y Mortalidad Infantil.

Las variables se distribuyeron en dos modelos para el periodo 2003 al 2013 y para el 2014, se corrió un único modelo, debido a la falta de información disponible de algunos de los *inputs* y *outputs* elegidos. La distribución de los insumos y productos se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 13. Distribución de *inputs* y *outputs* en los modelos de eficiencia

Modelo A	Modelo B	Modelo C
<i>Outputs</i>		
Consultas externas (CE)	Mortalidad infantil (TMI)	Población asegurada (PA)
Población asegurada (PA)	Población asegurada (PA)	

Modelo A	Modelo B	Modelo C
<i>Inputs</i>		
Gasto público total en salud (GPTS) Camas (CM) Enfermeras (ENF)	Médicos (MED) Unidades médicas (UNIMED)	Gasto público total en salud (GPTS) Camas (CM)

4.2.3 Análisis de correlación entre inputs y Outputs

Para verificar el estado de correlación entre las variables utilizadas para medir la eficiencia del Sistema de Salud en México, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, utilizando para ello el programa SPSS, donde en una primera propuesta se consideraron 15 variables candidatas a ser utilizadas en el modelo DEA, de las cuales después de realizar las pruebas de correlación se emplearon solo 8.

El coeficiente de correlación lineal de Pearson (r) permite medir el grado de asociación entre dos variables y el sentido de su relación (positivo o negativo). Las variables tienen que ser cuantitativas y medidas en escala de intervalo. Sus valores oscilan desde -1 hasta 1. La hipótesis nula señala que $r = 0$ en la población ($\rho = 0$) y la hipótesis alternativa que $r \neq 0$ ($\rho \neq 0$). El coeficiente de correlación es un índice de tamaño del efecto pues indica la magnitud de la relación encontrada entre dos variables.

El valor de r será positivo si existe una relación directa entre ambas variables, esto es, si las dos aumentan al mismo tiempo. Será negativo si la relación es inversa, es decir, cuando una variable disminuye a medida que la otra aumenta. Un valor de +1 ó -1 indicará una relación lineal perfecta entre ambas variables, mientras que un valor cero indica que no existe

relación lineal entre ellas. A continuación, en los cuadros subsiguientes se muestran los resultados de las pruebas de correlación de las variables utilizadas en el estudio.

Cuadro 14. Correlación de *inputs* y *outputs*, modelo 1.

MODELO 1		GPTS	CM	ENF	CE	PA
GPTS	Correlación de Pearson	1	.987**	.989**	.849**	.905**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32
CM	Correlación de Pearson	.987**	1	.992**	.863**	.917**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000
	N	32	32	32	32	32
ENF	Correlación de Pearson	.989**	.992**	1	.902**	.948**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000
	N	32	32	32	32	32
CE	Correlación de Pearson	.849**	.863**	.902**	1	.986**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000
	N	32	32	32	32	32
PA	Correlación de Pearson	.905**	.917**	.948**	.986**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32	32

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Cuadro 15. Correlación de *inputs* y *outputs*, modelo 2.

MODELO 2		MED	UNIMED	TMI	PA
MED	Correlación de Pearson	1	.427*	.121	.947**
	Sig. (bilateral)		.015	.510	.000
	N	32	32	32	32
UNIMED	Correlación de Pearson	.427*	1	.594**	.579**
	Sig. (bilateral)	.015		.000	.001
	N	32	32	32	32
TMI	Correlación de Pearson	.121	.594**	1	.176
	Sig. (bilateral)	.510	.000		.337
	N	32	32	32	32

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Cuadro 16. Correlación de *inputs* y *outputs*, modelo 3.

MODELO 3		GPTS	CM	PA
GPTS	Correlación de Pearson	1	.987**	.905**
	Sig. (bilateral)		.000	.000
	N	32	32	32
CM	Correlación de Pearson	.987**	1	.917**
	Sig. (bilateral)	.000		.000
	N	32	32	32
PA	Correlación de Pearson	.905**	.917**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	
	N	32	32	32

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

4.2.4 Descripción de variables

Para medir la eficiencia del sistema de salud debe primero conceptualizarse el ente que se pretende analizar. Existen varios conceptos de eficiencia, para fines de esta investigación se determina el siguiente:

Eficiencia: “relación existente entre los bienes y servicios consumidos y los bienes y servicios producidos; o lo que es lo mismo, por los servicios prestados (*outputs*) en relación con los recursos empleados a tal efecto” (*inputs*) (CEPAL, 2011).

Eficiencia técnica: “ un vector compuesto por *inputs* y *outputs* será técnicamente eficiente si es tecnológicamente imposible aumentar un producto sin que se reduzca simultáneamente otro producto o reducir un *input* sin que simultáneamente se incremente otro *input* (koopmans, 1951).

Sistema de salud: conjunto constituido por las dependencias y entidades de la Administración Pública, tanto federal como local y las personas morales o físicas de los sectores social y privado que prestan servicios de salud, así como por los mecanismos establecidos para la coordinación de acciones. Tiene por objeto dar cumplimiento al derecho de la protección de la salud (NOM040-SSA2-2004, en materia de información en salud). En el cuadro de abajo se presentan las variables utilizadas para medir la eficiencia técnica en la presente investigación.

Cuadro 17. Descripción de variables.

Nombre	Variable
<i>Inputs</i>	
GPTS	Gasto público total en salud como porcentaje del PIB
CM	Camas censables
ENF	Número de enfermeras
MED	Número de médicos
UNIMED	Unidades médicas
<i>Outputs</i>	
PA	Número de pacientes asegurados
CE	Consultas externas
MI	Mortalidad infantil

Fuente: Elaboración propia

4.2.5. Operacionalización de variables

Las variables utilizadas en la investigación son todas variables cuantitativas simples, indicadores de sí mismas y se miden directamente.

En el cuadro dieciocho se pueden apreciar de forma esquemática los *inputs* y *outputs* utilizados en los modelos DEA aplicados.

Cuadro 18. Operacionalización de *inputs* y *outputs*

INPUTS/ OUTPUTS	DIMENSION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN OPERACIONAL
Gasto público total en salud (GPTS)	Comprende el gasto total en salud como porcentaje del PIB, federal y estatal, en miles de pesos constantes (SSA, 2017a).	Miles de pesos constantes.
Médicos (MED)	Persona autorizada legalmente, con título y cédula profesional que desempeña labores relacionadas con la atención médica en beneficio de pacientes y de la comunidad (NOM-040-SSA2-2004).	Número de médicos generales, especialistas y residentes en contacto directo con paciente.
Unidades médicas (UNIMED)	Establecimiento físico que cuenta con los recursos materiales, humanos, tecnológicos y económicos, cuya complejidad es equivalente al nivel de operación y está destinado a proporcionar atención médica integral a la población (NOM-040-SSA2-2004).	Número de unidades médicas en uso.
PA	Número de personas con derecho a recibir prestaciones en especie y/o en dinero conforme a lo establecido por la ley que rige cada institución de seguridad social (NOM-040-SSA2-2004).	Número de pacientes asegurados (PA)
CE	Atención médica que se otorga al paciente ambulatorio, en un consultorio o en el domicilio del mismo, que consiste en realizar un interrogatorio y exploración física, para integrar un diagnóstico (NOM-040-SSA2-2004)	Número de consultas externas efectuadas en un año determinado
CM	Cama en servicio instalada en el área de hospitalización, para el uso regular de pacientes internos (NOM-040-SSA2-2004).	Número de camas censables
ENF	Persona que ha concluido sus estudios de nivel superior en el área de la enfermería, en alguna institución perteneciente al Sistema Educativo Nacional y se le ha expedido cédula de ejercicio por la autoridad educativa competente (NOM-040-SSA2-2004).	Número total de enfermeras asignadas en unidades de salud

Fuente: Elaboración propia

4.2.6 Fuentes de información y procesamiento de datos

Los datos necesarios se obtuvieron a partir de fuentes secundarias, entre ellas diferentes sitios de internet de las dependencias oficiales del gobierno federal, la Dirección General de Información en Salud (DGIS), el subsistema de cuentas en salud (SICUENTAS) y la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Los datos obtenidos se unificaron en una sola base de datos, mediante la hoja de cálculo de Excel 2010, utilizando un criterio anual. La correlación de *inputs* y *outputs* se verificó mediante la prueba de correlación de Pearson en el programa SPSS versión 16.01. Posteriormente los datos recabados fueron procesados en el programa MAXDEA, este programa mide la eficiencia a través del análisis de la envolvente de datos.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL SECTOR SALUD A TRAVÉS DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA)

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la medición de la eficiencia del Sistema de Salud mexicano mediante el Análisis Envolvente de datos (DEA). Adicionalmente, se comentan los resultados obtenidos del análisis *benchmarking* y *slacks*, procesos complementarios realizados en la investigación.

5.1 Modelo aplicado en la medición de eficiencia

Para el cálculo de la eficiencia en el Sistema Nacional de Salud se realizaron dos modelos. El primero utilizó como inputs el gasto público total en salud, las camas censables y número de enfermeras; en el caso de los *outputs* los datos utilizados fueron las consultas externas y la población asegurada. En el segundo modelo las variables de entrada empleadas fueron médicos, unidades médicas, mortalidad infantil y como *output* la población asegurada. Es importante destacar que el caso de la mortalidad infantil, se trata de un *bad output* o variable indeseable, por lo que se busca su reducción. En todos los modelos el cálculo de eficiencia se realizó con rendimientos variables (VRS) y orientación output, ya que se busca la maximización de los servicios producidos a partir de los insumos disponibles.

En una segunda etapa se corrió un modelo DEA con rendimientos constantes, en el que se obtuvo la Eficiencia Técnica Global y se calculó la Eficiencia de Escala para identificar la tipología de los rendimientos a escala que caracteriza la tecnología de producción.

Adicionalmente se realizó un análisis *benchmarking* que realiza una comparación entre las DMU's y encuentra el mejor productor virtual para cada uno de los productores, y se calcularon las holguras o *slacks*, para identificar la medida en la que pueden aumentarse o disminuirse las entradas y salidas respectivamente para que la unidad de producción sea eficiente.

Las DMU's utilizadas son las 32 entidades federativas que conforman el Sistema Nacional de Salud, en el periodo 2003 a 2014. Para el espacio que comprende a los años 2003 a 2013, las variables son las mismas, empero, debido a la falta de información para el año 2014, sólo se realizó un modelo con la información disponible.

5.2 Resultados 2003

El 2003 es un caso especial en el estudio, ya que éste año fue el último en el que el sistema de salud operó sin el Seguro Popular, que comenzó a implementarse a partir del 2004. La importancia de resaltar esta característica se encuentra en que una de las variables utilizadas es la población derechohabiente, la cual incrementó considerablemente con la afiliación masiva que se llevó a cabo al implementar el seguro.

En los resultados obtenidos para el 2003 se puede apreciar que sólo Chiapas, Hidalgo, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas son eficientes, esto con el modelo 1. En el caso del modelo 2, sólo el Distrito Federal y Oaxaca presentan eficiencia. En todos los casos, los estados presentaron rendimientos constantes (ver anexo 2).

Con el primer modelo, el 50% de los estados obtienen eficiencia técnica pura, mientras que, con el modelo 2, sólo el 31.2%. El promedio de eficiencia técnica es de 0.9 para el primer modelo y de 0.8 para el segundo.

Cuadro 19. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2003.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.865627	1
Baja California	1	1
Baja California Sur	1	1
Campeche	0.906996	0.912466
Chiapas	1	0.657189
Chihuahua	1	1
Coahuila de Zaragoza	0.96419	1
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.923143	0.862055
Guanajuato	1	0.852993
Guerrero	0.973874	0.677889
Hidalgo	1	0.733166
Jalisco	0.892114	0.889608
México	1	1
Michoacán de Ocampo	1	0.748167
Morelos	0.799555	0.883412
Nayarit	0.937345	0.904287
Nuevo León	1	1
Oaxaca	0.957401	0.662801
Puebla	0.950143	0.661059
Querétaro	1	0.970966

Quintana Roo	1	1
San Luis Potosí	1	0.789157
Sinaloa	0.913857	0.966547
Sonora	0.773718	0.85798
Tabasco	0.881959	0.795942
Tamaulipas	0.863391	0.81917
Tlaxcala	1	0.743525
Veracruz	0.892842	0.707998
Yucatán	0.846538	0.892397
Zacatecas	1	0.868495

El análisis *benchmarking* muestra que el estado que mayor número de veces se ha tomado como referencia independientemente del modelo, es Nuevo León, seguido por el Distrito Federal y Michoacán. Recordemos que el *benchmarking* hace una comparación entre las diferentes DMUs encontrando al mejor productor virtual, que es el que utiliza de mejor manera sus insumos y se toma de referencia para la comparación con el resto de los productores. En éste año, quien mejor emplea sus recursos es Nuevo León, que se toma como referencia 28 ocasiones (ver anexo 2). En el extremo contrario se encuentran Sonora y Chiapas con los coeficientes de eficiencia más bajos en cada uno de los modelos.

El análisis de *slacks* proporciona la dirección en la cual habrán de mejorarse niveles de eficiencia de las llamadas unidades de toma de decisión DMUs. Un valor *output slack* representa el nivel adicional de *outputs* necesarios para convertir una DMU ineficiente en una DMU eficiente. Asimismo, un valor *input slack* representa las reducciones necesarias de los correspondientes *inputs* para convertir un DMU en eficiente (Lo, et al. 2001 como se citó en Navarro, 2005).

El *output* con mejor resultado es la población atendida, sólo el estado de Guerrero necesita aumentar la producción de éste *output*. El producto consultas externas por su parte, necesita ser aumentado por Aguas Calientes, Baja California, Chihuahua, Coahuila, D.F. y Nuevo León. En el análisis general los casos que más resaltan son Aguascalientes, que necesita disminuir los inputs camas y enfermeras y aumentar el output consultas externas. Chihuahua que podría producir la misma cantidad con menos gasto y que también tiene subutilizadas la variable camas, lo cual explica que deba aumentar considerablemente el producto consultas externas. En el mismo caso se encuentra Nuevo León y Baja California, formando éstos estados el grupo, que más ajustes debería realizar para llegar a utilizar eficientemente sus recursos.

En el caso de los *inputs*, el mejor utilizado por la mayoría de los estados es el gasto en salud, con algunas excepciones, las cuales llaman la atención por ser de los estados que reciben más presupuesto, un ejemplo es el Distrito federal, el cual podría estar produciendo lo mismo con considerablemente menos presupuesto. En las mismas condiciones se encuentran Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Morelos, Nuevo León, Quintana Roo, Sonora y Tabasco (ver anexo 2).

Al observar los resultados del *input* camas también se observa que se encuentran subutilizadas en varios estados, esto a pesar de que la razón camas en hospital por mil habitantes se encuentra en México muy por debajo de los estándares de la OCDE. Esto puede deberse a la falta de uso que se les da a las camas en las unidades de atención de primer nivel, las cuales por su naturaleza, mantienen ociosas éstas camas, ya que las emergencias son canalizadas a hospitales de segundo nivel.

Lo mismo sucede en el caso del recurso enfermeras, ya que se toman el total de enfermeras, sin excluir las que se encuentran en actividades administrativas entre otras, que no necesariamente tienen contacto con paciente, aumentando artificialmente la razón enfermera- habitantes.

En el modelo dos, las variables *slacks* muestran que el recurso mejor aprovechado son los médicos. Por su parte las unidades médicas están siendo subutilizadas por la mayoría de los estados con excepción de Aguascalientes, Baja California, Nuevo León y Sonora, ya que podrían estar produciendo la misma cantidad con muchas menos unidades médicas de las que opera (ver anexo 2). Particularmente el *bad output* MI, debería disminuir en varios estados como Chihuahua y Quintana Roo, entidades que rebasan el promedio de mortalidad infantil en el país. Recordemos que la mayoría de las muertes infantiles en el mundo ocurren por neumonía, complicaciones por parto prematuro, IRAS y EDAS, es decir, se deben a enfermedades que se podrían evitar o tratar si hubiera acceso a intervenciones simples y asequibles.

5.3 Resultados 2004

El año 2004 marca un cambio en el paradigma de la política seguida en México en materia de salud, donde el esquema siempre ha estado fragmentado. Desde su nacimiento, el Sistema de Salud Mexicano ha estado dividido, prestando servicios de salud diferenciados para la población empleada en el sector formal, los trabajadores del Estado y la población en el sector informal de la economía y/o sin empleo. Posteriormente, para hacer frente a las dificultades de acceso a servicios de salud de grupos vulnerables como adultos mayores y

población indígena se crearon otros programas. En el 2004 entra en vigor el Sistema de Protección Social en Salud, el cual mediante su brazo operativo el Seguro Popular de Salud, pretendía proporcionar a toda la población sin seguridad social un seguro de salud público y voluntario, mediante un paquete de intervenciones y medicamentos.

En ese año el gobierno federal lanzó una campaña de difusión masiva anunciando la puesta en marcha del Seguro Popular y animando a la afiliación. Cuando el Seguro Popular comienza a operar en el país habían casi 58.5 millones de personas sin seguridad social según la Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social 2004 (INEGI, 2017). Para el 2013, la cifra de personas sin ningún tipo de afiliación descendió a los 27 millones según datos de la misma encuesta, es decir, se afiliaron más de 31 millones de personas en 9 años. Con tal aumento en la derechohabiencia, se ha tenido que hacer un esfuerzo ya que los recursos disponibles no han crecido en la misma proporción. Un ejemplo es el número de camas disponibles, en el 2004 se contaba con 111,354 camas hospitalarias, mientras que para el 2015 la cifra ascendió a 121,815. Esto equivale a un aumento del 8.5%, mientras que la afiliación creció un 53.6%. En la misma situación se encuentran el resto de los recursos en salud, cuyo aumento no ha correspondido con el acelerado ritmo de afiliación. Es por este gran aumento en la derechohabiencia que el 2004 es un referente en el estudio.

Los resultados muestran que Chiapas, Guerrero, México, Michoacán, Querétaro y Quintana Roo tienen coeficientes de eficiencia, trabajando en todos los casos con rendimientos constantes. En el caso del segundo modelo, los estados con resultados de eficiencia son Baja California, Distrito Federal y México, también operando con rendimientos constantes (ver anexo 2). En el primer caso se tiene un 40.3% de estados con eficiencia técnica global

y un 18.5% con eficiencia de escala, en tanto que para el segunda prueba 21.8% y 6.2% respectivamente.

Cuadro 20. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2004.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	1	1
Baja California	1	1
Baja California Sur	1	1
Campeche	0.83516	0.912463
Chiapas	1	0.664049
Chihuahua	0.788385	0.87889
Coahuila de Zaragoza	0.826207	0.981813
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.883655	0.868591
Guanajuato	0.862427	0.826591
Guerrero	1	0.678916
Hidalgo	0.964975	0.729606
Jalisco	0.698589	0.852728
México	1	1
Michoacán de Ocampo	1	0.739133
Morelos	0.77238	0.887488
Nayarit	0.985517	0.909484
Nuevo León	0.872475	1
Oaxaca	0.901483	0.668258
Puebla	0.885704	0.66488
Querétaro	1	0.909281
Quintana Roo	1	0.913745

San Luis Potosí	0.880245	0.770742
Sinaloa	0.859337	0.942372
Sonora	0.752793	0.856637
Tabasco	0.992828	0.803832
Tamaulipas	0.853134	0.854903
Tlaxcala	1	0.746165
Veracruz	0.856035	0.718981
Yucatán	0.859939	0.896962
Zacatecas	1	0.879548

Al prestar atención a los resultados arrojados en el *benchmarking* se observa que desde la perspectiva de éste análisis, el estado que está optimizando en mayor medida sus recursos es México, que es tomado de referencia 25 veces, en ambos modelos. Le siguen Aguascalientes con 19 ocasiones y Querétaro con 14 (ver anexo 2). Contrario a lo anterior, el estado que tuvo el menor nivel de eficiencia es Jalisco y Chiapas.

El estudio de las holguras o *slacks*, que nos proporciona la dirección en la cual deben moverse los *inputs* y *outputs* para que la unidad alcance la eficiencia, indica que el insumo unidades médicas, podría estar produciendo el mismo nivel con menor cantidad de recurso en el 81.2% de las entidades federativas. En cuanto al producto MI, al ser un *bad output* debe ser reducido, esto en Aguascalientes, Coahuila, Querétaro y Quintana Roo, que tienen resultados similares para el 2003 (ver anexo 2).

El análisis de las holguras en el modelo dos indica que el *bad output* MI, debería ser reducido por Aguascalientes, Querétaro, Colima y Quintana Roo. Por parte de los *inputs*, unidades médicas, se encuentran subutilizadas, por el 81.2% de los estados.

5.4 Resultados 2005

En este año los estados con resultados de eficiencia son Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis potosí, Tabasco y Zacatecas, operando con rendimientos constates. Analizados bajo el segundo modelo, los estados eficientes son Baja California, Distrito Federal, Guanajuato y Nuevo León. Es notable la diferencia en entre el primer y segundo modelo, el porcentaje de eficiencia es de 37.5% y 12.5% respectivamente. Esta disminución podría deberse al *bad output* MI, que afecta la eficiencia en gran parte de los estados.

Cuadro 21. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2005

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.949476	1
Baja California	0.921863	1
Baja California Sur	1	1
Campeche	0.770387	0.917225
Chiapas	1	0.68167
Chihuahua	0.958196	0.987567
Coahuila de Zaragoza	0.83361	1
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.875758	0.876899
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.687355
Hidalgo	1	0.736199
Jalisco	0.835268	0.898963
México	1	1
Michoacán de	1	0.752134

Ocampo		
Morelos	0.782987	0.887391
Nayarit	0.979897	0.904721
Nuevo León	0.866218	1
Oaxaca	0.908121	0.676136
Puebla	1	0.695558
Querétaro	1	0.946459
Quintana Roo	1	1
San Luis Potosí	1	0.861161
Sinaloa	0.985298	0.959132
Sonora	0.823897	0.856624
Tabasco	1	0.922901
Tamaulipas	0.919689	0.936691
Tlaxcala	1	0.750272
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.917479	0.770713
Yucatán	0.945345	0.893539
Zacatecas	1	0.91625

Desde el enfoque de *benchmarking* el estado que mejor uso hace de sus recursos es México, que se referencia en 12 ocasiones, esto, en el caso del primer modelo. A la luz del segundo modelo los resultados son diferentes, la mejor práctica de producción la realiza Guanajuato, que se usa como punto de referencia en 21 ocasiones, seguido por Nuevo León con 16. (ver anexo 2). En cambio, el estado con el coeficiente de eficiencia más bajo es Campeche (modelo 1) y Oaxaca (modelo 2).

Los resultados de las holguras para este año, muestran que los *outputs* se encuentran eficientemente utilizados, sólo Oaxaca necesita aumentar la población asegurada y Baja California las consultas externas. En cuanto a la mortalidad infantil el 31.2 % de los estados deben reducir el nivel.

Los inputs se encuentran subutilizados, se podría estar produciendo en el mismo nivel con menor cantidad de recursos. El recurso mejor aprovechado es el gasto en salud, los estados que tienen subutilizado este insumo son Nuevo León, D.F., Chihuahua y Baja California. En el modelo dos, el uso del gasto y la población asegurada no necesitan ajustes, sin embargo las unidades médicas se encuentran subempleadas por el 75% y 31.2% de los estados.

5.5 Resultados 2006

Para el periodo 2006, el porcentaje de estados con coeficientes de eficiencia es del 21.8% para el primer modelo y del 18.7 para el segundo. Destaca Guanajuato, México y Quintana Roo, que mantienen resultados de eficiencia en ambos modelos. El promedio de eficiencia de para este año es de 0.9 y 0.8 en el primer y segundo modelo respectivamente. En relación con la eficiencia de escala también hay una diferencia de un punto entre los modelos.

Cuadro 22. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2006.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	1	1
Baja California	0.947661	1
Baja California Sur	1	1

Campeche	0.741009	0.908826
Chiapas	1	0.742739
Chihuahua	0.882289	1
Coahuila de Zaragoza	0.825438	0.990783
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.806079	0.874783
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.70766
Hidalgo	0.939305	0.738816
Jalisco	0.795394	0.891222
México	1	1
Michoacán de Ocampo	1	0.752696
Morelos	0.778268	0.884184
Nayarit	0.925932	0.90561
Nuevo León	0.795649	1
Oaxaca	0.934667	0.693057
Puebla	0.995347	0.711715
Querétaro	1	0.911974
Quintana Roo	1	1
San Luis Potosí	0.947736	0.882267
Sinaloa	0.964058	0.953788
Sonora	0.773843	0.875032
Tabasco	1	0.886416
Tamaulipas	0.860293	0.932633
Tlaxcala	0.874061	0.753043
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.939099	0.768066

Yucatán	0.897753	0.886092
Zacatecas	1	0.91589

La mejor práctica de producción en este periodo es realizada por Zacatecas (modelo uno), el cual es tomado como referencia 16 ocasiones y Guanajuato citado 22 veces (modelo dos). Los niveles de eficiencia más bajos los presentan Campeche (0.74) y Oaxaca (0.69).

La revisión de los *slacks* por su parte, indican que el output PA, debería aumentarse por Durango, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz, Guanajuato y Yucatán, para alcanzar la eficiencia. Sumado a esto, las consultas externas deberían aumentar en Aguascalientes, Baja California y D.F. Los *inputs*, también necesitan ser ajustados, en este caso el uso del insumo camas y enfermeras se encuentran sin optimizar.

En el análisis de los *slacks* del modelo dos, el *output* que necesita disminuir se trata de un bad output, la mortalidad infantil, que debe reducir en los estados de Aguascalientes, Baja California, Colima, Morelos, Querétaro, Quintana Roo y Zacatecas. Para los *inputs* el análisis muestra que los médicos se encuentran en un nivel óptimo de aprovechamiento, el gasto, camas y enfermeras, están por debajo de su nivel óptimo de aprovechamiento en un 40% de los estados y las unidades médicas en el 46.8%.

5.6 Resultados 2007

En el año 2007 se da el primer cambio de gobierno en el marco del nuevo Sistema de Protección en Salud, si bien se dio continuidad a la política en salud seguida en el sexenio anterior, se crearon nuevos estímulos para la afiliación a la población abierta, esto, sin

proporcionar el aumento proporcional de los recursos, situación que podría haber afectado el nivel de eficiencia del Sistema de Salud.

Los estados que obtienen resultados de eficiencia para este año son Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Querétaro, Quintana Roo y Zacatecas. Para el caso del segundo modelo las entidades eficientes son Baja California, D.F., Guanajuato, México y Nuevo León. El promedio de eficiencia técnica global es de 0.9 con ambos modelos, para la eficiencia técnica es de 0.9 y 0.8 correspondientemente.

Cuadro 23. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2007.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.886985	1
Baja California	0.949348	1
Baja California Sur	1	1
Campeche	0.782889	0.90962
Chiapas	0.978952	0.780651
Chihuahua	0.811763	0.964798
Coahuila de Zaragoza	0.910312	0.987172
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.846131	0.876693
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.744883
Hidalgo	1	0.749291
Jalisco	0.879414	0.91197
México	1	1
Michoacán de Ocampo	1	0.749715

Morelos	1	0.897084
Nayarit	0.998667	0.905233
Nuevo León	0.879742	1
Oaxaca	0.959396	0.721517
Puebla	1	0.712519
Querétaro	1	0.958759
Quintana Roo	1	1
San Luis Potosí	0.989201	0.882689
Sinaloa	0.958054	0.956537
Sonora	0.864039	0.88849
Tabasco	0.954647	0.804871
Tamaulipas	0.904771	0.934027
Tlaxcala	1	0.77997
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.910425	0.781742
Yucatán	0.908409	0.885152
Zacatecas	1	0.928121

El estado que mejor optimiza sus recursos desde el punto de vista del *benchmarking* es México, en los dos modelos aplicados. Por otra parte, el resultado de eficiencia más bajo de las DMUs es para Campeche con un nivel de eficiencia del 0.78 y Puebla con 0.71.

Respecto de las holguras, el output PA necesita aumentarse por los estados de Hidalgo, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y Yucatán, en el caso del modelo uno, bajo el análisis del segundo enfoque, este producto no necesita ajustes. Por otra parte las consultas externas, necesitan aumentarse por Baja California. Aguascalientes, Baja California Sur, Querétaro y Quintana Roo.

En cuanto a los inputs, las unidades médicas son las que se encuentran peor utilizadas, por la mayoría de los estados (ver anexo 2). Esto puede deberse a que en la variable se toman en cuenta todas las unidades de salud de los tres niveles de atención, y la contribución real que hacen las del primer nivel de atención no tiene gran incidencia en la eficiencia.

A lo largo del análisis de resultados realizados hasta ahora se observa un patrón común no esperado, ya que para los estándares de la OCDE, México tiene un déficit en los recursos enfermeras y camas, sin embargo, en los resultados, se encuentra que éstos insumos están sobrados, esto puede ser atribuible a la inflación administrativa.

5.7 Resultados 2008

En el año 2008 los estados que obtuvieron coeficientes de eficiencia son Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México, Quintana Roo y San Luis Potosí y Zacatecas, para el primer modelo. En el segundo, los estados eficientes son Baja California, Distrito Federal, Guanajuato y Nuevo León. En este caso ninguno de los estados es eficiente en ambos modelos. Particularmente en este año hay una tendencia a la baja, la mayoría de los estados operan con rendimientos decrecientes, excepto los eficientes que operan con rendimientos constantes. El promedio de eficiencia técnica global es de 0.9 en ambos modelos.

Cuadro 24. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2008.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.955275	1
Baja California	0.89941	1
Baja California Sur	1	1
Campeche	0.833981	0.924604

Chiapas	1	0.87636
Chihuahua	0.873197	0.979843
Coahuila de Zaragoza	0.923492	0.992014
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.870595	0.884024
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.741025
Hidalgo	1	0.764523
Jalisco	0.963716	0.950301
México	1	1
Michoacán de Ocampo	0.993616	0.750926
Morelos	0.978649	0.899867
Nayarit	1	0.910327
Nuevo León	0.91477	1
Oaxaca	0.965086	0.731057
Puebla	0.944469	0.706491
Querétaro	1	0.954001
Quintana Roo	1	1
San Luis Potosí	1	0.867305
Sinaloa	0.990901	0.958427
Sonora	0.884679	0.847255
Tabasco	0.947226	0.807789
Tamaulipas	0.933934	0.908889
Tlaxcala	1	0.82354
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.886711	0.832381
Yucatán	0.92573	0.892414

Zacatecas	1	0.956164
-----------	---	----------

En el análisis *benchmarking* realizado, manifiesta que el estado que maneja de manera más eficiente sus recursos es Guanajuato, el cual se toma en 23 ocasiones como punto de referencia. En segundo lugar se encuentra Zacatecas, con 15 menciones como mejor practica de productiva. En el polo contrario se encuentran Chihuahua y Puebla con los índices de eficiencia más bajos para este periodo.

El examen de *slacks* revela que los *outputs* PA y CE, se encuentran en niveles óptimos en casi todo el país, a excepción de Oaxaca y Yucatán, que deben aumentar la población asegurada para lograr tener un desempeño eficiente. En lo concerniente a la mortalidad infantil, esta debe disminuir en el 46% de los estados.

Del lado de los *inputs*, nuevamente el insumo del que se hace el peor uso, son las unidades médicas, estas se encuentran por debajo del nivel óptimo de utilización, en el 75% de los estados. No obstante, en este periodo el resto de los *inputs*: gasto, camas y enfermeras, también se encuentra por abajo del nivel óptimo de uso en una parte importante de los estados (ver anexo 2).

5.8 Resultados 2009

Este año estuvo marcado por un acontecimiento de salud poco común, la aparición de una epidemia de influenza que después se convertiría en una pandemia. Este hecho, tuvo repercusiones en el desempeño del Sistema de Salud, ya que recibió recursos adicionales para atender la contingencia y se vio obligado a realizar un esfuerzo extraordinario para la atención de los afectados, ésta situación pudo haber incidido fuertemente en el *output* CE.

El promedio de eficiencia técnica global para este año fue de 0.9 para los dos modelos aplicados y de eficiencia técnica de 0.9 y 0.8. Los estados eficientes para este periodo son Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México y Zacatecas. En el caso del segundo modelo, los estados con desempeño óptimo son Baja California, Chihuahua, D.F., Guanajuato, Nuevo León y México, éste último con eficiencia en ambas pruebas.

Cuadro 25. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2009.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.822357	1
Baja California	0.844702	1
Baja California Sur	1	1
Campeche	0.865382	0.916935
Chiapas	1	0.933376
Chihuahua	0.869698	1
Coahuila de Zaragoza	0.868043	0.984536
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.865657	0.882223
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.74025

Hidalgo	1	0.792329
Jalisco	0.979587	0.966502
México	1	1
Michoacán de Ocampo	0.941477	0.772836
Morelos	0.988735	0.910254
Nayarit	1	0.910254
Nuevo León	0.880729	1
Oaxaca	0.975762	0.773817
Puebla	1	0.738177
Querétaro	1	0.981442
Quintana Roo	1	1
San Luis Potosí	1	0.844102
Sinaloa	0.946145	0.957369
Sonora	0.842317	0.841684
Tabasco	0.94557	0.812146
Tamaulipas	0.87696	0.865569
Tlaxcala	1	0.808803
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.917535	0.849032
Yucatán	0.989634	0.889704
Zacatecas	1	0.94435

El mejor productor para este periodo es Guanajuato que se utiliza como punto de comparación contra el resto de los estados en 22 ocasiones, seguido de Chipas con 18 (ve anexo 2). Los niveles más pobres de eficiencia los obtuvo Aguascalientes con un coeficiente de 0.82 y de la misma manera que en 2008, Puebla con 0.73.

Los resultados del análisis de *slacks* indican que las consultas externas es el output mejor aprovechado, en cuanto a la población asegurada, los estados de Oaxaca y Yucatán necesitan aumentar la producción considerablemente. Para las holguras del segundo modelo la revisión indica que la mortalidad infantil debe reducir en Aguascalientes, Baja California Sur, Morelos, Querétaro, Quintana Roo, Tlaxcala y Yucatán (ver anexo 2).

En cuanto a los inputs, los resultados muestran que no se están utilizando eficientemente, con excepción de los médicos que no necesitarían reducir su proporción. En el caso del gasto, camas, enfermeras y unidades médicas, la mayoría de los estados podrían producir en el nivel actual con una menor cantidad de estos insumos. Particularmente las unidades médicas se encuentran deficientemente utilizadas por el 53% de los estados.

5.9 Resultados 2010

El nivel de eficiencia técnica global para el 2010 es de 0.9 en los dos modelos realizados. Los estados eficientes para el primer modelo son Guerrero, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, por parte del segundo análisis, los estados con un desempeño óptimo son Baja California, Chiapas, D.F., Guanajuato, México y Querétaro, este último presenta los mejores resultados, tanto de eficiencia técnica pura como de escala y obtiene coeficiente de eficiencia en ambos modelos.

Cuadro 26. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2010.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.859651	1
Baja California	0.772891	1
Baja California Sur	1	1

Campeche	0.712756	0.909216
Chiapas	1	1
Chihuahua	0.766121	0.977027
Coahuila de Zaragoza	0.845309	0.982526
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.888616	0.894554
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.845481
Hidalgo	1	0.821443
Jalisco	0.948874	0.916011
México	1	1
Michoacán de Ocampo	1	0.798516
Morelos	0.898	0.934028
Nayarit	1	0.906399
Nuevo León	0.840504	1
Oaxaca	0.988208	0.783907
Puebla	1	0.747885
Querétaro	1	1
Quintana Roo	0.900862	1
San Luis Potosí	1	0.88821
Sinaloa	0.943335	0.968064
Sonora	0.87438	0.83992
Tabasco	0.909388	0.81487
Tamaulipas	0.829958	0.865123
Tlaxcala	1	0.913856
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.966547	0.831474

Yucatán	0.962147	0.88877
Zacatecas	1	0.946456

El *benchmarking* revela que el mejor productor para este periodo es San Luis Potosí y Chiapas, estos estados poseen los mejores resultados ya que se toman como “marcadores” o puntos de referencia para el análisis comparativo entre las DMUs. Por el contrario, los estados más ineficientes en este periodo son Campeche con un nivel de eficiencia de 0.71 y por tercera vez consecutiva, Puebla con 0.74.

Las holguras o *slacks* indican la medida y el sentido en que deben ajustarse las variables de entrada y salida para que una DMU logre alcanzar la eficiencia. En este caso se busca maximizar la producción ya que se trata de bienes y servicios públicos, cuyos productos están destinados al bienestar de la población.

De acuerdo a los valores obtenidos, los *outputs* PA y CE se encuentran en niveles óptimos, con excepción de Distrito Federal, Quintana Roo, Sonora y Tamaulipas, que necesitan aumentar las consultas externas. De igual manera Baja California Sur, Chihuahua, Durango que deben aumentar los niveles de población asegurada.

5.10 Resultados 2011

Para este año los estados que alcanzan un desempeño eficiente son Guerrero, Hidalgo, México, Puebla, Querétaro, esto respecto al primer modelo. Para el segundo, los estados eficientes son Baja California, Chiapas, D.F., Guanajuato, México y Querétaro, que se mantiene con resultados de eficiencia en los dos modelos aplicados.

El promedio de eficiencia técnica global como de escala es de 0.9, aunque el promedio no varía respecto de años anteriores, se observa una disminución del porcentaje de eficiencia del Sistema de Salud. Sin embargo, el 53% de las entidades operan con rendimientos crecientes, por lo que la eficiencia podría verse incrementada en el siguiente año.

Cuadro 27. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2011.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.930162	1
Baja California	0.878095	1
Baja California Sur	0.984798	1
Campeche	0.850096	0.783734
Chiapas	1	1
Chihuahua	0.760177	0.877203
Coahuila de Zaragoza	0.817945	0.954668
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.919312	0.798394
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.855657
Hidalgo	1	0.823398
Jalisco	0.850804	0.937266
México	1	1
Michoacán de Ocampo	0.98989	0.832208
Morelos	0.876407	0.855608
Nayarit	0.990819	0.849258
Nuevo León	0.822115	1
Oaxaca	0.968331	0.807304

Puebla	1	0.859746
Querétaro	1	1
Quintana Roo	0.821852	0.987105
San Luis Potosí	1	0.774744
Sinaloa	0.93272	0.842259
Sonora	0.849976	0.868567
Tabasco	0.956502	0.790679
Tamaulipas	0.779997	0.837115
Tlaxcala	1	0.803322
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.900539	0.859733
Yucatán	0.940112	0.911194
Zacatecas	1	0.921623

Al analizar los resultados del *benchmarking*, se observa que la entidad con el mejor desempeño es Guanajuato ya que se utiliza como punto de comparación en 24 ocasiones. En segundo lugar se encuentra Querétaro con 19 ocasiones en las que se emplea como referencia en la comparación de mejores prácticas productivas entre las DMUs. Los niveles de eficiencia más bajos se ubican en Quintana Roo (0.82) y San Luis Potosí (0.77).

Respecto de los resultados obtenidos en la revisión de las *slacks* se observa que algunos estados deben hacer un aumento en la producción de la población asegurada, estos estados son Aguascalientes, Baja California, Colima, Durango, Sinaloa, Tabasco, Sonora y Yucatán. Caso contrario en el modelo dos, en que la variable PA, se encuentra en el nivel óptimo en todos los estados. En relación al output CE, la producción es eficiente por lo que no es necesario realizar ajustes en la producción.

La mortalidad infantil necesita disminuir en Aguascalientes, Michoacán, Quintana Roo y Tlaxcala, ya que, se debe recordar se trata de un *bad output* por lo que su reducción es lo que se busca.

Los inputs por su parte también merecerían un ajuste, sin embargo, al tratarse del sector público, donde los recursos están asignados previamente y lo menos deseable es un recorte, se busca más bien aumentar la producción sin embargo se señala, que se podría estar produciendo la misma cantidad con menos insumos, esto indica la proporción en la que los *inputs* se encuentran subutilizados.

El input del que se hace un uso eficiente, son los médicos, los resultados indican que no es necesario realizar reducciones en este insumo, no así con el gasto, camas, enfermeras y unidades médicas, que en un escenario diferente tendrían que reducir.

5.11 Resultados 2012

Durante el año 2012, el 43% de los estados operó con rendimientos decrecientes, el 40% con rendimientos crecientes y el 17 % con rendimientos constantes. La diferencia es significativa respecto del segundo modelo en el cual el 81% de los estados obtuvo rendimientos crecientes. El promedio de eficiencia técnica global pura se mantuvo en 0.9 para ambos modelos. Los estados eficientes en la primera medición son Guerrero, Hidalgo, Puebla y Querétaro. En la segunda prueba las entidades eficientes son Baja California, D.F., Guanajuato y México.

Cuadro 28. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2012.

DMU	MODELO 1 Eficiencia Técnica Pura-VRS	MODELO 2 Eficiencia Técnica Pura-VRS
-----	---	---

Aguascalientes	0.897886	1
Baja California	0.882297	1
Baja California Sur	0.996305	1
Campeche	0.924686	0.870257
Chiapas	1	1
Chihuahua	0.777331	0.909251
Coahuila de Zaragoza	0.872396	0.869458
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.91359	0.839766
Guanajuato	1	1
Guerrero	1	0.863949
Hidalgo	1	0.817899
Jalisco	0.932789	0.973073
México	1	1
Michoacán de Ocampo	0.998241	0.845614
Morelos	0.799653	0.897967
Nayarit	0.9224	0.907846
Nuevo León	0.965222	1
Oaxaca	0.937621	0.795284
Puebla	1	0.828668
Querétaro	1	1
Quintana Roo	0.803692	1
San Luis Potosí	0.987526	0.895678
Sinaloa	0.956917	0.999359
Sonora	0.723248	0.819391
Tabasco	0.948584	0.786617
Tamaulipas	0.778961	0.847271

Tlaxcala	1	0.830989
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.956926	0.875913
Yucatán	0.863668	0.911598
Zacatecas	1	0.963399

El estado que se toma más veces como referencia en el análisis *benchmarking* es Guanajuato y Guerrero, lo que indica que estos estados realizan las mejores prácticas en la producción de sus servicios. En oposición, los estados más ineficientes en el 2012 son Sonora, con un coeficiente de eficiencia de 0.72 y Tabasco con 0.78.

En cuanto al análisis de las *slacks*, en las consultas externas no hay ajustes por realizar, mientras que la población asegurada debe aumentar en Aguascalientes, Baja California Sur, Tabasco y Yucatán. Por otra parte el 73% de los estados necesitan bajar la mortalidad infantil.

Por lo que se refiere a los *inputs*, las unidades médicas, al igual que en años anteriores siguen siendo el recurso que encuentra subutilizado en mayor proporción. En el extremo contrario, el insumo enfermeras es el mejor utilizado, con excepción de Michoacán, que manifiesta un superávit en este recurso.

5.12 Resultados 2013

A pesar de que el periodo analizado comprende del año 2003 al 2014, sólo hasta el año 2013 se utilizaron las mismas variables, para el 2014 se corrió un modelo diferente debido a la falta de información disponible.

En este año los estados que fueron eficientes son Colima, Guerrero, Hidalgo y Jalisco. El promedio de eficiencia técnica pura fue de 0.9, al igual que la eficiencia de escala. Para el modelo dos el promedio de eficiencia es de 0.8, las entidades que obtienen resultados óptimos son Colima y el Distrito Federal. La eficiencia de escala para este año se caracteriza por el 53% de estados con rendimientos decrecientes.

Cuadro 29. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2013.

DMU	MODELO 1	MODELO 2
	Eficiencia Técnica Pura-VRS	Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.917925	1
Baja California	0.852053	0.769816
Baja California Sur	0.99324	1
Campeche	0.819951	0.779285
Chiapas	0.994471	0.717818
Chihuahua	0.73608	0.707472
Coahuila de Zaragoza	0.852073	0.844428
Colima	1	1
Distrito Federal	1	1
Durango	0.950721	0.784791
Guanajuato	0.975331	0.87517
Guerrero	1	0.700582
Hidalgo	1	0.743006
Jalisco	1	0.931818
México	1	0.937401
Michoacán de Ocampo	0.953316	0.830085
Morelos	0.784182	0.810236
Nayarit	0.953922	0.843908

Nuevo León	1	1
Oaxaca	0.90858	0.701563
Puebla	1	0.718647
Querétaro	0.988726	0.84981
Quintana Roo	0.812579	0.882077
San Luis Potosí	0.929194	0.768819
Sinaloa	1	0.947978
Sonora	0.699561	0.875212
Tabasco	0.916078	0.766087
Tamaulipas	0.862317	0.793269
Tlaxcala	1	0.783923
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.921627	0.738901
Yucatán	0.889476	0.882636
Zacatecas	0.992287	0.850169

La parte del *benchmarking* indica que la mejor práctica de producción la efectúa Guerrero que se toma como referencia 28 veces, seguido por Colima con 26 menciones e Hidalgo con 19. Con el segundo modelo los resultados cambian, señalan a Nuevo León como la mejor combinación productiva, este estado se toma como referencia 28 ocasiones, en segundo lugar está el Distrito Federal con 18 referencias y Colima 13. Los niveles de eficiencia más bajos se ubicaron en Sonora con un margen de 0.69 y Guerrero con 0.70.

La revisión de las holguras muestra que el *output* consultas externas es el mejor utilizado por todos los estados, mientras que la población asegurada necesita un aumento en Tlaxcala y Chihuahua.

Tanto el *input* gasto como camas, se encuentran subutilizados por el 47 y 71% de los estados respectivamente. El *input* enfermeras es el mejor utilizado, no obstante también deben hacerse ajustes por Chihuahua, Coahuila y Oaxaca.

En la segunda prueba las holguras indican claramente que las unidades médicas se encuentran sub aprovechadas, puesto que con menor cantidad de ellas, se podría estar produciendo la misma cantidad de servicios. En el caso de los médicos sólo el estado de Chihuahua tiene un sub empleo de personal. Los productos MI y PA, no necesitan ajustes en ninguna entidad, ya que se encuentran en niveles eficientes.

5.13 Resultados 2014

Como se explicó anteriormente el modelo empleado para el año 2014 es diferente del utilizado en el resto del periodo, debido a la falta de información disponible de algunas variables. En éste modelo los inputs utilizados fueron los médicos, el gasto público en salud y el número de camas censables. Del lado de los outputs se usó una única variable, la población asegurada.

Bajo este enfoque, los estados eficientes son Chiapas y Querétaro únicamente. El promedio de eficiencia técnica global es de 0.7, y de ETP es de 0.8. En este periodo el 63% de los estados operan con rendimientos decrecientes, por lo que el nivel de eficiencia podría disminuir.

Cuadro 30. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud, 2014.

DMU	Eficiencia Técnica Pura-VRS
Aguascalientes	0.881444
Baja California	0.773807

Baja California Sur	1
Campeche	0.763189
Chiapas	1
Chihuahua	0.740808
Coahuila	0.747487
Colima	1
Distrito Federal	1
Durango	0.744706
Guanajuato	1
Guerrero	0.799643
Hidalgo	0.864092
Jalisco	0.982017
México	1
Michoacán	0.853077
Morelos	0.728776
Nayarit	0.930685
Nuevo León	1
Oaxaca	0.848243
Puebla	0.926074
Querétaro	1
Quintana Roo	0.785818
San Luis Potosí	0.90267
Sinaloa	0.797034
Sonora	0.540542
Tabasco	0.759844
Tamaulipas	0.782564
Tlaxcala	0.951205
Veracruz	0.983526
Yucatán	0.599681

Zacatecas	0.821883
-----------	----------

Los resultados para el *benchmarking* indican que el estado con mejor optimización de recursos es Querétaro, que se toma como referencia 30 ocasiones. Al terminar el periodo de estudio las entidades menos eficientes son Sonora, con apenas un 0.54 de ETP y 0.48 de ETG y Yucatán con un nivel de 0.5 para ambas.

Las holguras muestran que el *output* se encuentra en un nivel óptimo en todos los estados, de manera que no hay ajustes que realizar. El *input* camas se encuentra ineficientemente aprovechado, esto puede atribuirse a la gran cantidad de camas ociosas que se encuentran en centros de salud de primer nivel. Se observa que la mayoría de los estados no están empleando bien éste insumo, con menor cantidad podrían producir en el nivel que lo hacen ahora.

5.14 Evolución de la eficiencia en el Sistema de Salud mexicano

Para observar de mejor manera el comportamiento de la eficiencia en el Sistema de Salud mexicano a lo largo del periodo de estudio, en el siguiente cuadro se presenta el promedio de eficiencia de cada año comprendido en el periodo de estudio.

Cuadro 31. Promedio anual de eficiencia, 2003-2014.

AÑO	MODELO 1 ETP- VRS	MODELO 2 ETP- VRS
2003	0.948209156	0.870539656
2004	0.916602125	0.861126813

2005	0.946046531	0.89111125
2006	0.925746281	0.892727875
2007	0.949160781	0.8972345
2008	0.958919906	0.904985219
2009	0.950634063	0.909865313
2010	0.934610844	0.92105425
2011	0.931895281	0.900962031
2012	0.932498094	0.917163969
2013	0.928240313	0.838590844
2014	0.859650469	-----

En el cuadro anterior se puede observar que el 2008 obtuvo el promedio de eficiencia más alto, con un coeficiente de 0.95, esto con el primer modelo aplicado. Bajo la óptica del segundo modelo, el año en que se registra el mayor índice de eficiencia es el 2010, con un valor de 0.92 en las escala de eficiencia.

El año en que el nivel de eficiencia fue el más bajo a nivel general es el 2014, sin embargo, debe tomarse en cuenta que se trata de un modelo diferente respecto del resto del periodo. Por lo que, en base a la igualdad de los modelos utilizados en el periodo 2003-2013, el valor más bajo de eficiencia anual se encuentra en el año 2004 para el modelo uno y para el 2013 en el modelo dos.

Si se refiere en términos absolutos el estado que obtuvo resultados de eficiencia durante un mayor periodo, respecto al primer modelo, es Nuevo León y el Distrito Federal, en segundo lugar se encuentra Baja California y Guanajuato. Del lado opuesto se encuentran los más ineficientes, Baja California Sur, Campeche y Nayarit.

De acuerdo con el segundo modelo realizado, el estado con un mejor desempeño a lo largo del periodo de estudio fue Querétaro, Hidalgo y Quintana Roo. En cuanto a los menos eficientes, se observan el Distrito Federal, Baja California Sur y Campeche.

En el caso de Michoacán, bajo la perspectiva del primer modelo presenta eficiencia para el periodo 2003 a 2005 y 2007. En el caso de la segunda prueba no es eficiente en ningún año, obtiene un promedio de eficiencia de 0.79. Esto puede ser atribuido a la intervención del *bad output* mortalidad infantil, ya que el análisis *slack* indica que el estado es consistente a lo largo del periodo en ineficiencia respecto a esta variable. Los estados con los que más se compara Michoacán son Chiapas, Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí.

La DMU más eficiente bajo el análisis del modelo uno es Querétaro, este estado obtuvo resultados de eficiencia para 10 años de los doce estudiados. Por el contrario el más ineficiente es el Distrito federal, con un promedio de eficiencia de 0.73.

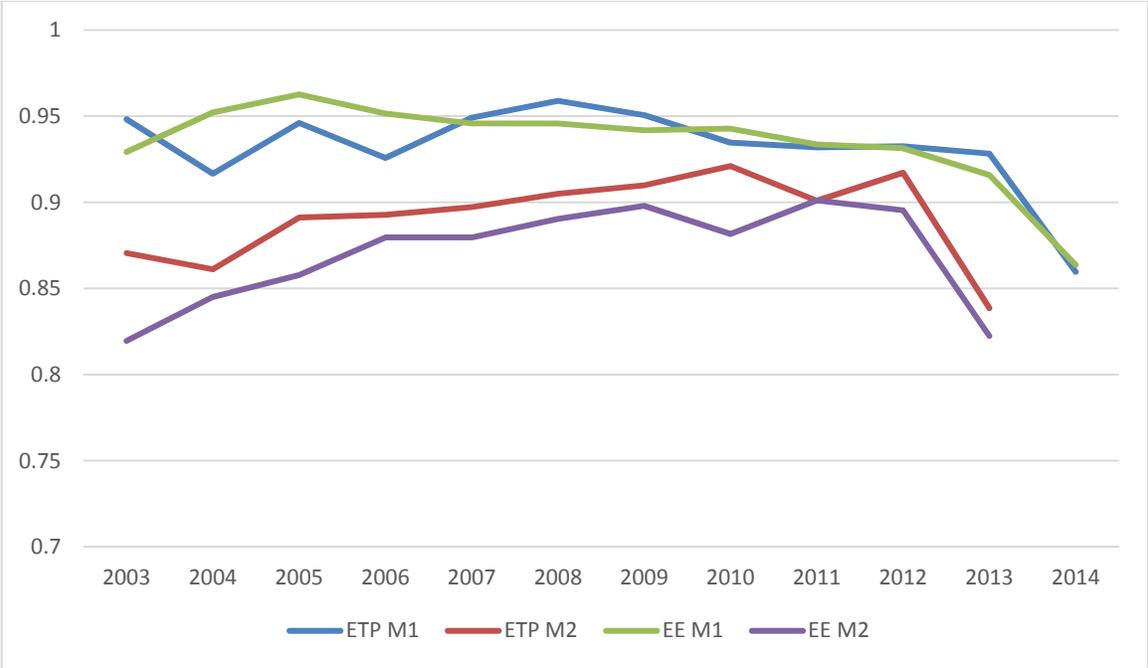
Con el segundo modelo aplicado, la entidad más eficiente es el Distrito Federal, bajo rendimientos variables obtiene ineficiencia solo para el 2014. Por otro lado, la entidad con el índice de eficiencia más pobre es Baja California Sur, apenas con un índice de eficiencia de 0.72.

En el análisis global del Benchmarking, separando los resultados por modelo se aprecia que en el primer caso, el estado que se toma más veces de referencia es México y Querétaro. En el segundo modelo, los estados más referenciados son Guanajuato y el estado de México.

Respecto de los *Slaks*, se puede concluir que el *output* con mejor nivel de eficiencia son las consultas externas, la mayoría de las DMUs se encuentran produciendo en niveles eficientes este servicio a lo largo del periodo de estudio. Sin embargo, deben aumentar en una parte considerable de las DMUs, al igual que la población asegurada (ver anexo 3). En la segunda prueba, es la población asegurada, quien se encuentra en niveles más eficientes de producción. La mortalidad infantil es el *output* que debe disminuir, en mayor medida en la mayoría de los estados, ya que se trata de un *bad output*. Respecto a la Eficiencia Técnica Global, el estado que obtuvo el desempeño más alto es Querétaro, Zacatecas y el estado de México.

Partiendo de la idea que la representación gráfica permite observar claramente el comportamiento de un fenómeno a lo largo del tiempo, en la siguiente gráfica se presenta la evolución del promedio de eficiencia del Sistema Nacional de salud, en el periodo 2003 a 2014, en los diferentes modelos aplicados.

Gráfica 4. Evolución del promedio de eficiencia anual del Sistema de Salud mexicano.

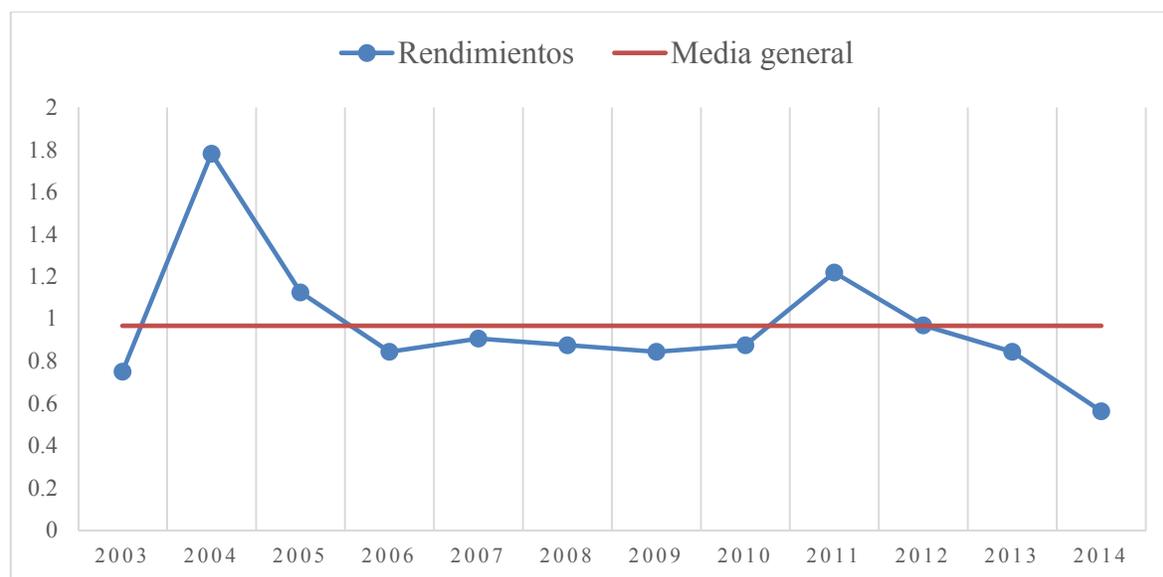


En la gráfica se puede apreciar que al iniciar el periodo de estudio la eficiencia se encontraba en un nivel superior respecto del primer año de medición, con ambos modelos se observa una caída en la eficiencia para el 2004, posteriormente hay una recuperación en el 2005. En el caso del modelo dos, hay una leve pero sostenida tendencia hacia el aumento hasta el 2010, seguida de una caída de medio punto en el 2011, que se recupera para 2012 y a partir de ese año, la tendencia a la baja es marcada hasta el final del periodo.

Con el modelo uno, la eficiencia es más inestable presentando crestas y valles pronunciados hasta el 2006, a partir de este año se mantiene una tendencia al aumento hasta el 2008, luego desciende hasta el 2010, se mantiene constante hasta el 2013 y cae un punto para el 2014.

En cuanto a la tipología de los rendimientos, los resultados para el primer modelo indican que el promedio general de los rendimientos tiende a ser constantes. La mayor parte del periodo, el Sistema de Salud operó con rendimientos decrecientes, desde el 2006 hasta el 2010. Hay dos crestas, en 2004 y 2011, en las que se obtuvieron rendimientos crecientes y a partir de ese año los rendimientos decrecen.

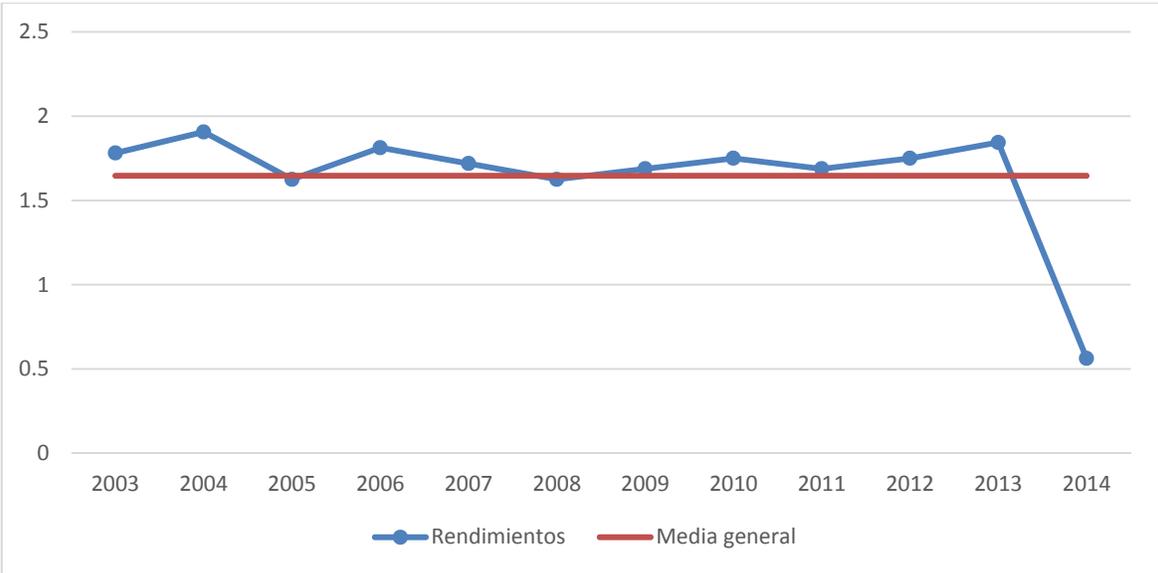
Gráfica 5. Tipología de rendimientos, modelo 1.



0= Decrecientes, 1= Constantes, 2= Crecientes.

Por otro lado, en el segundo modelo aplicado, la mayoría de los rendimientos tienden a ser crecientes, la media se ubica por encima de la unidad, cercana a dos, lo cual significa que los rendimientos tienden a crecer.

Gráfica 6. Tipología de rendimientos, modelo 2.



Cero= Decrecientes, Uno=Constantes, Dos=Crecientes.

En las gráficas anteriores se alcanza a apreciar, como a partir del 2011 en el primer caso y del 2013 en el segundo, la eficiencia en el periodo de estudio cierra con una tendencia a la baja muy marcada.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE POLÍTICA PÚBLICA

En éste capítulo se aspira proporcionar elementos que sirvan de base para la mejora del Sistema Nacional de Salud, por medio de la propuesta de una política pública basada en los resultados, la experiencia y el conocimiento del objeto de estudio adquiridos durante la investigación.

6.1. Introducción a la metodología de marco lógico

Las políticas públicas corresponden a cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido en forma democrática; los que son desarrollados por el sector público y, frecuentemente, con la participación de la comunidad y el sector privado (Lahera, 2002). El origen y propósito de la política pública convergen en un solo objetivo, solucionar un problema o una necesidad que presenta una población.

Después de haber realizado el estudio sobre la eficiencia con la que ha estado operando el Sistema Nacional de Salud y con base en los resultados obtenidos en la presente investigación, en este apartado se desarrolla una propuesta que aspira aportar elementos que ayuden a atenuar los problemas existentes en este sector.

Para esto se utilizó la metodología de Marco Lógico (MML), una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas (CEPAL, 2015).

El método fue elaborado originalmente como respuesta a tres problemas comunes a proyectos:

- Planificación de proyectos carentes de precisión, con objetivos múltiples que no estaban claramente relacionados con las actividades del proyecto.
- Proyectos que no se ejecutaban exitosamente, y el alcance de la responsabilidad del gerente del proyecto no estaba claramente definida.
- Y no existía una imagen clara de cómo luciría el proyecto si tuviese éxito, y los evaluadores no tenían una base objetiva para comparar lo que se planeaba con lo que sucedía en la realidad.

El método del marco lógico encara estos problemas, y provee además una cantidad de ventajas sobre enfoques menos estructurados, aporta una terminología uniforme que facilita la comunicación y que sirve para reducir ambigüedades (CEPAL, 2015).

El primer paso de esta metodología es el análisis de involucrados que permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del proyecto y limitar los impactos negativos. En la siguiente figura se representan en análisis de involucrados en la prestación de servicios en el Sistema Nacional de Salud.

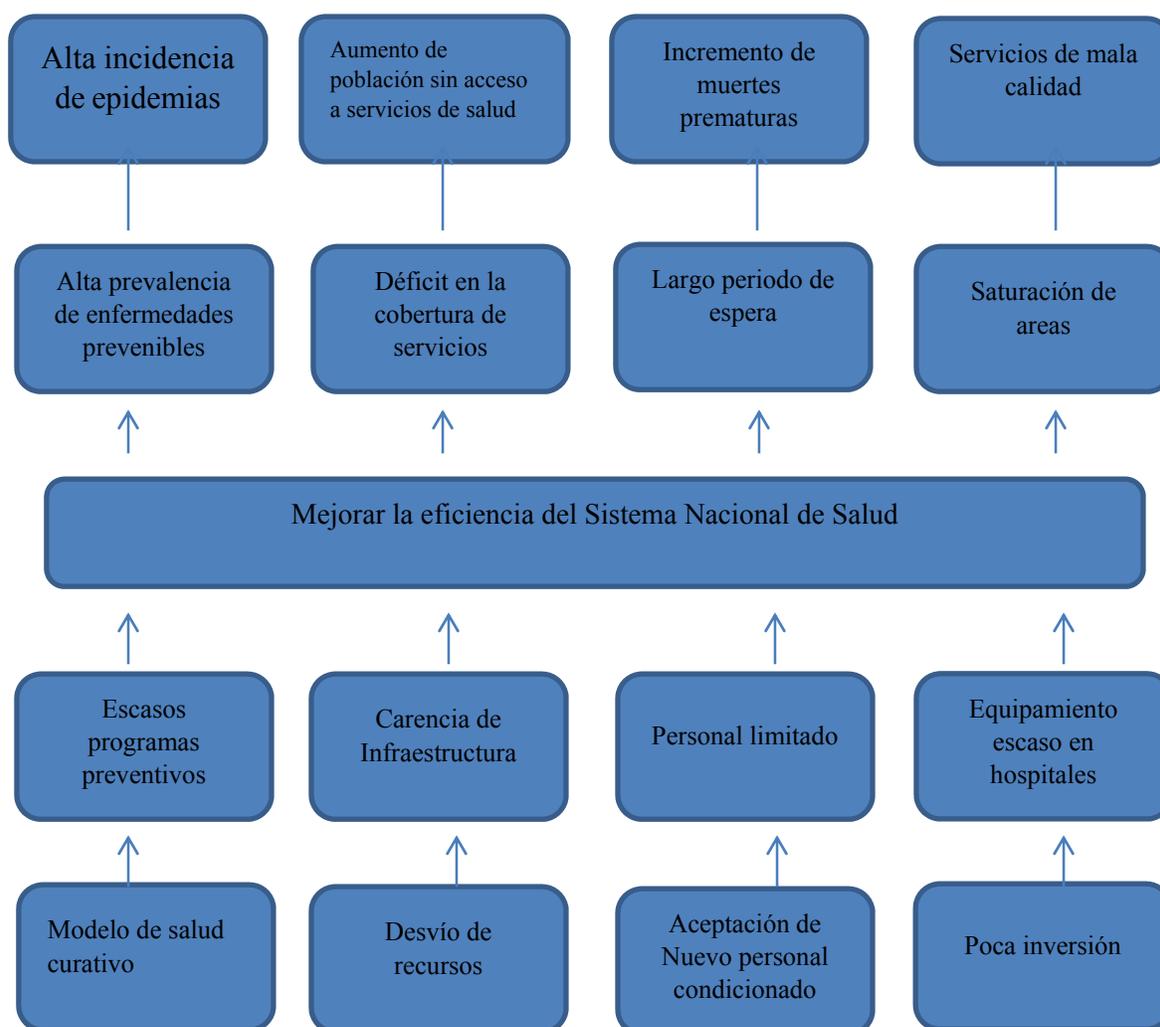
Figura 2. Análisis de involucrados.



Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de marco lógico.

Una vez realizado el análisis de involucrados, el segundo paso es el diseño del árbol de problemas, el cual, consiste en un esquema donde se identifica el problema principal, sus causas y sus efectos. En la parte superior del esquema se definen los efectos más importantes del problema en cuestión y en la parte inferior se colocan las causas básicas del problema.

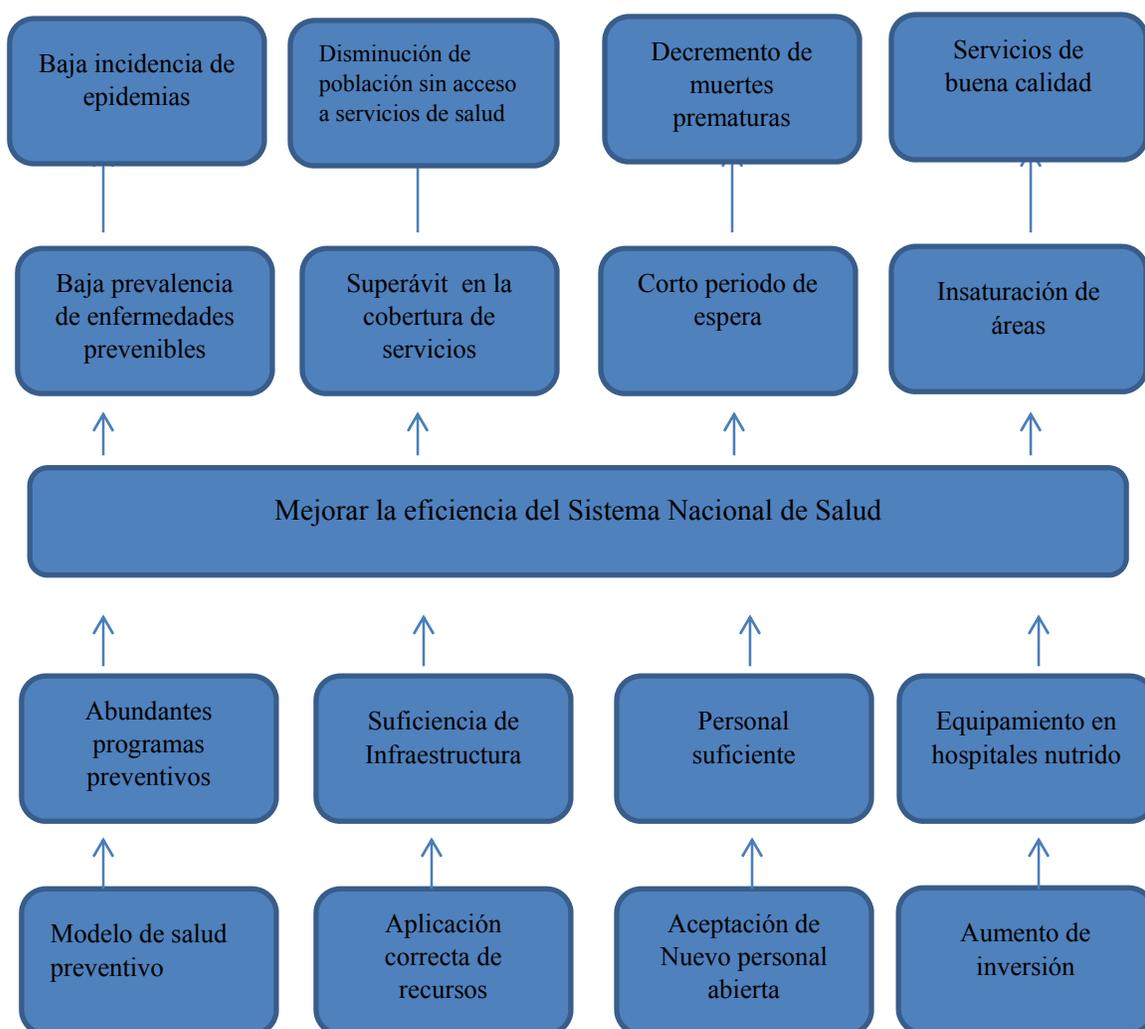
Figura 3 Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de marco lógico insuficiente

Elaborado el árbol de problemas debe realizarse el árbol de objetivos que describe la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas. Consiste en convertir los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos.

Figura 4. Árbol de objetivos.

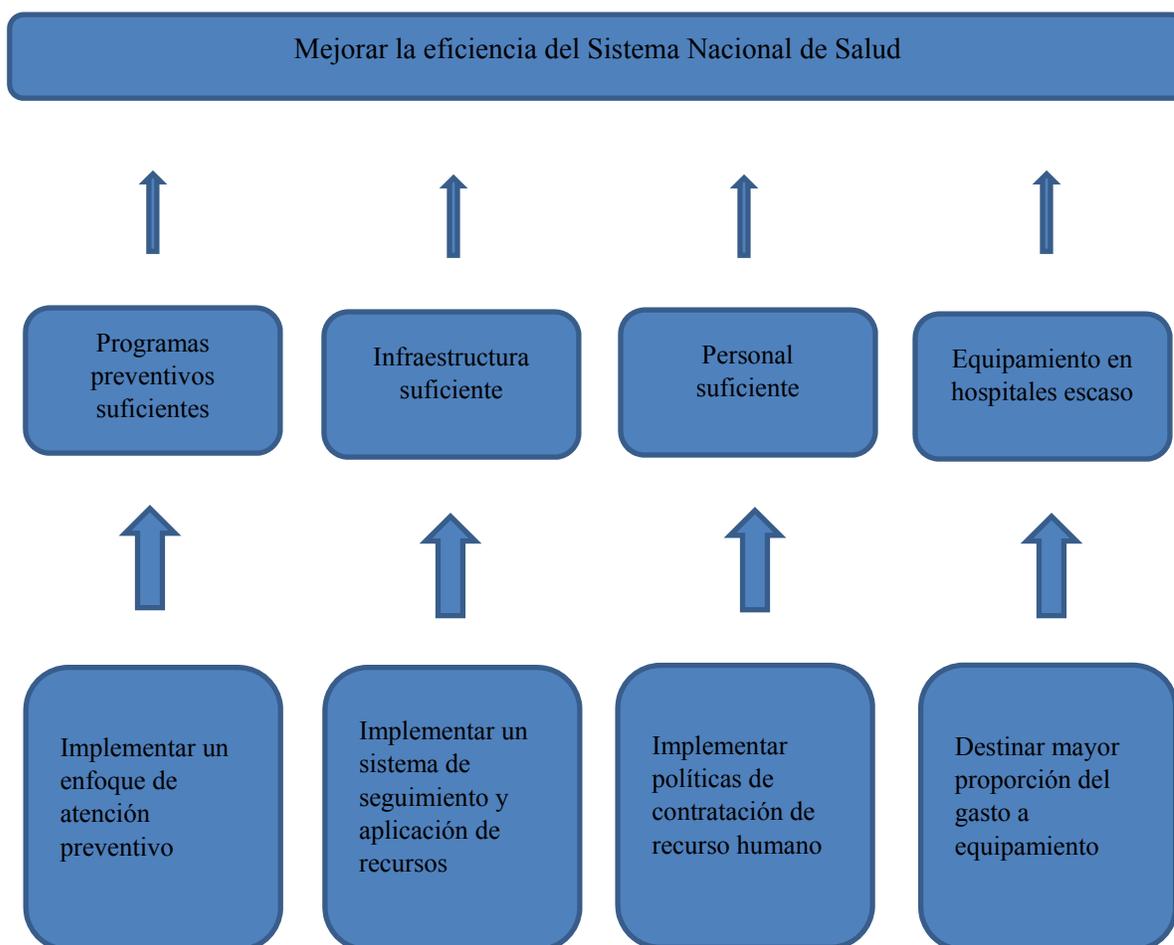


Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de marco lógico.

Una vez que se ha construido el árbol de objetivos es necesario examinar las relaciones de medios y fines que se han establecido para garantizar la validez e integridad del esquema de análisis, con el objetivo de que las alternativas de solución del problema que serán propuestas sean las más adecuadas considerando tanto la eficacia como la eficiencia de las alternativas.

El supuesto es que si se consiguen los medios (objetivos) más bajos se soluciona el problema, que es lo mismo que decir que si eliminamos las causas más profundas estaremos eliminando el problema. A continuación se proponen las siguientes alternativas:

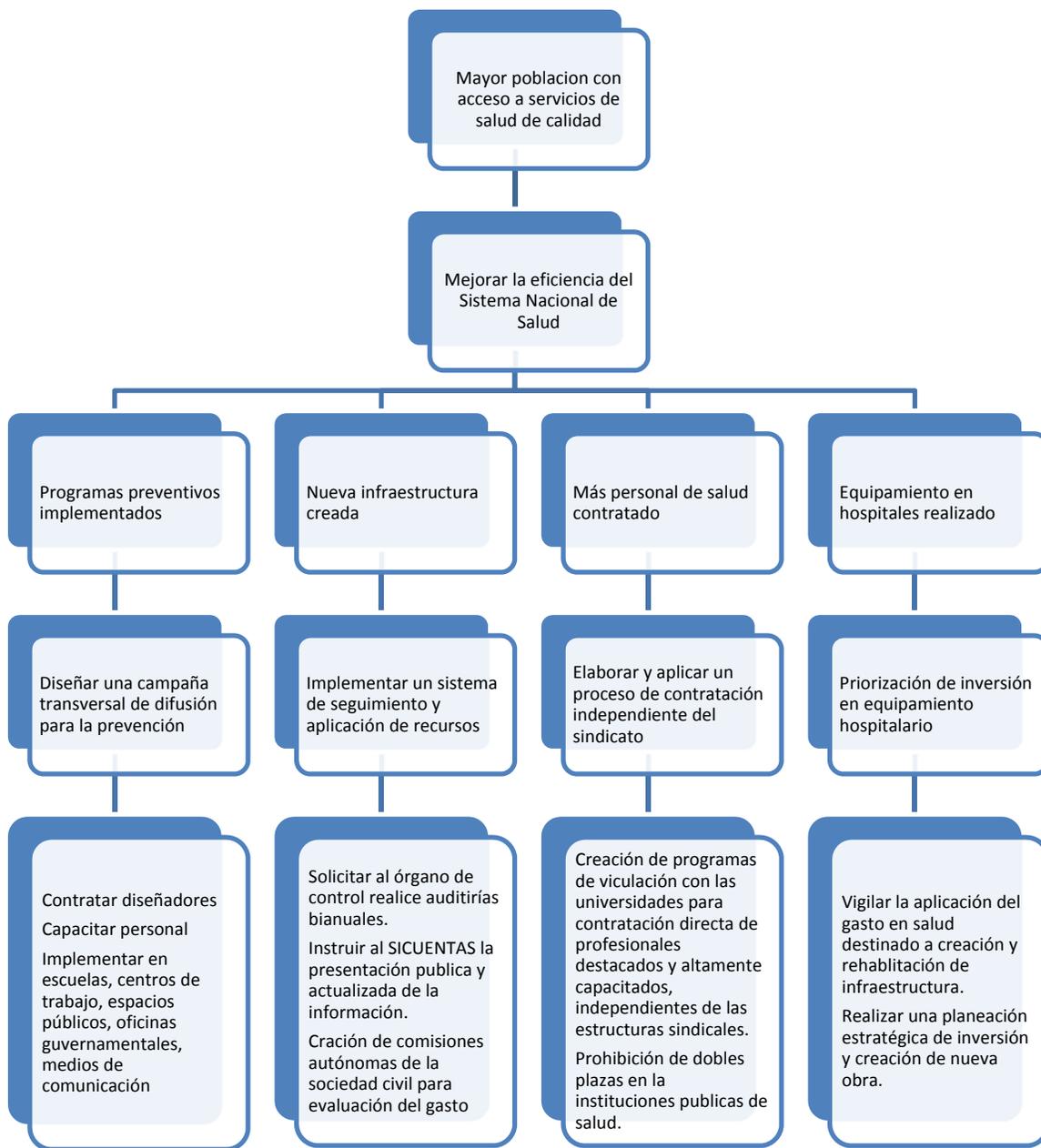
Figura 5. Alternativas óptimas.



Elaboración propia con base en la Metodología de Marco Lógico

En la siguiente figura se representa la Estructura Analítica del Proyecto, en la que se representa la alternativa de solución más viable expresada en sus rasgos más generales.

Figura 5. Estructura Analítica del Proyecto



Fuente: Elaboración propia con base en la Metodología de Marco Lógico.

Cuadro 32. Resumen narrativo.

Nivel	Objetivo
1. Fin	F1. Mejorar las condiciones de vida de la población mediante el acceso a servicios de salud de calidad
2. Propósito	P1. Mejorar la eficiencia del Sistema Nacional de salud
3. Componentes	C1. Diseñar una campaña transversal de difusión para la prevención C2. Implementar un sistema de seguimiento y aplicación de recursos C3. Elaborar y aplicar un proceso de contratación independiente del sindicato C4. Priorización de inversión en equipamiento hospitalario
4. Actividades	A1. Contratar diseñadores A2. Capacitar personal A3. Ejecutar la campaña en escuelas, centros de trabajo, espacios públicos, oficinas gubernamentales y medios de comunicación A4. Solicitar al órgano de control realice auditorías bianuales cuyos resultados completos estén a disposición pública. A5. Instruir al SICUENTAS la presentación pública y actualizada de la información A6. Creación de comisiones autónomas de la sociedad civil para evaluación del gasto A7. Creación de programas de vinculación con las universidades para contratación directa de profesionales destacados y altamente capacitados, independientes de las estructuras sindicales. A8. Prohibición de dobles plazas en las instituciones públicas de salud. A9. Vigilar la aplicación del gasto en salud destinado a creación y rehabilitación de infraestructura y equipamiento A10. Realizar una planeación estratégica de inversión y creación de nueva obra.

Fuente: Elaboración propia con base en la Metodología de Marco Lógico

Cabe señalar que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los objetivos finales, básicos o intrínsecos de los sistemas de salud son tres: i) mejorar la salud de la población; ii) ofrecer un trato adecuado a los usuarios de los servicios de salud, y iii) garantizar seguridad financiera en materia de salud.

Estos objetivos no se ven tangibles en el sistema de salud mexicano, ya que la población del país padece una de las mayores pandemias del siglo, la diabetes mellitus y el síndrome metabólico, lo que ha mermado considerablemente la salud del grueso de la población. El trato que se ofrece a los usuarios tampoco suele ser el esperado, los tiempos de espera se han incrementado sustancialmente y tampoco existen finanzas sanas en el sistema de salud.

Finalmente, con la finalidad de integrar de manera sistemática y resumida la información más importante de la propuesta de política pública, se presenta la Matriz de Marco Lógico, que integra los elementos básicos que explican la finalidad con la que se realiza el proyecto, las acciones que se ponen en marcha, así como los medios para verificar el cumplimiento de los objetivos.

Cuadro 33. Matriz de Marco Lógico

Resumen Narrativo		Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	F1.Mayor población con acceso a servicios de salud de calidad	F1.1.Al finalizar el proyecto la población con acceso a servicios de salud de calidad aumentó un 30%. F1.2. Al finalizar el proyecto la percepción ciudadana de la calidad del servicio mejoró un 20%.	Registro de población asegurada de la SS. Encuestas a los usuarios.	La Secretaría de salud toma en cuenta y pone en marcha la estrategia planteada. Los patrones culturales de la comunidad facilitan el cambio para la aceptación del modelo recomendado.
Propósito	P1.Mejorar la eficiencia del Sistema Nacional de Salud	P1.1. Al finalizar el proyecto la eficiencia en el SNS aumentó al 80% de los estados. P1.2.Al finalizar el proyecto los estados cuentan con nuevos hospitales regionales en las zonas marginadas. P1.3 Al finalizar el proyecto la capacidad de atención del SNS aumentó un 30%.	Medición de la eficiencia por medio del Análisis Envoltante de Datos. Registros de infraestructura de la SS. Registros de recursos humanos y materiales de la SS.	Se sigue destinando igual o mayor porcentaje del PIB a gasto en salud. Se aplican las medidas de seguimiento y evaluación para la correcta aplicación del gasto.
Componentes	C1.Diseñar una campaña transversal de difusión para la prevención	C1.1. Al finalizar el proyecto se observan en los medios de comunicación en horarios de alta audiencia spots de difusión. C1.2. Al finalizar el proyecto la detección de nuevos casos de DM y SM disminuyó un 10%.	Verificación simple Estadísticas básicas de salud de la SS.	Se logran destinar los espacios oficiales en televisión para la difusión de la campaña por encima de intereses electorales y empresariales.

	<p>C2.Implementar un sistema de seguimiento y aplicación de recursos</p> <p>C3. Elaborar y aplicar un proceso de contratación independiente del sindicato</p> <p>C4. Priorización de inversión en equipamiento hospitalario</p>	<p>C2.1. Al finalizar el proyecto se cuenta con mecanismos eficaces de verificación para la correcta aplicación de recursos.</p> <p>C3.1. Al finalizar el proyecto la contratación externa al personal sindicalizado es del 10%.</p> <p>C4.1. Al finalizar el proyecto el equipamiento de hospitales 2N ha aumentado un 30%.</p>	<p>Registros del órgano interno de control.</p> <p>Registros de contratación de personal de la SS.</p> <p>Registros de adquisición de equipo para hospitales de segundo nivel de la SS.</p>	<p>Se logra la apertura a la información y existe la disponibilidad para la evaluación y seguimiento del gasto.</p> <p>La SS logra autonomía en el tema de contrataciones y acepta un replanteamiento en los procesos.</p> <p>La SS atiende de manera adecuada la problemática.</p>
Actividades	<p>A1.Contratar diseñadores</p> <p>A2.Capacitar personal</p> <p>A3.Ejecutar la campaña en escuelas, centros de trabajo, espacios públicos, oficinas gubernamentales y medios de comunic.</p>	<p>A1.1 Se cuenta con una campaña de calidad que la gente identifica y asimila.</p> <p>A2.1.Finalizado el proyecto se ha capacitado un equipo por cada 5 municipios.</p> <p>A3.1. Finalizado el proyecto se han realizado visitas como mínimo al 90% de los espacios proyectados.</p>	<p>Registros de contratación de especialistas en salud pública y difusión.</p> <p>Bitácora de capacitaciones</p> <p>Registro de visitas realizadas a los campos de implementación de las caravanas de salud.</p>	<p>La SS y el gobierno federal dimensionan adecuadamente la potencial contribución de una campaña masiva de promoción de estilos de vida saludables.</p> <p>Los diferentes actores implicados mantienen apertura a proporcionar espacios y tiempos.</p>

	<p>A4. Solicitar al órgano de control realice auditorías bianuales cuyos resultados completos estén a disposición pública.</p> <p>A5. Instruir al SICUENTAS la presentación pública y actualizada de la información.</p> <p>A6. Creación de comisiones independientes formadas por la sociedad civil para evaluación del gasto.</p> <p>A7. Creación de programas de vinculación con las universidades para contratación directa de profesionales destacados y altamente capacitados, independientes de las estructuras sindicales.</p>	<p>A4.1. Al término del proyecto se puede consultar públicamente el primer informe de la auditoría, que cuenta con información abierta y detallada.</p> <p>A5.1. Concluido el proyecto la información está disponible en la página de la dirección general de información en salud.</p> <p>A6.1. Finalizado el programa se han creado por lo menos una organización de la sociedad civil por estado, que participa en el seguimiento y evaluación del gasto.</p> <p>A7.1. Al finalizar el programa se ha firmado por lo menos un convenio por estado con una universidad pública.</p>	<p>Verificación directa en el sistema de información en salud (SIS).</p> <p>Verificación directa en el portal SICUENTAS.</p> <p>Actas constitutivas y convenios de participación.</p> <p>Número de convenios firmados Número de profesionales contratados.</p>	<p>Se logra ejercer el derecho al acceso y disponibilidad de la información.</p> <p>Se logra ejercer el derecho al acceso y disponibilidad de la información.</p> <p>Existe población interesada y con la disponibilidad a participar activamente en beneficio de ella misma.</p> <p>Se logra gestionar el proceso de contratación en todos los sectores involucrados.</p>
--	--	---	--	--

	<p>A8. Prohibición de dobles plazas en las instituciones públicas de salud.</p> <p>A9. Vigilar la aplicación del gasto en salud destinado a creación y rehabilitación de infraestructura y equipamiento</p> <p>A10. Realizar una planeación estratégica de inversión y creación de nueva obra.</p>	<p>A8.1. Al finalizar el programa el número de profesionales con doble plaza en instituciones públicas se ha reducido un 30%.</p> <p>A9.1. Al finalizar el proyecto se cuenta al menos con un nuevo hospital por estado en zonas marginadas.</p> <p>A10.1. Al finalizar el proyecto se cuenta al menos con un nuevo hospital por estado en zonas estratégicamente ubicadas que permita el acceso a la población más vulnerable y alejada.</p>	<p>Cantidad de contratos rescindidos.</p> <p>Numero de hospitales reconstruidos y de nueva creación.</p> <p>Registro de creación y rehabilitación de unidades médicas de la SS.</p>	<p>Se logra realizar la negociación con los diferentes sindicatos de la SS.</p> <p>Se logra ejercer el derecho al acceso y disponibilidad de la información.</p> <p>No hay recortes en el gasto en salud y se logra la correcta aplicación del gasto.</p>
--	--	---	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en la Metodología de Marco Lógico

CONCLUSIONES

Para el cálculo de la eficiencia en el Sistema Nacional de Salud en México, en el periodo 2003 a 2014, se utilizaron como DMUs las 32 entidades federativas. Las variables elegidas se separaron en dos modelos con base en la correlación de las variables, no obstante la alta correlación de algunas, se decidió utilizarlas por su representatividad para el sector. Se realizaron múltiples cálculos de eficiencia, en los cuales, se observó que los modelos eran más robustos con las variables separadas en dos grupos.

El primer modelo las variables utilizadas fueron el gasto público total en salud, las camas censables, número de enfermeras; consultas externas y la población asegurada. En el segundo modelo las variables de entrada empleadas fueron médicos, unidades médicas, mortalidad infantil y como *outputs* la población asegurada. En el caso de la mortalidad infantil, se trata de un *bad output* o variable indeseable, por lo que el fin buscado es su reducción. En todos los modelos el cálculo de eficiencia se realizó con rendimientos variables (VRS) y orientación output, ya que se busca la maximización de los servicios producidos a partir de los insumos disponibles.

En la segunda etapa del estudio se corrió un modelo DEA con rendimientos constantes, en el que se obtuvo la Eficiencia Técnica Global y se calculó la Eficiencia de Escala para identificar la tipología de los rendimientos a escala que caracteriza la tecnología de producción. Adicionalmente se realizó un análisis *benchmarking* que mediante la comparación entre DMU's encuentra el mejor productor virtual para cada uno de los productores. También se calcularon las holguras o *slacks*, para identificar la dirección en que los outputs deben aumentar para lograr la eficiencia.

Para el espacio que comprende a los años 2003 a 2013, las variables son las mismas, empero, debido a la falta de información para el año 2014, sólo se realizó un modelo con la información disponible.

Los resultados obtenidos indican que el año en que el Sistema de Salud tuvo el desempeño más eficiente es el 2008 respecto a los cálculos realizados en el modelo uno con un promedio de Eficiencia Técnica Pura del 0.95 y el 2010 de acuerdo al modelo dos con un desempeño promedio de 0.92 .

El estado más eficiente en el periodo de estudio fue Nuevo León, seguido por el D.F según los resultados obtenidos en la primera prueba y Querétaro, Hidalgo y Quintana Roo en la segunda. En el otro extremo se encuentran los estados menos eficientes, los cuales son, Baja California Sur, Campeche, Nayarit (modelo dos) y Distrito Federal, Baja California Sur y Campeche (modelo dos).

El periodo en el que se registran los menores índices de eficiencia a nivel general es el 2004 y 2013 en la primera y segunda prueba y el 2014 para todo el periodo. En el caso de Michoacán a lo largo del periodo se observaron índices de eficiencia cercanos a la unidad, sin embargo, sólo obtuvo resultados eficientes en el periodo 2003 a 2005 y de nueva cuenta en 2007. Los estados con los que más se comparó Michoacán fueron Chiapas, Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí.

Siguiendo en la línea de análisis del *benchmarking* , los estados que se toman el mayor número de veces como punto de referencia, lo que indica que llevan a cabo las mejores prácticas productivas, son el estado de México y Querétaro, en la primer modelación.

Por segunda ocasión el estado de México es el que se toma el mayor número de veces como referencia en la segunda modelación, lo que podría convertir a éste, en el mejor productor virtual para el resto de las DMUs en este periodo.

La importancia de llevar a cabo investigaciones en el tema de la eficiencia en el sector salud radica en que ésta ocupa un papel central en la sociedad, promueve el desarrollo social y económico de un país y es una ruta ineludible para reducir la pobreza y aumentar la productividad de la sociedad, aporta al bienestar y desarrollo económico de varias maneras. Por un lado, se advierte que las enfermedades reducen los ingresos de la sociedad, al desviar recursos monetarios que podrían ser utilizados en otras actividades ineludibles para el desarrollo económico. Por otra parte, las enfermedades generan otro tipo de costos indirectos, reducen la productividad y los ingresos de los trabajadores y de sus familias, limitando el potencial crecimiento económico que un país puede obtener.

El aporte de la salud al crecimiento económico se encuentra escasamente documentado, no obstante, varios autores (Meyer, 2001, Sachs 2001, Barro y Sala-i-Martin 1995) han encontrado relación directa entre salud y desarrollo económico.

En una investigación realizada por Bloom y Sachs (1998) se demuestra que la diferencia entre el desarrollo económico de los países de África Subsahariana y los países de alto ingreso en Asia se explica, principalmente, por factores vinculados a la salud más que por otras variables de crecimiento habituales, tales como la política macroeconómica.

Para el caso de México Arreola y Ornelas (2003) encontraron que un aumento en la esperanza de vida incrementaba en 0.05% el ingreso per cápita.

Reconocer la salud como un derecho individual y admitir su valor no sólo como componente del desarrollo humano, sino, también en el crecimiento económico genera obligaciones del Estado de adoptar políticas encaminadas a la mejora en la dotación de servicios de salud en cumplimiento de su deber.

Para que las políticas de salud sean efectivas y tengan estabilidad de manera que perduren en el tiempo, deben tener legitimidad y apoyo de la ciudadanía, de ahí la importancia de involucrar a la sociedad civil en el proceso de las políticas públicas que se implementan. Cuando se menciona involucrar a la ciudadanía, se entiende por una participación activa en la que los ciudadanos participen en el diseño, implementación y evaluación de los programas, ya que son ellos quienes más cercana viven la problemática del acceso a los servicios de salud.

Por otra parte ante la dificultad cada vez mayor de aumentar el gasto en salud, las políticas deben estar orientadas a mejorar la eficiencia del gasto existente, ya que en los resultados del estudio se evidencia que la mayoría de los estados del país podrían estar produciendo sus servicios en el mismo nivel con menores insumos, esto es un indicador de la medida en que los subsistemas de salud deberían aumentar su producción de servicios.

El Análisis Envolvente de datos es una metodología que se considera entre las más adecuadas para medir la eficiencia pública. En ésta investigación se realizó una revisión literaria en busca de la metodología más apropiada para medir la eficiencia en un contexto de producción pública como es la salud. Se encontró que el DEA, es la metodología más utilizada, sobre todo en el ámbito hospitalario.

Esta revisión literaria también sirvió de base para la elección de los *inputs* y *outputs* utilizados. En México se encontraron pocos acercamientos al tema mediante esta metodología, por lo que la conveniencia de la investigación se afirma.

La eficiencia del Sistema de Salud se ha movido en un rango del 0.4 al 1, no se encontraron coeficientes más bajos. Se ha caracterizado por altibajos con una tenue tendencia a la alza en algunos estados, excepto para el 2014 donde hay una disminución generalizada de la eficiencia. Contrariamente a lo que se esperaba la implementación del seguro popular no disminuyó significativamente la eficiencia de los estados, sino que contribuyó al estiramiento de los recursos existentes para brindar atención a una mayor población, habría que verificar si esto afectó o no a la calidad de la atención, tema que no es objeto de investigación en este estudio, pero constituye una posible línea de investigación complementaria que podría desarrollarse en el futuro.

REFERENCIAS

Arreola-Ornelas, Héctor et al. (2003). “Los efectos de la salud sobre el crecimiento económico: hallazgos microeconómicos y macroeconómicos”, en Muñoz, Onofre et al. (editores). *Economía de la salud. Seminario Internacional*. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, pp. 33-47.

Afriat, S.N. (1972). Efficiency estimation of productions functions. *International Economic Review*, 13 (3), 568-98. Recuperado de www.jstor.org/stable/2525845.

Afonso, A. y Aubin, M. (2005). Non-parametric approaches to education and health efficiency in oecd countries. *Journal of Applied Economics*. 13, (2), 227-246. Recuperado de <https://ideas.repec.org/p/ise/isegwp/wp12004.html#refs>.

Afonso, A., Schuknecht, L. y Tanzy V. (2003). Public sector efficiency: an international comparison. *European Central Bank. Working paper series*. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/kap/pubcho/v123y2005i3p321-347.html>

Aguilar, A. y Lima F. (2009). ¿Qué son y para qué sirven las Políticas Públicas?. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de www.eumed.net/rev/cccss/05/aalf.htm

Álvarez, A. J., Bustamante, M., López A. y Fernández del Castillo, F. (1960). *Historia de la salubridad y asistencia en México*. México. Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Artículo 4º, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Gobernación, sep., 2014.

Artículo 73º, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Gobernación, sep., 2014.

Ayavire, N. D. y Quispe, F.M. (2011). Medición de la eficiencia asignativa mediante el análisis envolvente de datos en los municipios de Bolivia: caso municipios de Potosí. *Perspectivas*, (28), 137-169. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4259/425941257007.pdf>

Ayvar, C.F.J., Giménez, G.V.M. y Navarro, Ch.J.C.L. (2016). La eficiencia de la dimensión salud en México, 1990-2010: un estudio DEA incorporando factores no controlables. Repositorio UNAM. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/3369/>

Banco Mundial, (2017). *Indicadores económicos*. Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org/indicador>

Banker, J., Charnes, A. y Cooper, W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30 (9), 1078-1092. Recuperado de: <http://www.utdallas.edu/~ryoung/phdseminar/BCC1984.pdf>

Barro, Robert y Xavier Sala-i-Martin (1995). *Economic Growth*. Nueva York: McGraw-Hill, Inc.

Bloom, David y Jeffrey Sachs (1998). “Geography, Demography, and Economic Growth in Africa”, en *Brookings Papers on Economic Activity*, N° 2. Washington, D.C.: The Brookings Institution, pp. 207-95.

Borger, B. y Kerstens, K. (1996). Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches. *ELSEVIER Regional*

Bradford, D., Malt, R. y Oates, W. (1969). The rising cost of local public services: Some evidence and reflections. *National Tax Journal*, 22 (2), 185-202. Recuperado de <http://econweb.umd.edu/~oates/research/the%20rising%20cost%20of%20local%20p>

Bunge, M. (1975). *La investigación científica*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/242532404/La-investigacion-cientifica-Mario-Bunge-pdf>.

Bustamante, M., Viesca, C., Villaseñor, F., Vargas, A., Castañón, R. y Martínez, X. (1982). *La salud pública en México, 1959-1982*. D.F., México: Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Cárdenas, P. E. (1976). *Medicina familiar en México*. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2011). *Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. (69). Recuperado de www.cepal.org/ilpes/publicaciones/xml/8/44008/SM_69_MA.pdf

Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes, E. (1978). Measurement the efficiency of the decision making units. *Eurepean Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0377221778901388>

Chirikos, T.N. (1998). Identifying Efficiently and Economically Operated Hospitals: The Prospects and Pitfalls of Applying Frontier Regression Techniques. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 23(6), 879-904. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/13422201_Identifying_Efficiently_and_Econ

Chirikos, T.N. y Sear, A.M. (2000). Measuring Hospital Efficiency: A Comparison of Two Approaches. *Health-Services-Research*, 34(6), 1389-1408. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1089087/>

Coelli, T., Prasada, D.S., O'Donnell y Battese, G. (2006). An introducción to efficiency and productivity analysis. 2nda ed. *Springer*. Recuperado de http://facweb.knowlton.ohio-state.edu/pvinton/courses/crp394/coelli_Intro_effic.pdf

Coll, V. y Blasco, O.M. (2006). Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos: Introducción a los modelos básicos. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros/2006c/197>.

Cooper, W., Seiford, L. y Tone, K. (2006). Introduction to Data Envelopment Analysis and its uses. New York:Springer-Verlag.

Dalmau, M.E. y Puig. J.J. (1998).m.” *Review of Industrial Organization*,13(4): 447-466. Recuperado de: <https://ideas.repec.org/p/upf/upfgen/214.html>

Dantés, O.G., Sesma, S.B, Martínez, V. K., Caty. F.M., Arreola, H., y Frenk, J. (2011). Sistema de salud de México. *Salud Pública de México*, 53(2), 220-232. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-

Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilisation. *Econometría*. 19(3) 92-273.

Science and Urban Economics 26(3) 145-170. Recuperado de http://ppmrn.newark.rutgers.edu/storage/ppmrn/deborger_kerstens_1996.pdf

Delfin, O.O.V. y Navarro, Ch.J.C.L. (2014). *La eficiencia de los puertos en México*. Morelia, México: Morevalladolid.

Diario Oficial de la Federación. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*.

Recuperado de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465

Dirección General de Información en Salud. (2016). *Norma Oficial Mexicana en materia de información en salud (NOM-040-SSA2-2004)*. Recuperado de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/040ssa204.html>

Dirección General de Evaluación del desempeño. (2017). *Sistema de Protección Social en Salud*. Recuperado de: <http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/deppes/spss.html>

Easton (1965), *Systems Analysis of Political Life*. Nueva York, USA: Wiley

Faria, A. F., Januzz I, P. y Silva, S. J.(1957). Eficiência dos gastos municipais em saúde e educação: uma investigação através da análise envoltória no Estado do Rio de Janeiro. *Revista de Administração Pública*, 42(1), 155-177. Recuperado de http://commonweb.unifr.ch/artsdean/pub/gestens/f/as/files/4740/25247_170038.pdf.

Farrel, M. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*. 120 (3), 253-290. Recuperado de: <https://www.aae.wisc.edu/aae741/Ref/Farrell%201957.pdf>

Fernández, Y. y Flórez, R. (2000). Aplicación del modelo DEA en la Gestión Pública. Un análisis de la eficiencia de las capitales de provincias españolas. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de la Gestión*. (7), 165-202. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1985901>.

Fernández C.F. (1986). 'El establecimiento de ciencias médicas'. *En Antología de escritos histórico-médicos*. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

Fontalvo, T.J. & de la Hoz, G. (2016). Eficiencia de los hospitales de Bolívar, Colombia, por medio análisis envolvente de datos. *Dimensión Empresarial*, 14(1), 95-108. Recuperado de: <http://ojs.uac.edu.co/index.php/dimension-empresarial/article/view/469>

García, F.J., Marcuello, C., Serrano, G.D. y Urbina, O. (1996). Evaluación de la Eficiencia en Centros de Atención Primaria. Una Aplicación del Análisis Envolvente de Datos. *Revista Española de Salud Pública*. 70, 211 – 220. Recuperado de: http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista

Giedión, U., Morales, G.L., López, M.A. y Rodríguez, C.J. (1998). Aproximación a la medición de la eficiencia económica y eficiencia de la gestión en los hospitales públicos del distrito capital. *Centro de Investigación Económica y Social*. Recuperado de: <http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/1372>

Giménez, V., Ayvar, F. y Navarro, J. (2016). Generación de bienestar social en México: un estudio DEA a partir del IDH. *Economía, Sociedad y Territorio*, XVI() 591-621. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11146910002>

Giuffrida A., Gravelle H. (2000). Measuring Performance in Primary Care: Econometric Analysis and DEA. *Taylor & Francis Journals*, 33(2), 163-175. Recuperado de: <https://ideas.repec.org/p/yor/yorken/99-36.html>

Gómez, O., Sesma, S., Becerril, V., Knaul, F., Arreola, H. y Frenk, J. (2011). Sistema de salud de México. *Salud Pública de México*, 53(2), 220-23. Recuperado de: http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo_e4.php?id=002625.

Hernández R., Fernández C., y Baptista P. (2003). *Metodología de la investigación. Mexico*. Recuperado de <http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaedes/metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Holzmann, R.y Steen J. (2000). "Manejo del riesgo social: un nuevo marco conceptual para la protección social y más allá".*Serie de discusión de documentos sobre la protección social*, BM. (006), 73-106.

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2017). *Seguros y prestaciones*. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/seguros-prestaciones>

Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2004). *Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social 2004*. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/metadatos/encuestas/eness>

Iñiguez, P. A., Ferreira, E.L., Arburua, M., Hernández, M.S. y Iñiguez, A.L., (2012). La eficiencia del sistema de salud en las provincias. Un análisis con variables discrecionales y no discrecionales. *Cuadernos del CIMBAGE*, (14), 73-87. Recuperado de: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/cuadcimbage/cuadcimbage_n14_04.pdf

Kerlinger, F.N. y Lee, H.B. (2002). *Investigación del comportamiento, Métodos de investigación en ciencias sociales*. D.F., México: Mc Graw Hill.

Kielhorn A, Graf von der, J.M. (2000). The Health Economics Handbook. *Glaxo Wellcome Group of Companies*. Recuperado de <http://www.worldcat.org/title/health-economics-handbook/oclc/80565336>

Koopmans, T. (1951). Efficient allocation of resources. *Econométrica*, 19(4), 455-465. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1907467>.

Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

Lahera, P.E. (2002). *Introducción a las Políticas Públicas*. Recuperado de http://terceridad.net/PyPS/Por_temas/14_Proc-Pol_metodo/Expositores/Lahera.pdf.

Laswell, H.D. (1951). The Policy Orientation, en Lerner, D. y Laswell, H.D. (comps.). *The Policy Sciences*. Stanford, California, E.U: Stanford University Press.

Ligarda, J. y Ñaccha, M. (2006). La eficiencia de las organizaciones de salud a través del análisis envolvente de datos. *Anales de la Facultad de Medicina*, 67, (2), 142-151. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/1252> Fecha de acceso: 24 oct. 2016 doi:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v67i2.1252>.

Lindblom, C.E. (1959). The Science of Muddling Through. *Public Administration Review*, 19(2) 79-88. Recuperado de: <https://faculty.washington.edu/mccurdy/SciencePolicy/Lindblom%20Muddling%20Through.pdf>

Meltzer, D. (1992). Mortality decline, the Demographic Transition, and Economic Growth. (Disertación doctoral). University of Chicago, Department of Economics.

Mény, Y. y Thoenig, J.C. (1989). *Politiques publiques*. Recuperado de: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k48068752/f6.image>

Meyer, R. M. (1975) Instrucciones de seguridad social. Proceso historiográfico. Cuadernos de Trabajo. *Departamento de Investigaciones Históricas*. Mexico.

Miika, L. y Hakkinen, U. (2000). *Determinants of Cost Efficiency of Finnish Hospitals: A Comparison of DEA and SFA*. (Working paper). Recuperado de <http://sal.aalto.fi/publications/pdf-files/rlin99a.pdf>.

Moreno, E., Miguel, J., Díaz, M., García, M. y César, E. (1982). *Sociología histórica de las instituciones de salud*. México: IMSS.

Navarro, J.C.L. y Torres, H.Z. (2007). *Conceptos y principios básicos de epistemología y de metodología*. Morelia, México: Fondo Editorial Morevallado.

Nupia, O. y Sánchez, F. (2001). Eficiencia de los hospitales públicos de Bogotá. *Desarrollo y Sociedad*, núm. 48, septiembre, 2001, pp. 101-136. Recuperado de: <https://ideas.repec.org/a/col/000090/002441.html>

Observatorio Mexicano de Enfermedades No Transmisibles. (2016). *Encuesta de Nacional de Salud y Nutrición 2016*. Recuperado de: <http://oment.uanl.mx/cifras-de-sobrepeso-y-obesidad-en-mexico-ensanut-mc-2016/>

Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Salud en el Mundo. (2000). *Mejorar el desempeño de los sistemas de salud*. Ginebra: OMS, 2000

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Informe sobre la salud del mundo*. Recuperado de: <http://www.who.int/whr/2010/es/>.

Organización Mundial de la Salud. (2017a). By category Health financing Health expenditure per capita, by country, 1995-2014. Recuperado de: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.HEALTHEXPCAPTUR?lang=en#>

Organización Mundial de la Salud, (2008). Políticas Públicas para la Salud Pública. Recuperado de: http://www.who.int/whr/2008/08_chap4_es.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2017 b). By category-Health-workforce-Aggregated dataDensity per 1000. Recuperado de: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A1444?lang=en>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2014). *Estadísticas de la OCDE sobre la salud 2014 México en comparación*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-MEXICO-2014-in-Spanish.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2015). *Panorama de la Salud 2015*. Recuperado de: http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/Health-at-a-Glance-2015-Country-Note-MEXICO_Espa%C3%B1ol-final.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, (2016). *Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud: México 2016*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/health/health-systems/OECD-Reviews-of-Health-Systems-Mexico-2016-Assessment-and-recommendations-Spanish.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2017). Health spending (indicator). doi: 10.1787/8643de7e-en (Accessed on 15 May 2017).

Organización Panamericana de la Salud. (2002). *Perfil sanitario de los servicios de salud en México*. Recuperado de http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Perfil_Sistema_Salud-Mexico_2002.pdf

Parsons, W. (2007) *Políticas Públicas: una introducción o lo teoría y lo práctica del análisis de políticas públicas*. México: FLACSO.

Pinzón, C.E., Reveiz, L., Idrovo, A.J., Reyes, H. (2014). Gasto en salud, la desigualdad en el ingreso y el índice de marginación en el sistema de salud de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 35(1),1-7. Recuperado de: <http://www.paho.org/journal/index>.

Pinzón, M. J. (2003). *Medición de eficiencia técnica relativa en hospitales públicos de baja complejidad mediante la metodología Data Envelopment Analysis (DEA)*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/245.pdf>.

Prieto, I. (1902). Apuntes históricos sobre el Consejo Superior de Salubridad en México. *Boletín del Consejo Superior de Salubridad*, segunda época, nº 2, tomo 8. Recuperado de <http://www.salud.gob.mx/cdi/archivo/materiales.pdf>.

Programa Sectorial de Salud, 2013-2018. Recuperado de: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/prosesa/prosesa.html

Puig, J. J. (2000). Eficiencia en la Atención Primaria de Salud: Una Revisión Crítica de las Medidas de Frontera. *Revista Española de Salud Pública*. 5 (6), 483 – 495.

Rodríguez, A.C. (1996). La ciencia pasteuriana a través de la vacuna antirrábica: el caso mexicano. *Dinamics*, (16), 291-316. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000192&pid=S0104-5970199800020000200029&lng=en.

Rodríguez, A.C. y Rodríguez, M.E. (1998). Historia de la salud publica en México: siglos XIX y XX. *Scielo*,5 (2). Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59701998000200002.

Ruiz V.C. (Coord.) (2004). *Políticas sociolaborales. Un enfoque pluridisciplinar*. Barcelona, España: UOC.

Sachs, Jeffrey (2001). *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*. Report of the Commission on Macroeconomics and Health. Ginebra, Suiza: World Health Organization, p. 26.

Samuelson & Nordhaus. (2002). *Microeconomía*. D.F, México: McGraw-Hill.

Samuelson, P. (1984). *Economía desde el corazón*, D.F., México: Mc. Graw Hill.

Secretaría de Salud. (2016a). *Ley General de Salud*. Recuperado de: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/legis/lgs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf

Secretaría de Salud. (2016b). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. Recuperado de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/L291276.html>

Secretaría de Salud. (2017a). *Quiénes somos*. Recuperado de: <http://www.sap.salud.gob.mx/principales/conoce-a-sap/qui%C3%A9nes-somos.aspx>

Secretaría de Salud, (2017b). *Misión y Visión*. Recuperado de: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/mision_y_vision/misionvision.html

Shephard, R.W. (1953). *Cost and production functions*. Princenton: Princenton University Press. Recuperado de: https://www.jstor.org/stable/2230285?seq=1#page_scan_tab_contents

Sierra, R. (1984). *Ciencias sociales. Epistemología, lógica y metodología*. Madrid, España: Paraninfo.

Herbert Alexander Simon, H.A. (1957). *Administrative Behavior: A Study of Decision-making Processes in Administrative Organization*. Wisconsin, USA: Mcmillan.

Subirats J., Knoepfel P., Larrue C. y Varonne F. (2008). *Análisis y gestión de las políticas públicas*. Barcelona, España: Ariel.

Universidad Autónoma de Nayarit. (2016). *Marco jurídico del Sistema Nacional de Salud*. Recuperado de: uan.edu.mx/~indalex/Admon/Notas.do

Uribe G.M. y Abrantes P.R. (2013). Las reformas a la protección social en salud en México: ¿rupturas o continuidades?. *Perfiles latinoamericanos*, 21(42), 135-162. Recuperado de: http://www.flacso.edu.mx/publicaciones/revista_perfiles/Las-reformas-la-proteccion-social-en-salud-en-Mexico-rupturas-o

Valencia, E., Rodríguez D. y Darcy T. (2011). *Sistema de Protección Social en México a inicios del siglo XXI*. México: CEPAL-ASDI.

Zamora, T.A.I., y Navarro, Ch.J.C.L. (2014). Eficiencia de la administración pública aduanera a través del modelo DEA. *Con fines de Relaciones Internacionales y Ciencia Política*, 10, (20), 117-135. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63333000006>

Zamora, T.A.I., y Navarro, Ch.J.C.L., (2015). El Papel del Euro a Diez Años de su Creación y la Crisis de la Política Económica -Política Fiscal- de la Eurozona: Un Análisis a través de la Envolvente de Datos (DEA). *AdministraçãO Pública E GestãO Social*, 7(3), 148-157. doi:10.21118/apgs.v7i3.695

Zhu, J. (2009). *Quantitative models for performance evaluation and benchmarking, Data Envelopment Analysis with spreadsheets*. Recuperado de <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-06647-9>

Zuckerman, S., Hadley, J. y Iezzoni, L. (1994). Measuring Hospital Efficiency with Frontier Cost Functions. *Journal of Health Economics*, 13(3), 255- 80. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/13158878_Measuring_Hospital_Efficiency_with_Frontier_Cost_Functions

Páginas de internet

www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/040ssa204.html

<https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-informacion-en-salud-dgis>

<http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/estadisticas.html>

<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/encyclopedia.html>

<http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS>

<http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-MEXICO-2014-in-Spanish.pdf>

<https://www.oecd.org/centrodemexico/presentacion-del-estudio-sobre-el-sistema-mexicano-de-salud-2016.htm>

<http://pnd.gob.mx/>

<http://www.inegi.org.mx/default.aspx>

ANEXOS

Anexo 1. Resultados de eficiencia

Cuadro1.Eficiencia del Sistema Nacional de Salud en México, 2003. Modelo1.

DMU	Eficiencia técnica Global	Eficiencia Técnica Pura	Eficiencia de Escala	Rendimientos
Aguascalientes	0.821665	0.865627	0.949213	Crecientes
Baja California	0.934889	1	0.934889	Decrecientes
Baja California Sur	0.61725	1	0.61725	Crecientes
Campeche	0.740215	0.906996	0.816116	Crecientes
Chiapas	1	1	1	Constantes
Chihuahua	0.910304	1	0.910304	Decrecientes
Coahuila de Zaragoza	0.921843	0.96419	0.95608	Decrecientes
Colima	0.70795	1	0.70795	Crecientes
Distrito Federal	0.746154	1	0.746154	Decrecientes
Durango	0.908833	0.923143	0.984498	Crecientes
Guanajuato	0.972063	1	0.972063	Decrecientes
Guerrero	0.97107	0.973874	0.997121	Decrecientes
Hidalgo	1	1	1	Constantes
Jalisco	0.77247	0.892114	0.865887	Decrecientes
México	0.949268	1	0.949268	Decrecientes
Michoacán de Ocampo	1	1	1	Constantes
Morelos	0.79799	0.799555	0.998042	Decrecientes
Nayarit	0.868006	0.937345	0.926026	Crecientes
Nuevo León	0.87812	1	0.87812	Decrecientes
Oaxaca	0.948962	0.957401	0.991186	Crecientes
Puebla	0.927102	0.950143	0.975751	Decrecientes
Querétaro	1	1	1	Constantes
Quintana Roo	0.958999	1	0.958999	Crecientes
San Luis Potosí	1	1	1	Constantes
Sinaloa	0.882815	0.913857	0.966032	Decrecientes
Sonora	0.719938	0.773718	0.930491	Decrecientes
Tabasco	0.865799	0.881959	0.981677	Decrecientes
Tamaulipas	0.829133	0.863391	0.960321	Decrecientes
Tlaxcala	0.876912	1	0.876912	Crecientes
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.791604	0.892842	0.886611	Decrecientes
Yucatán	0.846005	0.846538	0.999371	Decrecientes
Zacatecas	1	1	1	Constantes

Cuadro 2. Eficiencia del Sistema Nacional de Salud en México, 2014. Modelo1.

DMU	Eficiencia Técnica Global	Eficiencia Técnica Pura	Eficiencia de Escala	Rendimientos
Aguascalientes	0.781278	0.881444	0.886362	Crecientes
Baja California	0.704605	0.773807	0.91057	Decrecientes
Baja California Sur	0.466847	1	0.466847	Crecientes
Campeche	0.58166	0.763189	0.762144	Crecientes
Chiapas	1	1	1	Constantes
Chihuahua	0.668519	0.740808	0.902419	Decrecientes
Coahuila	0.686192	0.747487	0.917999	Decrecientes
Colima	0.622387	1	0.622387	Crecientes
Distrito Federal	0.497959	1	0.497959	Decrecientes
Durango	0.732713	0.744706	0.983896	Decrecientes
Guanajuato	0.962847	1	0.962847	Decrecientes
Guerrero	0.734538	0.799643	0.918582	Decrecientes
Hidalgo	0.818047	0.864092	0.946713	Decrecientes
Jalisco	0.727595	0.982017	0.740919	Decrecientes
México	0.619637	1	0.619637	Decrecientes
Michoacán	0.773957	0.853077	0.907254	Decrecientes
Morelos	0.713118	0.728776	0.978514	Decrecientes
Nayarit	0.780798	0.930685	0.83895	Decrecientes
Nuevo León	0.861995	1	0.861995	Decrecientes
Oaxaca	0.775142	0.848243	0.913821	Decrecientes
Puebla	0.825007	0.926074	0.890865	Decrecientes
Querétaro	1	1	1	Constantes
Quintana Roo	0.731453	0.785818	0.930818	Crecientes
San Luis Potosí	0.853513	0.90267	0.945543	Decrecientes
Sinaloa	0.73645	0.797034	0.923988	Decrecientes
Sonora	0.488611	0.540542	0.903927	Decrecientes
Tabasco	0.707016	0.759844	0.930476	Decrecientes
Tamaulipas	0.777723	0.782564	0.993813	Decrecientes
Tlaxcala	0.80387	0.951205	0.845107	Crecientes
Veracruz	0.746836	0.983526	0.759345	Decrecientes
Yucatán	0.56105	0.599681	0.93558	Decrecientes
Zacatecas	0.77277	0.821883	0.940244	Crecientes

Anexo 2. Resultados Benchmarking

Cuadro1. *Benchmarking* 2003. Modelo 1.

DMU	Benchmark(Lambda)	Times as a benchmark for another DMU
Aguascalientes	Querétaro(0.891291)	0
Baja California	Querétaro(1.963215)	0
Baja California Sur	Hidalgo(0.052052); Michoacán de Ocampo(0.106318); Querétaro(0.363315)	0
Campeche	Chiapas(0.019946); Hidalgo(0.071782); Michoacán de Ocampo(0.160162); Querétaro(0.301134)	0
Chiapas	Chiapas(1.000000)	10
Chihuahua	Querétaro(2.400091)	0
Coahuila de Zaragoza	Querétaro(2.159341)	0
Colima	Chiapas(0.053436); Michoacán de Ocampo(0.060159); Querétaro(0.385902)	0
Distrito Federal	Querétaro(13.190282)	0
Durango	Michoacán de Ocampo(0.108729); Querétaro(0.068035); San Luis Potosí(0.662023)	0
Guanajuato	Querétaro(1.905604); San Luis Potosí(0.465134)	0
Guerrero	Chiapas(0.037107); Hidalgo(0.989962); Michoacán de Ocampo(0.208060)	0
Hidalgo	Hidalgo(1.000000)	7
Jalisco	Querétaro(4.767271); San Luis Potosí(0.172681)	0
México	Michoacán de Ocampo(1.515440); Querétaro(2.330584); San Luis Potosí(0.848455)	0
Michoacán de Ocampo	Michoacán de Ocampo(1.000000)	17
Morelos	Chiapas(0.077804); Querétaro(0.490052); Zacatecas(0.554030)	0
Nayarit	Chiapas(0.178168); Michoacán de Ocampo(0.059567); Querétaro(0.300793)	0
Nuevo León	Querétaro(3.458674)	0
Oaxaca	Chiapas(0.614968); Michoacán de Ocampo(0.281006)	0
Puebla	Michoacán de Ocampo(0.517691); San Luis Potosí(1.220032)	0
Querétaro	Querétaro(1.000000)	23
Quintana Roo	Hidalgo(0.074706); Michoacán de Ocampo(0.033107); Querétaro(0.528534)	0
San Luis Potosí	San Luis Potosí(1.000000)	6
Sinaloa	Chiapas(0.000469); Michoacán de Ocampo(0.596239); Querétaro(0.927901)	0
Sonora	Michoacán de Ocampo(0.207894); Querétaro(1.720992)	0
Tabasco	Hidalgo(0.956543); Michoacán de Ocampo(0.173913); Querétaro(0.106791)	0
Tamaulipas	Michoacán de Ocampo(0.033387); Querétaro(1.771876); San Luis Potosí(0.545075)	0
Tlaxcala	Chiapas(0.107395); Michoacán de Ocampo(0.108883); Querétaro(0.208286)	0
Veracruz	Chiapas(0.108643); Hidalgo(0.665109); Michoacán de Ocampo(1.292448); Querétaro(1.214532)	0
Yucatán	Chiapas(0.184736); Hidalgo(0.130245); Michoacán de Ocampo(0.389861); Querétaro(0.302950)	0
Zacatecas	Zacatecas(1.000000)	1

Cuadro 2. Benchmarking 2014. Modelo 1.

DMU	Benchmark(Lambda)	Times as a benchmark for another DMU
Aguascalientes	Querétaro(0.895812)	0
Baja California	Querétaro(2.169485)	0
Baja California Sur	Querétaro(0.656842)	0
Campeche	Querétaro(0.793011)	0
Chiapas	Chiapas(1.000000)	6
Chihuahua	Querétaro(2.428297)	0
Coahuila	Querétaro(1.977381)	0
Colima	Querétaro(0.528885)	0
Distrito Federal	Querétaro(12.974282)	0
Durango	Querétaro(1.107507)	0
Guanajuato	Chiapas(0.510222); Querétaro(1.766629)	0
Guerrero	Querétaro(1.963728)	0
Hidalgo	Chiapas(0.002837); Querétaro(1.477041)	0
Jalisco	Querétaro(4.743173)	0
México	Chiapas(0.445958); Querétaro(8.754629)	0
Michoacán	Querétaro(2.267823)	0
Morelos	Querétaro(1.148777)	0
Nayarit	Querétaro(0.724685)	0
Nuevo León	Chiapas(1.273009); Querétaro(0.106222)	0
Oaxaca	Querétaro(2.081011)	0
Puebla	Querétaro(2.922587)	0
Querétaro	Querétaro(1.000000)	30
Quintana Roo	Chiapas(0.009469); Querétaro(0.941026)	0
San Luis Potosí	Querétaro(1.488654)	0
Sinaloa	Querétaro(1.845639)	0
Sonora	Querétaro(2.375866)	0
Tabasco	Querétaro(1.721388)	0
Tamaulipas	Chiapas(0.905694); Querétaro(0.251436)	0
Tlaxcala	Querétaro(0.732394)	0
Veracruz	Querétaro(4.427594)	0
Yucatán	Querétaro(1.634805)	0
Zacatecas	Querétaro(0.927654)	0

Anexo 3. Resultados *Slacks*

Cuadro 1. *Slacks* 2003. Modelo 1.

DMU	Slack Movement (GPTS)	Slack Movement (CM)	Slack Movement (ENF)	Slack Movement (CE)	Slack Movement (PA)
Agu	0	-106.857664	-285.376595	13821.71478	0
BCN	-83513.0618	-229.69891	0	1424995.416	0
BCS	-10733.74736	0	0	0	0
Cam	0	0	0	0	0
Chp	0	0	0	0	0
Chh	-247121.3231	-489.731608	0	885217.7737	0
Coa	0	-527.016517	-486.131966	289971.1067	0
Col	0	0	-64.986259	0	0
CMX	-18879508.24	-2011.717984	0	8453612.393	0
Dur	0	0	-170.751008	0	0
Gua	0	-479.172488	-187.681702	0	0
Gro	0	0	0	0	94296.10328
HiD	0	0	0	0	0
Jal	0	-2200.534427	-676.693996	0	0
Méx	0	-457.665823	0	0	0
Mic	0	0	0	0	0
Mor	-105213.4348	0	0	0	0
Nay	0	0	-69.885515	0	0
NLE	-937559.9064	-544.618529	0	512972.2376	0
Oax	0	-106.278151	-382.19686	0	0
Pue	0	-387.982047	-351.361334	0	0
Qro	0	0	0	0	0
Q. Roo	-443528.0125	0	0	0	0
SLP	0	0	0	0	0
Sin	0	0	-381.783366	0	0
Son	-13667.10092	-494.620968	0	0	0
Tab	-890293.5726	0	0	0	0
Tam	0	-422.31124	0	0	0
Tla	0	0	-188.551769	0	0
Ver	0	0	0	0	0
Yuc	0	0	0	0	0
Zac	0	0	0	0	0

Cuadro 2. Slacks 2014. Modelo 1.

DMU	Slack Movement (Gasto público en salud)	Slack Movement (Camas)	Slack Movement (PA)
Aguascalientes	0	-57.915599	0
Baja California	0	-216.598935	0
Baja California Sur	0	-79.616629	0
Campeche	0	-216.567215	0
Chiapas	0	0	0
Chihuahua	0	-27.821681	0
Coahuila	0	-998.606116	0
Colima	0	-2204.185862	0
Distrito Federal	0	-4404.42949	0
Durango	0	-691.061299	0
Guanajuato	0	0	0
Guerrero	0	-1397.044011	0
Hidalgo	0	0	0
Jalisco	0	-2113.969538	0
México	0	0	0
Michoacán	0	-447.012871	0
Morelos	0	-16.464024	0
Nayarit	0	-3511.811711	0
Nuevo León	0	0	0
Oaxaca	0	-367.198822	0
Puebla	0	-1204.523239	0
Querétaro	0	0	0
Quintana Roo	0	0	0
San Luis Potosí	0	-850.836352	0
Sinaloa	0	-734.622648	0
Sonora	0	-736.585942	0
Tabasco	0	-9.815121	0
Tamaulipas	0	0	0
Tlaxcala	0	-2334.789168	0
Veracruz	0	-1025.462199	0
Yucatán	0	-281.692816	0
Zacatecas	0	-153.907204	0