



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

GESTIÓN HOSPITALARIA Y SU INCIDENCIA EN LA EFICIENCIA TÉCNICA EN  
CENTROS DE SALUD PÚBLICOS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

**Línea de investigación:**

**Gestión empresarial e inclusión social**

Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Gestión de Inversión

Pública

**Autora:**

Venancio Córdova, Yanina Aydee

**Asesor:**

Carpio Segovia, Héctor  
(ORCID: 0000-0003-2266-808X)

**Jurado:**

Jiménez Bolívar, José Luis  
Chávez Navarro, Juan Alberto  
Zapata Coba, Dory Raquel

Lima - Perú

2020

**Referencia:**

Venancio, Y. (2020). *Gestión hospitalaria y su incidencia en la eficiencia técnica en centros de salud públicos de tercer nivel de atención*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6267>



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

# **GESTIÓN HOSPITALARIA Y SU INCIDENCIA EN LA EFICIENCIA TÉCNICA EN CENTROS DE SALUD PÚBLICOS DE TERCER NIVEL DE ATENCIÓN**

**Líneas de Investigación:  
Gestión Empresarial e Inclusión Social**

**Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Gestión de Inversión  
Pública**

**Autor:**

Venancio Córdova, Yanina Aydee

**Asesor:**

Carpio Segovia, Héctor

**Jurados:**

Jiménez Bolívar, José Luis  
Chávez Navarro, Juan Alberto  
Zapata Coba, Dory Raquel

**Lima - Perú**

**2020**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	8
ABSTRACT.....	9
I INTRODUCCIÓN .....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Descripción del problema .....	12
1.3 Formulación del problema .....	14
1.3.1 Problema General .....	14
1.3.2 Problemas Específicos.....	15
1.4 Antecedentes .....	15
1.4.1 Antecedentes internacionales .....	15
1.4.2 Antecedentes nacionales.....	19
1.5 Justificación de la investigación.....	21
1.5.1 Justificación.....	21
1.5.2 Importancia.....	22
1.6 Limitaciones de la investigación .....	22
1.7 Objetivos de la investigación .....	22
1.7.1 Objetivo General .....	22
1.7.2 Objetivos Específicos .....	22
1.8 Hipótesis.....	23
1.8.1 Hipótesis General .....	23
1.8.2 Hipótesis Específicos .....	23
II MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 Marco conceptual.....	24
2.1.1 Oferta de EsSalud.....	24
2.1.2 Población Asegurada.....	24
2.1.3 Nivel de Atención.....	24
2.1.4 Establecimiento de Salud .....	25
2.1.5 Análisis FODA.....	26
2.1.6 Oferta Asistencial de las Unidades de Evaluación (DMU) .....	26
2.1.7 Nivel de Complejidad.....	29
2.1.8 Consultorio Médico.....	30
2.1.9 Gestión Hospitalaria .....	30

2.1.10	Eficiencia.....	34
2.1.11	Medición de eficiencia hospitalaria.....	39
2.1.12	Análisis Envolvente de Datos (DEA).....	41
2.1.13	Caracterización de los modelos DEA.....	43
III	MÉTODO.....	46
3.1	Tipo de investigación.....	46
3.2	Población y muestra.....	46
3.2.1	Población.....	46
3.2.2	Muestra.....	46
3.3	Operacionalización de variables.....	46
3.3.1	Orientación del estudio.....	47
3.4	Instrumentos.....	49
3.4.1	Validación de Instrumentos.....	49
3.5	Procedimientos.....	50
3.6	Análisis de datos.....	50
IV	RESULTADOS.....	51
4.1	Resultados de evaluación de asociación de las unidades de decisión (DMUs).....	51
4.1.1	Análisis de Normalidad.....	51
4.1.2	Correlación de variables.....	52
4.1.3	Contrastación de Hipótesis.....	55
4.2	Resultados de evaluación de eficiencia técnica - con orientación input (OI).....	56
4.2.1	Índice de Eficiencia Técnica Global por DMU (OI).....	56
4.2.2	Contrastación de Hipótesis.....	68
4.2.3	Mejora potencial gerencial en el área de estudio (OI).....	69
4.2.4	Mejora potencial gerencial por DMUs (OI).....	81
V	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	95
VI	CONCLUSIONES.....	101
VII	RECOMENDACIONES.....	102
VIII	REFERENCIAS.....	103
IX	ANEXOS.....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población Asegurada – EsSalud .....	24
Tabla 2: Infraestructura Asistencial - EsSalud.....	26
Tabla 3: Definición de la variable “Gestión Hospitalaria” .....	46
Tabla 4: Definición de la variable “Eficiencia Técnica” .....	47
Tabla 5: Variables del estudio.....	47
Tabla 6: Pruebas de Normalidad – Test Shapiro-Wilk (2015 - 2017).....	51
Tabla 7: Análisis de Correlación entre indicadores – 2015 .....	52
Tabla 8: Análisis de Correlación entre indicadores – 2016 .....	53
Tabla 9: Análisis de Correlación entre indicadores – 2017 .....	54
Tabla 10: Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG) .....	56
Tabla 11: Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG) .....	58
Tabla 12: Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG) .....	60
Tabla 13: Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG) .....	62
Tabla 14: Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG) .....	64
Tabla 15: Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG) .....	66
Tabla 16: Mejora potencial en el área de estudio – EsSalud .....	69
Tabla 17: Mejora potencial en el área de estudio – EsSalud .....	71
Tabla 18: Mejora potencial en el área de estudio – EsSalud .....	73
Tabla 19: Mejora potencial en el área de estudio – EsSalud .....	75
Tabla 20: Mejora potencial en el área de estudio – EsSalud .....	77
Tabla 21: Mejora potencial en el área de estudio – EsSalud .....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cantidad de establecimientos de salud de la Red Prestacional Rebagliati, según nivel de atención .....	27
Figura 2: Cantidad de establecimientos de salud de la Red Prestacional Almenara, según nivel de atención .....	27
Figura 3: Cantidad de establecimientos de salud de la Red Prestacional Sabogal, según nivel de atención .....	28
Figura 4: Frontera de Posibilidades de Producción .....	36
Figura 5: Esquema de Fabricación de una DMU.....	42
Figura 6: Orientaciones del modelo DEA.....	45
Figura 7: Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI).....	57
Figura 8: Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI).....	57
Figura 9: Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI).....	58
Figura 10: Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI).....	59
Figura 11: Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI).....	59
Figura 12: Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI).....	60
Figura 13: Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI).....	61
Figura 14: Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI).....	61
Figura 15: Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI).....	62
Figura 16: Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI).....	63
Figura 17: Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI).....	63
Figura 18: Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI).....	64
Figura 19: Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI).....	65
Figura 20: Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI).....	65
Figura 21: Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI).....	66
Figura 22: Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI).....	67
Figura 23: Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI).....	67
Figura 24: Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI).....	68
Figura 25: Mejora potencial gerencial – 2015 (OI) .....	69

Figura 26: Mejora potencial gerencial – 2016 (OI) .....	70
Figura 27: Mejora potencial gerencial – 2017 (OI) .....	70
Figura 28: Mejora potencial gerencial – 2015 (OI) .....	71
Figura 29: Mejora potencial gerencial – 2016 (OI) .....	72
Figura 30: Mejora potencial gerencial – 2017 (OI) .....	72
Figura 31: Mejora potencial gerencial – 2015 (OI) .....	73
Figura 32: Mejora potencial gerencial – 2016 (OI) .....	74
Figura 33: Mejora potencial gerencial – 2017 (OI) .....	74
Figura 34: Mejora potencial gerencial – 2015 (OI) .....	75
Figura 35: Mejora potencial gerencial – 2016 (OI) .....	76
Figura 36: Mejora potencial gerencial – 2017 (OI) .....	76
Figura 37: Mejora potencial gerencial – 2015 (OI) .....	77
Figura 38: Mejora potencial gerencial – 2016 (OI) .....	78
Figura 39: Mejora potencial gerencial – 2017 (OI) .....	78
Figura 40: Mejora potencial gerencial – 2015 (OI) .....	79
Figura 41: Mejora potencial gerencial – 2016 (OI) .....	80
Figura 42: Mejora potencial gerencial – 2017 (OI) .....	80
Figura 43: Mejora potencial gerencial HNASS – 2015 (OI) .....	81
Figura 44: Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI).....	81
Figura 45: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI) .....	82
Figura 46: Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI).....	82
Figura 47: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI) .....	83
Figura 48: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI) .....	83
Figura 49: Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI).....	84
Figura 50: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI) .....	84
Figura 51: Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI).....	85
Figura 52: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI) .....	85
Figura 53: Mejora potencial gerencial HNASS – 2015 (OI) .....	86



Figura 54: Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI).....	86
Figura 55: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI) .....	87
Figura 56: Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI).....	87
Figura 57: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI) .....	88
Figura 58: Mejora potencial gerencial HNERM – 2015 (OI).....	88
Figura 59: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI) .....	89
Figura 60: Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI).....	89
Figura 61: Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI).....	90
Figura 62: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI) .....	90
Figura 63: Mejora potencial gerencial HNERM – 2015 (OI).....	91
Figura 64: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI) .....	91
Figura 65: Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI).....	92
Figura 66: Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI).....	92
Figura 67: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI) .....	93
Figura 68: Mejora potencial gerencial HNASS – 2015 (OI) .....	93
Figura 69: Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI) .....	94
Figura 70: Mejora potencial gerencial HNASS – 2016 (OI) .....	94

## RESUMEN

En la presente investigación se evalúa la gestión hospitalaria y la eficiencia técnica en los Centros de Salud de Tercer Nivel de Atención en Lima Metropolitana – EsSalud (Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren), durante el periodo 2015 – 2017, en donde se aplica el Análisis Envolvente de Datos (DEA); buscando minimizar el consumo (orientación input), a través de los índices de Eficiencia Técnica Global (ETG). Para lo cual, se consideraron como insumos asistenciales (inputs): Consultorios, Médicos, Horas Médico Efectiva, Análisis de Laboratorio y como productos (outputs): Quejas por demoras en Atención en Consulta Externa, Consulta Externa, Quejas por demoras en Atención en Intervenciones Quirúrgicas, Intervenciones Quirúrgicas, Egresos Hospitalarios y Estancia. En ese sentido, en términos generales; los resultados muestran una mejora en la productividad de las unidades de decisión (DMU) en el año 2015, en promedio los hospitales nacionales registraron una ETG de 93.15%. Sin embargo, el escenario es distinto en los años 2016 y 2017, ya que la productividad de los DMUs sufrió una caída, registrando una EGT promedio de 89.97% y 89.80% respectivamente.

*Palabras clave:* gestión hospitalaria, eficiencia técnica hospitalaria, centros de salud públicos

## ABSTRACT

In this research, hospital management is evaluated and technical efficiency in public health centers the third care level in Lima Centre – EsSalud (National Hospital Edgardo Rebagliati Martins, National Hospital Guillermo Almenara Irigoyen y National Hospital Alberto Sabogal Sologuren), during the period 2015 – 2017, applying the Data Envelope Analysis (DEA); searching minimize consumption (input orientation), through the indexes Global Technical Efficiency (GTE). For wich, were considered healthcare supplies (inputs): medical consultants, doctors, effective medical hours, laboratory analysis and products (output): Complaints for delays in external consultation care, external consultation, complaints for delays in attention in surgical interventions, surgical interventions, hospital expenditures and stay. In that sense, in general terms, the results shows an improvement in productivity of decision making (DMU) in 2015, in average the nationality hospitals registers a GTE to 93.15%. However, the scenario is different in the years 2016 and 2017, as the productivity of DMUs suffered a fall, registering a GTE 89.97% average and 89.80% respectively.

*Keywords:* hospital management, hospital technical efficiency, public health centers

## I INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende medir la eficiencia técnica de los establecimientos de salud de tercer nivel de atención del Seguro Social de Salud – EsSalud durante los años 2015 – 2017, con el fin de buscar la combinación eficiente de insumos para un determinado producto e identificar la calidad de gestión de cada una de ellas.

La investigación ha sido dividido en siete grandes capítulos: Introducción, Marco Teórico, Métodos, Resultados, Discusión de Resultados, Conclusiones y Recomendaciones.

En la Introducción se da a conocer el planteamiento, descripción y formulación del problema (general y específico), antecedentes (internacionales y nacionales), justificación, limitaciones y objetivos de la investigación y por último, la hipótesis.

El Marco Teórico, plantea el marco conceptual; en donde se define algunos conceptos referentes a la localización de la investigación (oferta de EsSalud, población asegurada, nivel de atención, establecimiento de salud, análisis FODA de EsSalud, oferta asistencial de las unidades de evaluación - DMU, nivel de complejidad, consultorio médico, gestión hospitalaria, eficiencia y medición de eficiencia hospitalaria) y a la metodología del estudio (análisis envolvente de datos [DEA] y caracterización de los modelos DEA).

El capítulo Método describe las variables, herramientas y/o metodologías de la investigación; tales como: tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de las variables, instrumentos, procedimientos y análisis de datos.

Los Resultados, como tal, muestran los hallazgos de la investigación; en donde se detalla los siguientes puntos: resultados de evaluación de asociación de las unidades de decisión (DMUs) y resultados de evaluación de eficiencia técnica – con orientación input (OI).

La Discusión de Resultados, es el capítulo que sigue; en donde se interpreta y contrasta los resultados de la investigación con la de otros estudios similares.

Por último, las Conclusiones y Recomendaciones exponen los hallazgos que aportan la investigación y las sugerencias del autor para mejorar la forma de realizar futuros análisis.

## **1.1 Planteamiento del problema**

Los hospitales públicos están atravesando por una grave crisis en el sector, el cual se manifiesta en una deficiente y mala atención; aumentando así el número de quejas e insatisfacción de parte de los asegurados.

Los problemas que se evidencian en la gestión de los centros de salud, corresponden con procedimientos de gestión de la calidad de atención a los pacientes. Por lo que, calcular el nivel de eficiencia de los hospitales es importante para el diseño de políticas que contribuyan a mejorar los servicios de salud y por tanto incrementar la satisfacción de los pacientes.

Al comparar la eficiencia relativa de los establecimientos de salud permitirá a las autoridades evaluar su capacidad resolutive. En las últimas décadas, los hospitales recurren a diferentes indicadores de eficiencia parcial (número de consultas, ocupación de camas, etc.), los cuales ofrecen una visión aislada, pues no toman en cuenta la manera en que los insumos son combinados para finalmente producir servicios hospitalarios.

Al contar solo con indicadores de eficiencia parciales, se está comparando solo la eficiencia en determinados servicios hospitalarios; cuando lo más adecuado sería disponer de un solo indicador de eficiencia que nos permita comparar establecimientos de salud respecto a otros, y comparar entre todos el nivel de eficiencia.

En esta investigación se plantea determinar los niveles de eficiencia técnica de los centros de salud de tercer nivel de atención, con el fin de encontrar la combinación de insumos que

maximice la eficiencia e identificar cuáles de ellas se gestionan correctamente, y cuáles lo hacen de manera incorrecta o por debajo de sus posibilidades.

## **1.2 Descripción del problema**

El sistema de salud en el Perú enfrenta una grave crisis, nuestro país no cuenta con un sistema que garantice la atención inmediata a los pacientes; afectando la salud y la economía de todos los peruanos. Según investigaciones de la OMS, la falta de inversión y la mala gestión de los recursos disponibles generan la ineficiencia de los servicios; ocasionando problemas en el otorgamiento de citas, hospitales hacinados, carencia de equipos y el desabastecimiento de medicamentos e insumos.

Conocer el nivel de satisfacción de los pacientes, permite a la institución evaluar el desempeño de la gestión y brindar una atención de calidad a los asegurados. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define calidad como “un alto de excelencia profesional, uso eficiente de recursos, riesgos mínimos, alto grado de satisfacción para el paciente y el impacto total de la salud”.

Los hospitales del Seguro Social de Salud no son ajenos a la problemática existente en nuestro país, el cual se manifiesta en la atención deficiente de la prestación de servicios, ocasionando el aumento de quejas, tal como lo demuestra los resultados de una encuesta realizada por EsSalud en el 2015 (Encuesta Nacional Socioeconómica y de Acceso a la Salud de los Asegurados de EsSalud): a nivel nacional, el 66.1% de la población asegurada se quejó por problemas de cita y el 19.7% reclamaba la falta de medicamentos. Por otro lado, el tiempo promedio en que los asegurados obtienen una cita en el servicio de Consulta Externa es de 11.3 días.

Asimismo, la encuesta revela resultados no tan buenos en cuanto a la calificación promedio por la atención recibida en los servicios de Hospitalización (13.7), Consulta Externa (12.7) y Emergencia (12.3).

El Ministerio de Salud desarrolla indicadores de gestión hospitalaria (rendimiento hora médico, concentración de consultas, Promedio de Tiempo de Espera en Emergencia para ser Atendido, etc.) según Unidades de Producción de Servicios de acuerdo al nivel de atención y la categorización de establecimientos de salud, con el fin de establecer mejoras en los procesos hospitalarios bajo criterios de calidad, oportunidad y orientación hacia el paciente.

Del mismo modo, el Seguro Social de Salud - EsSalud maneja indicadores de desempeño (rendimiento hora médico, porcentaje de ocupación de camas, concentración de consultas, egresos hospitalarios, total de intervenciones quirúrgicas, reingreso hospitalario, entre otros) para monitorear la gestión hospitalaria y conocer el nivel de eficiencia y calidad de atención que brindan los establecimientos de salud.

La Organización Panamericana de la Salud (1994) afirma que un descuido en la evaluación de la calidad de atención da lugar a un incremento de costos (deterioro del presupuesto institucional) y deteriora la eficiencia en el sector salud, el cual posibilita la existencia de establecimientos de salud que brindan servicios que no cumplen con estándares mínimo de calidad, usando ineficientemente los recursos, no cuentan con una política de calidad de recursos humanos, que carecen de las mínimas condiciones para su habilitación y no responden a las necesidades reales de la población.

Sin embargo, EsSalud al contar con indicadores de medida parcial, no puede tener una visión global acerca de la eficiencia de los servicios de salud; ya que no toman en cuenta la combinación total de los insumos para producir los servicios hospitalarios. Con estos indicadores,

solo podemos comparar la eficiencia en determinados servicios de salud, pero se requiere comparar establecimientos de salud respecto a otros.

Por lo expuesto, es importante que EsSalud incorpore modificaciones sustanciales para enfrentar los problemas del sistema de salud, siendo necesario la utilización de una herramienta para medir la eficiencia de sus establecimientos de salud a nivel global, así puedan decidir correctamente en la asignación de recursos o plantear modificaciones al sistema de prestación de servicios de salud dentro de los hospitales.

Esta investigación pretende medir la eficiencia técnica de los establecimientos de salud de tercer nivel de atención del Seguro Social de Salud - EsSalud, con el fin de buscar la combinación eficiente de insumos para un determinado producto e identificar la calidad de gestión de cada una de ellas.

Para medir la eficiencia técnica se utilizará la metodología más conocida internacionalmente en el sector salud, Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis - DEA).

El DEA es una técnica que combina la construcción de una frontera de eficiencia no paramétrica con la multiplicidad de insumos y productos que caracterizan la producción hospitalaria, el cual no requiere información de preferencias, precios o tecnologías y proporciona unidades de referencia e identificación de la mejor práctica (López, 2007).

### **1.3 Formulación del problema**

#### ***1.3.1 Problema General***

¿Cuál es la relación que existe entre la gestión hospitalaria y la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención?



### **1.3.2 Problemas Específicos**

- a. ¿Cuál es la relación que existe entre la calidad de atención a los asegurados y la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención?
- b. ¿Cuál es la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención?

## **1.4 Antecedentes**

### **1.4.1 Antecedentes internacionales**

Pérez et al. (2017), en la revista de investigación “Análisis de la Eficiencia Técnica en los Hospitales del Sistema Nacional de Salud Español”, señalan y cuantifican por primera vez la importancia de las características sociodemográficas y políticas de gasto público regional para explicar la eficiencia del hospital, ampliando la perspectiva política de análisis desde abordar la mejora de los hospitales. El análisis de los datos consta de dos fases: a) Análisis estático de eficiencia a través del DEA, para conocer la eficiencia técnica global, pura y de escala. b) Análisis de segunda etapa para identificar factores relacionados con la eficiencia, mediante un modelo transversal de regresión lineal multinivel de efectos fijos.

El objetivo de la presente investigación es analizar la eficiencia técnica y la productividad de los hospitales generales del Sistema Nacional de Salud español (2010-2012) e identificar variables hospitalarias y regionales explicativas.

Los resultados fueron los siguientes: en el 2010, la eficiencia técnica global (ETG) media de los hospitales del SNS fue de 0.762; en 2011, la eficiencia disminuyó en 6.03% hasta 0.716 y en 2012, la eficiencia media se incrementa en un 2.79% situándose en 0.736.

En cuanto a las variables regionales, la eficiencia técnica mostró una relación lineal indirecta estadísticamente significativa con el índice de envejecimiento y el gasto público sanitario

per cápita. Por el contrario, se encontró una relación lineal directa estadísticamente significativa entre la EGT y las variables renta anual per cápita y gasto per cápita en servicios públicos fundamentales.

Ferrándiz (2017) en su investigación “Análisis de la Eficiencia de los Hospitales Públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia” utiliza el modelo frontera no paramétrico, Análisis Envolvente de Datos (DEA) orientado a output y rendimiento constante a escala. El cual tiene como finalidad obtener la eficiencia de 9 Hospitales públicos integrados en el Servicio Murciano de la Salud en los años 2012 al 2014.

Los resultados de ésta evidencian que el índice de eficiencia media en el periodo estudiado de 2012 a 2014 es de 1,015797, suponiendo una ineficiencia de 1,579%. El año con mayor ineficiencia es de 1,035306 en 2012, lo que supone 3,5% de ineficiencia. El número de hospitales eficientes ha tenido una tendencia creciente positiva, de 2 unidades el primer año, 6 unidades el segundo y de 8 unidades el tercero. Lo que supone alcanzar el 89% de hospitales eficientes en el último año del periodo.

Solo 02 hospitales son eficientes en los 3 años del periodo, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y el Hospital Morales Meseguer. Ninguno de los Hospitales es ineficiente los tres años. El Hospital Virgen del Castillo de Yecla es el Hospital que tiene un año (2012) más ineficiente con 1,100137 y un año (2014) es súper eficiente de 0,879789.

Morera (2015) en la revista “Análisis de Eficiencia Relativa de Hospitales Públicos de Costa Rica” determina la eficiencia hospitalaria, en donde utiliza el Análisis Envolvente de Datos (DEA) con dos insumos: gasto en hospitalización y las camas y tres productos: actividad hospitalaria ajustada por casuística, índice de funcionamiento e índice de mortalidad intrahospitalaria ajustada por riesgo.

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficiencia técnica y de escala de los hospitales generales de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), mediante el uso de la técnica de análisis envolvente de datos, ya que permitirán determinar cuáles de los hospitales presentan un mejor desempeño relativo y cuáles podrían mejorar el uso de los recursos.

Los resultados muestran que el nivel de eficiencia varía sustancialmente entre los 23 hospitales analizados. En 2013, un 30% de los hospitales resultó ser eficiente técnicamente, situación que mejoró levemente respecto a 2012. Se realizó un esfuerzo para homogenizar los datos, al ajustar las variables para considerar la complejidad y el riesgo de los casos que maneja cada hospital, de tal forma que los resultados sean comparables entre centros de diferentes tamaño y complejidad. Como conclusión se tiene que el 70% de los hospitales puede mejorar el uso de los recursos.

Clemente (2014) en su investigación titulada “Análisis de la Eficiencia de la Gestión Hospitalaria en la Comunidad Valenciana. Influencia del Modelo de Gestión” realizó un análisis clúster jerárquico con el fin de agrupar y clasificar de forma homogénea a los hospitales de la Comunidad Valenciana. El análisis envolvente de datos (DEA), ha sido utilizado para clasificar los hospitales en eficientes e ineficientes, en función de la gestión (directa o concesión). Las variables incluidas en el análisis son: costes por proceso, indicadores de calidad, indicadores de actividad e indicadores estructurales.

El objetivo de esta tesis es analizar la influencia del modelo gestión sanitaria que operan en la Comunidad Valenciana, en los aspectos relativos a la eficiencia económica y la calidad asistencial entre las concesiones y gestión directa de los hospitales.

Los resultados obtenidos en la evaluación de la eficiencia de las concesiones respecto a los hospitales de gestión directa fueron los siguientes: a) El análisis de costes por paciente, ajustado

por case mix, muestra que las concesiones presentan costes inferiores a la media, en las áreas de cirugía y consultas externas. En el área de hospitalización, las concesiones están por encima del promedio. b) Las concesiones obtuvieron mejores resultados en los indicadores de calidad analizados. c) En el análisis DEA de la eficiencia global, dos de las tres concesiones alcanzaron el nivel de máxima eficiencia. De los hospitales de gestión directa nueve de los diecinueve hospitales públicos estudiados lo lograron.

Cabello e Hidalgo (2014) en la revista Investigaciones Regionales realizan la investigación “Análisis de la eficiencia hospitalaria por Comunidad Autónoma en el ámbito del Sistema Nacional de Salud”, en donde el objetivo principal es el de realizar un estudio de la eficiencia en los hospitales del Sistema Nacional de Salud por Comunidad Autónoma (CCAA).

El estudio se realiza sobre los hospitales gestionados por cada Servicio de Salud Autonómico con más de 500 camas sobre la actividad desarrollada a lo largo del año 2008, a través del modelo DEA (Data Envelopment Analysis). Con este estudio se ha fijado la posición de cada Comunidad Autónoma sobre la frontera de eficiencia, identificando y creando un ranking de aquellas Comunidades Autónomas que han gestionado más eficientemente sus recursos aplicando las mejores prácticas. El modelo DEA se ha aplicado tanto desde la perspectiva input como output, por dos ocasiones, una sin supereficiencia y otra con supereficiencia.

Los resultados pueden agruparse mediante la siguiente clasificación: Comunidad Autónoma con hospitales eficientes (para eficiencias entre 0,90 y 1,00), con eficiencia media-alta (para eficiencias entre 0,80 y 0,90), de eficiencia media-baja (para valores entre 0,70 y 0,80), y de baja eficiencia (para valores menores de 0,70). Existen tres Comunidades Autónomas destacadas que presentan los mejores indicadores de eficiencia, como son la Comunidad Foral de Navarra, Comunidad Valenciana y La Rioja. Tan sólo el País Vasco, en un caso, desde la perspectiva input

en el método de supereficiencia consigue situarse a esos niveles. Después aparecen un grupo de seis Comunidades Autónomas con valores de eficiencia aceptables (media-alta): el País Vasco, Galicia, Castilla-La Mancha, Castilla y León y Canarias. La posición de estas Comunidades varía dentro del grupo en cada uno de los análisis individuales.

#### ***1.4.2 Antecedentes nacionales***

Oré (2017) en su investigación “Gestión y Desempeño en un Hospital de EsSalud, Cañete, Lima 2017” analiza en qué medida la práctica de gestión de la Calidad Total en el hospital se corresponde con el desempeño organizacional y por ende en la calidad de atención y satisfacción de los pacientes.

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación que existe entre la variable prácticas de gestión de la calidad (con sus dimensiones liderazgo, planificación estratégica, orientación hacia el paciente y la salud pública, información - análisis, orientación a los recursos humanos y la dimensión gestión de procesos) y la variable desempeño organizacional (con sus dimensiones resultados del desempeño, eficiencia y efectividad, continuidad y empleo de recursos) en el Hospital EsSalud de Cañete.

Se estimaron los correspondientes coeficientes de correlación de Pearson para verificar si se cumplían las hipótesis en la muestra de estudio, el cual se obtuvo el siguiente resultado: a) Las prácticas de gestión de la calidad se relacionan directa y significativamente con el desempeño organizacional en el Hospital EsSalud de Cañete debido a que entre estas variables se ha hallado un considerable coeficiente de correlación ( $r= 0,803$ ) y una relación significativa ( $p\_valor < 0,05$ ) por lo que la hipótesis general queda verificada. b) Por consiguiente, las dimensiones de la primera variable (las prácticas de liderazgo, planificación estratégica, gestión de la calidad orientada hacia

el paciente, sistemas de la información, recursos humanos y gestión de los procesos) influyen directamente en el desempeño organizacional en el hospital.

Beltrán (2012), en su investigación “Evaluación de la Eficiencia Técnica Hospitalaria en la Red Asistencial La Libertad- EsSalud a través del Análisis Envolvente de Datos- Trujillo, 2006-2010” evaluó la Eficiencia Técnica en la Red Asistencial La Libertad- EsSalud, aplicando el Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Se consideraron como Insumos asistenciales (Inputs): consumo de medicamentos, consumo de análisis de laboratorio, consumo de exámenes de rayos X, camas disponibles; y como resultados asistenciales (Outputs): número de consultas médicas, número de pacientes día y número de egresos hospitalarios; buscando minimizar el consumo de inputs (orientación input) y la maximización de outputs (orientación output); a través de la constitución de una frontera o envolvente de Eficiencia Técnica relativa.

La autora sugirió la mejora potencial a nivel de Red por la ineficiencia obtenida en el año 2010, en la reducción del consumo en: Consultas Médicas (20%), Análisis de Laboratorio (22%) y Exámenes de Rayos X (56%); así como incrementar los Egresos Hospitalarios (80%) y los pacientes día (19%), proyectando una mejor oferta del Servicio de Hospitalización para el año 2011.

Asimismo, se concluyó que la Técnica, permitió la evaluación de la Eficiencia Técnica en las Unidades de decisión, evidenciando una relativa ineficiencia en el uso de los recursos por algunas de ellas en las dos orientaciones; brindándose a través del estudio, la posibilidad de implementar el DEA como herramienta en el monitoreo de la gestión hospitalaria.

Ligarda y Ñaccha (2006), en su estudio “La Eficiencia de las Organizaciones de Salud a través del Análisis Envolvente de Datos. Microrredes de la Dirección de Salud IV Lima Este 2003”

evalúan mediante el análisis envolvente de datos (DEA) la eficiencia de las microrredes (MR) de salud en Lima Este (Perú). Los resultados que se obtuvieron fueron:

En relación al estudio de la eficiencia del total de MR (17), solo 9 MR alcanzaron el máximo de eficiencia global 1, con un rango entre 0,87 y 1. Para la eficiencia técnica pura, el número de MR en el óptimo de eficiencia fue 11, con un rango entre 0,91 y 1.

En la evaluación de la eficiencia de las MR, al menos ocho mostraron algún tipo de ineficiencia. El DEA es útil para evaluar globalmente inputs y outputs e identifica unidades que son comparativamente ineficientes. A pesar de las dificultades del método, parece ser una herramienta beneficiosa para la gestión.

La investigación futura debe mejorar la medida de outputs e inputs, realizar aplicaciones más rigurosas de los métodos y explorar las causas de la ineficiencia.

## **1.5 Justificación de la investigación**

### **1.5.1 Justificación**

**1.5.1.1. Teórica.** La investigación propuesta busca medir mediante la metodología de Análisis Envolvente de Datos, la eficiencia técnica de centros de salud de tercer nivel de atención para explicar el nivel de correlación entre los insumos y productos que se utilizan para un determinado establecimiento.

**1.5.1.2. Práctica.** De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación de la medición de la eficiencia en los hospitales públicos, permitirá a los gestores plantear modificaciones al sistema de prestación de servicios de salud dentro de los hospitales.

**1.5.1.3. Metodológica.** El resultado de la presente investigación podrá ser utilizado en otras investigaciones para complementar y/o sustentar sus propuestas.

### **1.5.2 Importancia**

El sistema sanitario público tiene como finalidad mejorar los niveles de salud y el bienestar de la población. La consecución de dicho fin conlleva a la asignación de recursos y al diseño y desarrollo de estrategias para lograr la efectividad en los servicios de un hospital y mejorar la calidad de atención a los pacientes.

De ahí la importancia de medir la eficiencia técnica de los centros de salud, el cual permitirá a los gestores responsables diseñar y ejecutar políticas sanitarias para lograr las mejoras en los servicios de salud.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

El desarrollo de la presente investigación ha tenido como limitaciones en el material bibliográfico de revistas indizadas y de la información de antecedentes de investigaciones nacionales respecto a análisis de eficiencia de hospitales públicos enfocadas en la realidad peruana.

## **1.7 Objetivos de la investigación**

### **1.7.1 Objetivo General**

Determinar cómo la gestión hospitalaria incide en la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- a. Determinar la relación entre la calidad de atención a los asegurados y la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.
- b. Determinar la relación entre los recursos humanos y la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.



c. Determinar los Índices de Eficiencia Técnica Global (ETG) de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención (DMUs).

## **1.8 Hipótesis**

### ***1.8.1 Hipótesis General***

Existe relación directa entre gestión hospitalaria y eficiencia técnica en los hospitales públicos del Seguro Social.

### ***1.8.2 Hipótesis Específicos***

a. La calidad de atención a los asegurados se relaciona directamente con la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

b. Los recursos humanos se relacionan directamente con la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

c. Existen mejoras en la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco conceptual

#### 2.1.1 Oferta de EsSalud

El Seguro Social de Salud – EsSalud, fue creado mediante Ley N° 27056 como un organismo público descentralizado, adscrito al Sector Trabajo y Promoción del Empleo. Se encarga de dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas y prestaciones sociales.

#### 2.1.2 Población Asegurada

“Conjunto de personas que están bajo cobertura de algún régimen de aseguramiento en salud” (MINSAL, 2011, p. 9).

A nivel nacional la población asegurada de EsSalud tuvo una tasa de crecimiento promedio anual de 1.5%, el cual fueron los siguientes:

**Tabla 1**  
*Población Asegurada – EsSalud*

<b>Año</b>	<b>Población Asegurada</b>	<b>Tasa de crecimiento</b>
2015	10,754,665	1.02 %
2016	10,937,079	1.67 %
2017	11,141,726	1.84 %

Fuente: Gerencia Central de Seguros y Prestaciones Económicas – EsSalud

#### 2.1.3 Nivel de Atención

El Ministerio de Salud (2011) clasifica los establecimientos de salud en tres niveles de atención y las define de la siguiente manera:

Primer Nivel de Atención: Es la puerta de entrada de la población al sistema de salud, en donde se desarrollan principalmente actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, teniendo como eje de intervención las necesidades de salud más frecuentes de la persona, familia y comunidad.

Segundo Nivel de Atención: En este nivel se complementa la Atención Integral iniciada en el nivel precedente, agregando un grado de mayor especialización tanto en recursos humanos como tecnológicos, brindando un conjunto de servicios de salud dirigidos a solucionar los problemas de las personas referidas del primer nivel de atención o aquellas que por urgencia o emergencia acudan a los establecimientos de salud de este nivel.

Tercer Nivel de Atención: Es el nivel de mayor especialización y capacidad resolutive en cuanto a recursos humanos y tecnológicos dirigidos a la solución de las necesidades de salud que son referidas de los niveles de atención precedentes.

#### ***2.1.4 Establecimiento de Salud***

El Ministerio de Salud (2011) denomina Establecimientos de Salud a “aquellos que realizan atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación para mantener o restablecer el estado de salud de las personas”.

EsSalud cuenta con establecimientos de salud de primer, segundo y tercer nivel de atención, el cual se detalla a continuación:

**Tabla 2**  
*Infraestructura Asistencial - EsSalud*

<b>Nivel de Atención</b>	<b>N° EE.SS.</b>
Primer Nivel	298
Segundo Nivel	81
Tercer Nivel	11
<b>Total</b>	<b>390</b>

Fuente: Gerencia de Gestión de la Información – GCPP – EsSalud, 2018

### **2.1.5 Análisis FODA**

En el análisis FODA de EsSalud se observa que las debilidades influyen en el cumplimiento de objetivos de la institución, el cual para contrarrestar esta problemática se necesita contar con herramientas para hacer un seguimiento a la gestión hospitalaria. (Según detalle en el Anexo B).

### **2.1.6 Oferta Asistencial de las Unidades de Evaluación (DMU)**

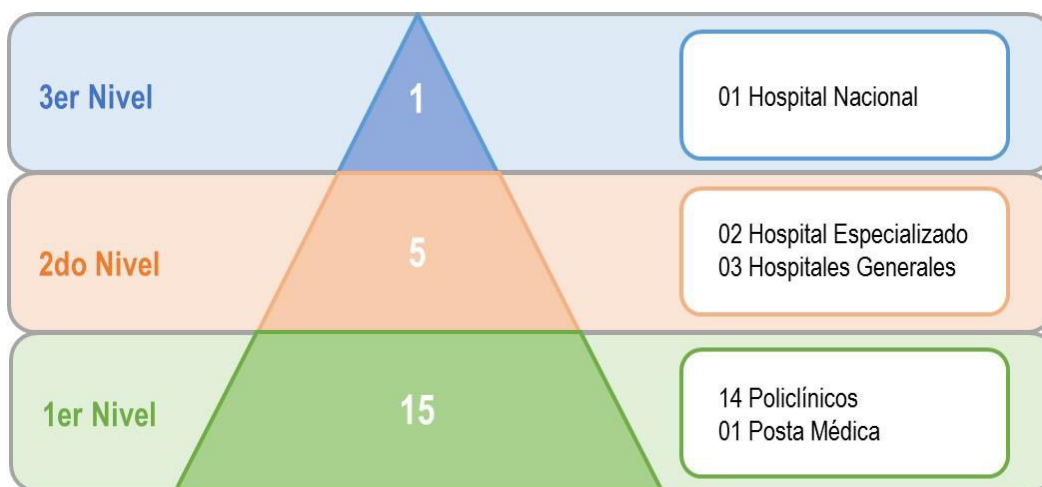
El departamento de Lima circunscribe dentro de su ámbito a las Redes Prestacionales Almenara, Rebagliati y Sabogal. (Según detalle en el Anexo C).

EsSalud ha organizado sus centros asistenciales por niveles de complejidad y de atención de salud (Primaria y/o Especializada) y articulado funcional y administrativamente en Redes Asistenciales (en Provincias) o Redes Prestacionales (en Lima) para aprovechar las economías de escala y los niveles de especialización en la prestación de servicios, asignando al hospital de mayor nivel la responsabilidad de configurarse como la cabecera de la Red.

Los establecimientos de salud de la Red Prestacional Rebagliati, son clasificados en los siguientes niveles de atención:

**Figura 1**

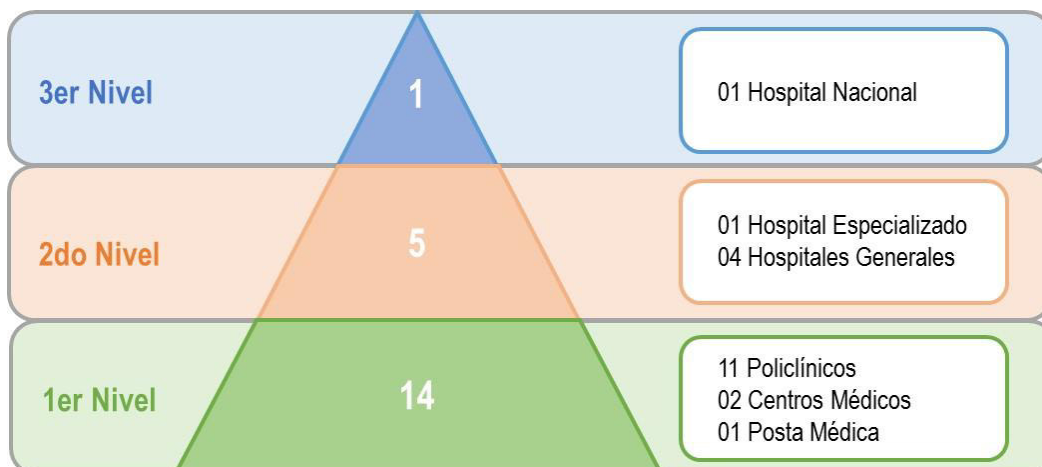
*Cantidad de establecimientos de salud de la Red Prestacional Rebagliati, según nivel de atención*



Los establecimientos de salud de la Red Prestacional Almenara, son clasificados en los siguientes niveles de atención:

**Figura 2**

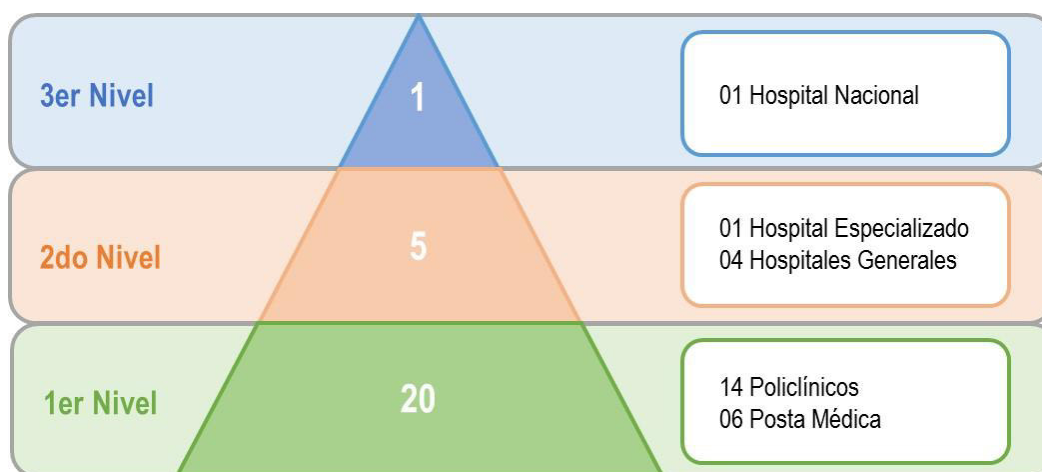
*Cantidad de establecimientos de salud de la Red Prestacional Almenara, según nivel de atención*



Los establecimientos de salud de la Red Prestacional Sabogal, son clasificados en los siguientes niveles de atención:

**Figura 3**

*Cantidad de establecimientos de salud de la Red Prestacional Sabogal, según nivel de atención*



**2.1.6.1. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM).** El HNERM fue construido durante los años 1952 y 1958, el mismo que entra en funcionamiento en noviembre de 1958, su capacidad arquitectónica programada en esos momentos era de 1,260 camas, iniciando su funcionamiento solo con 500 camas.

Actualmente el hospital tiene una antigüedad de 62 años, cuyo estado de conservación general es “Regular”.

A la fecha, el hospital ha realizado adecuaciones y ampliaciones de infraestructura de nuevas áreas en los diferentes servicios asistenciales con el propósito de atender la demanda actual y el cumplimiento de las normas, disponiéndose principalmente de los siguientes recursos físicos: 1,372 Camas, 221 Consultorios Funcionales, 26 Salas Quirúrgicas, 03 Salas de Partos y 37,548 Intervenciones Quirúrgicas.

**2.1.6.2. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI).** El HNGAI fue construido a fines de los años 30, el mismo que entra en funcionamiento el 10 de febrero de 1941, su capacidad arquitectónica programada en esos momentos era de 740 camas.

Actualmente el hospital tiene una antigüedad de 46 años, cuyo estado de conservación general es “Regular”.

El hospital dispone principalmente de los siguientes recursos físicos: 811 Camas, 143 Consultorios Funcionales, 26 Salas Quirúrgicas, 01 Salas de Partos y 23,447 Intervenciones Quirúrgicas.

**2.1.6.3. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS).** Mediante Resolución N° 452-PE-ESSALUD-2013, de fecha 08 de mayo 2013, se eleva el nivel de atención del Hospital Sabogal de Hospital IV (denominación en EsSalud) a Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, siendo el hospital de mayor referencia y complejidad de la Red Prestacional Sabogal.

Actualmente el hospital tiene una antigüedad de 46 años, cuyo estado de conservación general es “Regular”.

Con el propósito de atender la demanda actual y el cumplimiento de las normas, el hospital ha realizado adecuaciones y ampliaciones de infraestructura de nuevas áreas en los diferentes servicios asistenciales, disponiéndose principalmente de los siguientes recursos físicos: 397 Camas, 89 Consultorios Funcionales, 11 Salas Quirúrgicas, 01 Sala de Partos y 18,163 Intervenciones Quirúrgicas.

### **2.1.7 Nivel de Complejidad**

“Es el grado de diferenciación y desarrollo de los servicios de salud alcanzado a la especialización y tecnificación de sus recursos” (MINSAL, 2011, p. 8).

### **2.1.8 Consultorio Médico**

Según el MINSA (2013) el Consultorio Médico Físico es aquel ambiente físico utilizado destinado a brindar la atención médica, mientras que el Consultorio Médico Funcional son los ambientes físicos utilizados en varios turnos de atención (p. 15).

### **2.1.9 Gestión Hospitalaria**

La velocidad y la globalidad de los procesos de cambio, tanto generales como específicos del sector salud, obligan a los hospitales a desarrollar nuevas formas de relación con su entorno y nuevas modalidades de organización y de gestión que les permitan dar una respuesta satisfactoria a las demandas de la población (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2001, p.16).

Así que, la mayor parte de los procesos de reforma del sector de la salud, declaran que sus propósitos son mejorar uno o varios de los siguientes aspectos del desempeño de los sistemas y servicios de salud: la equidad, la efectividad y la calidad, la eficiencia, la sostenibilidad y la participación social.

Rodríguez et al. (2013) afirma que “Gestionar organizaciones hospitalarias es dirigir, administrar recursos, y lograr metas y objetivos propuestos” (p.57).

La Organización para la Excelencia de la Salud (2018) define que “la Gestión Hospitalaria es el diseño y desarrollo de estrategias para conseguir una mejor relación entre la calidad, el precio y los esfuerzos por lograr la efectividad en los servicios de un hospital” (p.18).

El Ministerio de Salud (2013) afirma que: La Gestión Hospitalaria es la función básica del proceso administrativo hospitalario que permite optimizar la oferta hospitalaria a una demanda de necesidades de atención de salud utilizando las herramientas de gestión de manera objetiva lo que permite una adecuada planeación, toma de decisiones y gestión administrativa de manera eficiente y oportuna. Por ello, las actividades de gestión de la calidad, su medición y mejora deben



considerarse como una de las líneas estratégicas más importantes a desarrollar en los servicios de salud, para conocer el nivel de calidad alcanzado por los servicios que presta el sistema de salud y orientar así las acciones de mejora continua (p.4).

La planificación estratégica hospitalaria, es el proceso colectivo de definición de metas de corto, mediano y largo plazo para alcanzar objetivos estratégicos que permitan cumplir con la misión y hacer realidad la visión institucional, tomando en cuenta el entorno y los diversos actores que actúan sobre la misma realidad. Para el logro de dichas metas se deben definir los recursos que se requerirán, los plazos y los responsables de la ejecución, y los indicadores y mecanismos de evaluación y control para hacer seguimiento de lo planificado. (Artaza et al., 2016, p.17).

**2.1.9.1. Gestión de la calidad.** La calidad total puede definirse como la búsqueda continua para seleccionar las tareas más productivas y llevarlas a cabo, mediante procesos optimizados de valor añadido, entre todos los suministradores y todos los clientes de la cadena, adaptándose así a las expectativas de todos los clientes (Calle, 1996, p.27).

El Instituto Nacional de Normalización (2001) menciona que la calidad no puede enfocarse como algo independiente, sino que hay que buscar integrar la gestión de calidad a la gestión de la organización, ambiental y de salud de los trabajadores. Hay que gestionarla como una función de la dirección de la organización, para lo cual se deben establecer los objetivos, determinar y asignar los recursos, instrumentar el impulso de la consecución de los objetivos y controlar los resultados mediante el seguimiento de indicadores reglamentados y las auditorías internas o externas planificadas (p.31).

La mayor revolución en la concepción de la calidad la constituye el paradigma de la Gestión de la calidad total (TQM). En este planteamiento se sobrepasa la consideración de la calidad referida al producto o resultados y se considera la gestión organizacional en un sentido

amplio siendo la idea central que toda la organización quede inmersa en una dinámica de mejora continua de todos los procesos y áreas organizativas mediante el compromiso y la participación activa de la dirección y de todos los recursos humanos. El objetivo es alcanzar así la excelencia en la gestión (Rial, 2007, p.72).

En lo que respecta a calidad de los servicios sanitarios, estos adolecen de la relatividad que les confiere haber cuatro grandes grupos involucrados en su existencia: los pacientes (o usuarios), los profesionales (médicos y personal de enfermería), los administradores (provisores de medios y servicios) y los gestores (directores y autoridades sanitarias). Es normal que los intereses de unos y otros no sean coincidentes, e incluso pueden entrar en conflicto (Corella, 1998, p. 69).

El Ministerio de Salud (2006) afirma que “la calidad en los servicios de salud no depende de un grupo de personas, sino que involucra a toda la institución y depende de todos” (p.11).

El Sistema de Gestión de la Calidad en Salud está definido como el conjunto de elementos interrelacionados que contribuyen a conducir, regular, brindar asistencia técnica y evaluar a las entidades de salud del Sector y a sus dependencias públicas de los tres niveles (nacional, regional y local), en lo relativo a la calidad de la atención y de la gestión (MINSa, 2007, p.25).

**2.1.9.2. Calidad de un servicio.** Una atención de alta calidad es aquella que se espera maximice una medida comprensible del bienestar del paciente después de tener en cuenta el balance de las ganancias y las pérdidas esperadas que concurren en el proceso de atención en todas sus partes (Donabedian, 1980, p.56).

Luft y Hunt (1986) definen la calidad de un servicio como “el grado con el cual los procesos de la atención médica incrementan la probabilidad de resultados deseados por los pacientes y reduce la probabilidad de resultados no deseados, de acuerdo al estado de los conocimientos médicos”.

La calidad de un servicio es el “grado de conformidad de todas las propiedades y características pertinentes del servicio relativas a todos los aspectos de la necesidad del paciente” (Corella, 1998, p.89).

**2.1.9.3. Gestión del recurso humano.** Los establecimientos deben estar en permanente adecuación con relación a: (i) las cambiantes necesidades de salud de las personas y las comunidades; (ii) las cambiantes expectativas y culturas de los usuarios de los servicios; (iii) las nuevas tecnologías tanto clínicas como de gestión (iv) los nuevos modelos de organización y gestión de los sistemas de salud; (v) las nuevas formas de financiamiento; y (vi) las cambiantes aspiraciones de desarrollo personal y de aporte creativo de los miembros de la organización (Artaza et al., 2016, p.8).

El núcleo de mayor influencia en el sector salud se concentra en los médicos como profesión y en los hospitales como ubicación.

Según Artaza et al. (2016):

Muchas veces un médico es quien canaliza las expectativas, deseos y necesidades del usuario. En un establecimiento, son los profesionales que están en contacto con los pacientes, los que en forma generalmente autónoma y descentralizada toman decisiones sobre qué hacer a los pacientes y esas decisiones tienen repercusiones institucionales relevantes y también costos (p.18).

En gestión hospitalaria resulta fundamental la capacidad de gestión de los recursos humanos, así generar un buen clima organizacional y contar con funcionarios motivados, calificados y disponibles según los requerimientos institucionales.

### **2.1.10 Eficiencia**

**2.1.10.1. Eficiencia.** Uno de los primeros planteamientos respecto a eficiencia es de Koopmans (1951) el cual menciona que es “técnicamente imposible incrementar un producto y/o reducir algún insumo sin reducir otro producto y/o aumentar otro insumo” (p.23).

La eficiencia se define generalmente como “el equivalente al empleo de los recursos disponibles de la manera más adecuada para obtener el máximo beneficio o producto” (García, 1997, p.152).

Murria y Frenk (2000) consideran que la eficiencia del sistema de salud es “también el desempeño del conjunto de metas, es decir es el grado en que un sistema de salud alcanza los resultados deseados con los recursos disponibles” (p.155).

Cohen y Franco (2005) afirman que la “eficiencia consiste en exigir el buen manejo de los recursos públicos, al conseguir la mayor cantidad de productos de una calidad similar con la misma cantidad de recursos” (p.182).

Raffo y Ruiz (2005) mencionan que: la eficiencia hace referencia a un juicio acerca de la relación entre los medios empleados y los fines obtenidos. Pero también la eficiencia puede ser analizada desde la óptica de la producción, y en este sentido, responde a preguntas respecto de cuánto podemos expandir la producción, sin alterar la cantidad de insumos necesarios (p.77).

Para entender mejor el concepto de eficiencia debemos entender también el concepto de Óptimo de Pareto, según el cual “en una situación óptima es imposible mejorar el bienestar de alguien sin que disminuya el de otros” (Reyes y Franklin, 2014, p.223).

En economía, no existe un concepto de eficiencia absoluta, lo importante es comparar alternativas respecto a otros, fijados por metas o por la capacidad máxima productiva.

En ese sentido, la eficiencia es el cumplimiento de objetivos y metas al menor costo posible.

Los centros de salud de tercer nivel de atención de EsSalud podrían ser eficientes, si brindaran un servicio de salud utilizando un mínimo de recursos y así cumplir los objetivos del sistema de salud peruano.

Ganga y Cassinelli (2014) afirman que:

La eficiencia está referida a la relación entre el nivel del objetivo logrado y la adecuada utilización de los recursos disponibles, es decir, es la relación entre la producción de un bien o servicio y los inputs que fueron usados para alcanzar ese nivel de producción, implica, por lo tanto; que el logro del objetivo debe realizarse en el marco de una óptima estructura de costos (p.129).

**2.1.10.2. Eficiencia Técnica.** “La eficiencia técnica está asociada al aprovechamiento físico de los recursos en el proceso productivo” (Farrell, 1957, p.17).

García (1997) afirma que “el plan de producción de una organización es técnicamente eficiente si, a partir de los inputs empleados, se produce la máxima cantidad posible de outputs. Por lo tanto, la ineficiencia técnica es debido a un excesivo uso de los inputs” (p.153).

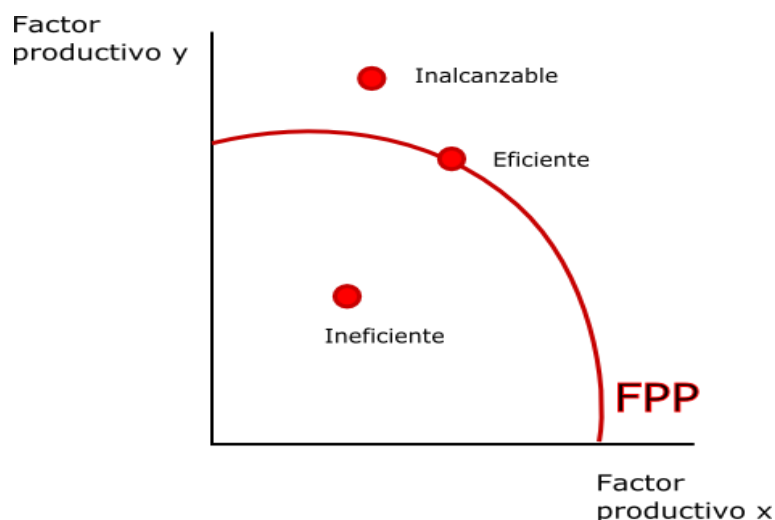
“La eficiencia técnica examina la relación entre el producto o resultado generado y la cantidad de un determinado insumo utilizado en su generación” (Mokate, 1999, p.6).

“La eficiencia técnica refleja si los recursos son explotados al máximo de su capacidad productiva o no” (Cachanosky, 2012, p.53).

La mejor idea que resume este concepto es la Frontera de Posibilidades de Producción (FPP), según el gráfico siguiente:

### Figura 4

#### *Frontera de Posibilidades de Producción*



*Nota.* En el gráfico se observa la producción de dos bienes “x” e “y” y la línea cóncava es la FPP, en donde el punto por debajo de la FPP (ineficiente) quiere decir que no se están utilizando todos los recursos productivos. En el punto sobre la curva de la FPP se están utilizando todos los recursos disponibles. Y, por último, en el punto por encima de la FPP (inalcanzable) no se poseen los suficientes recursos para alcanzar dicho punto. Para llegar al punto inalcanzable y la FPP se desplace hacia la derecha, se requiere de un avance tecnológico.

Por lo que, estar sobre la FPP es lo que se denomina *Eficiencia Técnica*, se están aprovechando todos los recursos disponibles para producir un bien o servicio.

La eficiencia técnica solo puede tomar valores en 0 y 1, donde 0 es una puntuación que está lejos de ser eficientes, por el contrario 1 indica la unidad se encuentra en la isocuanta eficiente.

**2.1.10.3. Eficiencia Asignativa.** Para Farrell (1957) la eficiencia asignativa consiste en “elegir, de entre las combinaciones de inputs y outputs técnicamente eficientes, aquella que resulta más barata según los precios de los inputs” (p.132).

Yarad (1990) menciona que “la eficiencia asignativa, de costos o precios se refiere a que el gasto monetario total en los insumos utilizados para producir una cantidad dada de bienes sea el mínimo posible de acuerdo a los precios de los insumos” (p.183).

Bosch et al. (1999) señala que “existe eficiencia asignativa cuando el administrador de una unidad productiva ha alcanzado el conjunto de frontera de producción, eligiendo aquella combinación de factores que le permite minimizar los costos para un nivel de producción dado” (p.18).

The World Health Organization (2010) menciona que:

La eficiencia asignativa o distributiva en salud es aquella en la que los recursos se distribuyen entre proveedores y atenciones de salud, maximizando las ganancias en bienestar social y logrando mejorías en el estado de salud de la población y aumentos en el grado de protección financiera de las familias frente a eventos de salud (p.61).

Para que el sector público sea eficiente técnicamente y utilice la combinación de factores más barata, el sector público deberá minimizar el coste de los bienes y servicios que oferta.

Williamson (1968) afirma que “La eficiencia asignativa implica que toda posibilidad de ganancia por medio del intercambio ha sido agotada” (p.23).

“Existe eficiencia en la asignación cuando no se desperdician recursos, y además se cumple el principio del óptimo de Pareto” (Gutiérrez, 2008, p.59)

**2.1.10.4. Eficiencia Económica.** “La eficiencia económica, no es más que la obtención del mayor beneficio posible (salud) al menor costo posible” (Varian, 1994, p.264).

“La eficiencia económica cambia continuamente en función de las fluctuaciones en los precios y costos” (FAO, 1997, p.45).

Mokate (1999) afirma lo siguiente:

La eficiencia económica se puede relacionar con un índice de costo efectividad. Mide el logro de los objetivos y los costos de haber producido los logros. Si la iniciativa “A” y “B” tienen los mismos costos, pero “A” produce mayor impacto social (logra más del objetivo social), “A” va a ser más costo-efectivo o, lo que es lo mismo, más eficiente (p.7).

Se habla de eficiencia económica “si la eficiencia se mide en términos de objetivos económicos como la minimización de costes o la maximización de beneficios” (Seijas y Iglesias, 2008, p.3).

Cachanosky (2012) menciona que aquel punto, sobre la FPP, que sea utilizado para producir los bienes que demandan los consumidores alcanzará la eficiencia económica. De lo contrario solo estamos ante la presencia de eficiencia técnica produciendo bienes que pueden no ser demandados, o bien, que no son demandados en esas cantidades mal asignando los recursos (p.57).

Arbelo (2016) afirma que: la eficiencia económica en la producción de bienes y servicios es importante por tres razones. Primero, los directivos de las empresas desean mejorar la eficiencia para alcanzar un mayor beneficio y asegurar así su supervivencia, especialmente en mercados altamente competitivos y globalizados. Segundo, los clientes están interesados en adquirir productos y servicios de mayor calidad a un menor precio. Y, finalmente, las autoridades públicas



necesitan recabar información sobre el comportamiento de los costes y beneficios de las empresas y poder así articular sus políticas públicas (p.46).

“Se puede afirmar que la eficiencia mide la desviación entre el resultado actual y el deseado y, por tanto, debe ser medida respecto a una función objetivo” (Arbelo, 2016, p.47).

### ***2.1.11 Medición de eficiencia hospitalaria***

Las aproximaciones que generalmente se han empleado para evaluar la eficiencia hospitalaria pueden clasificarse de la siguiente forma:

**2.1.11.1. Análisis de ratios (o de indicadores hospitalarios).** Consiste en el cálculo y comparación de ratios de producción y consumo de inputs para un grupo de hospitales de características similares, por tanto, comparables, que permiten detectar relaciones anormalmente altas o bajas de las unidades de producción individuales, tales como: estancia media, índice de ocupación, coste por paciente, personal por paciente etc. (Sherman, 1984, p.924).

La construcción de indicadores para evaluar la actuación de unidades similares, queda limitada a conocer la oferta y actividad asistencial hospitalaria, debido a que su heterogeneidad no permite hacer comparaciones entre los mismos ya que en cada indicador subyacen efectos perturbadores de otras variables (García, 1997, p.155).

**2.1.11.2. Modelos de regresión múltiple (modelos no fronteras).** La utilización de estas técnicas tiene la ventaja, frente al empleo de ratios, de poder incorporar en el análisis múltiple inputs y outputs simultáneamente. Sin embargo, también presenta inconvenientes ya que las estimaciones obtenidas con la técnica de mínimos cuadrados son relaciones medias, pero no necesariamente eficientes, puesto que las observaciones corresponden a hospitales eficientes e ineficientes (García, 1997, p. 155).

### **2.1.11.3. Modelos de frontera.**

**A. Modelos no paramétricos.** La aproximación no paramétrica se conoce en la investigación operativa como Análisis Envolvente de Datos (DEA). La característica diferencial de estos modelos, y también su principal ventaja, es que no postulan una forma funcional para los datos, es decir, no imponen una forma paramétrica para la función de producción. Por tanto, no existe error de especificación.

Sin embargo, según Forsund (1980) este modelo también presenta deficiencias: por una parte, la frontera puede ser muy sensible a observaciones extremas, ya que su construcción se realiza a partir de un subconjunto de observaciones de la muestra. Además, los errores de medición de las variables se verán reflejados en las medidas de eficiencia al no incluirse explícitamente un término de error en la medición o error en la muestra. Otra desventaja es el supuesto de una tecnología con rendimientos constantes a escala, difícilmente aceptable la mayoría de las veces (p.146).

**B. Modelos paramétricos.** Se pueden clasificar en deterministas estadísticos y estocásticos.

1. Los modelos paramétricos deterministas permiten medir la eficiencia para cada observación de forma individual. Para ello se impone una restricción al término del error en la función de costes o de producción: los hospitales pueden operar sobre o por debajo de la función de producción y sobre o por encima de la función de costes. Sin embargo, también presentan limitaciones: se asume que toda la distancia desde cada observación a la frontera tiene su origen en ineficiencia, sin considerar que puede haber errores de medición o influencias aleatorias (Foround *et al.*, 1980, p. 9).

2. Los modelos deterministas estadísticos, por su parte, se apoyan en el modelo de regresión y especifican la forma en que se distribuye la perturbación (beta, gama, exponencial). El cálculo propuesto para hallar la eficiencia es con el método de máxima verosimilitud (Afriat, 1972, p.35).

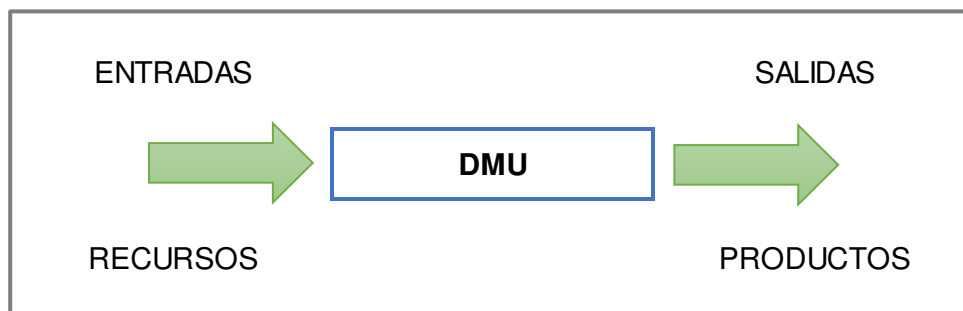
3. El modelo de frontera estocástica, Aigner *et al* (1977) descompone el error, que recoge ineficiencia, en dos partes: una parte se identifica con la ineficiencia relativa de cada hospital respecto a la frontera eficiente y la otra parte representa los errores en la medición de las observaciones, efectos externos no controlables por el hospital y el efecto de las variables no incluidas, esto es, shocks aleatorios y ruido estadístico (p.12).

En la presente investigación, se empleará el método no paramétrico, empleando la técnica del Análisis Envolvente de Datos (DEA).

#### ***2.1.12 Análisis Envolvente de Datos (DEA)***

El Análisis Envolvente de Datos fue propuesto por Charnes et al. (1978) basándose en el trabajo de Farrell (1957), el cual es una técnica de programación matemática, que permite la medición de la eficiencia basada en la obtención de una frontera de eficiencia o función de producción, a partir de un conjunto de unidades de evaluación (DMU). En donde, las unidades que se encuentran en la frontera son denominadas unidades eficientes y aquellas que no, son consideradas unidades ineficientes.

**2.1.12.1. Unidad Productiva.** Organización con capacidad de decisión, que consume ciertos recursos, el cual puede modificar tanto el nivel de los recursos consumidos (entradas) como el de la producción creada (salidas).

**Figura 5***Esquema de fabricación de una DMU*

**2.1.12.2. Productividad.** Según Farrel (1957), la productividad de una determinada unidad productiva se define como “la relación existente entre los resultados que obtiene y los recursos empleados en su producción. Es una forma de medir cómo se están aprovechando dichos recursos” (p.52).

Para el caso de una sola salida y una sola entrada:

$$Productividad = \frac{Salida}{Entrada}$$

Para el caso de varias entradas y varias salidas:

$$Productividad = \frac{Suma Ponderada de Salidas}{Suma Ponderada de Entradas}$$

**2.1.12.3. Eficiencia Relativa.** Se pueden distinguir varios tipos de eficiencias relativas en función de la unidad de referencia que se utilice:

- Se habla de la Eficiencia Global cuando se escoge como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las que están en estudio.
- Eficiencia Técnica: se utiliza cuando se elige como unidad de referencia la de mayor productividad de entre las unidades de su tamaño.

- Se define la eficiencia de escala como el cociente entre la eficiencia global y la eficiencia técnica.

La expresión que define la eficiencia relativa es:

$$Eficiencia_j = \frac{Productividad_j}{Productividad_{Max}} = \frac{Salida Virtual_j / Entrada Virtual_j}{Salida Virtual_{Max} / Entrada Virtual_{Max}}$$

Donde el subíndice “j” indica la unidad que se va a estudiar y el subíndice “max” la unidad de máxima productividad.

### 2.1.13 Caracterización de los modelos DEA

**2.1.13.1. Rendimientos a escala.** Los rendimientos a escala que caracterizan la tecnología de producción, indican cambios en la producción, el cual son resultados de incrementos proporcionales de todos los factores de producción. Pueden ser constantes, crecientes o decrecientes (Alberto, 2016, p.26):

Rendimientos constantes a escala: el incremento porcentual del output es igual al incremento porcentual de los recursos productivos.

Rendimientos crecientes a escala: el incremento porcentual del output es mayor que el incremento porcentual de los factores.

Rendimientos decrecientes a escala: el incremento porcentual del output es menor que el incremento porcentual de los inputs.

$$\text{Matemáticamente: } f(cX) = c^t f(X)$$

Donde:

$t = 1 \rightarrow$  Rendimientos Constantes a Escala

$t > 1 \rightarrow$  Rendimientos Crecientes

$t < 1 \rightarrow$  Rendimientos Decrecientes

$f(X) \rightarrow$  Tecnología de la Producción

$X \rightarrow$  Vector de Input

$c \rightarrow$  Escalar

**A. Modelo CCR.** Propuesto por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978 con retornos de Escala Constantes, proporciona medidas de eficiencia con orientaciones input u output, el cual mide la Eficiencia Técnica Global.

**B. Modelo BCC.** Propuesto por Banker, Charnes y Cooper en 1978 con retornos de Escala Variables, el cual mide la Eficiencia Técnica Pura. Los DMUs sólo se pueden comparar con otras de similar dimensión.

**2.1.13.2. Orientación del modelo.** Según Charnes, Cooper y Rhodes (1978), la eficiencia se caracteriza en relación a dos orientaciones:

**A. Input Orientado.** Dado el nivel de outputs, se busca la máxima reducción proporcional en el vector de inputs, mientras permanece en la frontera de posibilidades de producción. Una unidad no es eficiente si es posible disminuir cualquier input sin alterar sus outputs (p.6).

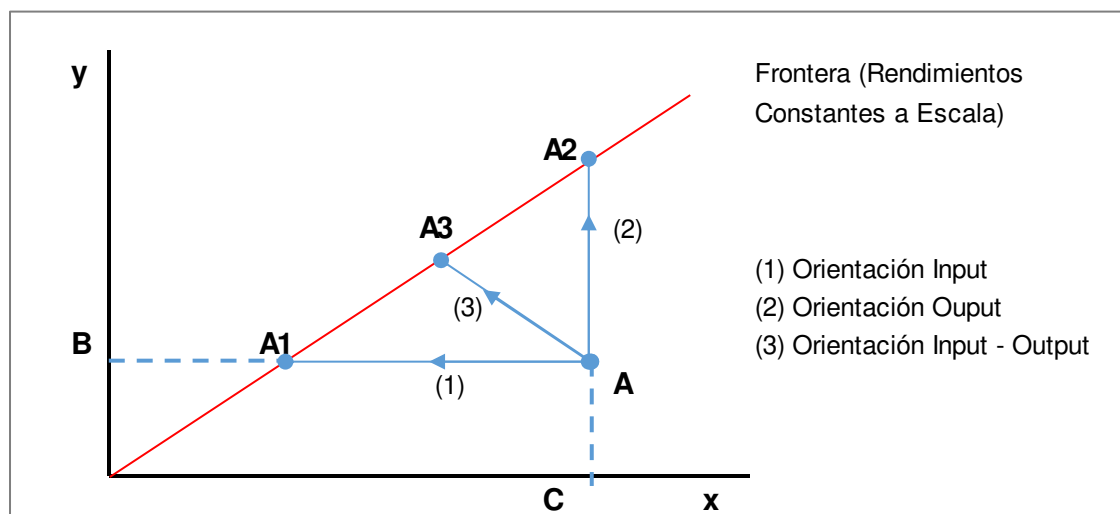
**B. Output Orientado.** Dado el nivel de inputs, se busca el máximo incremento proporcional de los outputs permaneciendo dentro de la frontera de posibilidades de producción. Una unidad no puede ser caracterizada como eficiente si es posible incrementar cualquier output sin incrementar ningún input y sin disminuir ningún otro output (p.6).

Teniendo en cuenta las orientaciones definidas, una unidad será considerada eficiente si, y solo si, no es posible incrementar las cantidades de output manteniendo fijas las cantidades de inputs utilizadas ni es posible disminuir las cantidades de inputs empleadas sin alterar las cantidades de outputs obtenidas.

Bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala, el caso de un único input y un único output, se tiene lo siguiente:

**Figura 6**

*Orientaciones del modelo DEA*



*Nota.* Desde el punto de vista de un modelo input orientado, la eficiencia (técnica) de la

unidad considerada vendría dada por:  $ET_A = \frac{BA_1}{BA}$

### III MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo correlacional, descriptivo, determinístico y no paramétrico. Es correlacional porque se asociarán variables y se cuantificarán relaciones entre variables. Es no paramétrico por el cálculo de la eficiencia técnica.

#### 3.2 Población y muestra

##### 3.2.1 Población

La población está constituida por todos los hospitales públicos de Tercer Nivel de Atención de Lima Metropolitana del Seguro Social de Salud – EsSalud.

##### 3.2.2 Muestra

La muestra es de tipo no probabilístico intencional, es decir, la unidad de análisis de estudio corresponde a los Hospitales Nacionales de Lima Metropolitana de EsSalud (DMUs): Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

#### 3.3 Operacionalización de variables

**Tabla 3**

*Definición de la variable “Gestión Hospitalaria”*

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
GESTIÓN HOSPITALARIA	OES (2018) La Gestión Hospitalaria es el diseño y desarrollo de estrategias para conseguir una mejor relación entre la calidad, el precio y los esfuerzos por lograr la efectividad en los servicios de un hospital.	Calidad de Atención	Quejas por demoras en Intervenciones Quirúrgicas
			Quejas por demoras en Atención Consulta Externa
			Estancia Hospitalaria
		Recursos Humanos	Número de médicos
Horas Médicas Efectivas			



**Tabla 4**  
*Definición de la variable “Eficiencia Técnica”*

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
EFICIENCIA TÉCNICA	García (1997) afirma que el plan de producción de una organización es técnicamente eficiente si, a partir de los inputs empleados, se produce la máxima cantidad posible de outputs.	Productividad Hospitalaria	Camas hospitalarias Intervenciones quirúrgicas Número de Consultorios Análisis de Laboratorio Consulta Externa Egresos hospitalarios

### 3.3.1 Orientación del estudio

Se realizó una evaluación de orientación del estudio en relación a la racionalidad de la minimización de insumos, el cual favorecerá el uso racional de los mismos en los centros de salud de tercer nivel de atención de Lima Metropolitana. A esto se le denominó Input Orientado, en donde se empleó las siguientes actividades o variables:

**Tabla 5**  
*Variables del estudio*

ITEM	INPUTS	OUTPUTS
<b>A</b>	Consultorios	Quejas por demoras en Atención Consulta Externa
	Número de Médicos	
	Horas Médicas Efectiva	
<b>B</b>	Consultorios	Consulta Externa
	Número de Médicos	
	Horas Médicas Efectiva	
<b>C</b>	Camas Hospitalarios	Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas
	Número de Médicos	
	Análisis de Laboratorio	
<b>D</b>	Camas Hospitalarias	Intervenciones Quirúrgicas
	Número de Médicos	
	Análisis de Laboratorio	
<b>E</b>	Camas Hospitalarias	Egresos Hospitalarios
	Número de Médicos	
	Análisis de Laboratorio	
<b>F</b>	Camas Hospitalarias	Estancia
	Número de Médicos	
	Análisis de Laboratorio	

### **3.3.1.1. Descripción de los Inputs.**

- Consultorios (Consultorio Médico Funcional): Ambientes físicos utilizados en varios turnos de atención.
- Número de Médicos: Cantidad de médicos de consulta externa, el cual su ocupación se basa en el desempeño de tareas encaminadas a promover y restablecer la salud.
- Horas Médicas Efectiva: Número de atenciones que realiza el médico por cada hora efectiva de trabajo en consultorio externo.
- Análisis de Laboratorio: Producción del servicio de patología, el cual distribuye su producción de exámenes en Hematología, Bioquímica, Inmunología y Microbiología.
- Camas: Número de camas que constituyen la dotación fija del centro de salud.

### **3.3.1.2. Descripción de los Outputs.**

- Quejas por demoras en Atención Consulta Externa: Número de quejas que realizan los pacientes por cada demora en la atención de citas por consulta externa.
- Consulta Externa: Servicio ambulatorio para pacientes con una cita asignada previamente que acceden a atenciones médicas para diferentes tipos de diagnósticos.
- Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas: Número de quejas que realizan los pacientes por cada demora en la atención de intervenciones quirúrgicas.
- Intervenciones Quirúrgicas: Práctica médica específica, realizada por un cirujano, que permite actuar sobre un órgano interno o externo.
- Egresos Hospitalarios: Es la salida de un paciente del establecimiento, luego de haber estado hospitalizado, puede ser por alta (alta médica, alta voluntaria, fuga o referencia a otro hospital) o fallecimiento.

- Estancia: Unidad de medida de permanencia del paciente en régimen de hospitalización, ocupando una cama en un intervalo de tiempo.

### **3.4 Instrumentos**

Los instrumentos utilizados en la presente investigación son de información secundaria, se utilizó la base de datos estadísticos que se obtuvo de la Gerencia Central de Planeamiento y Presupuesto – EsSalud: Información de boletines estadísticos institucional, anuarios estadísticos y documentos de gestión del Seguro Social de Salud; correspondientes a los años 2015-2017.

#### ***3.4.1 Validación de Instrumentos***

- La información estadística (base de datos) del Seguro Social de Salud, ha sido utilizado en distintas investigaciones, por los siguientes autores:

1. Beltrán R. (2012). Evaluación de la Eficiencia Técnica Hospitalaria en la Red Asistencial La Libertad- EsSalud.

2. Arrieta y Risco (2011). Eficiencia Hospitalaria y Mortalidad Perinatal en ESSALUD: ¿Ser Eficiente Salva Vidas?

- Como criterio de calidad, los datos fueron revisados por cada DMU y luego fueron vaciados a hojas de cálculo Excel.

- Dada las características de tamaño, categoría y las funciones que cumplen dentro de sus Redes Asistenciales; existe homogeneidad en las DMUs seleccionados.

- Se ha evitado la presencia de valores atípicos (outliers) que podrían distorsionar el análisis de la muestra estudiada.

### **3.5 Procedimientos**

Se utilizó la metodología DEA, para calcular los índices de Eficiencia Técnica global (ETG) de cada DMU para el periodo 2015 – 2017.

Asimismo, se desarrolló los siguientes pasos:

1. Se calculó el grado de asociación o correlación de las variables seleccionadas, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson.

2. Empleando las variables seleccionadas, se procedió al ingreso de la data en el programa Frontier Analyst versión, 4.0 para calcular la eficiencia técnica global de cada DMU.

3. Se determinó las posibles mejoras según la variable de estudio afectada en cada DMU.

### **3.6 Análisis de datos**

Los análisis de las estadísticas descriptivas de las variables se realizaron con el paquete estadístico SPSS Statistics versión 25.0 y para encontrar la eficiencia se utilizó el programa Frontier Analyst versión 4.0 (software que diseña y mide la eficiencia a través de la técnica de programación lineal no paramétrica).

## IV RESULTADOS

### 4.1 Resultados de evaluación de asociación de las unidades de decisión (DMUs)

#### 4.1.1 Análisis de Normalidad

Antes de someter a los indicadores a pruebas inferenciales, es importante determinar si la distribución de cada una de ellas se aproxima a la distribución probabilística normal.

**Tabla 6**  
*Pruebas de Normalidad – Test Shapiro-Wilk (2015 - 2017)*

INDICADORES	2015		2016		2017	
	Shapiro-Wilk	Sig. (bilateral)	Shapiro-Wilk	Sig. (bilateral)	Shapiro-Wilk	Sig. (bilateral)
Número de Consultorios	,978	,719	1,000	,980	,999	,942
Camas Hospitalarias	,999	,950	,996	,875	,992	,831
Número de Médicos	,996	,886	,996	,886	,996	,879
Horas Médicas Efectiva	,959	,609	,946	,552	,942	,534
Análisis de Laboratorio	,917	,444	,934	,503	,916	,438
Consulta Externa	,933	,501	,969	,663	,964	,636
Egresos Hospitalarios	,984	,760	,997	,904	,993	,841
Estancia	,951	,572	,920	,452	,920	,452
Intervenciones Quirúrgicas	,996	,883	1,000	,972	,992	,832
Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas	,965	,640	,839	,211	,929	,485
Quejas por demoras en Atención Consulta Externa	,837	,206	,784	,076	,864	,280

N = 3, p-value = 0.05

*Nota.* Esta tabla muestra que, para los años 2015 al 2017; la prueba de bondad de ajuste Shapiro – Wilk determina que todos los indicadores en investigación siguen un modelo de distribución normal.

Se concluye, que los indicadores presentan una adecuada aproximación a la curva normal. Por lo que, se utilizaron estadísticos paramétricos para calcular la correlación entre los mismos.

#### 4.1.2 Correlación de variables

Se realizó el cálculo de Correlación de Pearson entre cada uno de los indicadores de las dimensiones estratégicas de la Calidad de Atención, Recursos Humanos y Productividad Hospitalaria, del mismo modo se calculó el p-value para cada uno de los resultados.

**Tabla 7**  
*Análisis de Correlación entre indicadores – 2015*

DIMENSIONES	INDICADORES	COEFICIENTE	PRODUCTIVIDAD HOSPITALARIA					
			Número de Consultorios	Camas	Análisis de Laboratorio	Consulta Externa	Egresos Hospitalarios	Intervenciones Quirúrgicas
CALIDAD DE ATENCIÓN	Quejas por demoras en Atención Intervenciones Quirúrgicas	Correlación de Pearson	0.999*	0.987	0.995	0.997*	0.998*	0.992
		Sig. (bilateral)	0.026	0.103	0.065	0.046	0.040	0.081
	Quejas por demoras en Atención Consulta Externa	Correlación de Pearson	0.964	0.925	0.992	0.988	0.958	0.938
		Sig. (bilateral)	0.171	0.248	0.079	0.098	0.185	0.226
	Estancia	Correlación de Pearson	0.997*	0.980	0.998*	0.999*	0.995	0.987
		Sig. (bilateral)	0.049	0.126	0.043	0.024	0.063	0.104
RECURSOS HUMANOS	Número de Médicos	Correlación de Pearson	0.996	0.999*	0.973	0.980	0.998*	1,000**
		Sig. (bilateral)	0.056	0.021	0.147	0.128	0.042	0.001
	Horas Médicas Efectiva	Correlación de Pearson	0.998*	0.984	0.996	0.998*	0.997	0.990
		Sig. (bilateral)	0.037	0.114	0.055	0.036	0.050	0.091

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral). // \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). // N = 3

*Nota.* Los resultados presentados en la tabla nos indican que para el año 2015, existen correlaciones significativas, notándose que las correlaciones que alcanzan todos los indicadores son “muy buenas” (> 0.9).

**Tabla 8**  
*Análisis de Correlación entre indicadores – 2016*

DIMENSIONES	INDICADORES	COEFICIENTE	PRODUCTIVIDAD HOSPITALARIA					
			Número de Consultorios	Camas	Análisis de Laboratorio	Consulta Externa	Egresos Hospitalarios	Intervenciones Quirúrgicas
CALIDAD DE ATENCIÓN	Quejas por demoras en Atención Intervenciones Quirúrgicas	Correlación de Pearson	0.920	0.940	0.988	0.972	0.935	0.922
		Sig. (bilateral)	0.256	0.221	0.097	0.151	0.231	0.254
	Quejas por demoras en Atención Consulta Externa	Correlación de Pearson	0.851	0.879	0.954	0.926	0.871	0.853
		Sig. (bilateral)	0.352	0.317	0.193	0.246	0.327	0.349
	Estancia	Correlación de Pearson	0.962	0.976	1,000*	0.994	0.972	0.963
		Sig. (bilateral)	0.176	0.141	0.017	0.070	0.151	0.173
RECURSOS HUMANOS	Número de Médicos	Correlación de Pearson	0.999*	1,000**	0.980	0.993	1,000**	0.999*
		Sig. (bilateral)	0.031	0.004	0.128	0.074	0.006	0.029
	Horas Médicas Efectiva	Correlación de Pearson	0.975	0.986	1,000*	0.998*	0.983	0.976
		Sig. (bilateral)	0.143	0.108	0.016	0.037	0.118	0.140

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral). // \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). // N = 3

*Nota.* Los resultados presentados en la tabla nos indican que para el año 2016, existen correlaciones significativas, notándose que las correlaciones que alcanzan todos los indicadores son “muy buenas” (> 0.8 <= 1.0).

El cual se destaca una menor correlación en los indicadores (< 0.9): Quejas por demoras en Atención Consulta Externa con Número de Consultorios, Camas, Egresos Hospitalarios e Intervenciones Quirúrgicas.

**Tabla 9**  
*Análisis de Correlación entre indicadores – 2017*

DIMENSIONES	INDICADORES	COEFICIENTE	PRODUCTIVIDAD HOSPITALARIA					
			Número de Consultorios	Camas	Análisis de Laboratorio	Consulta Externa	Egresos Hospitalarios	Intervenciones Quirúrgicas
CALIDAD DE ATENCIÓN	Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas	Correlación de Pearson	0.734	0.772	0.885	0.833	0.769	0.771
		Sig. (bilateral)	0.476	0.439	0.308	0.374	0.442	0.439
	Quejas por demoras en Atención Consulta Externa	Correlación de Pearson	0.802	0.836	0.930	0.887	0.833	0.835
		Sig. (bilateral)	0.407	0.370	0.239	0.305	0.374	0.371
	Estancia	Correlación de Pearson	0.967	0.980	1,000**	0.995	0.979	0.980
		Sig. (bilateral)	0.163	0.126	0.005	0.061	0.129	0.127
RECURSOS HUMANOS	Número de Médicos	Correlación de Pearson	0.999*	1,000*	0.974	0.992	1,000*	1,000*
		Sig. (bilateral)	0.021	0.016	0.147	0.081	0.013	0.015
	Horas Médicas Efectiva	Correlación de Pearson	0.977	0.988	0.999*	0.999*	0.987	0.988
		Sig. (bilateral)	0.136	0.099	0.032	0.034	0.102	0.100

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral). // \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). // N = 3

*Nota.* Los resultados presentados en la tabla nos indican que para el año 2017, existen correlaciones significativas, notándose que las correlaciones que alcanzan algunos indicadores son “buenas” ( $> 0.6 < 0.8$ ) y otras son “muy buenas” ( $> 0.8 \leq 1.0$ ).

El cual se destaca una menor correlación en los indicadores ( $< 0.8$ ): Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas con Número de Consultorios, Camas, Egresos Hospitalarios e Intervenciones Quirúrgicas.



### **4.1.3 Contrastación de Hipótesis**

Entre los años 2015 – 2017 se observa una correlación significativa entre indicadores de las dimensiones estratégicas de la Calidad de Atención, Recursos Humanos y Productividad Hospitalaria, por tanto entre las variables Gestión Hospitalaria y Eficiencia Técnica. Resaltando una mayor correlación entre indicadores en el año 2015.

#### **4.1.3.1. Hipótesis General.**

**HG: Existe relación directa entre gestión hospitalaria y eficiencia técnica en los hospitales públicos del Seguro Social.**

1. En la Tabla 7 se puede apreciar que, existen correlaciones significativas mayores a 0.9, lo que significa la existencia de una relación significativa al 80% aproximadamente (en algunos casos mayores al 90%).

2. En la Tabla 8 se puede apreciar que, existen correlaciones significativas mayores a 0.8, lo que significa la existencia de una relación significativa al 80% aproximadamente (en algunos casos mayores al 90%).

3. En la Tabla 9 se puede apreciar que, existen correlaciones significativas mayores a 0.7, lo que significa la existencia de una relación significativa al 60% aproximadamente (en algunos casos mayores al 90%).

Esto demuestra que los resultados, al ser significativos, son generalizables a la población de estudio. En ese sentido se valida la hipótesis planteada.

#### **4.1.3.2. Hipótesis Específica.**

**H1: La calidad de atención a los asegurados se relaciona directamente con la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.**

Como se puede observar en las Tablas 7, 8 y 9; la dimensión Calidad de Atención se relaciona con la Productividad Hospitalaria. Se acepta la hipótesis específica planteada.

**H2: Los recursos humanos se relacionan directamente con la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.**

En las Tablas 7, 8 y 9; existe una relación significativa entre la dimensión Recursos Humanos con la Productividad Hospitalaria. En ese sentido, se acepta la hipótesis específica planteada.

## 4.2 Resultados de evaluación de eficiencia técnica - con orientación input (OI)

### 4.2.1 Índice de Eficiencia Técnica Global por DMU (OI)

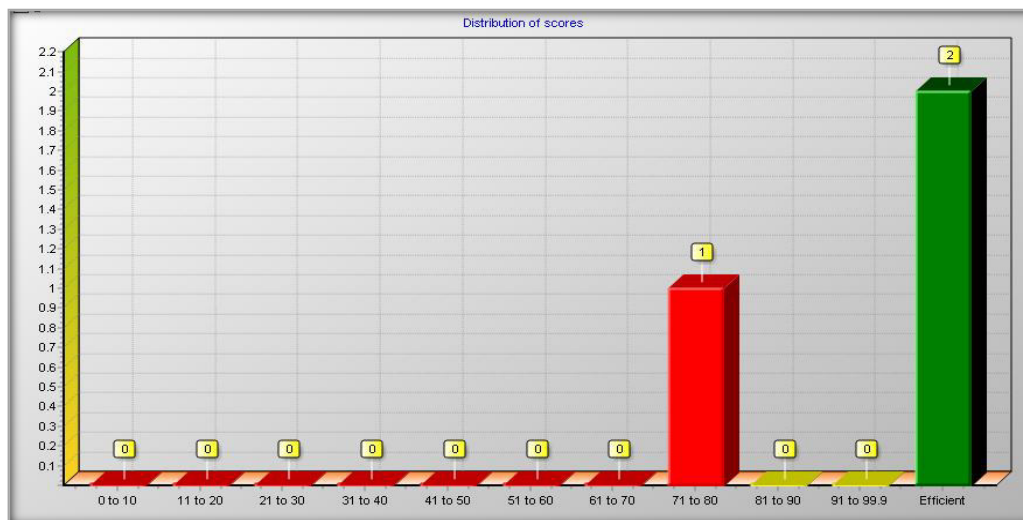
- A. INPUTS: Número de Consultorios, Número de Médicos y Horas Médico Efectiva  
OUTPUT: Quejas por demoras en Atención Consulta Externa

**Tabla 10**  
*Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG)*

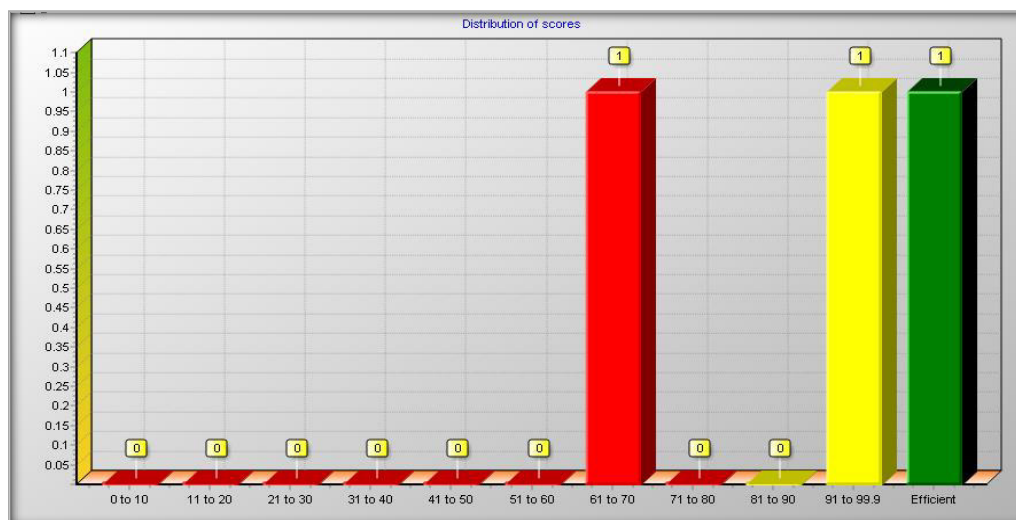
DMUs	2015	2016	2017	PROMEDIO
Hospital Nacional Rebagliati	100	92.8	93.4	95.4
Hospital Nacional Almenara	77.4	68.4	57.6	67.8
Hospital Nacional Sabogal	100	100	100	100
PROMEDIO	92.5	87.1	83.7	87.7
VALOR MÍNIMO	77.4	68.4	57.6	
VALOR MÁXIMO	100	100	100	

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

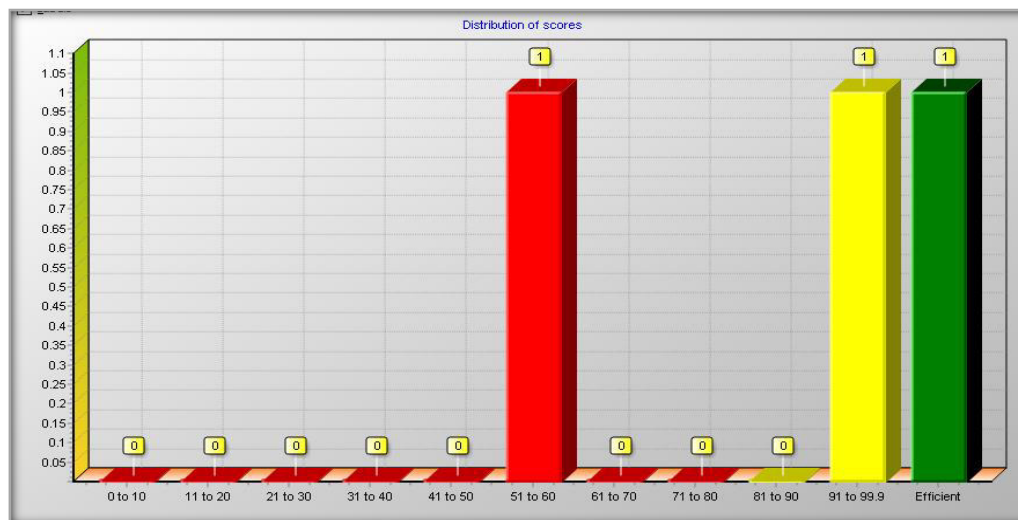
*Nota.* Esta tabla indica el índice de eficiencia global alcanzado en el período de evaluación por la DMU, destacándose el año 2017 con el menor valor (83.7) y el año 2015 como el año de mejor práctica (92.5).

**Figura 7***Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2015. En donde los DMUs HNERM y HNASS lograron una eficiencia de 100%.

**Figura 8***Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2016. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

**Figura 9***Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2017. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

- B.** INPUTS: Número de Consultorios, Número de Médicos y Horas Médico Efectiva  
OUTPUT: Consulta Externa

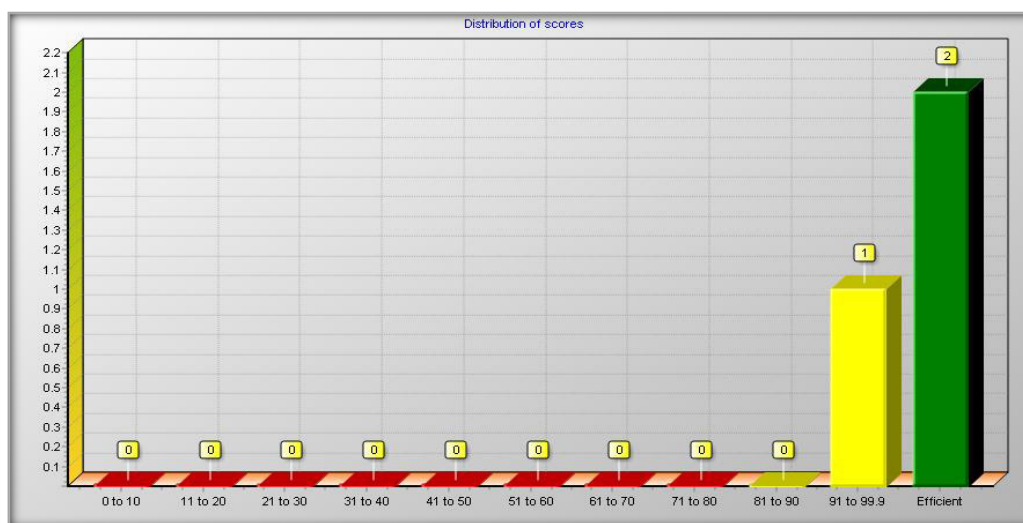
**Tabla 11***Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG)*

DMUs	2015	2016	2017	PROMEDIO
Hospital Nacional Rebagliati	100	88.2	89.9	92.7
Hospital Nacional Almenara	95	98.2	99	97.4
Hospital Nacional Sabogal	100	100	100	100
PROMEDIO	98.3	95.5	96.3	96.7
VALOR MÍNIMO	95	88.2	89.9	
VALOR MÁXIMO	100	100	100	

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

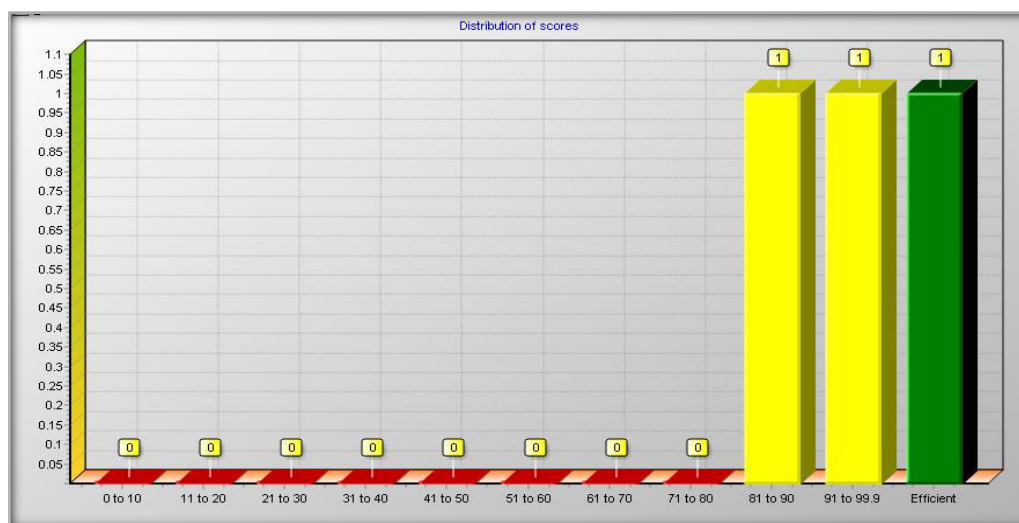
*Nota.* Esta tabla indica el índice de eficiencia global alcanzado en el período de evaluación por las DMU, destacándose el año 2016 (95.5) con el menor valor y el año 2015 como el año de mejor práctica (98.3).

**Figura 10**  
*Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI)*



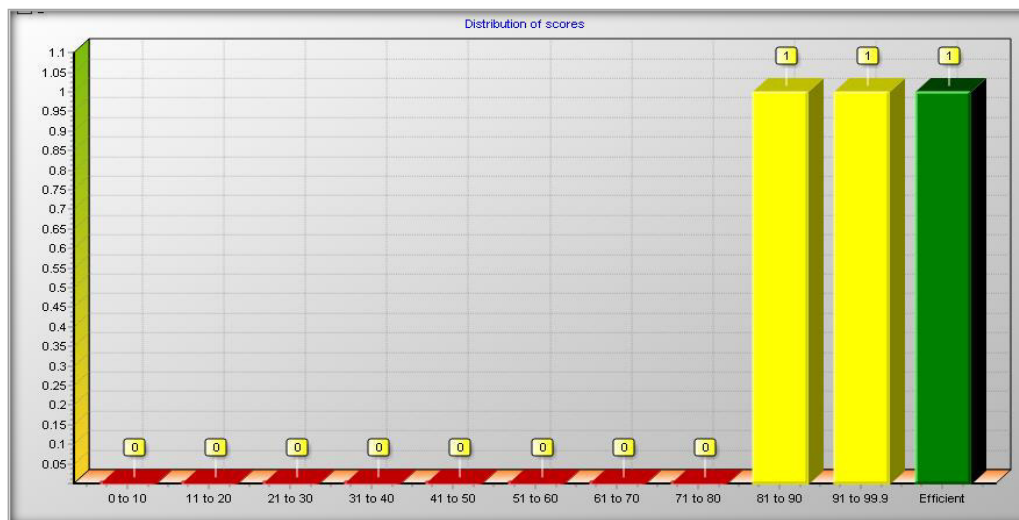
*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2015. En donde los DMUs HNERM y HNASS lograron una eficiencia de 100%.

**Figura 11**  
*Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2016. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

**Figura 12**  
*Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica, en el año 2017. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

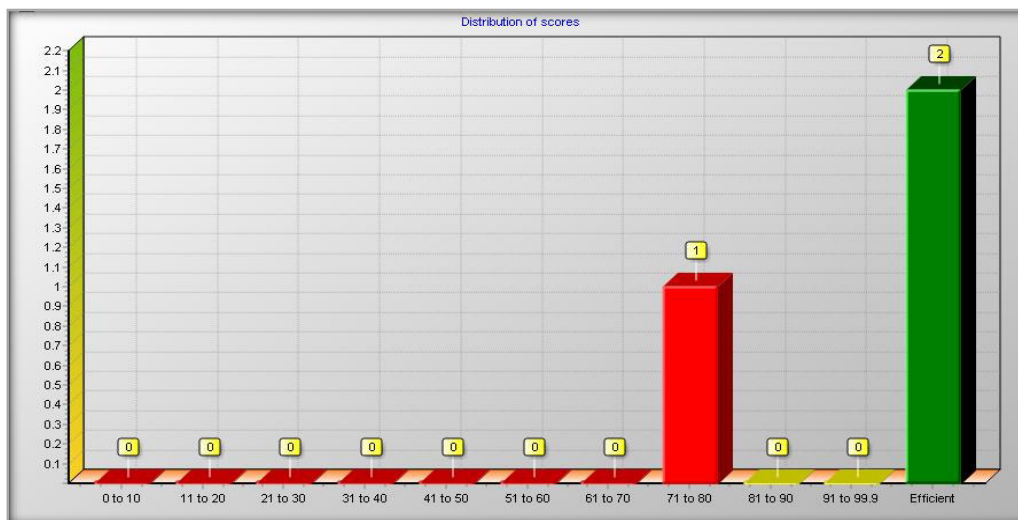
- C. INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas

**Tabla 12**  
*Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG)*

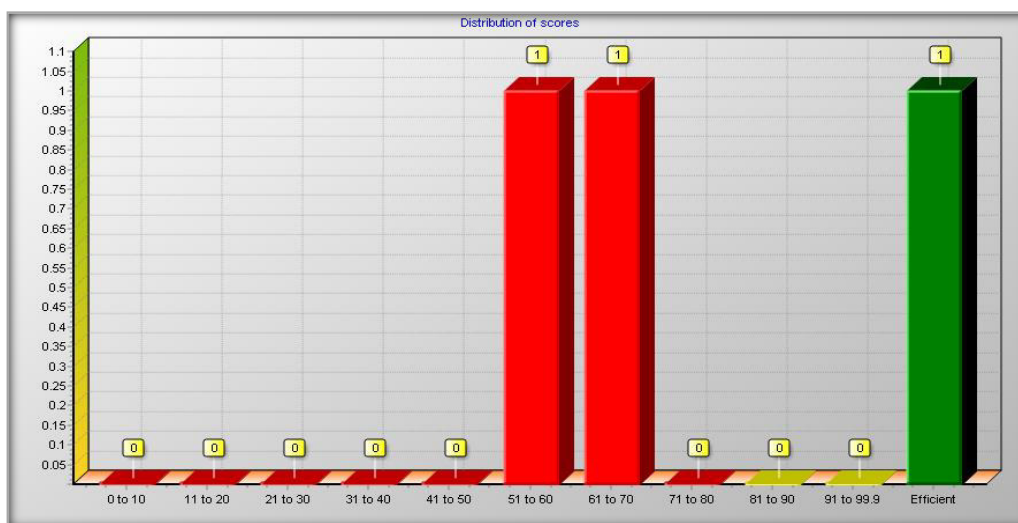
DMUs	2015	2016	2017	PROMEDIO
Hospital Nacional Rebagliati	100	51.7	66.6	72.7
Hospital Nacional Almenara	100	68.5	43.6	70.7
Hospital Nacional Sabogal	71	100	100	90.3
PROMEDIO	90.3	73.4	70.1	77.9
VALOR MÍNIMO	71	51.7	43.6	
VALOR MÁXIMO	100	100	100	

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* Esta tabla indica el índice de eficiencia global alcanzado en el período de evaluación por las DMU, destacándose el año 2017 (70.1) con el menor valor y el año 2015 como el año de mejor práctica (90.3).

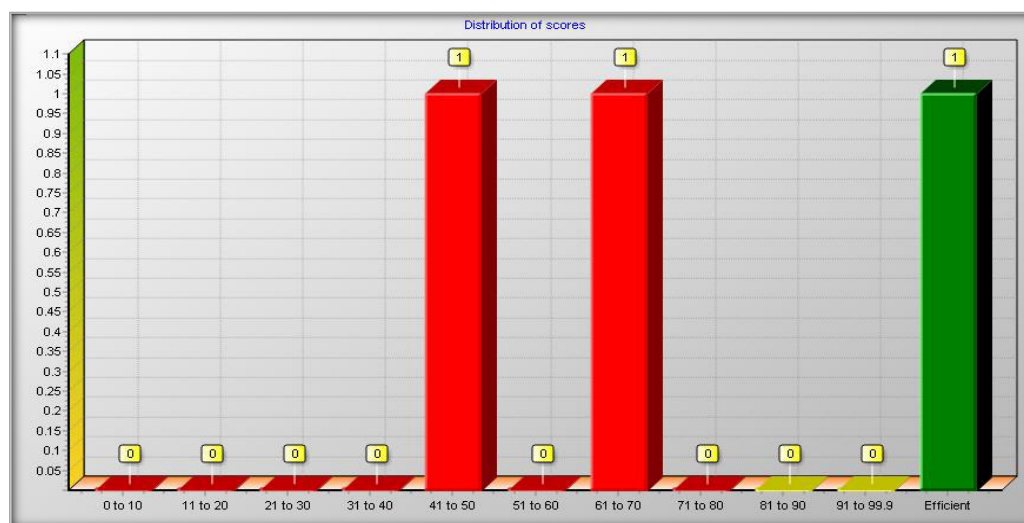
**Figura 13***Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2015. En donde los DMUs HNERM y HNGAI lograron una eficiencia de 100%.

**Figura 14***Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2016. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

**Figura 15**  
*Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2017. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

- D.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Intervenciones Quirúrgicas

**Tabla 13**  
*Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG)*

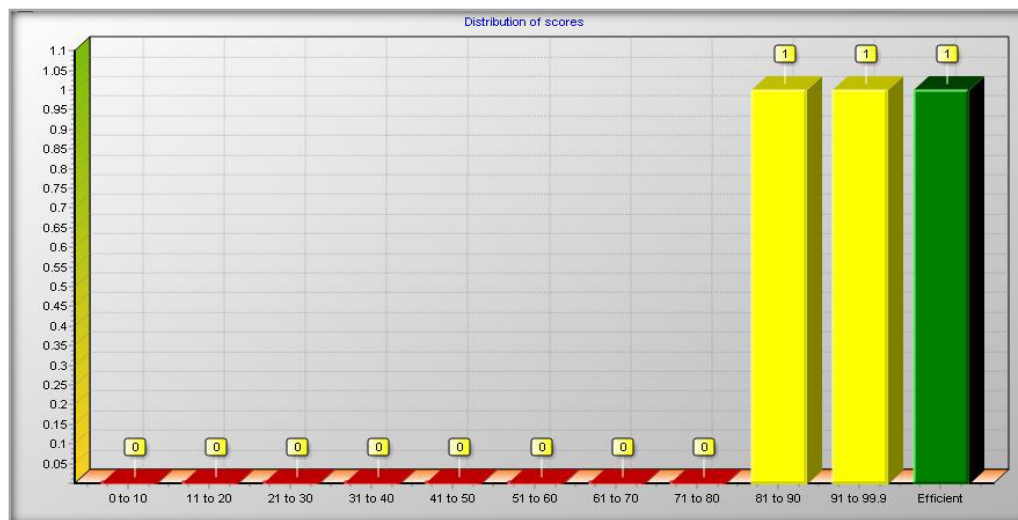
DMUs	2015	2016	2017	PROMEDIO
Hospital Nacional Rebagliati	82.1	90.2	84.1	85.5
Hospital Nacional Almenara	98.1	100	98	98.7
Hospital Nacional Sabogal	100	100	100	100
PROMEDIO	93.4	96.7	94	94.7
VALOR MÍNIMO	82.1	90.2	84.1	
VALOR MÁXIMO	100	100	100	

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* Esta tabla indica el índice de eficiencia global alcanzado en el período de evaluación por las DMU, destacándose el año 2015 con el menor valor (93.4) y el año 2016 como el año de mejor práctica (96.7).

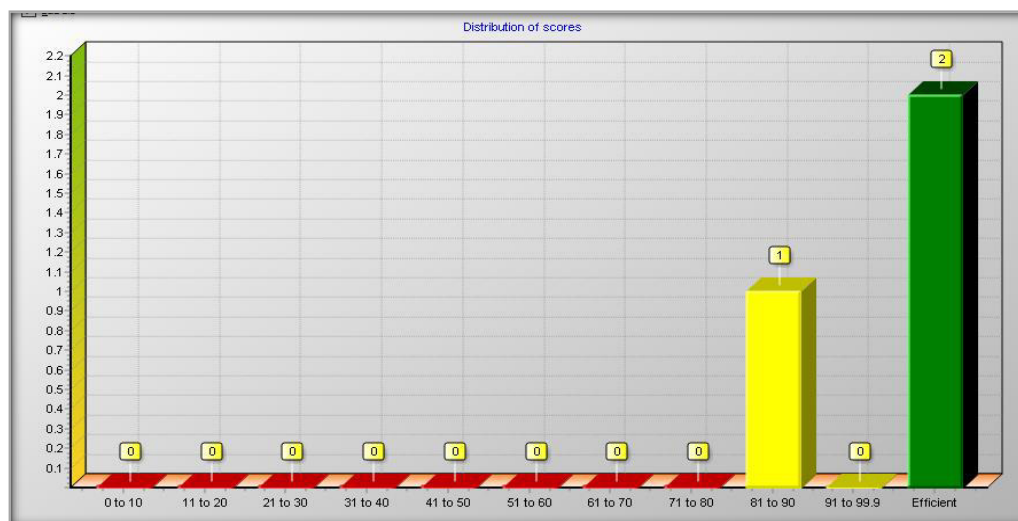


**Figura 16**  
*Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI)*



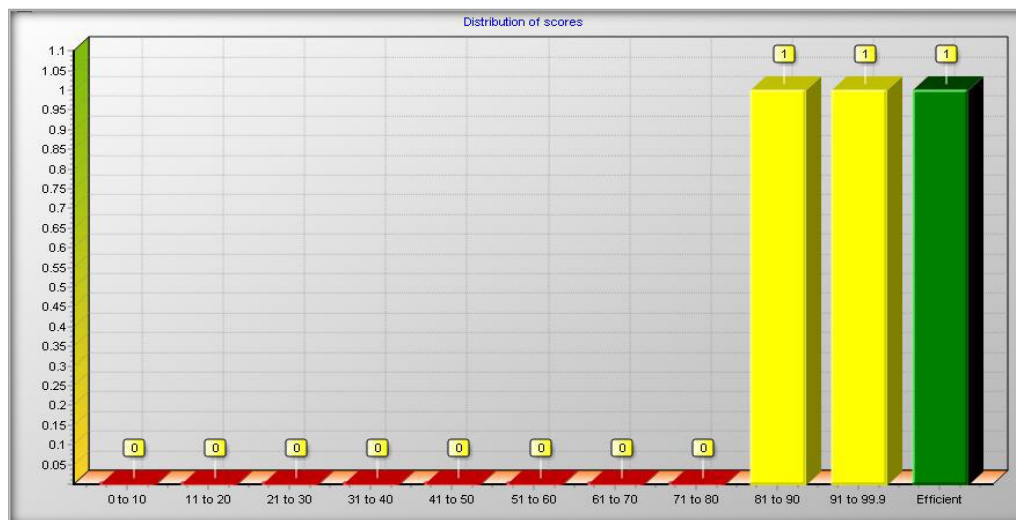
*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2015. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

**Figura 17**  
*Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2016. En donde los DMUs HNERM y HNGAI lograron una eficiencia de 100%.

**Figura 18**  
*Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2017. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

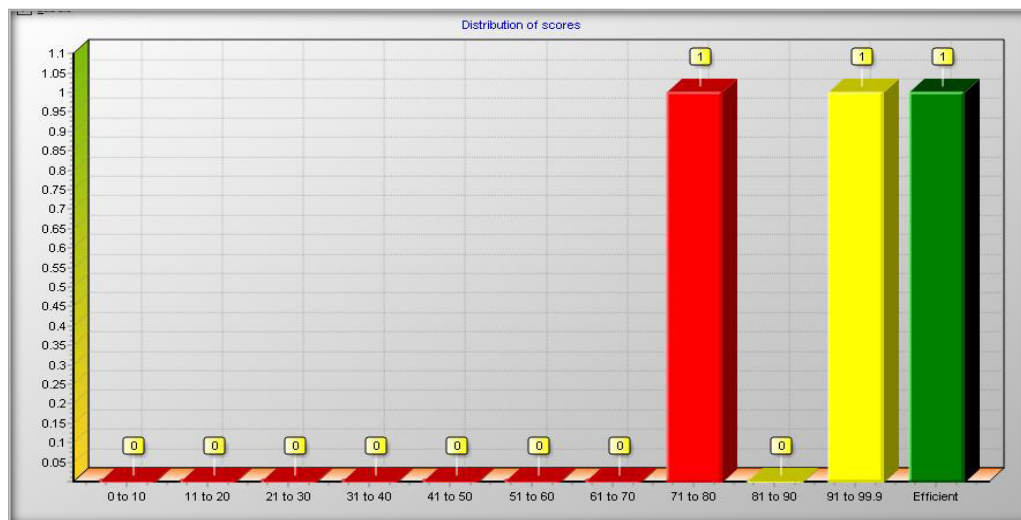
- E.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Egresos Hospitalarios

**Tabla 14**  
*Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG)*

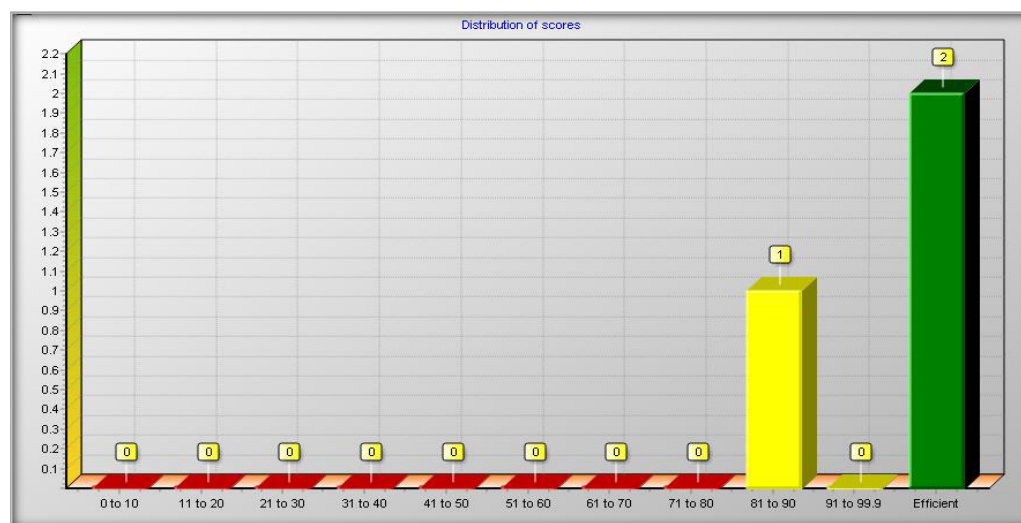
DMUs	2015	2016	2017	PROMEDIO
Hospital Nacional Rebagliati	79.9	86.3	85.1	83.8
Hospital Nacional Almenara	92.5	100	99.1	97.2
Hospital Nacional Sabogal	100	100	100	100
PROMEDIO	90.8	95.4	94.7	93.7
VALOR MÍNIMO	79.9	86.3	85.1	
VALOR MÁXIMO	100	100	100	

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* Esta tabla indica el índice de eficiencia global alcanzado en el período de evaluación por las DMU, destacándose el año 2015 con el menor valor (90.8) y el año 2016 como el año de mejor práctica (95.4).

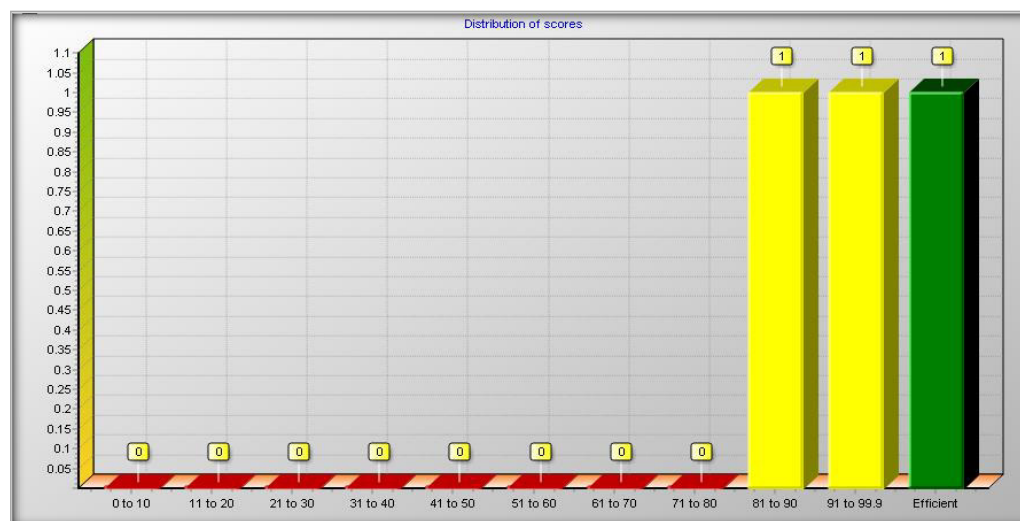
**Figura 19***Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2015. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

**Figura 20***Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2016. En donde los DMUs HNERM y HNGAI lograron una eficiencia de 100%.

**Figura 21**  
*Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2017. En donde el DMU HNASS logró una eficiencia de 100%.

- F.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Estancia hospitalaria

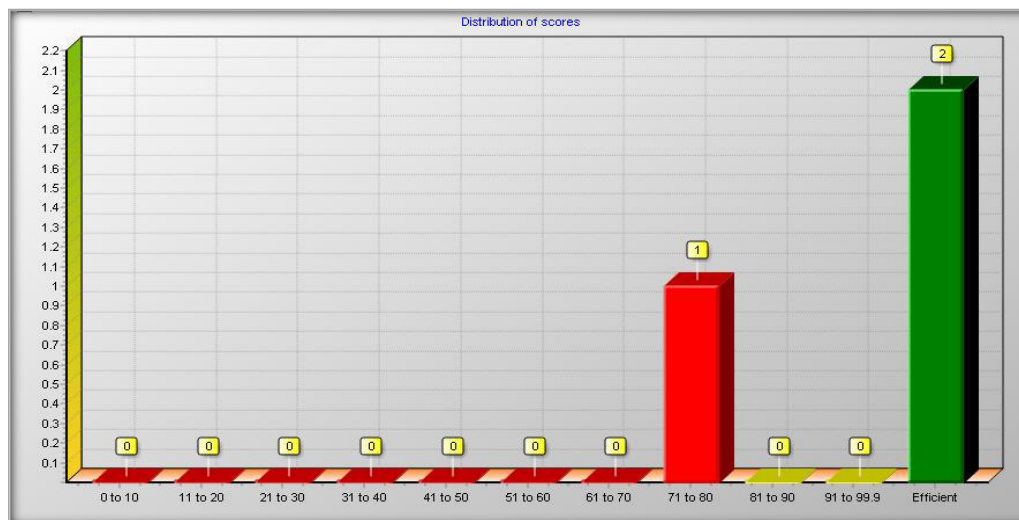
**Tabla 15**  
*Índice de Eficiencia Técnica Global (ETG)*

DMUs	2015	2016	2017	PROMEDIO
Hospital Nacional Rebagliati	100	100	100	100
Hospital Nacional Almenara	100	85.8	100	95.3
Hospital Nacional Sabogal	80.9	88.1	100	89.7
PROMEDIO	93.6	91.3	100	95
VALOR MÍNIMO	80.9	85.8	100	
VALOR MÁXIMO	100	100	100	

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

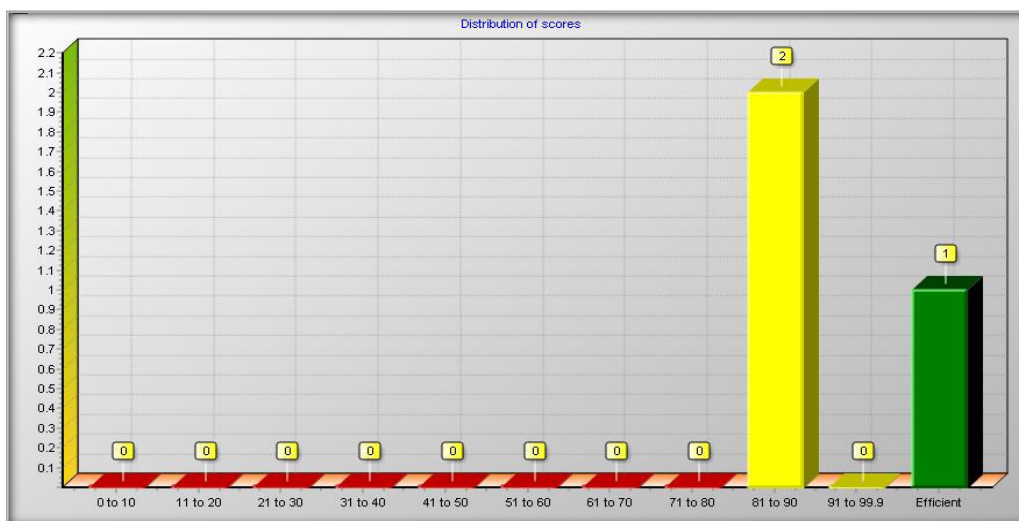
*Nota.* Esta tabla indica el índice de eficiencia global alcanzado en el período de evaluación por las DMU, destacándose el año 2015 con el menor valor (93.6) y el año 2017 como el año de mejor práctica (100).

**Figura 22**  
*Distribución de score de eficiencia – 2015 (OI)*



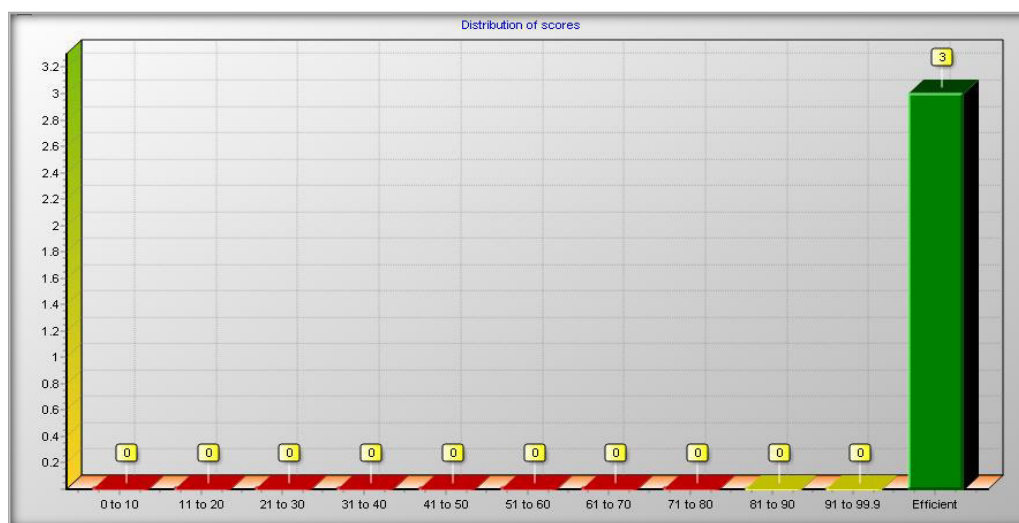
*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2015. En donde los DMUs HNERM y HNGAI lograron una eficiencia de 100%.

**Figura 23**  
*Distribución de score de eficiencia – 2016 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2016. En donde el DMU HNERM logró una eficiencia de 100%.

**Figura 24**  
*Distribución de score de eficiencia – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra la distribución de la eficiencia técnica global, en el año 2017. En donde los DMUs HNERM, HNGAI y HNASS lograron una eficiencia de 100%.

#### 4.2.2 *Contrastación de Hipótesis*

**H3: Existen mejoras en la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.**

De acuerdo a los resultados en los años 2015 – 2017 con OI, se muestra los siguientes cálculos de eficiencia de los DMUs en estudio:

1. En la OI “A”, “B”, “C” y “D” se puede observar que, en promedio la eficiencia de los DMUs ha ido disminuyendo desde el año 2015 al 2017.
2. En la OI “E” y “F” se puede observar que, en promedio la eficiencia de los DMUs ha ido mejorando entre los años 2015 y 2017.
3. Por tanto, no se acepta la hipótesis específica planteada.

### 4.2.3 Mejora potencial gerencial en el área de estudio (OI)

- A. INPUTS: Número de Consultorios, Número de Médicos y Horas Médico Efectiva  
OUTPUT: Quejas por demoras en Atención Consulta Externa

**Tabla 16**

*Mejora potencial en el área de estudio - EsSalud*

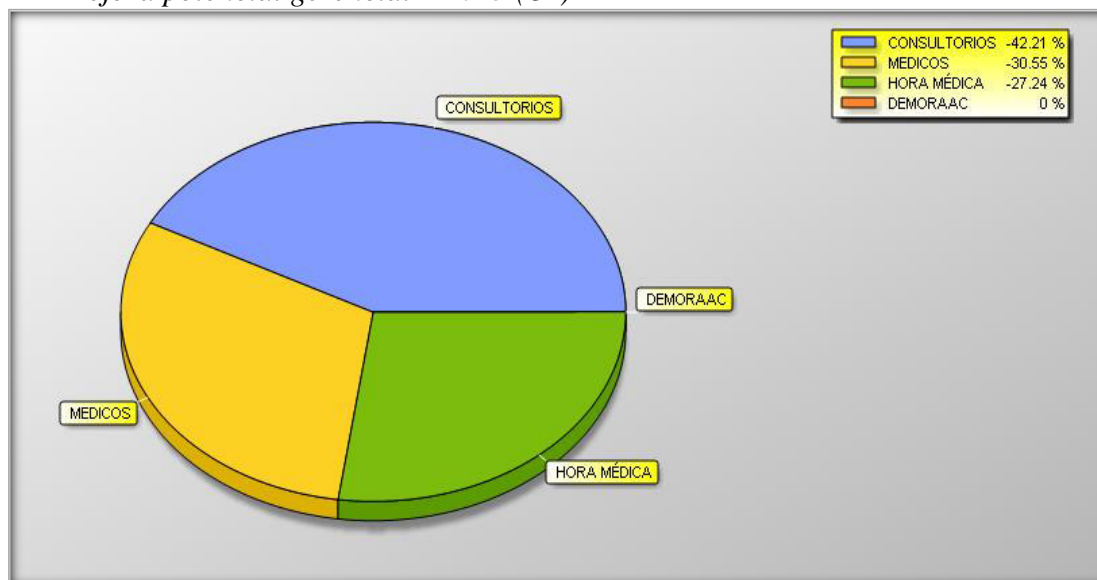
VARIABLE	2015	2016	2017
Número de Consultorios	- 42.21 %	- 30.72 %	- 31.38 %
Número de Médicos	- 30.55%	- 44.59 %	- 42.41 %
Horas Médico Efectiva	- 27.24 %	- 24.69 %	- 26.21 %
Quejas por demoras en Atención Consulta Externa	0 %	0 %	0 %

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* En esta tabla se aprecia las sugerencias de mejora potencial para las actividades con Orientación Output, en los años 2015 – 2017. Destacándose en la actividad consultorios y médicos con un alto porcentaje.

**Figura 25**

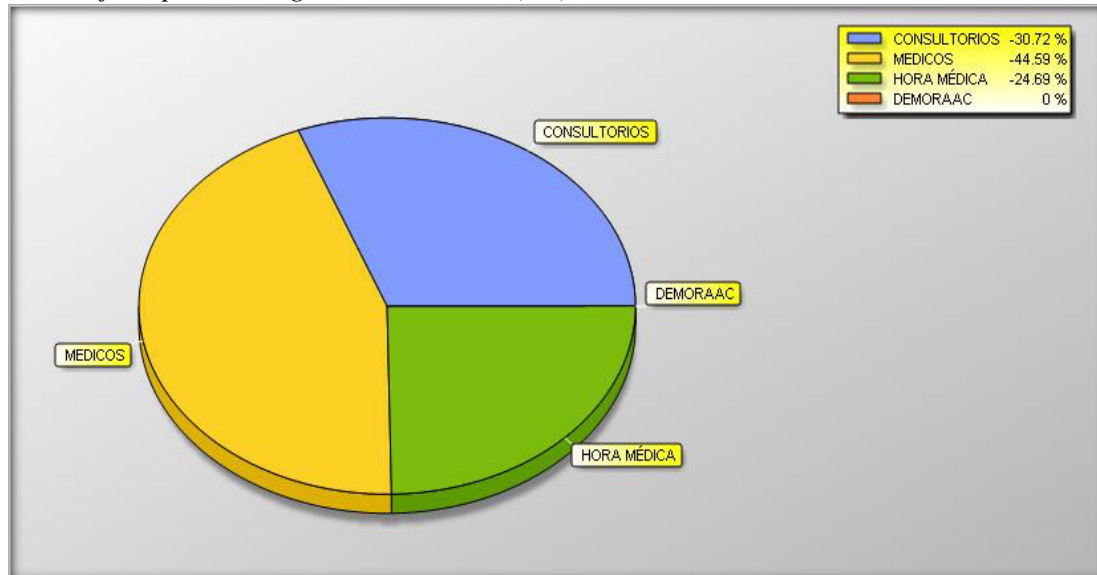
*Mejora potencial gerencial – 2015 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio - EsSalud, en el año 2015.

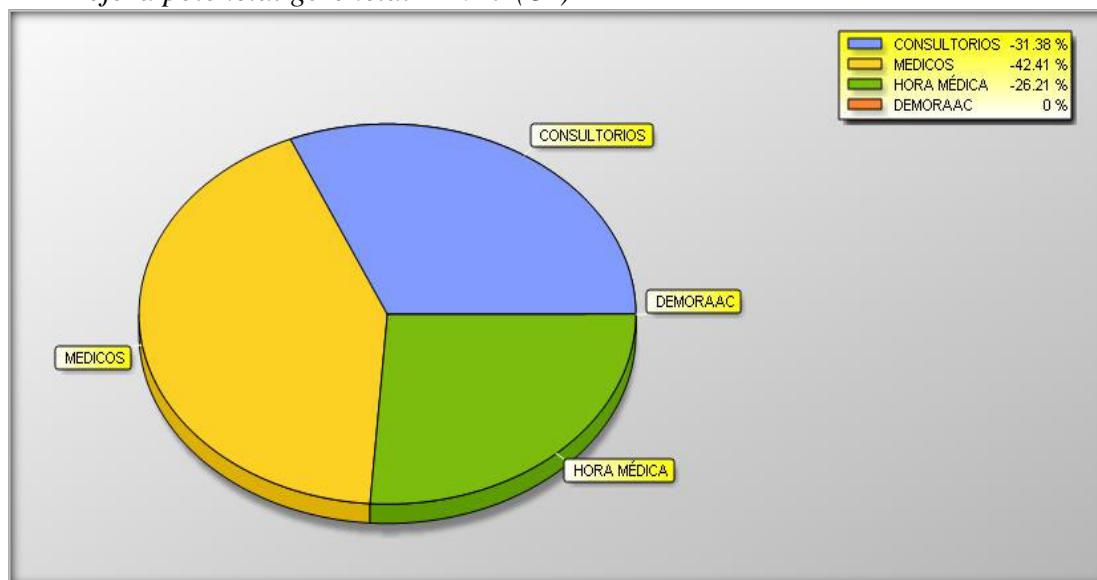


**Figura 26**  
Mejora potencial gerencial – 2016 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio - EsSalud, en el año 2016.

**Figura 27**  
Mejora potencial gerencial – 2017 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2017.



- B.** INPUTS: Número de Consultorios, Número de Médicos y Horas Médico Efectiva  
OUTPUT: Consulta Externa

**Tabla 17**

*Mejora potencial en el área de estudio - EsSalud*

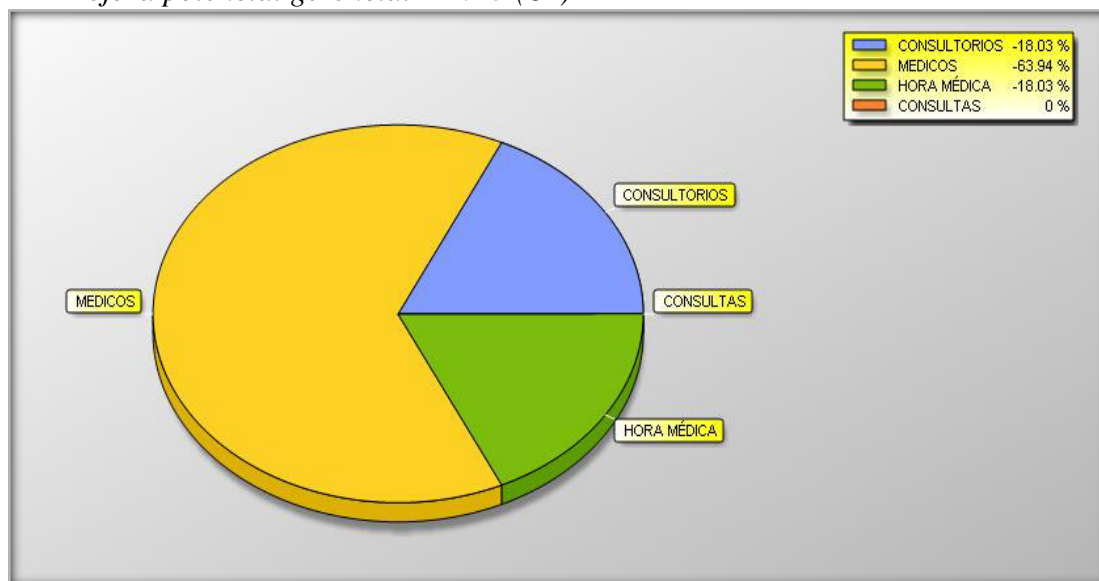
VARIABLE	2015	2016	2017
Número de Consultorios	- 18.03 %	- 29.88 %	- 30.59 %
Número de Médicos	- 63.94 %	- 55.51 %	- 56.90 %
Horas Médico Efectiva	- 18.03 %	- 14.61 %	- 12.51 %
Consulta Externa	0 %	0 %	0 %

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* En esta tabla se aprecia las sugerencias de mejora potencial para las actividades con Orientación Output, en los años 2015 – 2017. Destacándose en la actividad médicos con un alto porcentaje.

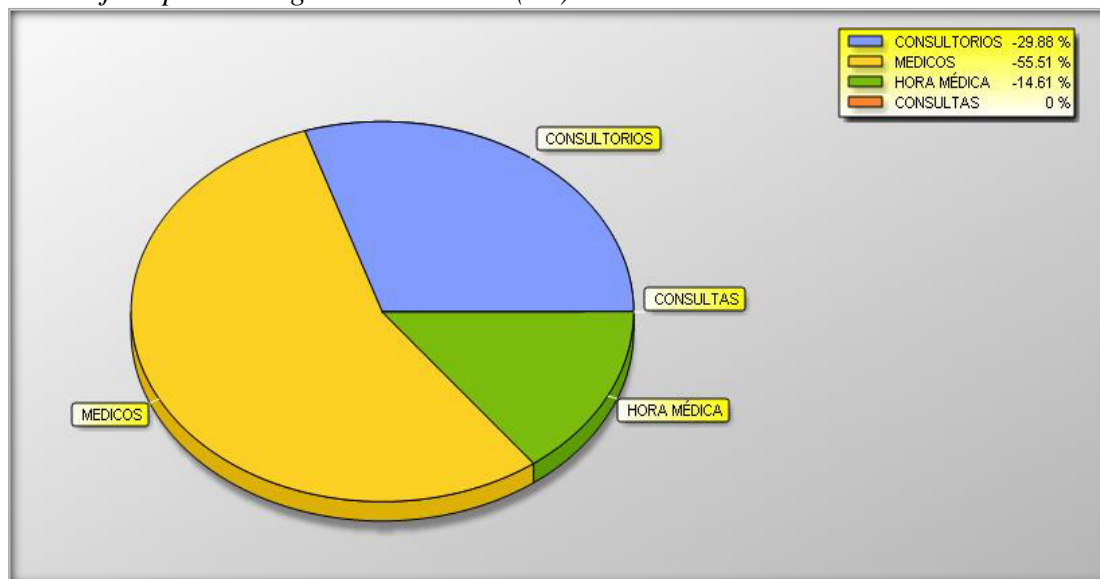
**Figura 28**

*Mejora potencial gerencial – 2015 (OI)*



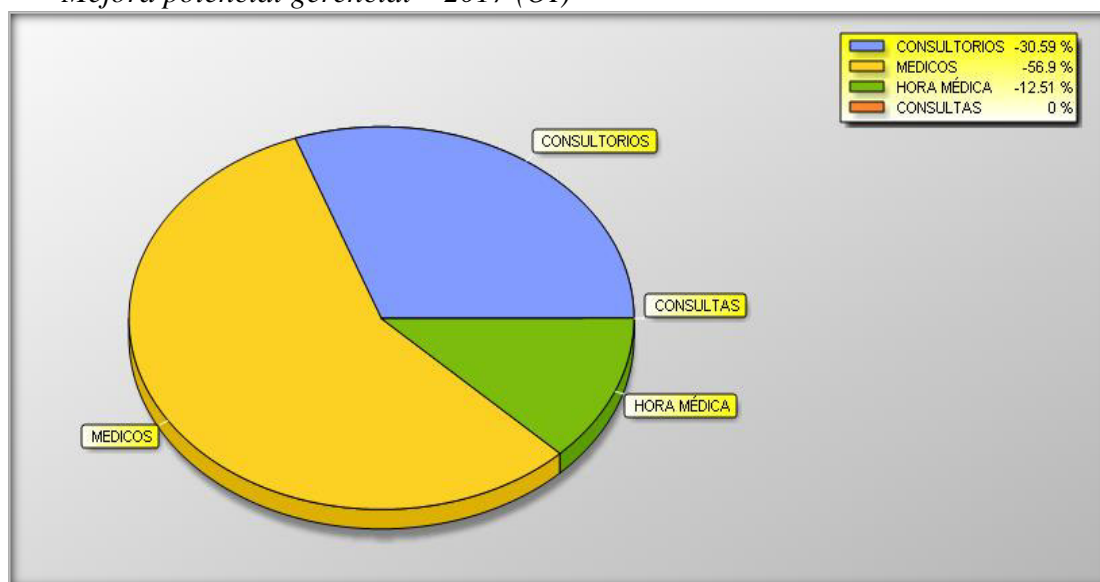
*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2015.

**Figura 29**  
Mejora potencial gerencial – 2016 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2016.

**Figura 30**  
Mejora potencial gerencial – 2017 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2017.

- C. INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas

**Tabla 18**

*Mejora potencial en el área de estudio - EsSalud*

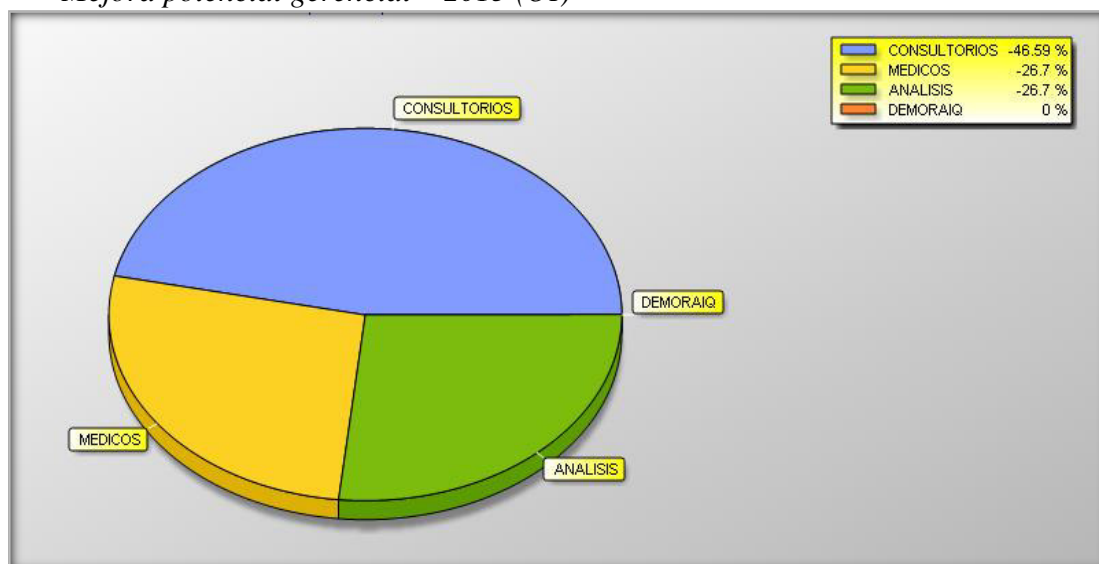
VARIABLE	2015	2016	2017
Número de Consultorios	- 46.59 %	- 29.50 %	- 27.85 %
Número de Médicos	- 26.70 %	- 36.63 %	- 34.38 %
Análisis de Laboratorio	- 26.70 %	- 33.87 %	- 37.77 %
Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas	0 %	0 %	0 %

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* En esta tabla se aprecia las sugerencias de mejora potencial para las actividades con Orientación Output, en los años 2015 – 2017. Destacándose en la actividad consultorios, médicos y análisis de laboratorio con un alto porcentaje.

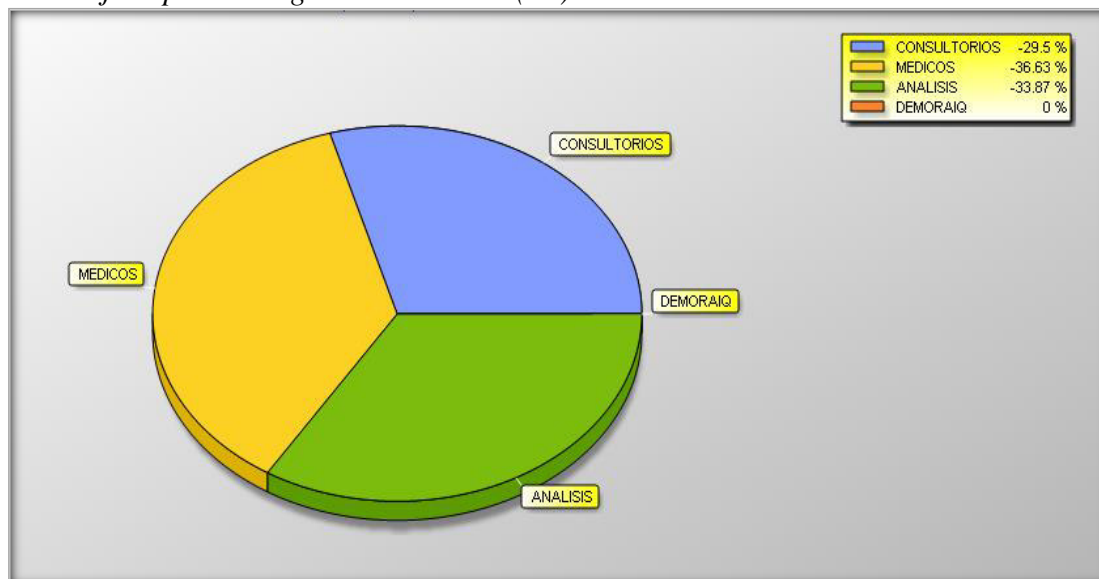
**Figura 31**

*Mejora potencial gerencial – 2015 (OI)*



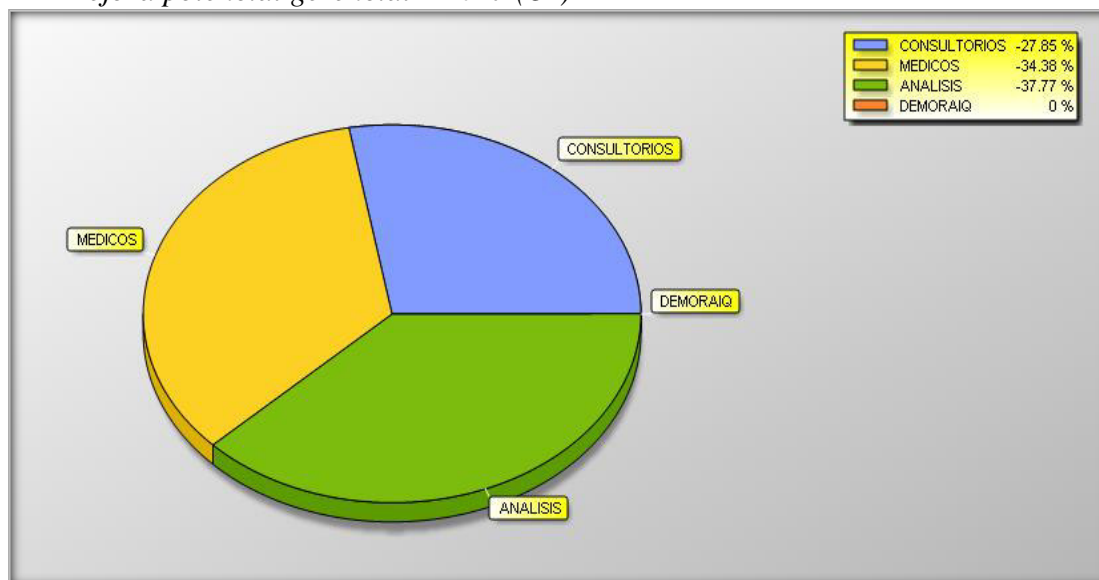
*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2015.

**Figura 32**  
Mejora potencial gerencial – 2016 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2016.

**Figura 33**  
Mejora potencial gerencial – 2017 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2017.

- D.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Intervenciones Quirúrgicas

**Tabla 19**

*Mejora potencial en el área de estudio - EsSalud*

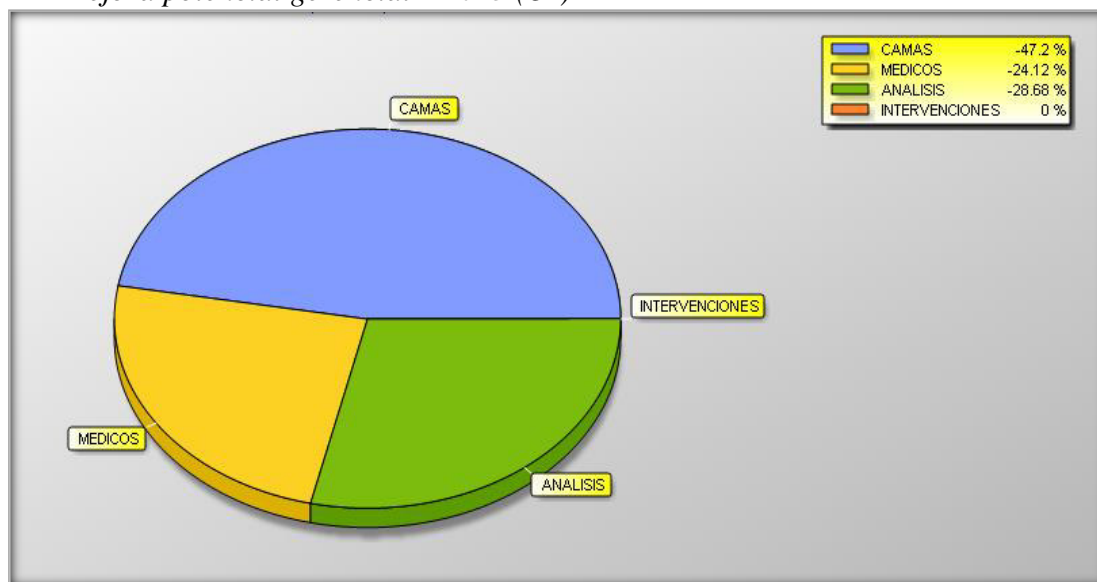
VARIABLE	2015	2016	2017
Camas hospitalarias	- 47.20 %	- 50.23 %	- 46.12 %
Número de Médicos	- 24.12 %	- 19.11 %	- 23.93 %
Análisis de Laboratorio	- 28.68 %	- 30.67 %	- 29.95 %
Intervenciones Quirúrgicas	0 %	0 %	0 %

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* En esta tabla se aprecia las sugerencias de mejora potencial para las actividades con Orientación Output, en los años 2015 – 2017. Destacándose en la actividad camas con un alto porcentaje.

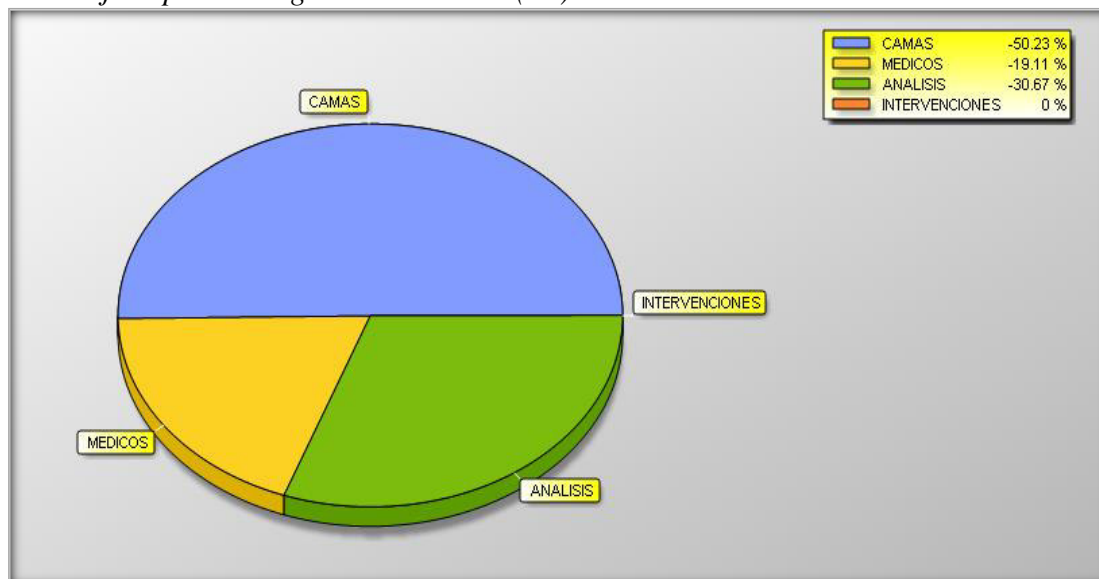
**Figura 34**

*Mejora potencial gerencial – 2015 (OI)*



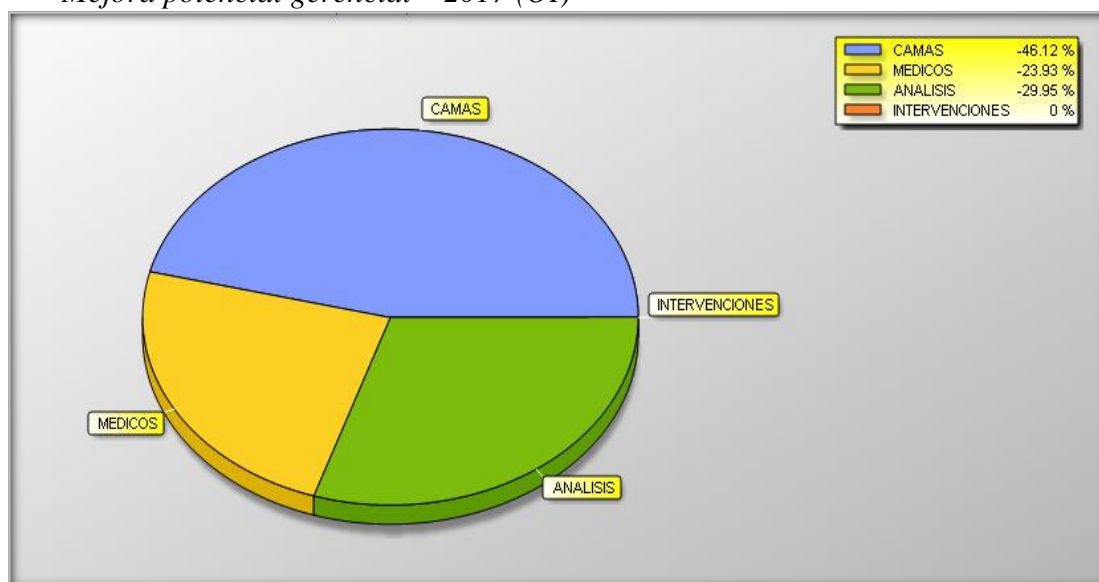
*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2015.

**Figura 35**  
Mejora potencial gerencial – 2016 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2016.

**Figura 36**  
Mejora potencial gerencial – 2017 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2017.

- E.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Egresos Hospitalarios

**Tabla 20**

*Mejora potencial en el área de estudio - EsSalud*

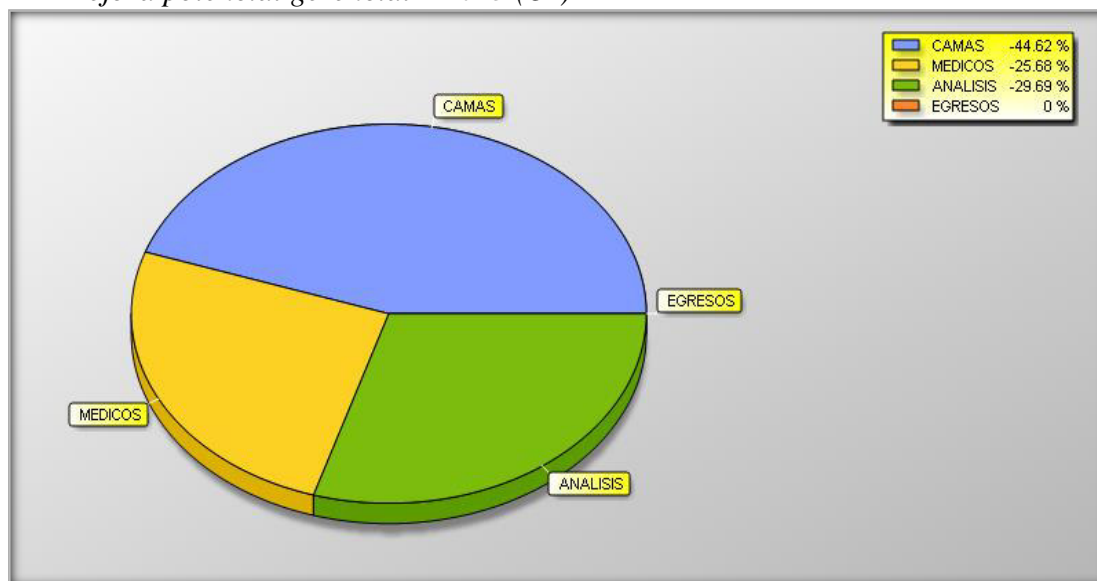
VARIABLE	2015	2016	2017
Camas hospitalarias	- 44.62 %	- 46.74 %	- 46.85 %
Número de Médicos	- 25.68 %	- 22.05 %	- 23.39 %
Análisis de Laboratorio	- 29.69 %	- 31.22 %	- 29.76 %
Egresos Hospitalarios	0 %	0 %	0 %

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* En esta tabla se aprecia las sugerencias de mejora potencial para las actividades con Orientación Output, en los años 2015 – 2017. Destacándose en la actividad camas con un alto porcentaje.

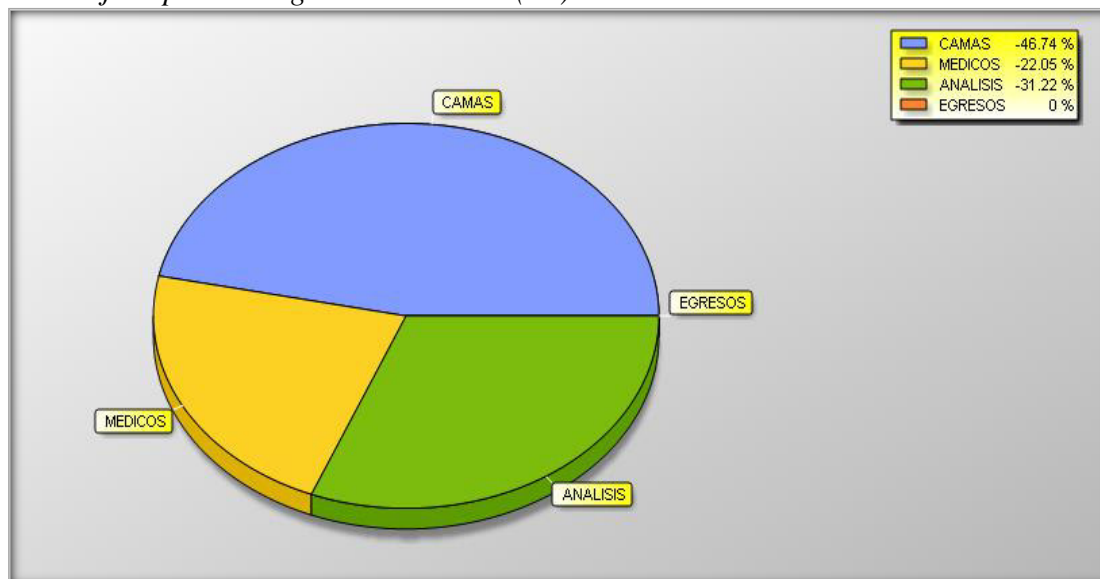
**Figura 37**

*Mejora potencial gerencial – 2015 (OI)*



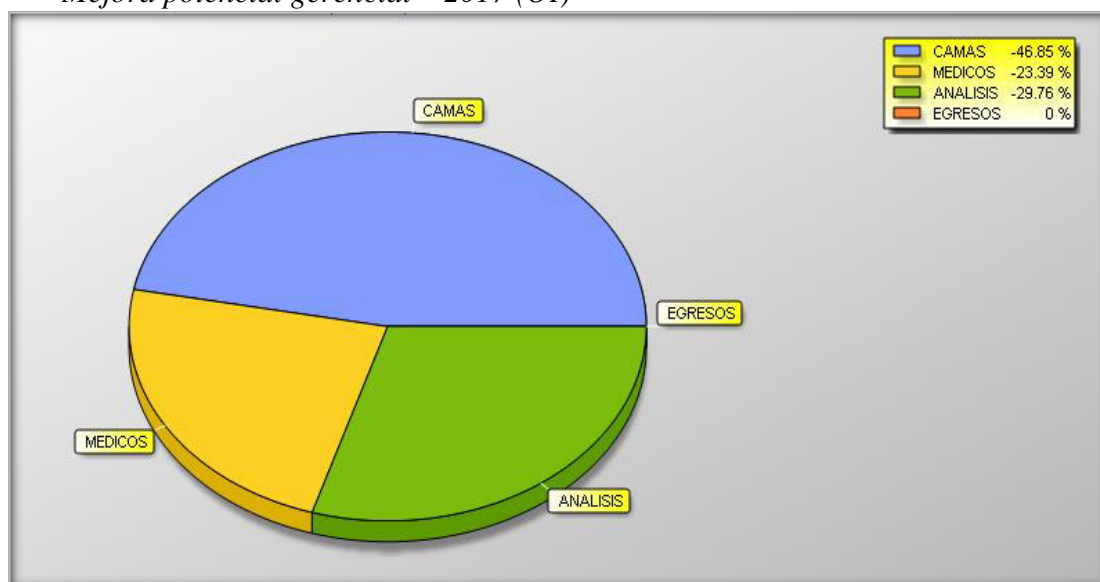
*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2015.

**Figura 38**  
*Mejora potencial gerencial – 2016 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2016.

**Figura 39**  
*Mejora potencial gerencial – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2017.



- F.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Estancia

**Tabla 21**

*Mejora potencial en el área de estudio - EsSalud*

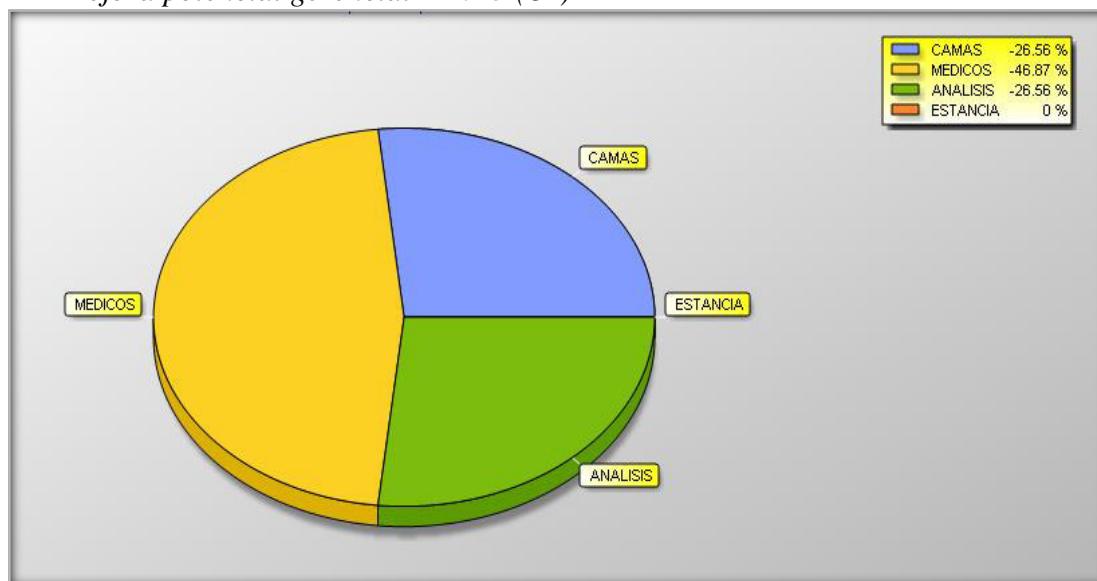
VARIABLE	2015	2016	2017
Camas	- 26.56 %	- 29.08 %	- 27.91 %
Médicos	- 46.87 %	- 43.85 %	- 22.56 %
Análisis de Laboratorio	- 26.56 %	- 27.07 %	- 26.15 %
Estancia	0 %	0 %	- 23.38 %

Operador: Software Frontier Analyst Vs. 4.0

*Nota.* En esta tabla se aprecia las sugerencias de mejora potencial para las actividades con Orientación Output, en los años 2015 – 2017. Destacándose en la actividad médicos y camas con un alto porcentaje.

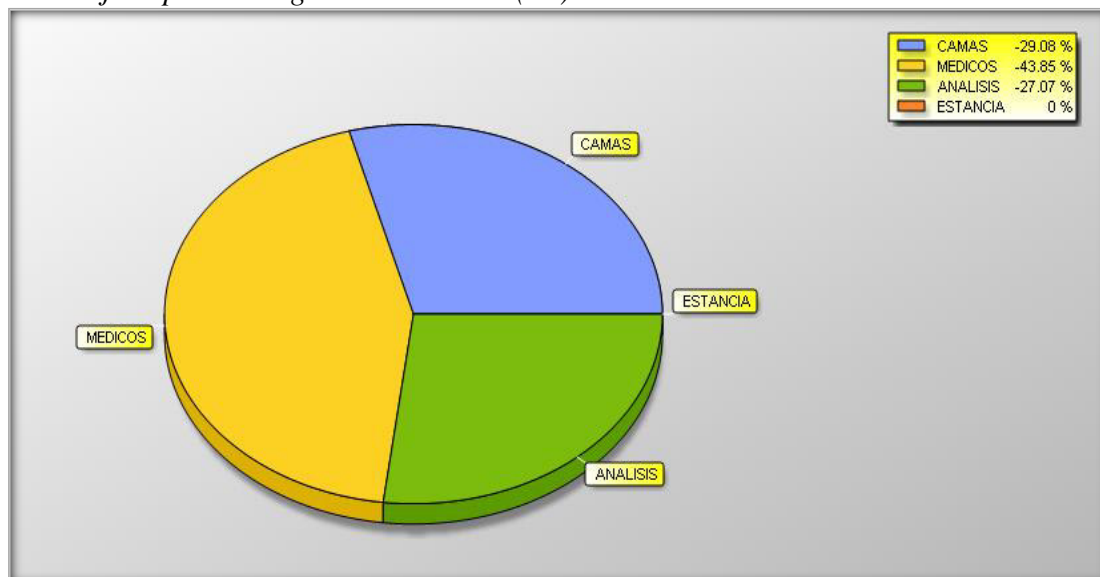
**Figura 40**

*Mejora potencial gerencial – 2015 (OI)*



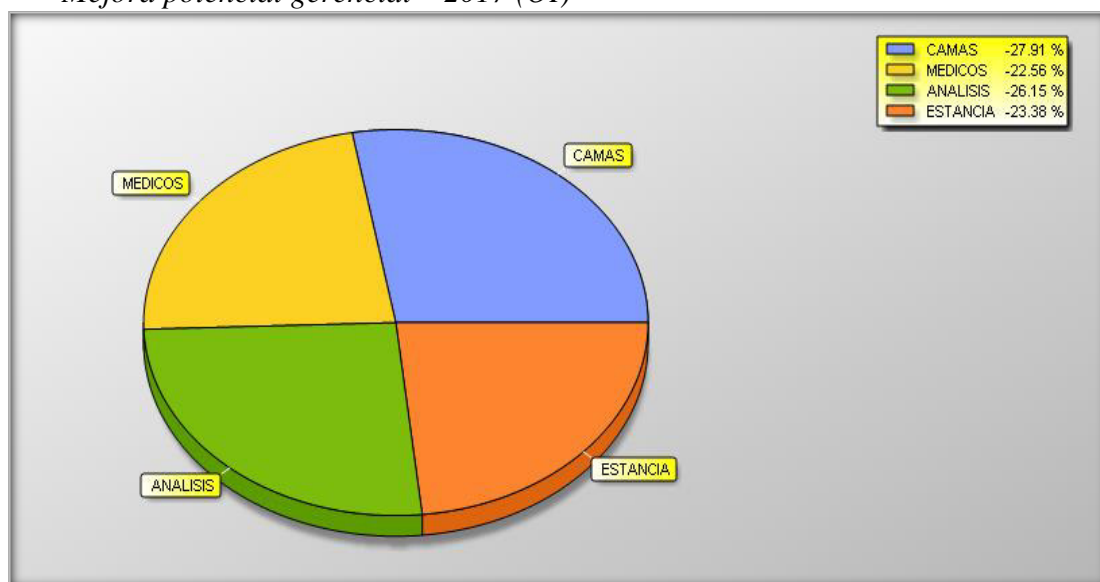
*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2015.

**Figura 41**  
Mejora potencial gerencial – 2016 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2016.

**Figura 42**  
Mejora potencial gerencial – 2017 (OI)



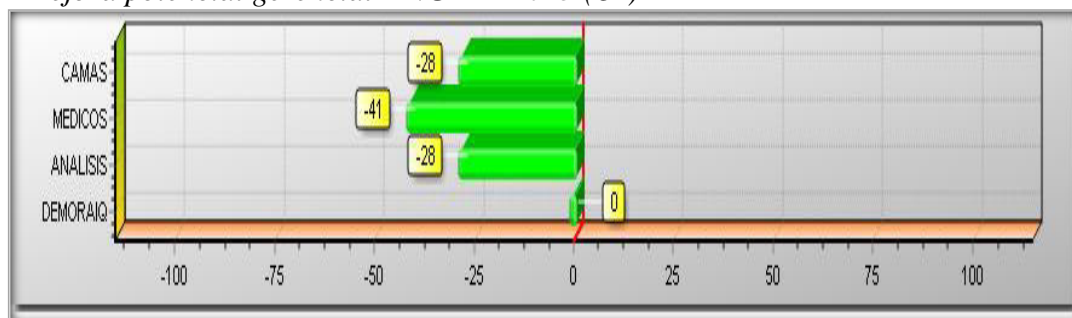
*Nota.* El gráfico muestra los porcentajes de reducción sugeridos por actividad evaluada en el área de estudio – EsSalud, en el año 2017.

#### 4.2.4 Mejora potencial gerencial por DMUs (OI)

En este punto, se puede observar los porcentajes a disminuir en las diferentes variables evaluadas por cada DMUs, para alcanzar un 100% de eficiencia.

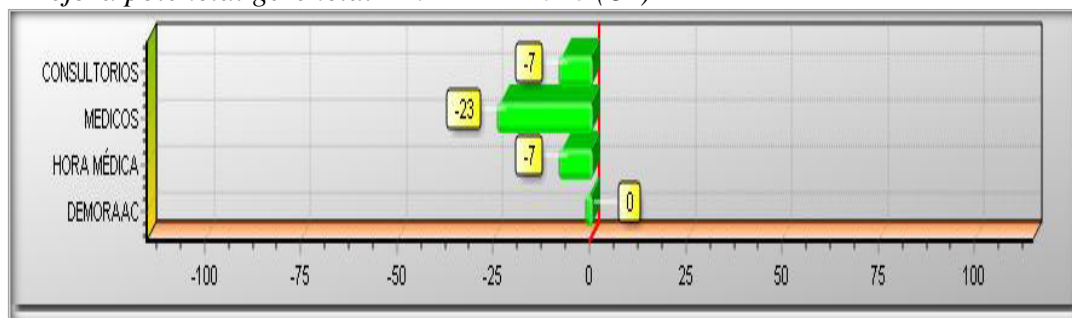
- A. INPUTS: Número de Consultorios, Número de Médicos y Horas Médico Efectiva  
OUTPUT: Quejas por demoras en Atención Consulta Externa

**Figura 43**  
 Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI)



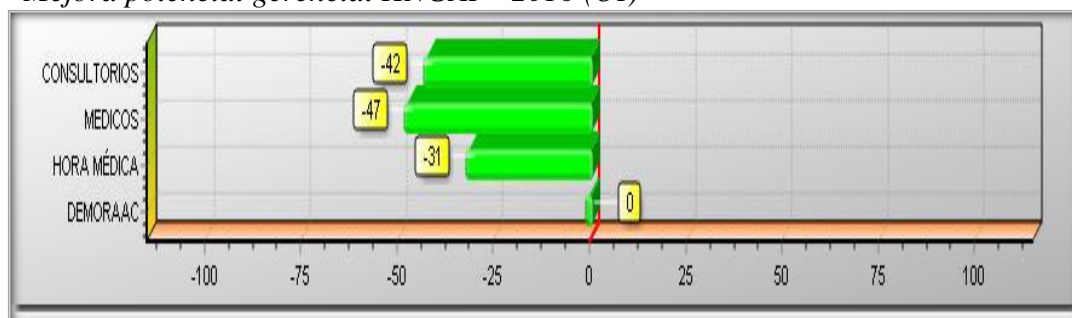
*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 41% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 44**  
 Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI)



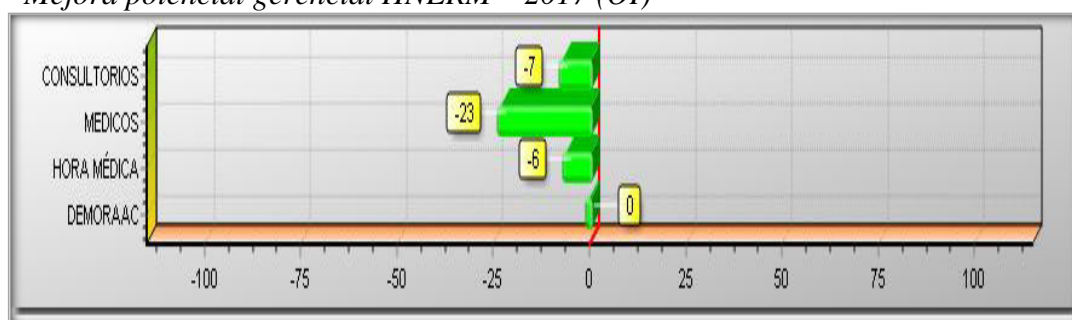
*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 23% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 45**  
*Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 47% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 46**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 23% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

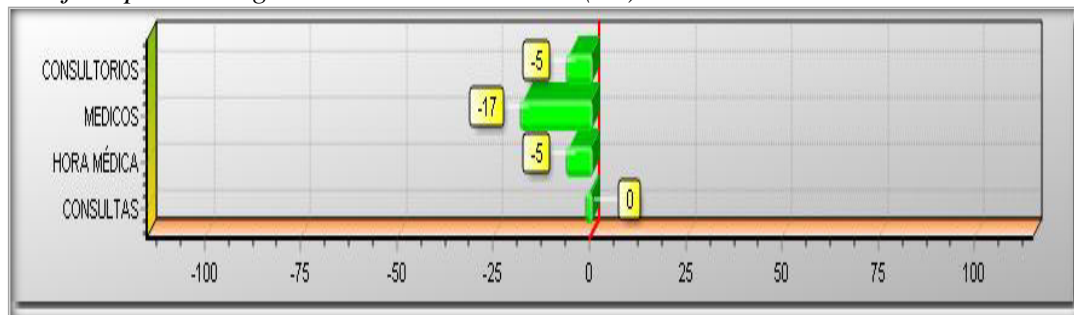
**Figura 47**  
Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra que el HNASS debería disminuir en 56% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

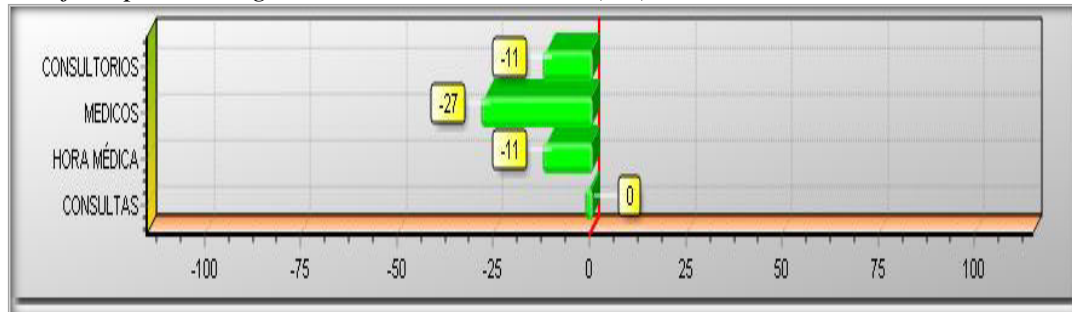
- B.** INPUTS: Número de Consultorios, Número de Médicos y Horas Médico Efectiva  
OUTPUT: Consulta Externa

**Figura 48**  
Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI)



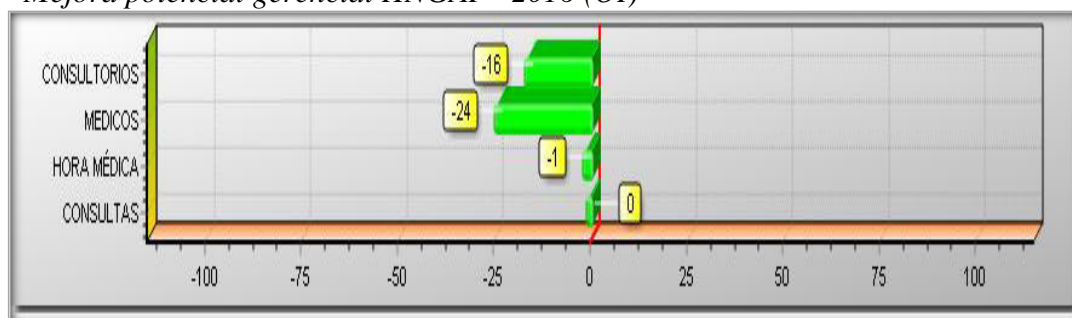
*Nota.* El gráfico muestra que el HNASS debería disminuir en 17% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 49**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI)*



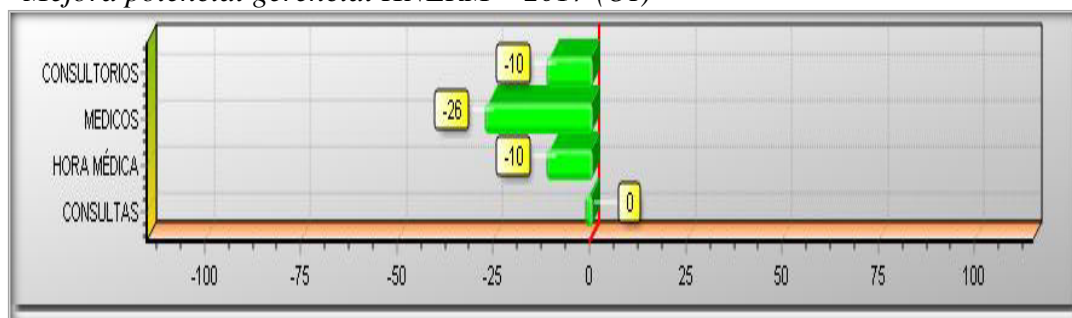
*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 27% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 50**  
*Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI)*



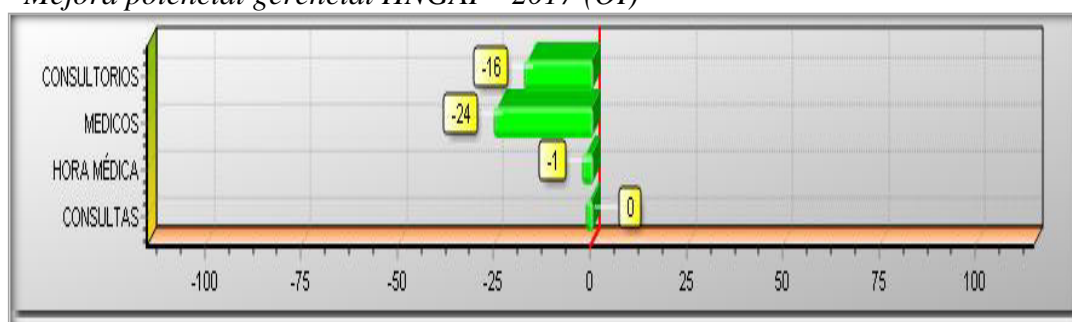
*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 24% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 51**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 26% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

**Figura 52**  
*Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI)*

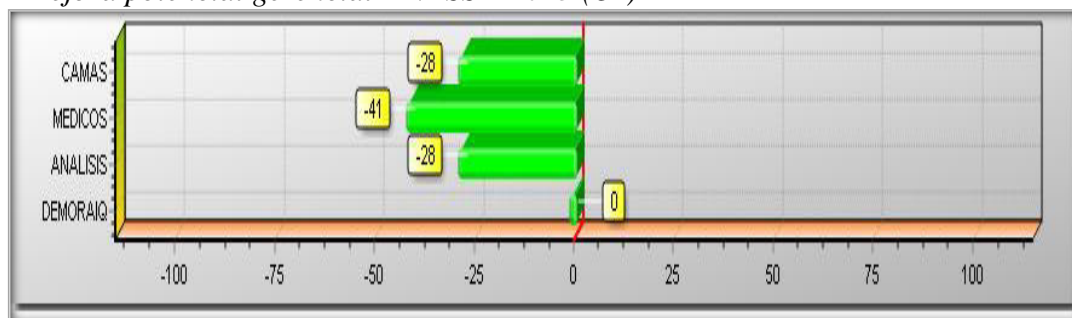


*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 24% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

- C. INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas

**Figura 53**

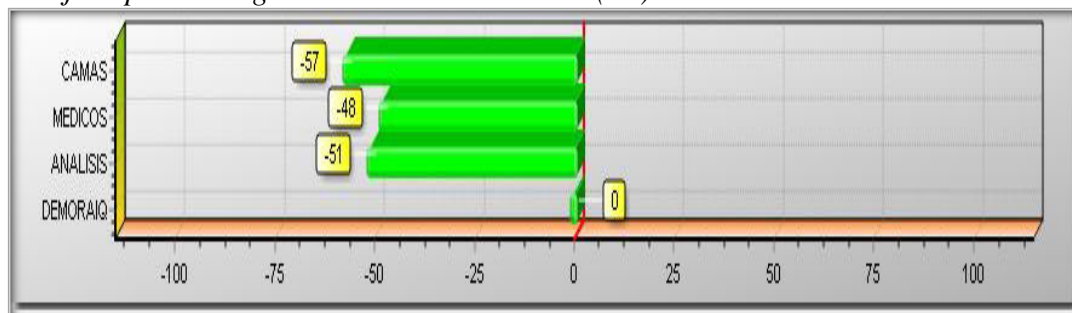
*Mejora potencial gerencial HNASS – 2015 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNASS debería disminuir en 41% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

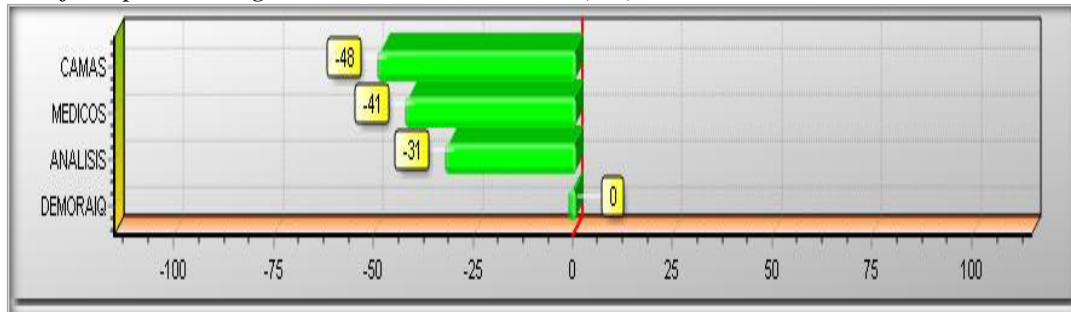
**Figura 54**

*Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI)*

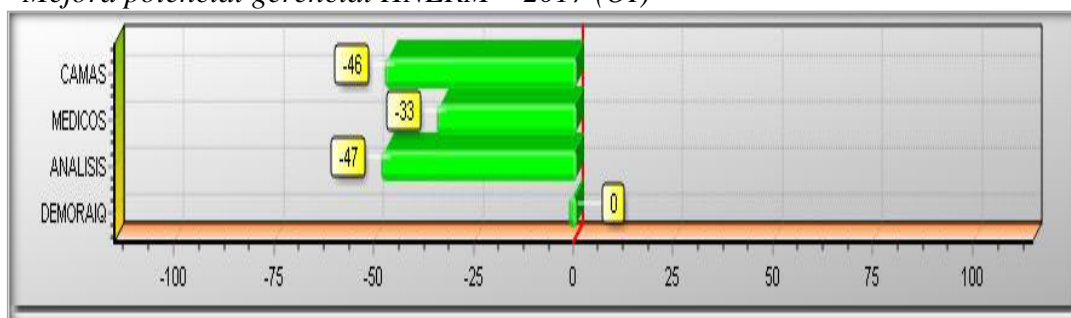


*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 57% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.



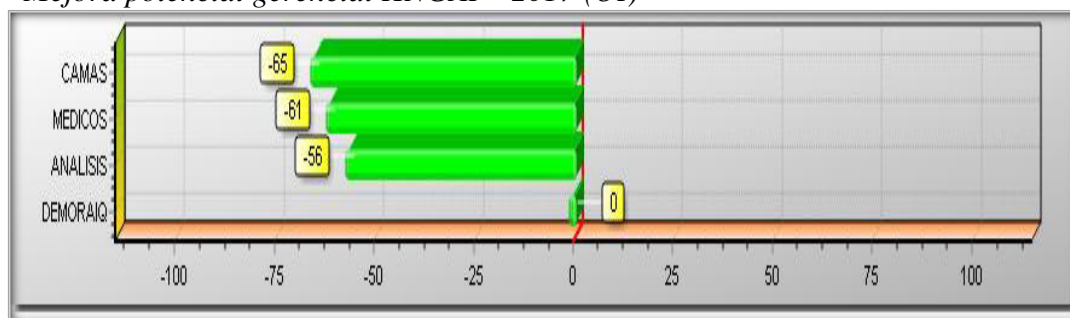
**Figura 55***Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 48% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 56***Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 47% la variable análisis de laboratorio, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

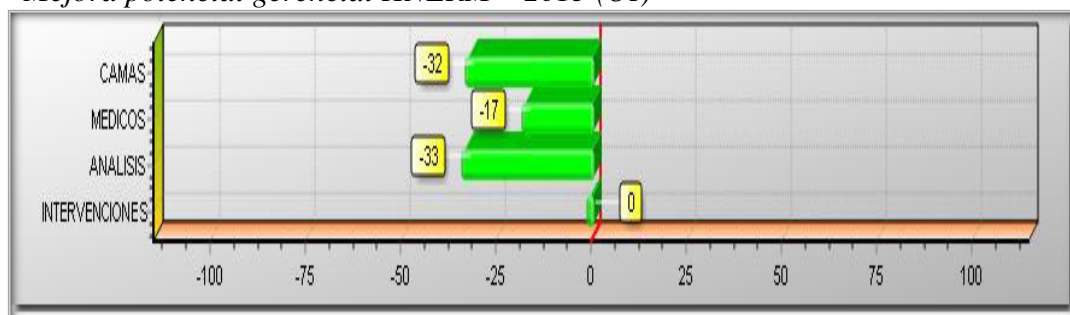
**Figura 57**  
Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 65% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

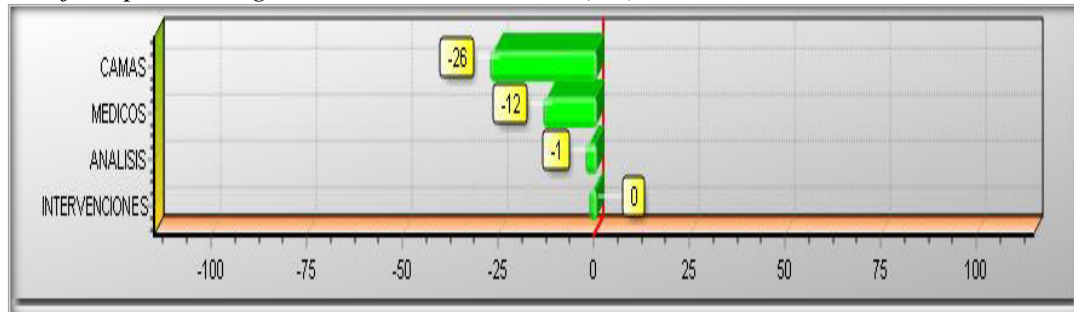
- D.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Intervenciones Quirúrgicas

**Figura 58**  
Mejora potencial gerencial HNERM – 2015 (OI)



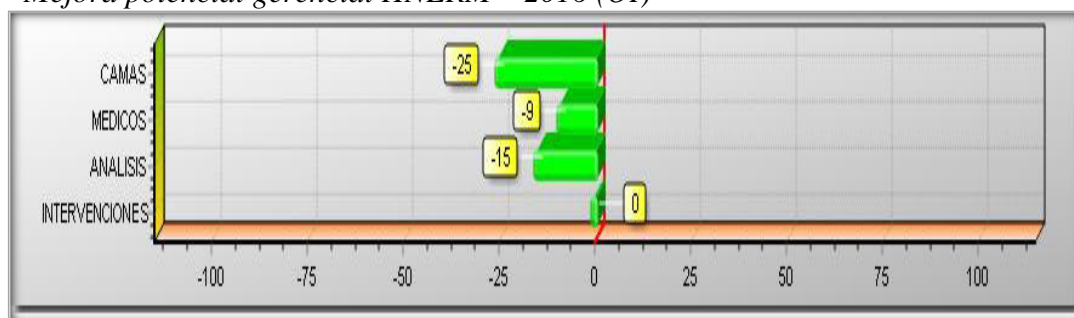
*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 33% la variable análisis de laboratorio, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 59**  
*Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI)*



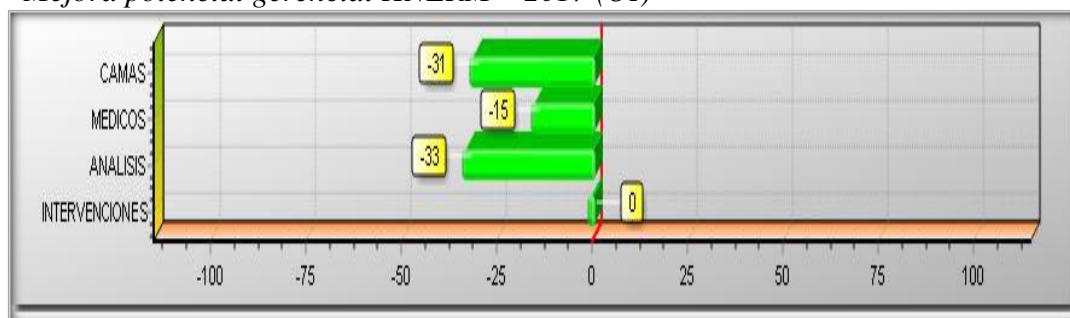
*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 26% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 60**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI)*



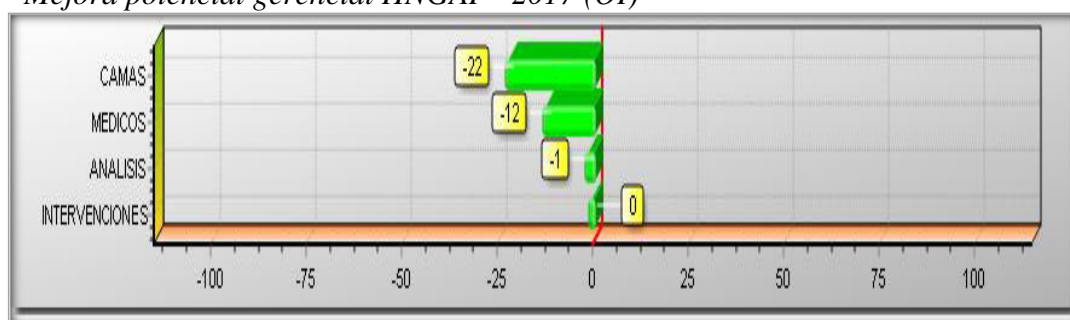
*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 25% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 61**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 33% la variable análisis de laboratorio, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

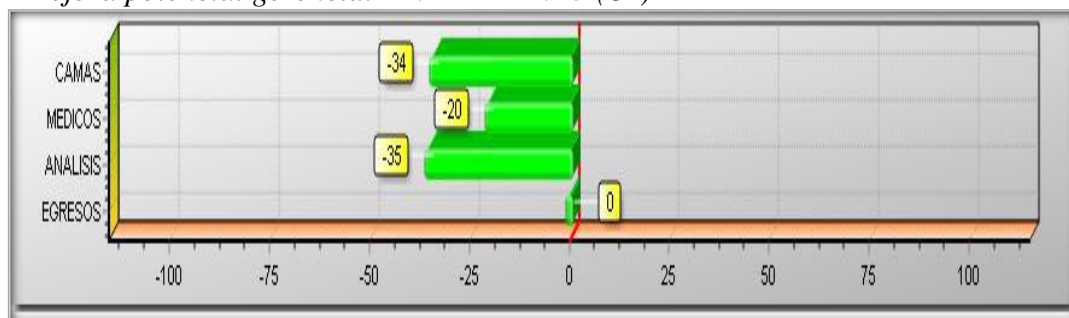
**Figura 62**  
*Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 22% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

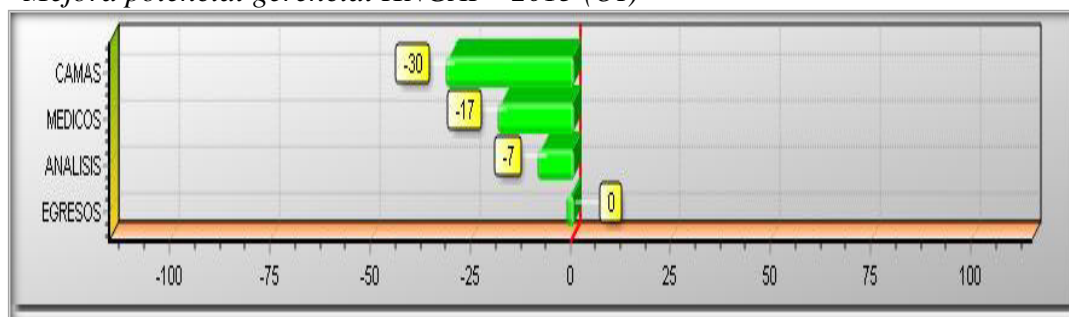
- E.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Egresos Hospitalarios

**Figura 63**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2015 (OI)*



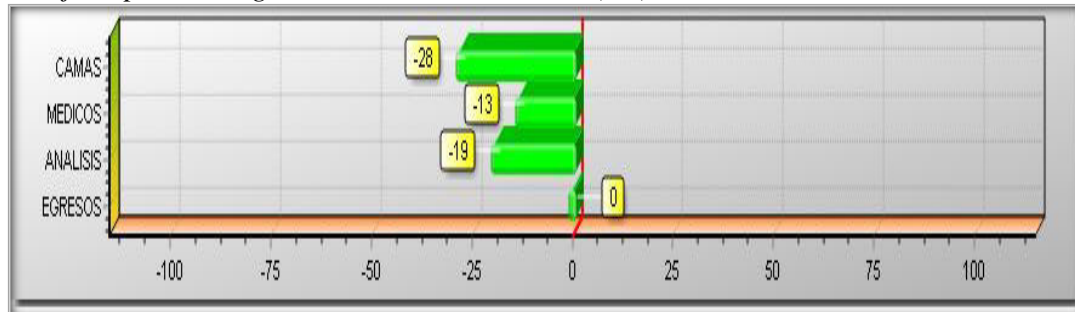
*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 35% la variable análisis de laboratorio, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 64**  
*Mejora potencial gerencial HNGAI – 2015 (OI)*



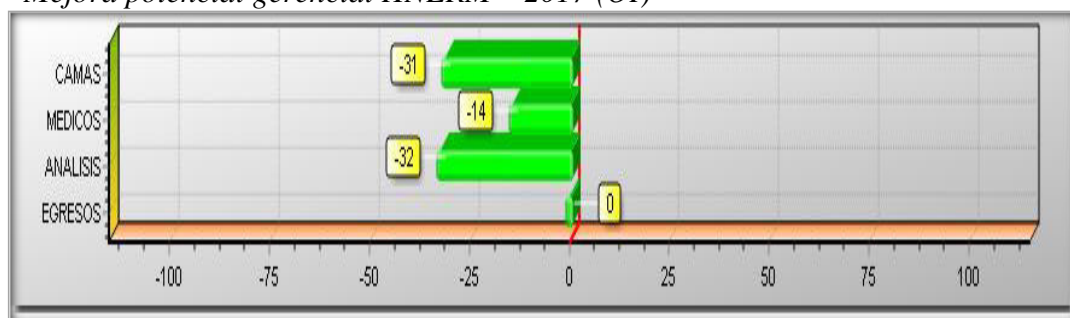
*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 30% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 65**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2016 (OI)*



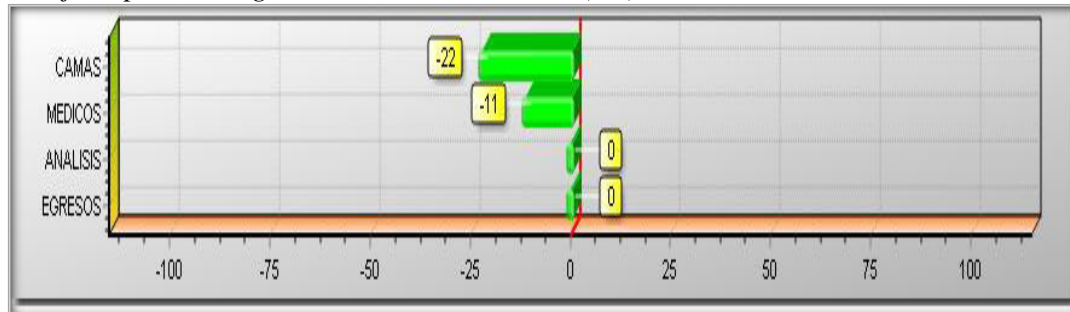
*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 28% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 66**  
*Mejora potencial gerencial HNERM – 2017 (OI)*



*Nota.* El gráfico muestra que el HNERM debería disminuir en 48% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

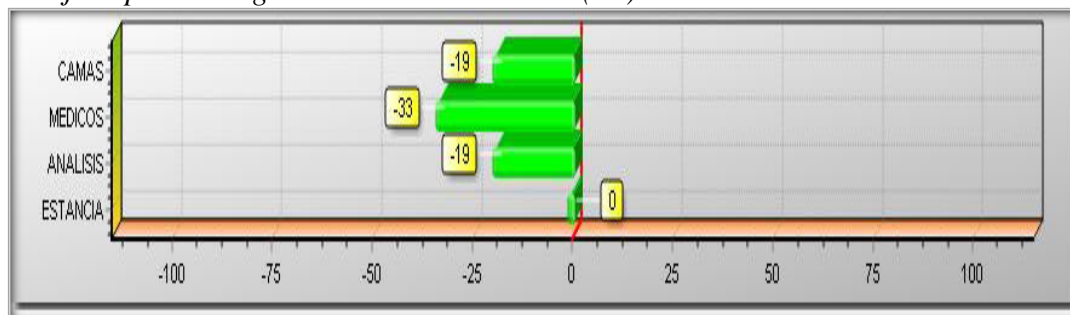
**Figura 67**  
Mejora potencial gerencial HNGAI – 2017 (OI)



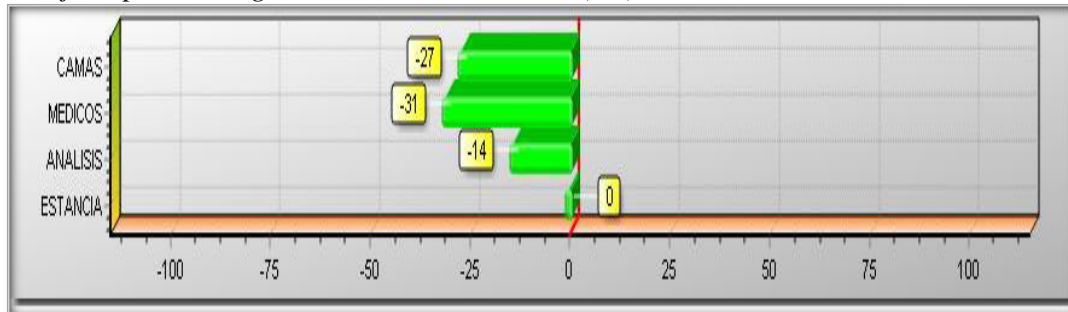
*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 22% la variable camas, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2017.

- F.** INPUTS: Camas hospitalarias, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio  
OUTPUT: Estancia

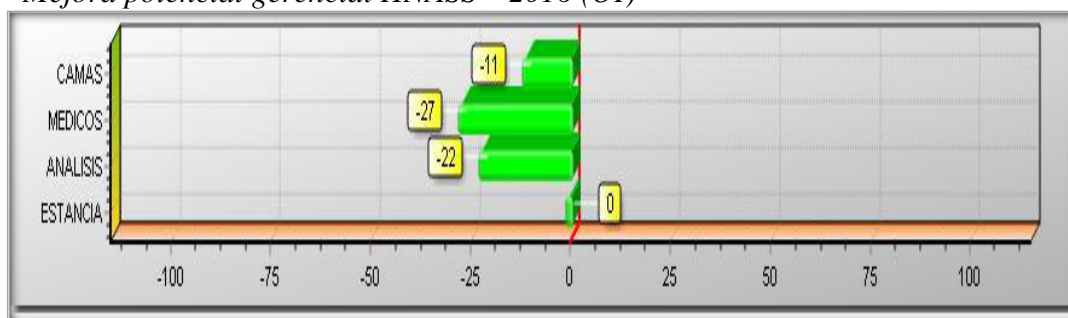
**Figura 68**  
Mejora potencial gerencial HNASS – 2015 (OI)



*Nota.* El gráfico muestra que el HNASS debería disminuir en 33% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2015.

**Figura 69***Mejora potencial gerencial HNGAI – 2016 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 31% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.

**Figura 70***Mejora potencial gerencial HNASS – 2016 (OI)*

*Nota.* El gráfico muestra que el HNGAI debería disminuir en 27% la variable médicos, entre otros, para alcanzar un 100% de eficiencia, con orientación de minimización de insumos – EsSalud, 2016.



## V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como objetivo determinar cómo la gestión hospitalaria incide en la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

Asimismo, específicamente; se pretendió determinar la relación entre la productividad hospitalaria, la calidad de atención a los asegurados y los recursos humanos de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención. También, determinar los Índices de Eficiencia Técnica Global (ETG) de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención (DMUs). En las siguientes líneas se muestra la discusión de los principales hallazgos de esta investigación:

Los resultados de asociación entre los indicadores, muestran una relación directa (correlación mayor a 0.7) entre la productividad hospitalaria, la calidad de atención a los asegurados y los recursos humanos de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

En cuanto a la relación entre recursos humanos y productividad hospitalaria; esto se explica porque la producción de los médicos (horas médicas efectivas y número de médicos) es directamente proporcional a la disponibilidad de consultorios (físicos y funcionales) para realizar el acto médico.

Asimismo, la relación entre análisis de laboratorio y médicos se debe a que, cada acto médico generalmente requiere de un análisis de laboratorio para un diagnóstico y tratamiento, pudiendo también requerirse exámenes de diagnóstico por imágenes y patología clínica complementarios.

Por último, en cuanto a la asociación que existe entre análisis de laboratorio y estancia se debe, a que los pacientes en su permanencia requieren exámenes de laboratorio, o por el contrario pueden estar hospitalizados por recuperación post operatorio.

Respecto a los resultados de relación entre la calidad de atención a los asegurados y la productividad hospitalaria, éstos no deberían ser así; ya que, por ejemplo: a mayor número de consultorios, la cantidad de quejas por demoras en atención en consulta externa serían menores. Del mismo modo, sucede con la actividad intervenciones quirúrgicas y las quejas por demoras en atención de intervenciones quirúrgicas.

Estos hallazgos no se pueden comparar con otros estudios, ya que una de las debilidades de esta investigación es la falta de estudios referente a la relación en las dimensiones calidad de atención a los asegurados, los recursos humanos y productividad hospitalaria en los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.

Del análisis de resultados de los Índices de Eficiencia Técnica Global (ETG) de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención, se calculó la eficiencia teniendo como outputs a Quejas por demoras en Atención Consulta Externa, Consulta Externa, Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas, Intervenciones Quirúrgicas, Egresos Hospitalarios y Estancia, de los cuales se puede afirmar lo siguiente:

Considerando como inputs a Consultorios, Número de Médicos y Horas Médicas Efectiva y como output a Quejas por demoras en Atención Consulta Externa; el DMU más eficiente en promedio en los años 2015 – 2017 fue el HNASS con 100%, seguido del HNERM con 95.4% y por el contrario el menos eficiente fue el HNGAI con 67.8% (faltando 32.2% para lograr la eficiencia óptima).

Se tiene como inputs a Consultorios, Número de Médicos y Horas Médicas Efectiva y como output Consulta Externa; el DMU más eficiente en promedio en los años 2015 – 2017 fue el HNASS con 100%, seguido del HNGAI con 97.4% y el HNERM con 92.7%.

Se tiene como inputs a Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y como output Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas; el DMU más eficiente en promedio en los años 2015 – 2017 fue el HNASS con 90.3% y por el contrario el menos eficiente fue el HNERM con 72.7%, seguido del HNGAI con 70.7% (faltando 27.3% y 29.3% respectivamente para lograr la eficiencia óptima).

Considerando como inputs a Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y como output a Intervenciones Quirúrgicas; el DMU más eficiente en promedio en los años 2015 – 2017 fue el HNASS con 100%, seguido del HNGAI con 98.7% y por el contrario el menos eficiente fue el HNERM con 85.5% (faltando 14.5% para lograr la eficiencia óptima).

Se tiene como inputs a Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y como output Egresos Hospitalarios; el DMU más eficiente en promedio en los años 2015 – 2017 fue el HNASS con 100%, seguido del HNGAI con 97.2% y por el contrario el menos eficiente fue el HNERM con 83.8% (faltando 16.2% para lograr la eficiencia óptima).

Se tiene como inputs a Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y como output Estancia; el DMU más eficiente en promedio en los años 2015 – 2017 fue el HNERM con 100%, seguido del HNGAI con 95.3% y el HNASS con 89.7%.

En términos generales, se observa que el DMU más eficiente en los años de estudio fue el HNASS que obtuvo 100%, seguido del HNERM y por último el HNGAI.

Del mismo modo que el punto anterior, estos resultados no se pueden comparar con otros estudios, ya que las únicas investigaciones encontradas referentes al análisis de la eficiencia técnica fueron realizadas en centros de salud de primer nivel de atención, tanto en EsSalud (Beltrán, 2012) como en MINSa (Ligarda y Ñaccha, 2006). Asimismo, según Puig-Junoy (2000) las comparaciones de índices de eficiencia entre estudios diferentes con respecto a los inputs y

outputs utilizados, deben ser tomadas con mucha precaución, ya que la medida de la eficiencia se hace respecto de la frontera de mejor práctica de cada muestra.

Esto nos plantea la necesidad de profundizar y ampliar mayores estudios en Perú, referentes al análisis de eficiencia en los centros de salud de todos los niveles de atención, el cual aporten al entendimiento de por qué se manifiestan la ineficiencia en los DMUs.

En el punto 4.2.3 se observa la mejora potencial gerencial obtenidas en los años de evaluación 2015 – 2017, en el área de estudio (incluye los tres DMUs en conjunto), en donde se muestra la mejoría sugerida que no alcanzó la eficiencia.

Finalmente, en lo que respectan a las mejoras potenciales por cada DMU, obtenidas en el periodo de evaluación, se tienen las siguientes sugerencias:

En el análisis de los inputs Consultorios, Número de Médicos y Horas Médicas Efectiva y output a Quejas por demoras en Atención Consulta Externa. Para el año 2015, el único DMU ineficiente fue el HNGAI, el cual se sugiere que la variable médicos, entre otros, debería disminuir en 41% para alcanzar la frontera de eficiencia. Para el año 2016, los DMUs HNERM y el HNGAI deberían disminuir la variable médicos, entre otros, en 23% y 47% respectivamente. Para el año 2017, los hospitales HNERM y el HNGAI deberían disminuir la variable médicos, entre otros, en 23% y 56% respectivamente.

Referente al análisis de los inputs Consultorios, Número de Médicos y Horas Médicas Efectiva y output Consulta Externa. En el año 2015, el hospital HNGAI debería disminuir la variable médicos, entre otros, en 17%. En el año 2016, los DMUs HNERM y el HNGAI deberían disminuir la variable médicos, entre otros, en 27% y 24% respectivamente. En el año 2017, los hospitales HNERM y el HNGAI deberían disminuir la variable médicos, entre otros, en 26% y 24% respectivamente, para alcanzar la frontera de eficiencia.

En el análisis de los inputs Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y output Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas. En el año 2015, el único DMU ineficiente fue el HNASS, el cual se sugiere que la variable médicos, entre otros, debería disminuir en 41% para alcanzar la frontera de eficiencia. En el año 2016, los DMUs HNERM y el HNGAI deberían disminuir la variable camas, entre otros, en 57% y 48% respectivamente. En el año 2017, el HNERM debería disminuir la variable análisis de laboratorio en 47% y el HNGAI deberían disminuir la variable camas, entre otros, en 65%.

En el análisis de los inputs Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y output a Intervenciones Quirúrgicas. En el año 2015, el HNERM debería disminuir la variable análisis de laboratorio, entre otros, en 33% y el HNGAI debería disminuir la variable camas en 26%. En el año 2016, el HNERM debería disminuir la variable camas, entre otros, en 25%. En el año 2017, el hospital HNERM debería disminuir la variable análisis de laboratorio en 33% y el HNGAI debería disminuir la variable camas en 22%, para alcanzar la frontera de eficiencia.

En el análisis de los inputs Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y como Egresos Hospitalarios. En el año 2015, el hospital HNERM debería disminuir la variable análisis de laboratorio en 35% y el HNGAI debería disminuir la variable camas en 30%. En el año 2016, el HNERM debería disminuir la variable camas, entre otros, en 28%. En el año 2017, los DMUs HNERM y el HNGAI deberían disminuir la variable camas, entre otros, en 48% y 22% respectivamente.

Referente al análisis de los inputs Camas Hospitalarios, Número de Médicos y Análisis de Laboratorio y output Estancia. En el año 2015, el HNASS debería disminuir la variable médicos,

entre otros, en 33% para alcanzar la frontera de eficiencia. En el año 2016, los hospitales HNGAI y HNASS deberían disminuir la variable médicos, entre otros, en 31% y 27% respectivamente.

En términos generales, se debe destacar el esfuerzo de los gestores del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS), ya que este DMU es el que en su gran mayoría alcanzó la frontera de eficiencia. Lo cual, se puede inducir que para llegar a la eficiencia con las actividades asistenciales; se implementen estrategias de monitoreo en los indicadores de gestión del Seguro Social de Salud – EsSalud.

## VI CONCLUSIONES

- La aplicación de la técnica del Análisis Envolvente de Datos (DEA), basada en programación lineal matemática, no paramétrica; permitió la evaluación de la Eficiencia Técnica Global (ETG), en el monitoreo de las variables sanitarias en los tres DMUs (centros de salud de tercer nivel de atención de Lima Metropolitana – EsSalud).
- En el presente estudio no se evaluó las variables incontrolables, las que están fuera de la operacionalización de variables, ya que el funcionamiento de un centro de salud es un sistema complejo.
- Se determinó la frontera de ETG en el periodo de evaluación del año 2015 al 2017; empleando las actividades asistenciales inputs: Consultorios, Médicos, Horas Médico Efectiva, Camas y Análisis de Laboratorio. Y como actividades asistenciales outputs: Quejas por demoras en Atención Consulta Externa, Consulta Externa, Quejas por demoras en Atención de Intervenciones Quirúrgicas, Intervenciones Quirúrgicas, Egresos Hospitalarios y Estancia. Resultando los promedios de índices de ETG, con orientación inputs (OI) los siguientes: Grupo “A” 87.7%, grupo “B” 96.7%, grupo “C” 77.9%, grupo “D” 94.7%, grupo “E” 93.7% y grupo “F” 95%.
- Existe una mejora en la productividad de los DMUs en el año 2015, en promedio los hospitales nacionales registraron una ETG de 93.15%. Sin embargo, el escenario es distinto en los años 2016 y 2017, ya que la productividad de los DMUs sufrió una caída, registrando una EGT promedio de 89.97% y 89.80% respectivamente.

## VII RECOMENDACIONES

- A partir de los resultados obtenidos, se recomienda realizar la consistencia de recopilación de información reportados por las redes asistenciales, en este caso, de los Hospitales Nacionales de Lima Metropolitana; ya que la correlación detallada de algunas variables de las DMUs está por debajo de lo recomendado.
- El actual tablero de monitoreo de indicadores se limita a reportar el cumplimiento de las metas establecidas de acuerdo a los estándares, planteados en las normas vigentes de salud, lo cual no es suficiente para la toma de decisiones; requiriéndose realizar en conjunto un análisis de eficiencia técnica por establecimiento que permita mejorar los servicios de salud.
- Es necesario vincular los índices de eficiencia técnica de los centros de salud con los objetivos de la institución. Esto ayudará a determinar en qué medida la ineficiencia de los establecimientos impide la consecución de esos objetivos.
- A efectos de mejorar la calidad y eficiencia de los servicios de salud, desde la planificación, se recomienda la implementación del Análisis Envoltante de Datos (DEA) y su respectivo software
- Como herramienta de gestión. Así brindar apoyo al gestor en la toma de decisiones, ya que sugiere mejoras por variable de evaluación y permitiría implementarlas en su DMU corrigiendo las deficiencias.



## VIII REFERENCIAS

- Alberto, J. (2016). *Formulaciones en el Análisis Envolvente de Datos (DEA). Resolución de casos prácticos*. [Tesis de Grado, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. <http://hdl.handle.net/11441/43744>
- Álvarez, A. (2002). *Concepto y Medición de la Eficiencia Productiva. La medición de la eficiencia y la productividad*. Editorial Pirámide.
- Artaza, O., Barria, M., Fuenzalida, A., Núñez, K., Quintana, A., Vargas, I., Venegas, C. y Vidales, A. (2016). *Modelo de Gestión de establecimientos hospitalarios*. Gobierno de Chile Ministerio de Salud. <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/03/9.pdf>
- Baltazar, A. (2004). La Eficiencia de los Centros de Salud: El Caso de los Hospitales Privados. *Revista Electrónica de Ciencia Administrativa (RECADM)*. 3(2), 1-24. <https://doi.org/10.5329/RECADM.20040302009>
- Barahona, P. (2009). Análisis de Eficiencia Hospitalaria en Chile. *Anales de la Facultad de Medicina*, 72(1), 33-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37920884006>
- Beltrán, R. (2012). *Evaluación de la Eficiencia Técnica Hospitalaria en la Red Asistencial La Libertad- EsSalud a través del Análisis Envolvente de Datos- Trujillo, 2006-2010*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio de la Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5603>
- Calle, J. (1996). *Reingeniería y seguridad en el ciberespacio*. Editorial Díaz de Santos S. A.
- Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 3(6), 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)

- Clemente, A. (2014). *Análisis de la Eficiencia de la Gestión Hospitalaria en la Comunidad Valenciana. Influencia del Modelo de Gestión*. [Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Valencia]. RiuNet - Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica de Valencia. <http://hdl.handle.net/10251/44115>
- Cohen, E. y Franco, R. (2005). *Gestión Social, cómo lograr eficiencia e impacto en las políticas sociales*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1863-gestion-social-como-lograr-eficiencia-impacto-politicas-sociales>
- Corella, J. (1998). *Introducción a la gestión de marketing en los servicios de salud*. Gobierno de Navarra. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/B31A650F-3952-4E42-A4C2-1439ED42F72D/147806/marketing1.pdf>
- García, B. (1997). Análisis de eficiencia del sector hospitalario: una revisión de métodos. *Cuadernos de Estudios Empresariales de la Universidad de Oviedo*. 1(7), 151-176. <http://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/view/CESE9797110151A>
- Farrel, M. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*. 120(3), 253-290. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- Ferrándiz, R. (2017). *Análisis de la eficiencia de los hospitales públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia* [Tesis de Doctorado, Universidad Católica de Murcia] RIUCAM - Repositorio Institucional UCAM. <http://hdl.handle.net/10952/2565>
- Ligarda, J. y Ñaccha, M. (2006). *La eficiencia de las organizaciones de salud a través del análisis envolvente de datos. Microrredes de la Dirección de Salud IV Lima Este 2003* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. CYBERTESIS – Repositorio de

- Tesis Digitales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/11888>
- Ministerio de Salud (2006). Resolución Ministerial N° 519-2066/MINSA, aprueba el documento técnico "Sistema de Gestión de la Calidad en Salud" (30 de mayo del 2006).  
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/251477-519-2006-minsa>
- Ministerio de Salud (2011). Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, aprueba la NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03 Norma Técnica de Salud "Categorías de establecimientos del sector salud" (13 de julio del 2011). <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/243402-546-2011-minsa>
- Morera, M. (2014). Análisis de Eficiencia Relativa de Hospitales Públicos de Costa Rica. *Portal de Revistas Académicas de la Universidad de Costa Rica*. 12(2), 1-15.  
<http://dx.doi.org/10.15517/psm.v12i2.17220>
- Organización Panamericana de la Salud (1994). *Las Condiciones de Salud en las Américas, edición 1994, v.1*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52720>
- Oré, A. (2017). *Gestión y Desempeño en un Hospital de EsSalud, Cañete, Lima 2017* [Tesis de Maestría, Universidad del Pacifico]. Repositorio Institucional de la Universidad del Pacifico. <http://hdl.handle.net/11354/1968>
- Pérez, C., Ortega M., Ocaña, R. y Martín, J. (2017). Análisis de la eficiencia técnica en los hospitales del Sistema Nacional de Salud Español. *Gaceta Sanitaria*, 31(2), 108-115.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.10.007>
- Soboya, I. (2005). *Gestión de servicios hospitalarios públicos: Estudio Comparativo entre hospitales de la región noroeste de Brasil y Cataluña* [Tesis de Doctorado, Universidad de

Barcelona]. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona.

<http://hdl.handle.net/2445/35385>

Seijas, A. y Iglesias, G. (2009). *Medida de la Eficiencia Técnica en los Hospitales Públicos Gallegos*. 18(1), 49-70. Revista Galega de Economía de la Universidad de Santiago de Compostela. <http://hdl.handle.net/10347/19604>

Salomé, L. (1998). El análisis envolvente de datos como sistema de evaluación de la eficiencia técnica de las organizaciones del sector público: Aplicación en los equipos de atención primaria. *Revista Española de financiación y contabilidad de la Universidad Pública de Navarra*, 27(97), 979-1004.

Sánchez, A. y Fernández, M. (2002). El análisis envolvente de datos como indicador de la eficiencia aplicado a hospitales de la Comunidad Valenciana. *Biblioteca Virtual em Saúde* 13(2), 77-84.. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-13777>

Varian, H. (1994). *Microeconomía Intermedia: Un Enfoque Moderno*. Antoni Bosch, Editor S.A.

**IX ANEXOS**

**Anexo A: Matriz de Consistencia.**

PROBLEMA GENERAL Y SECUNDARIOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO	HIPOTESIS GENERAL Y ESPECIFICAS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACION	METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO
<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL:</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la gestión hospitalaria y la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención?</p> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS:</b></p> <p>1) ¿Cuál es la relación que existe entre la calidad de atención a los asegurados y la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención?</p> <p>2) ¿Cuál es la relación que existe entre la productividad hospitalaria y la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar cómo la gestión hospitalaria incide en la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1) Determinar la relación entre la calidad de atención a los asegurados y la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.</p> <p>2) Determinar la relación entre los recursos humanos y la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.</p> <p>3) Determinar los Índices de Eficiencia Técnica Global (ETG) de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención (DMUs).</p>	<p><b>HIPÓTESIS PRINCIPAL</b></p> <p>Existe relación directa entre gestión hospitalaria y eficiencia técnica en los hospitales públicos del Seguro Social.</p> <p><b>HIPÓTESIS SECUNDARIAS</b></p> <p>1) La calidad de atención a los asegurados se relaciona directamente con la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.</p> <p>2) Los recursos humanos se relacionan directamente con la productividad hospitalaria de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.</p> <p>3) Existen mejoras en la eficiencia técnica de los centros de salud públicos de tercer nivel de atención.</p>	<p><u><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></u></p> <p><b>X: Gestión hospitalaria</b></p> <p><b>Dimensiones:</b> X.1. Calidad de atención X.2. Recursos Humanos</p> <p><u><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b></u></p> <p><b>Y. Eficiencia técnica</b></p> <p><b>Dimensiones:</b> Y.1. Productividad hospitalaria</p>	<p>La presente investigación es de tipo correlacional, explicativo y descriptivo.</p> <p>Es correlacional porque se asociarán variables y se cuantificarán relaciones entre variables.</p> <p>Es explicativo porque se pretende establecer las causas al tema estudiado.</p> <p>Es no paramétrico por el cálculo de la eficiencia técnica</p>	<p>Método de investigación: Análisis Envolvente de Datos (DEA).</p> <p>Recolección de Datos:</p> <p>- Información estadística de confiabilidad y correlacional</p>	<p>Población: Hospitales públicos de tercer nivel de atención de Lima Metropolitana del Seguro Social de Salud – EsSalud.</p> <p>Muestra: Hospitales Nacionales de Lima Metropolitana de EsSalud: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.</p>

## Anexo B: Análisis FODA de EsSalud.

### ANÁLISIS INTERNO

Fortalezas		Debilidades	
01	Somos una institución basada en los principios de la seguridad social: solidaridad, universalidad, igualdad, unidad e integralidad.	01	Falta de decisión política para incrementar la cobertura de la seguridad social y evitar la depredación de recursos institucionales, situación que la actual gestión está corrigiendo (auditoría financiera, estudio financiero actuarial y transparencia).
02	Los aportantes lo convierten en una institución pública que se sostiene financieramente en forma autónoma.	02	Subsidios indebidos a grupos ocupacionales que deberían contar con una tasa más alta de aportes.
03	Capacidad de extender la seguridad social a la población no asegurada e incrementar su cobertura a sectores que hoy no acceden a los servicios de salud.	03	Persistencia de un modelo de atención con énfasis en los aspectos curativos y recuperativos en desmedro de lo preventivo promocional.
04	La estructura de gobierno tripartito de EsSalud (Gobierno, trabajadores y empresarios) le otorga una conducción democrática y la capacidad de diálogo y articulación con la sociedad civil.	04	Servicios de salud enfocados en la atención especializada, con una atención primaria débil.
05	EsSalud es un componente fundamental en el sistema nacional de salud y seguridad social.	05	Deficiente atención prehospitalaria.
06	Posee una red de servicios de salud extendida a nivel nacional, centrada en poblaciones urbanas de alta concentración poblacional.	06	Insuficiente comunicación a los medios sobre los logros de ESSALUD a nivel nacional.
07	Buena atención hospitalaria y post hospitalaria.	07	Dificultad para mantener y captar a personal asistencial y administrativo calificado por falta de incentivos económicos, especialmente en el primer nivel de atención.
08	Alta capacidad de resolución, con especialistas en la atención de alta complejidad.	08	Deficiencias en la cultura de calidad del servicio, buen trato y seguridad del paciente.
09	Alta capacidad de resolución, con especialistas en la atención de alta complejidad.	09	Deterioro de la imagen de EsSalud en el componente prehospitalario.
10	Existencia de una red nacional de alta tecnología.	10	Inexistencia de una carrera pública asistencial y administrativa basada en la meritocracia, sobre la base de concursos públicos para selección de personal por competencias.
11	La economía de escala de ESSALUD le da una fuerza de negociación para establecer alianzas con otros prestadores de servicios de salud del sistema sanitario, para compras corporativas de insumos, medicamentos y equipos.	11	Persistencia de un modelo de atención con énfasis en los aspectos curativos y recuperativos en desmedro de lo preventivo promocional.
12	Reconocimiento de nuestros problemas nos impulsa a cambiar.	12	Remanentes de corrupción institucional.
		13	Déficit de servicios en emergencia y consulta externa.
		14	Limitación en los procesos de atención ordenados a nivel nacional (por uso aún limitado de guías clínicas de atención y protocolos de procedimientos).
		15	Tecnologías de información y comunicación obsoletas, que estamos en proceso de actualización.

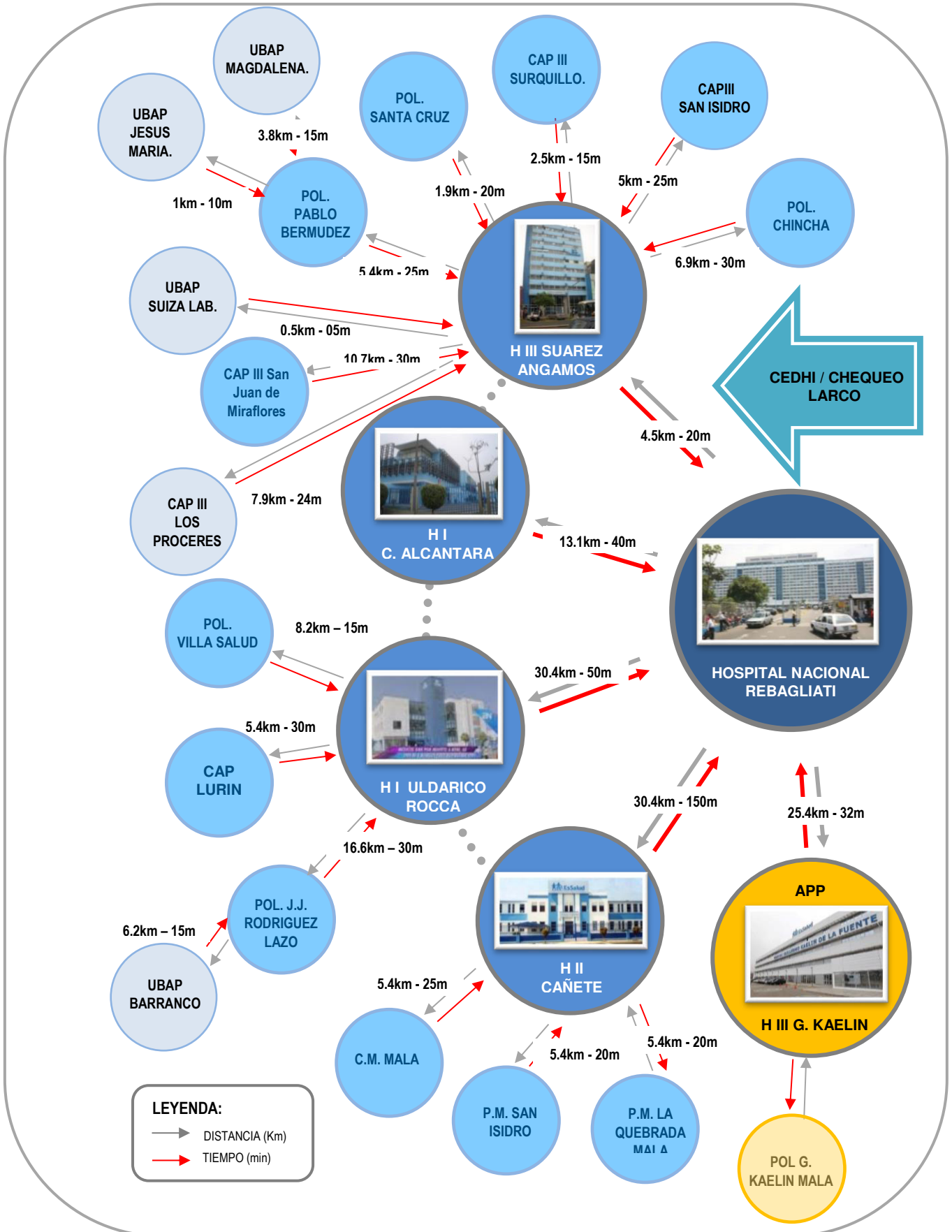
<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>
-------------------------

Oportunidades		Amenazas	
1	Desarrollo de una Política de Inclusión Social por parte del Gobierno Nacional.	1	Políticas que promueven dispositivos de ley sin respaldo técnico que afectan financieramente a ESSALUD
2	Apoyo político del Gobierno para los cambios en la salud y la seguridad social.	2	El crecimiento de la población de asegurados adultos mayores y una mayor carga por enfermedades crónicas no transmisibles, incrementa la utilización de servicios y los costos.
3	Crecimiento económico sostenido, que impulsa la expansión del empleo y, por ende, del número de asegurados.	3	Existencia de eventos sanitarios continentales emergentes y reemergentes (sarampión, dengue, malaria, TBC y VIH/SIDA). Previsión de un Fenómeno de El Niño mayor para 2012-2013.
4	Expectativas de la población sin seguridad social, constituyen una ventana de oportunidad para cambios y reformas institucionales.	4	Riesgos de pérdida de capital humano y posibles conflictos laborales por deterioro de capacidad adquisitiva acumulada en los últimos 20 años.
5	Expectativas de la sociedad que demandan la modernización de la seguridad social		
6	Aumento de la Remuneración Mínima Vital		
7	Resultados del Estudio Financiero Actuarial de la OIT		
8	Existencia de convenios con organismo de apoyo técnico y cooperación nacional e internacional (ONGEI, OIT, OPS/OMS, etc.).		
9	Marco legal de convenios interinstitucionales con el MINSA permite el intercambio y complementariedad de servicios; asimismo, con gobiernos regionales y locales y prestadores privados para ampliar la oferta.		

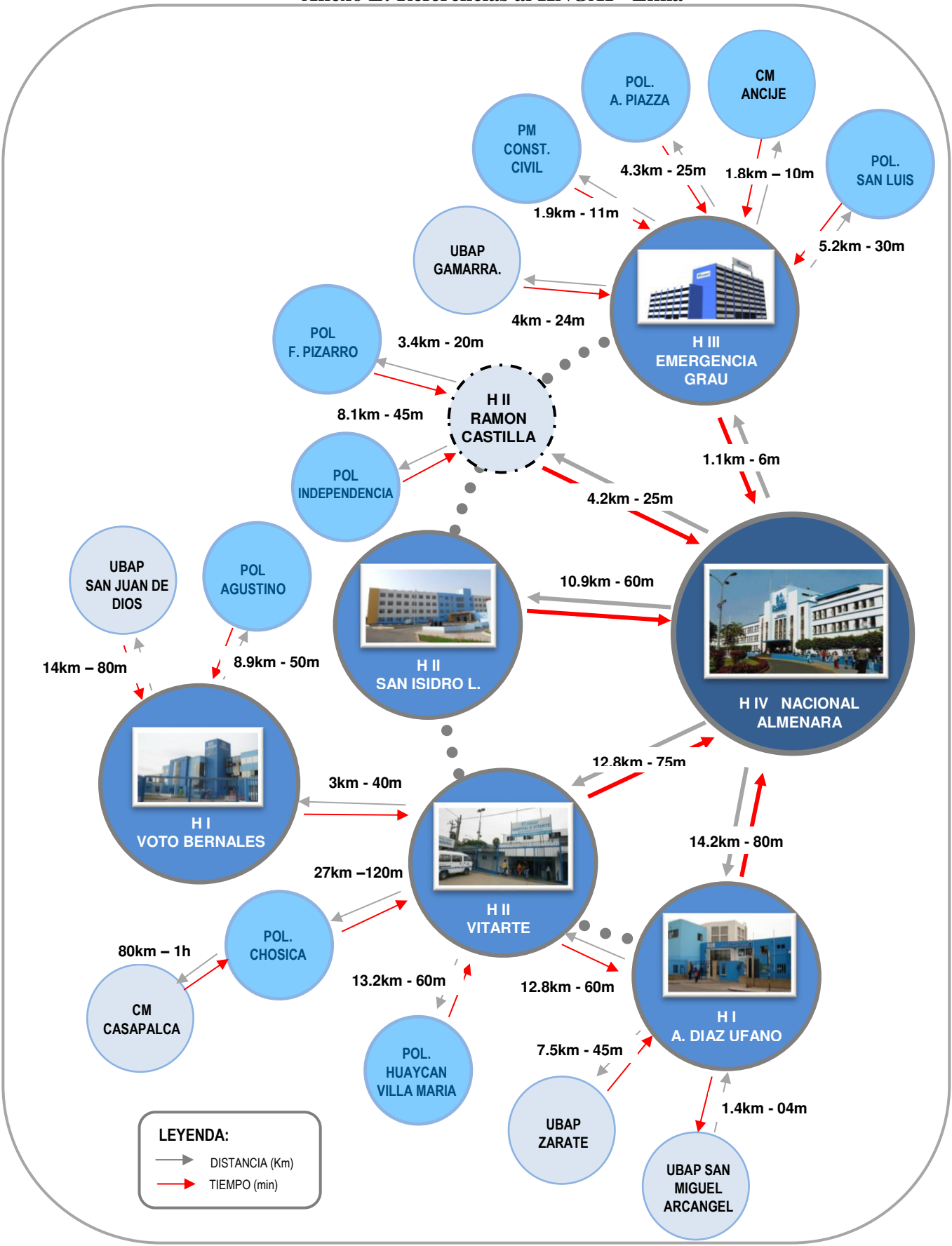




**Anexo D: Referencias al HNERM - Lima**



Anexo E: Referencias al HNGAI - Lima



**Anexo F: Referencias al HNASS - Lima**

