



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Sociales

Unidad de Posgrado

**Análisis de la inversión pública en salud mediante el
enfoque del capital humano en el Programa Salud
Materna en la región Piura 2016-2019**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Política Social con
mención en Gestión de Proyectos Sociales

AUTOR

Jorge Luis HARO CORALES

ASESOR

Dr. Jorge GARCÍA ESCOBAR

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

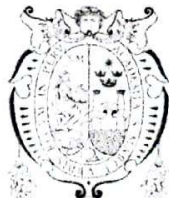
Referencia bibliográfica

Haro, J. (2025). *Análisis de la inversión pública en salud mediante el enfoque del capital humano en el Programa Salud Materna en la región Piura 2016-2019*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Sociales, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Haro Corales
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08696228
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-1547-6084
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge García Escobar
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25770337
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-8972-3165
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Julio Víctor Mejía Navarrete
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08425674
Secretario	
Nombres y apellidos	Carmen Aurora Marcela Vildoso Chirinos
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07247484
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	María Elizabeth Salcedo Lobatón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07594217
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Julio César Villanueva Cárdenas
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	08425711
Datos de investigación	
Línea de investigación	E.4.7.4. Gasto público social
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Universidad Nacional Mayor de San Marcos País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Centro poblado: Centro poblado rural Santa Latitud: -12.058011 Longitud: -77.081693
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023 - 2024
URL de disciplinas OCDE	Temas sociales https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.04.05



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

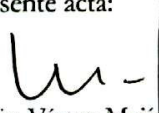
En Lima, a los seis días del mes de marzo del año dos mil veinticinco, mediante sustentación presencial a cargo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a horas 11:00 a.m., bajo la presidencia del Dr. Julio Víctor Mejía Navarrete y con la concurrencia de los demás Miembros del Jurado de Tesis, se inició la ceremonia invitando al graduando, **HARO CORALES, Jorge Luis**, para que hiciera la exposición de la tesis para optar el **Grado Académico de Magíster en Política Social con mención en Gestión de Proyectos Sociales**. Siendo el trabajo titulado:

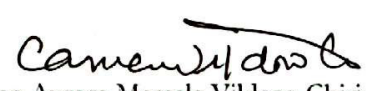
«Análisis de la inversión pública en salud mediante el enfoque del capital humano en el Programa Salud Materna en la región Piura 2016-2019»

A continuación, fue sometido a las objeciones por parte del Jurado. Terminando esta prueba y, verificada la votación, se consignó la calificación correspondiente a:

Muy buena

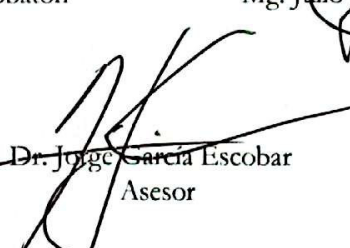
Por tanto, el Jurado, de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, acordó recomendar a la Facultad de Ciencias Sociales para que proponga que la Universidad Nacional Mayor de San Marcos otorgue el **Grado Académico de Magíster en Política Social con mención en Gestión de Proyectos Sociales** al bachiller **HARO CORALES, Jorge Luis**. Siendo las 12 : 15, y para constancia se dispuso se extendiera la presente acta:


Dr. Julio Víctor Mejía Navarrete
Presidente


Mg. Carmen Aurora Marcela Vildoso Chirinos
Secretario


Dra. María Elizabeth Salcedo Lobatón
Miembro


Mg. Julio César Villanueva Cárdenas
Miembro


Dr. Jorge García Escobar
Asesor



UNMSM

Firmado digitalmente por LYNCH
GAMERO Nicolas Javier FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06.03.2025 14:52:14 -05:00

Dr. NICOLÁS JAVIER LYNCH GAMERO
DIRECTOR (e)

Pabellón José Carlos Mariátegui – Ciudad Universitaria
Teléfono: 6197000 Anexo 4003. Lima – Perú.
Correo: resisupg.sociales@unmsm.edu.pe
Web: <http://sociales.unmsm.edu.pe/>



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
UNIDAD DE POSGRADO

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **Jorge García Escobar** en mi condición de asesor acreditado con el **Dictamen Directoral N.º 0699-UPG-F.CC.SS-2023** de la tesis de investigación académico, cuyo título es «**Análisis de la inversión pública en salud mediante el enfoque del capital humano en el Programa Salud Materna en la región Piura 2016-2019**», presentado por el bachiller **Haro Corales, Jorge Luis**, para optar el grado académico de **Magíster en Política Social con mención en Gestión de Proyectos Sociales**, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la Plataforma Informática para la Detección de Similitudes (PIDS), el documento evaluado cuenta con el **16 % de similitud**, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Lima, 24 de enero de 2025

Firma del asesor

Nombres y apellidos del asesor: **Jorge García Escobar**

DNI: **25720337**

Pabellón José Carlos Mariátegui – Ciudad Universitaria
Teléfono: 6197000 Anexo 4003. Lima – Perú.
Correo: tesisupg.sociales@unmsm.edu.pe,
Web: <http://sociales.unmsm.edu.pe/>

Agradecimientos

Agradezco a mi familia por su apoyo incondicional y sus consideraciones de horas que no les pude dedicar para terminar el presente estudio, muchas gracias

Índice de contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	Situación problemática.....	3
1.2.	Formulación del problema.....	10
1.3.	Objetivos.....	11
1.4.	Hipótesis.....	11
2.	ENFOQUE TEÓRICO–METODOLÓGICO.....	13
2.1.	Antecedentes.....	13
2.2.	Marco teórico.....	18
2.3.	Marco conceptual.....	30
2.3.1.	Sector Público: estructura orgánica.....	30
2.3.2.	El Presupuesto Público en los Gobiernos Regionales.....	31
2.3.3.	Inversión Pública en el Perú.....	32
2.3.4.	Formas de valorización de los beneficios de la inversión.....	33
2.3.5.	Análisis costo-beneficio.....	34
2.3.6.	Análisis costo efectividad o costo eficacia.....	36
2.3.7.	Análisis costo-beneficio y costo- efectividad o costo-eficacia en el marco del Invierte.pe.....	38
2.3.8.	El valor de una vida estadística.....	39
2.3.9.	Muerte materna.....	41
2.3.10.	La muerte materna en el Perú.....	44
2.4.	Enfoque metodológico.....	49
2.4.1.	Metodología.....	49
2.4.2.	Técnicas de análisis.....	50
3.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.	Análisis e Interpretación de los Resultados.....	54
i.	Identificar las inversiones en el Programa Salud Materna en Piura en el periodo 2016-2019.....	54
ii.	Estimar el valor monetario de los beneficios en el Programa de Salud Materno en Piura en el periodo 2016-2019.....	59
3.2.	Discusión de los Resultados.....	73
3.2.1.	Análisis de Rentabilidad Social del Programa Materno Neonatal en la región Piura 2016-2019.....	83
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86

4.1. Conclusiones	86
4.2. Recomendaciones	88

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Perú: Evolución de estimaciones de la razón de mortalidad materna (RMM) 1990-2015.....</i>	44
Tabla 2 <i>Metodologías de evaluación de inversiones públicas.....</i>	52
Tabla 3 <i>Región Piura: Presupuesto en el Programa Materno Neonatal 2016-2019 (S/.)</i>	55
Tabla 4 <i>Región Piura: Composición en Gasto Corriente y Gasto de Capital del Presupuesto del Programa Materno Neonatal 2016-2019 (S/.)</i>	57
Tabla 5 <i>Valor Estadístico de la Vida Humana</i>	60
Tabla 6 <i>Perú: Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV), por edad y sexo</i>	61
Tabla 7 <i>Perú: Valor Estadístico de la Vida (VEV) de Mujer en condición materna 2016-2019</i>	64
Tabla 8 <i>Perú: Valor estadístico de la vida humana (soles)</i>	66
Tabla 9 <i>Región Piura: Estimación del valor monetario de muerte materna periodo 2016-2019.....</i>	66
Tabla 10 <i>Región Piura: Muertes maternas 2013-2019.....</i>	69
Tabla 11 <i>Región Piura: muertes maternas según momentos de atención 2015-2019..</i>	69
Tabla 12 <i>Región Piura: Análisis de la inversión 2016-2019</i>	72
Tabla 13 <i>Perú: Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) de mujer gestante y no gestante</i>	75
Tabla 14 <i>Región Piura: Análisis del retorno de inversión con VEV 2016-2019</i>	79

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Enfoques del Valor Estadístico de la Vida Humana</i>	22
Figura 2 <i>Perú: muertes maternas, periodo 2000-2019</i>	28
Figura 3 <i>Perú: Conformación del Sector Público no financiero</i>	31
Figura 4 <i>Perú: Razón de Mortalidad Materna, periodo 2002 -2019</i>	46
Figura 5 <i>Perú: Número de muertes maternas según departamentos de procedencia 2019</i>	47
figura 6 <i>Metodología de la investigación</i>	50
Figura 7 <i>Región Piura: Tendencias de los gastos que conforman el Presupuesto en el Programa Materno Neonatal 2012-2019 (S/.)</i>	56
Figura 8 <i>Región Piura: Presupuesto en el Programa Materno Neonatal 2016-2019 (S/.)</i>	58
Figura 9 <i>Región Piura: Gasto Corriente vs Gasto de Capital del presupuesto del Programa Materno Neonatal, periodo 2016-2019</i>	59
Figura 10 <i>Región Piura: Comparación de VEV General vs VEV ajustado periodo 2016-2019</i>	67
Figura 11 <i>Región Piura: Muertes maternas 2013-2019</i>	68
Figura 12 <i>Región Piura: muertes maternas según momento de atención 2015-2019</i> ..	70
Figura 13 <i>Región Piura: Muertes Maternas e Inversión Acumulada 2016-2019</i>	72
Figura 14 <i>Región Piura: VEV Mujer vs VEV Mujer -ajustado- región Piura, 2015-2019</i>	77
Figura 15 <i>Razón de muerte materna vs. Inversión: Gasto de capital del programa materno en Piura</i>	82

Índice de Anexos

Anexo 1	<i>Perú: Valor estimado de la Vida Humana</i>	97
Anexo 2	<i>Región Piura: Gasto Corriente periodo 2012-2019</i>	100
Anexo 3	<i>Región Piura: Gasto de Capital, periodo 2012-2019.....</i>	100
Anexo 4	<i>Región Piura: Presupuesto Programa Salud Materno Neonatal 2012-2019</i>	101
Anexo 5	<i>Comparación de Estudios de Valor Estimado de la Vida</i>	101

Lista de siglas y acrónimos

ACB	: Análisis costo-beneficio
AVAC	: Años de Vida Ajustados por Calidad
AVP	: Años de Vida Perdidos
ASSA	: Agenda Sostenible de Salud para las Américas
BCR	: Banco Central de Reserva
BFP	: Programa Bolsa Familia
BM	: Banco Mundial
CEPAL	: La Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CE	: Costo Eficacia o Efectividad
DGPMI	: Dirección General de Programación Multianual de Inversiones
HIG	: Hipertensión Inducida por la Gestación
IE	: Indicador de Eficacia o Efectividad
INECC	: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas
MINSa	: Ministerio de Salud del Perú
OCDE	: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	: Objetivos de Desarrollo Sostenible
ODS	: Objetivos de Desarrollo del Milenio
OEFA	: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OMS	: Organización Mundial de la Salud
ONU	: Organización de las Naciones Unidas
OSINERGMIN	: Organismo Supervisor de la Inversión de la Energía
PBI	: Producto Bruto Interno
PMI	: Programa Multianual de Inversiones
RMM	: Razón de Mortalidad Materna

SNPMGI	: Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe
TIRS	: Tasa Interna de Retorno Social
TSD	: Tasa Social de Descuento
VANS	: Valor Actual Neto Social
VACS	: Valor Actual de Costos Sociales
VEV	: Valor Estadístico de la Vida Humana

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar la inversión pública en el Programa Salud Materno y sus beneficios estimados en valor monetario, en la región Piura en el periodo 2016-2019 aplicando la metodología del Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) con el enfoque del capital humano utilizando la data del estudio del Ministerio de Economía y Finanzas que estimó para las mujeres el VEV general en S/.465,784.46, y en el estudio fue calculado el VEV ajustado en S/.508,773.61 monto para mujeres en condición gestante entre 12 a 49 años de edad; hallando disminución de muertes maternas de 36 el año 2016 a 27 en el año 2019, así mismo fueron 14 muertes maternas evitadas que representan S/.7,122,830.54 como beneficio monetario (retorno de inversión) que demuestra la correlación directa entre a mayor gasto de capital (inversión) y mayor de número de muertes maternas evitadas (disminución de la razón de muerte materna).

La evaluación de los proyectos del sector salud en el marco del Invierte.pe es mediante la metodología costo/efectividad, en el presente estudio es propuesto el Valor Estadístico de la Vida Humana -VEV- como una contribución al proceso de evaluación socioeconómica en los proyectos que tienen por objetivo la reducción de la probabilidad de muertes prematuras porque estima los beneficios en términos monetarios, no restringiendo la vida humana a un determinado precio, en ese sentido esta propuesta es complementaria para la evaluación de las inversiones en salud. En la investigación también fue observado la sinergia entre gasto de capital, la inversión, y el gasto corriente quienes conforman el presupuesto total del Programa Salud Materno, importantes para la continuidad de los servicios en salud materna.

Abstract

The objective of the research was to determine the public investment in the Maternal Health Program and its estimated benefits in monetary value, in the Piura region in the period 2016-2019 applying the methodology of the Statistical Value of Human Life (VEV) with the human capital approach using data from the study of the Ministry of Economy and Finance that estimated for women the general VEV at S/. 465,784.46, and in the study the adjusted VEV was calculated at S/. 508,773.61 amount for pregnant women between 12 and 49 years of age; Finding a decrease in maternal deaths from 36 in 2016 to 27 in 2019, likewise, 14 maternal deaths were avoided, representing S/.7,122,830.54 as a monetary benefit (return on investment), which demonstrates the direct correlation between higher capital expenditure (investment) and a higher number of maternal deaths avoided (decrease in the maternal death rate).

The evaluation of health sector projects within the framework of Invierte.pe is based on the cost/effectiveness methodology. In the present study, the Statistical Value of Human Life -VEV- is proposed as a contribution to the socioeconomic evaluation process in projects that aim to reduce the probability of premature deaths because it estimates the benefits in monetary terms, not restricting human life to a certain price. In this sense, this proposal is complementary to the evaluation of investments in health. The research also observed the synergy between capital expenditure, investment, and current expenditure, which make up the total budget of the Maternal Health Program, which is important for the continuity of maternal health services.

1. INTRODUCCIÓN

En los Estados modernos, la persona humana y el respeto a su dignidad se consideran el fin y objetivo de sus funciones. Es decir, el fin supremo de su creación es generar bienestar y seguridad a las personas a través de sus agencias gubernamentales, teniendo en cuenta que la competencia administrativa por excelencia es acercar los servicios públicos a la población. Así, para cumplir con las necesidades de la población, el Estado brinda diversos servicios, siendo uno de ellos la salud, que es la temática de la presente investigación.

Los servicios de salud tienen diferentes modalidades de atención que buscan satisfacer las necesidades de salud de las personas, la familia y la comunidad, entre las cuales se incluyen actividades en sus diferentes niveles: preventivas, promocionales, de recuperación y rehabilitación. Para la presente investigación, corresponde abordar el tema de la salud materna dentro de las atenciones promocionales, las cuales serán tratadas como una política pública del Estado, analizando específicamente la situación de la muerte materna y la pérdida que esta genera en términos monetarios. Esto será abordado desde el valor de la vida humana, mediante el enfoque del capital humano, entendido como la inversión que realiza el Estado. Este enfoque identifica el retorno monetario y compara si esa cantidad es igual o mayor que la inversión. Si la inversión es mayor que los resultados, desde el análisis beneficio/costo, la inversión es inadecuada.

El estudio se ha realizado en el departamento de Piura, debido a que cuenta con datos significativos en relación con la muerte materna: en el año 2013 hubo 29 muertes maternas, en 2014 hubo 28 y en 2015, 41. Así, el periodo de análisis abarcó los años 2016 a 2019.

El estudio se ha dividido en los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se expone la situación problemática, la formulación del problema general y los problemas específicos de manera secuencial para la investigación. En dicha formulación se incluirán el objetivo general y los objetivos específicos, así como la hipótesis general y las hipótesis específicas.

En el segundo capítulo, titulado Enfoque teórico y metodológico, se desarrollan dos subcapítulos: i) Enfoque teórico, que incluye los antecedentes, en los cuales se presentan estudios anteriores similares a la investigación; el marco teórico, en el que fue desarrollado la teoría del Valor Estadístico de la Vida Humana y sus principales enfoques, profundizando en el enfoque del capital humano; y ii) Enfoque metodológico, en el que fue detallada la metodología de la investigación en sus procesos, así como la técnica de análisis, en la que fueron incluidos los análisis y la descripción que se utilizarán para lograr el objetivo de la investigación. Asimismo, fue abordada las debilidades de la metodología de evaluación costo/efectividad o costo/eficacia.

En el tercer capítulo titulado Resultados de la Investigación, fueron desarrolladas cuatro secciones: la primera en cual fueron analizados los resultados de las variables de la investigación; en la segunda sección fueron interpretados los resultados de las variables; en la tercera sección fueron discutidos los hallazgos de las variables y en la cuarta sección fueron presentados los resultados finales.

En el cuarto capítulo fueron desarrolladas las conclusiones y recomendaciones del estudio de manera reflexiva, para lograr un aporte en la investigación mediante el uso del VEV en el análisis de rentabilidad de los proyectos de salud del Perú, como contribución al proceso de evaluación de la metodología costo/efectividad o costo/eficacia utilizada en la evaluación de los proyectos en el marco del Invierte.pe

La presente investigación del Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) pretende identificar el valor monetario de una vida humana, no para subestimar su valor intrínseco e incalculable, sino para estimarlo como retorno monetario, con la finalidad de contar con una metodología que facilite a los gestores de proyectos seleccionar objetivamente los proyectos que tengan un mayor impacto en la sociedad ya que en la gestión es necesario medir para mejorar, como señala la frase que se le atribuye a Peter Drucker: “Lo que no se mide, no se puede mejorar”, así no se puede mejorar la gestión y por ende seleccionar adecuadamente los proyectos de salud sino se puede medir, la presente investigación aspira aportar con la estimación expuesta.

1.1. Situación problemática

El desarrollo de la sociedad ha propiciado la creación de organizaciones e instituciones para mejorar la vida de las personas, la reunión de estas generó la aparición del Estado para garantizar el desarrollo de su población. El Estado ha tenido una evolución desde el monárquico hasta el moderno, en el Perú el devenir ha sido similar y sus funciones se han centralizado en el bienestar de las personas mediante políticas públicas en diferentes servicios plasmados en sectores como economía, educación y salud para lograr los servicios que requiere la población y poder reducir o eliminar los perjuicios que aparecían como la pobreza o mortalidad.

La labor de bienestar de la población desde el Estado es la finalidad de la gestión pública, en el Perú se desarrolla con procesos sustanciales buscando mayor eficiencia, al inicio de la década de 2000 comenzó el proceso de Modernización del Estado con la finalidad de cumplir dicho objetivo fue implementado el marco legal con la Ley N° 27658 “Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado” que sirve como base normativa para que todos los organismos públicos de los diferentes Sistemas Administrativos del Estado

inicien la modernización de sus distintas instancias, dependencias, entidades y organizaciones mejorando sus procesos y procedimientos, con el objetivo de hacer eficiente la gestión pública y ponerla al servicio del ciudadano. En ese marco una de sus principales entidades es el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) que tiene entre sus funciones ejercer la rectoría de los Sistemas Administrativos entre ellos el de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, así como autorizar la transferencia del presupuesto asignado a cada Pliego Presupuestal de los diferentes Sectores y estos a sus respectivas Unidades Ejecutoras quienes realizan la ejecución del presupuesto público y son las responsables en promover la eficacia, efectividad y eficiencia en su uso.

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (SNPMGI) denominado también INVIERTE.PE, exige que exista la articulación de los proyectos de inversión pública a los objetivos estratégicos establecidos en el planeamiento estratégico de cada nivel de gobierno (nacional, regional y local) con la priorización y asignación multianual de fondos públicos, así mismo el objetivo de un proyecto de inversión pública es el cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios públicos buscando también que los recursos públicos destinados a la inversión deben generar el mayor impacto en beneficio de la población. Es así que todo proyecto de inversión pública debe demostrar su rentabilidad social para obtener su declaración de viabilidad¹ denominación del INVIERTE.PE a la aprobación, antes de iniciar su ejecución.

Otro sistema administrativo muy relacionado con las inversiones es el Presupuesto Público que en el marco de la modernización ha implementado la política de Gestión por Resultados, impulsada por el gobierno y adoptada como política de Estado para los posteriores años, generó autonomía a diferentes sectores siendo uno de los más importantes el sector salud por el impacto social

¹ Cuando una inversión pública ha evidenciado estar alineado al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios, tener una contribución al bienestar de la población beneficiaria y al resto de la sociedad en general y que dicho bienestar sea sostenible durante el funcionamiento del proyecto. Decreto Legislativo N°1252, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, Artículo 26. Declaración de viabilidad, Ítem 26.1.

que genera en la población y en el desarrollo de un país, dicho sector estuvo en las competencias del Ministerio de Salud (MINSA) el cual tiene políticas públicas y programas de salud para disminuir, mitigar y eliminar condiciones de salud que perjudican a la población siendo una de las más significativas el Programa Salud Materno Neonatal² que tiene el objetivo de reducir las altas tasas de morbilidad y mortalidad materna y del recién nacido el cual se tiene planificado lograr mediante el mejoramiento del acceso a los servicios de salud materna neonatal, el presente estudio aborda la muerte materna por ser considerada una condición multiplicadora de situaciones sociales precarias, advertida la importancia y definido incluso en el 5^{to} objetivo de los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio: “Objetivo 5^{to}: “mejorar la salud materna” que debería haberse cumplido por los países en vías de desarrollo y a partir del año 2012 conscientes de la fragilidad de los avances en América Latina esta problemática tomó vigencia por la necesidad de acelerar el ritmo de reducción del indicador de mortalidad materna para alcanzar la meta regional de la Agenda Sostenible de Salud para las Américas³ (ASSA 2030) de 30 muertes por 100.000 nacidos vivos para el año 2030 y contribuir a la meta 3.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (OMS, 2017, pág. 32).

El Perú para cumplir con el objetivo de la reducción de las muertes maternas implementó programas de salud materno neonatal que según indicadores de la Organización Mundial de la Salud (OMS) no lograban una disminución de muertes maternas de forma significativa, situación que ubicó al Perú en el año 2005 (OMS, 2008, pág. 36) como el segundo país con mayor número de muertes en América Latina y el Caribe, el primer país con mayor número fue Haití como sostuvo Watanabe en su análisis:

² El programa en el Sistema Nacional de Presupuesto Público es denominado: Programa Presupuestario Salud Materno Neonatal

³ La Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030 (ASSA2030) representa la respuesta del sector de la salud a los compromisos asumidos por los países en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los temas inconclusos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la Agenda de Salud para las Américas 2008-2017, así como los futuros y emergentes retos en materia de salud pública.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado para el año 2005, en Haití (1700), las cifras más altas de la región seguidas de Perú (1500), México y Guatemala (1300) y las cifras más bajas las presentaban Puerto Rico (10), Uruguay (11), Costa Rica (24) y Chile (40) (Watanabe, 2012, pág. 9).

Para lograr la disminución de los casos de mortalidad materno el Estado peruano desde el año 2000 inicio sus acciones de disminución de la muerte materna, el año 2000 ejecutó una inversión de más de S/. 42,443,000.00 y en los años posteriores tuvo un aumento de 5% anual en promedio; presentando un resultado para el año 2000 de 185 muertes maternas por cada 100 mil nacidos y fue disminuyendo hasta 103 muertes maternas por cada 100 mil nacidos vivos para el año 2009 (MINSA, 2009, pág. 11).

La inversión pública orientada a la atención gineco-obstétrica tiene como objetivo reducir la cantidad de pérdida de vidas del binomio madre niño y la manera para determinar la rentabilidad social de los proyectos de salud de este tipo en el Invierte.pe es medida a través de los indicadores de las metodologías Costo/Efectividad o Costo/Eficacia que es la razón entre el valor actual de los costos del proyecto entre el número de atenciones de servicios de salud que plantea el proyecto; sin embargo desde el análisis Costo/Beneficio es complicado determinar los beneficios de dicha inversión que se basa en considerar la disminución de casos muertes de muertes maternas en cada año por lo que este método no es el recomendado, ni usado (Roper, Sedehi, & Ashuri, 2015, pág. 369); sin embargo es necesario tener una estimación de los beneficios del proyecto en términos monetarios que se obtendrá cuando se realiza una inversión pública en el sector salud es decir los beneficios se pueden valorizar en cantidades monetarias facilitando la comparación con los costos y asimismo determinar la rentabilidad aplicando indicadores de rentabilidad como el Valor Actual Neto Social, Valor Anual Equivalente Social y la Tasa Interna de Retorno Social.

En el Perú esta clase de análisis son escasos, solo se han utilizado como metodología para el sector minero y el sector transporte como medio de determinar la sanción e indemnización del perjuicio de una vida humana, el sector salud en el marco del SNPMGI no utiliza la metodología costo/beneficio debido a que sus beneficiarios tienen distintas particularidades como grupos etarios, condición económica, sociocultural, lugar de residencia entre urbano y rural, así como su condición de morbilidad que genera distintas necesidades de servicios de salud que complica la identificación de beneficios y su cuantificación monetaria lo que complica utilizar la metodología costo/beneficio motivo por el cual utiliza la metodología costo/eficacia o costo/efectividad que determina la razón costo por atención así como responder a la identificación de brechas de infraestructura o servicios en ese sentido la presente investigación propone un aporte o contribución al proceso de evaluación para los proyectos del sector salud cuyo objetivo es producir cambios en la mortalidad, el uso VEV para tener un criterio técnico para priorizar inversión pública.

El presupuesto del Estado para lograr objetivos desde la gestión pública moderna es una inversión que de forma intrínseca busca obtener mejores logros mediante las personas en su condición de capital que generaría una mayor rentabilidad para las inversiones y para la misma persona como señala Gil:

Que los presupuestos del Estado orientados a mejorar la capacidad productiva de las personas se deben entender como inversión y no como gasto. Es esta clasificación de este tipo de gasto como inversión es la que permite clasificar al capital humano como de capital (Gil La Cruz & Isabel, 2006, pág. 93.).

La estimación del valor de la vida humana aumenta con cada nivel de satisfacción cubierta, primero las necesidades básicas, luego las necesidades secundarias como alimentación y educación respectivamente:

Después de cubrir con una mínima inversión prioritariamente las necesidades vitales de alimentos y salud, después se satisfacen los requerimientos de educación ya que invertir en ella significa conseguir

mejores resultados aumentando las oportunidades y los ingresos de las personas porque incide directamente aumentando su productividad en el trabajo (Gil, 1995, pág. 316).

Un método para determinar dicho costo-beneficio fue propuesto por el Ministerio de Economía y Finanzas a través un estudio de la estimación del Valor de la Vida Humana, que fue realizado por Luis Bruno Seminario de Marzi en su trabajo titulado “Estimación del costo social por fallecimiento prematuro” en el cual se exponen varios enfoques para estimar el valor estadístico de la vida humana y lograr obtener un valor monetario en una inversión pública, de los diferentes métodos expuestos, (Seminario, 2017, pág. 4) consideró con mayor fiabilidad el método del enfoque del Capital Humano el cual estima el valor de la vida humana en razón del potencial productivo de un individuo calculado mediante el valor presente de sus ingresos futuros.

Para entender el análisis del valor estadístico de la vida humana, en el informe del MEF fue expuesta la estimación de los costos por muertes para los casos de fallecimiento prematuro y si se hubiera realizado inversiones para evitar esas muertes esas pérdidas se transformarían en potenciales ingresos económicos para el país, es decir hay que ver que cada monto de inversión en una persona significa un retorno valorizado en una cantidad monetaria, el ejercicio no pretende clasificar una vida humana en una determinada cantidad de dinero sino para efectos de inversión desde la gestión pública lograr cuantificar el valor de la vida humana para medir el retorno de la inversión, en la investigación aplicado para el sector salud.

La estimación del valor de una vida humana facilita: identificar, medir y valorar los beneficios directos, esta cuantificación monetaria es comparada con los costos de la inversión para facilitar la decisión de invertir, así como poder comparar con otras inversiones que generen el mismo objetivo esperado, así también el valor de la vida humana toma en cuenta que la pérdida de una vida es más significativa

en una persona joven por los perjuicios que generaría a la familia, la sociedad y al Estado:

El indicador Años de Vida Perdidos (AVP) muestra la pérdida en la que incurre la sociedad por el efecto de la muerte de unos de sus integrantes especialmente de personas jóvenes o fallecimientos prematuros. Fundamentando que cuando la muerte es más prematura mayor es la pérdida para la sociedad (Santamaría-Benhumea y otros, 2018, pág. 25).

El sector salud tiene diferentes proyectos y programas, los enfocados a la disminución de la muerte materna que son de mayor importancia por las repercusiones que tiene en el entorno familiar cercano en el impacto emocional y económico por ello realizar el análisis para los casos de muerte materna es fundamental para la inversión en el sector salud como destaca Watanabe: “Según estudios del Banco Mundial, en los países no desarrollados la falta de la madre aumenta el riesgo de muerte de los hijos menores de cinco años, hasta en un 50 por ciento” (Watanabe, 2012, pág. 103).

Así mismo, determinar el valor de la vida humana es un análisis adecuado para estimar un indicador para medir el desarrollo de un país como fue sugerido en el año 2007 por la OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), otro autor ha afirmado lo siguiente:

Muchos países han adoptado un enfoque de “capital” porque potencialmente ofrece perspectivas útiles dentro del Estado tanto de sus ambientes como de sus sociedades. Ocurrirá que con los cambios en los próximos años cada vez más gobiernos los utilicen sobre todo cuando aumente la presión sobre nuestro medio ambiente y la apreciación de la importancia económica del capital humano (Keeley, 2007, págs. 133-134).

1.2. Formulación del problema

La investigación busca determinar en montos monetarios cual fue el resultado de la inversión realizada por el Estado peruano en el sector salud en el programa Salud Materno en la región Piura en el periodo de análisis 2016-2019 por lo cual el problema fue planteado de la siguiente manera:

Problema general

¿Cuál fue la inversión pública acumulada y sus beneficios estimados en valor monetario en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019?

Problemas específicos

- i. ¿Cuáles fueron las inversiones en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019?
- ii. ¿Cuál fue el valor monetario estimado de los beneficios en el Programa de Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019?
- iii. ¿Cuál fue el comportamiento de las tasas de mortalidad materna en la región Piura en el periodo 2016-2019?

1.3. Objetivos

Objetivo general

Determinar la inversión pública acumulada y los beneficios estimados en valor monetario en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019.

Objetivos específicos

- i. Identificar las inversiones en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019
- ii. Estimar el valor monetario de los beneficios en el Programa de Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019
- iii. Determinar el comportamiento de las tasas de mortalidad materna en la región Piura en el periodo 2016-2019

1.4. Hipótesis

Hipótesis general

Existen beneficios estimado en valor monetario por La inversión pública acumulada en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019

Hipótesis específicas

Las hipótesis específicas de la investigación según los objetivos son:

- i. Las inversiones en el Programa Salud Materno muestran un crecimiento sostenido en la región Piura en el periodo 2016-2019
- ii. El valor monetario estimado de los beneficios muestra un crecimiento sostenido en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019
- iii. Las tasas de mortalidad materna muestran un comportamiento decreciente en la Región Piura en el periodo 2016-2019

2. ENFOQUE TEÓRICO–METODOLÓGICO

En el presente capítulo serán desarrollados los antecedentes y el marco conceptual de la Valoración Estadística de la Vida Humana, la teoría y el método que serán aplicados en la presente investigación.

2.1. Antecedentes

En la presente sección fueron expuestos las principales investigaciones e informes que pone de relieve la aplicación del método del Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV).

Uno de los principales estudios y el referente para Perú por tener semejanza en sus parámetros e indicadores es el elaborado por Ugarte y Brito para el gobierno Chileno en el Ministerio de Desarrollo Social con el documento denominado “Estimación de los costos sociales por fallecimiento prematuro en Chile a través del Enfoque del Capital Humano” en el cual tiene como resultado que el valor estimado de la vida humana para el caso de Chile en el año 2010 es de \$ 67.211.969 pesos chilenos, afirmando que la estimación es importante porque es una metodología utilizada en Chile para determinar los beneficios sociales de los proyectos. En su trabajo presenta una síntesis de los diferentes enfoques existentes y finalmente desarrolla una metodología de cálculo que permite actualizar el valor que se presenta en la evaluación social de proyectos, estimado mediante el enfoque de Capital Humano para determinar los beneficios sociales de los proyectos que tengan como efecto la reducción en las tasas de mortalidad (Ugarte & Britos, 2011, pág. 2), Ugarte y Brito mencionan que la aplicación de la estimación está fundamentada en los supuestos siguientes:

- i. La estimación es ex-ante y no ex-post

- ii. Los ingresos futuros previstos sirven como indicador aproximado de la productividad de un individuo; se excluye el ingreso procedente de pensiones, intereses, transferencias y otras fuentes que no están directamente vinculadas a un trabajo productivo.
- iii. Según las estimaciones, la productividad de las personas que no forman parte de la población activa pero que, sin embargo, tienen ocupaciones productivas, es igual al salario medio de su grupo de edad y sexo.
- iv. El valor estimado corresponde a un promedio ponderado que tiene en cuenta a todos los miembros de la población del país, incluidos los niños, los desempleados y los ciudadanos inactivos (Ugarte & Britos, 2011, pág. 7).

El entorno laboral fiscalizado que tiene mayor cantidad de antecedentes respecto a la valoración de la vida inhumana es el sector transporte que ha realizado estudios de valoraciones de la vida para explicar la pérdida de una persona en términos monetarios, así el estudio de Márquez y Avella denominado “Estimación del valor estadístico de la vida asociado a la seguridad vial en Bogotá” usando estudios de preferencia declarados, realiza la aplicación de encuestas, valora la vida mediante la elección de un transporte urbano más seguro que evite muertes pero con un costo mayor, el estudio realizado el año 2012 menciona que si bien los datos no son los esperados sirven como referentes para contrastar con otros estudios y tener una mejor aproximación: “El valor estadístico de la vida para el entorno de decisión estudiado es de 128 millones de pesos colombianos, lo que proporciona una referencia para futuras investigaciones, aunque sea inferior a lo que los investigadores habían previsto” (Márquez & Avella, 2012, pág. 110), es decir los Estados deben empezar a realizar dichas estimaciones para que al contrastar sus resultados con investigaciones similares obtenga un monto consensuado.

Un trabajo clásico y referente de estudios respecto al valor estimado de la vida es el realizado por Corbacho, López y Ramos denominado: “El Coste de Mortalidad asociado al Consumo de Tabaco en España” en el cual se propuso

determinar cuál es el valor de los años de vida perdidos como consecuencia del consumo de tabaco, el estudio utilizó el modelo de salarios hedónicos para determinar cuánto costaría para hombres y mujeres el costo de fumar cigarrillos sabiendo que es perjudicial, el resultado fue sorprendente: “el placer de fumarse un paquete de cigarrillos –cuyo precio promedio en el año 2010 se sitúa en los 3 euros– vale para los fumadores al menos € 107 euros para los hombres y € 75 euros para las mujeres” (Cobacho y otros, 2010, pág. 278), de los resultados existen varias reflexiones, para el presente estudio la principal es que incluso sabiendo que existe un riesgo que genera un costo, las personas asumen el riesgo y el costo; para el caso de las muertes maternas una premisa postulada es: “que teniendo conocimiento que la condición de falta de controles de embarazo produce un riesgo y un costo de vida que puede ser transformado en unidades monetarias, incluso con ese conocimiento la acción perjudicial es realizada por la gestante y su familia”.

La valoración de la vida humana es aplicada en varios países como análisis de inversión, en el Perú esta metodología fue utilizada de manera muy particular en algunos casos muy específicos como para estimar la cantidad monetaria que corresponde a una vida con la finalidad de determinar el valor para la reparación civil y según la gravedad la sanción por el Estado peruano, uno de los trabajos más significativos fue el realizado por el Organismo Supervisor de la Inversión de la Energía OSINERGMIN mediante el Documento de Trabajo N°18 de Vásquez Medrando titulado: “El Valor de la Vida Estadística y sus aplicaciones a la fiscalización de la industria de los Hidrocarburos” que tenía como objetivo elaborar un documento técnico que contenga criterios estadísticos y económicos para realizar sanciones eficientes a empresas infractoras que laboran en el sector hidrocarburos con la premisa de evitar perjuicios a las personas afectadas de forma directa y sus impactos como a personas involucradas de forma indirecta hasta la afectación al medio ambiente, dicho objetivo fue plasmado en el mencionado estudio desde su inicio hasta el final de la elaboración del estudio en mención: “De acuerdo a la literatura, es posible utilizar este valor para diseñar esquemas de sanciones optimas que permiten al OSINERG mejorar el

cumplimiento de las normas técnicas y de seguridad en el sector” (OSINERG, 2006, pág. 92).

La metodología utilizada fue la Transferencia de Valores cuya fórmula utiliza de los países los datos de ingreso per-cápita, el nivel educativo, indicador de riesgo de fatalidad y variables ficticias que reflejen el tipo de estudio utilizado y si en el país otorgan compensaciones a los afectados por los accidentes (OSINERG, 2006, pág. 69), como se puede observar la formula utiliza variables internacionales para estar de acuerdo con los sistemas de hidrocarburos y unificar estudios internacionales en la búsqueda de parámetros globales. El estudio determinó que el Valor Estadístico de la Vida es S/.1.84 millones de soles para el año 2005 que es la base para asignar la reparación civil según 3 grados de agravio a la persona, si la afectación fue caso leve seria de 10%, caso moderado seria 50% y caso fatal seria de 100% además fueron utilizadas variables de ajuste como factor G que es el factor de agravación de la sanción (OSINERG, 2006, pág. 85) con la base límite de reparación civil de S/.1.84 millones de soles.

Otro estudio significativo fue el realizado por Mori y Alarcón para el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA titulado: “Valoración económica de la vida del trabajador minero peruano” en el cual valora la vida del trabajador minero para determinar la retribución en una situación en la que es afectada su salud de forma parcial o total, remarcando en el estudio que en el Perú las estimaciones de valor de la vida humana están relacionadas a la sanción: “Los organismos peruanos, como Osinergmin y OEFA, suelen utilizar el VVE para determinar el componente de daño a la vida en multas por incumplimiento de las normas aplicables a los sectores productivos, particularmente seguridad ocupacional, salud ocupacional y medio ambiente, que inciden en la vida y salud de las personas” (Mori & Alarcón-Novoa, 2017, pág. 145), el estudio utilizó la metodología de salarios hedónicos teniendo como unidad de análisis a individuos mayores de 14 años ocupados principalmente en el sector minero metalúrgico y

no metalúrgico que trabajen por lo menos 15 horas a la semana de modo formal e informal y que hayan declarado un sueldo y que afronten un riesgo de accidente laboral mayor que cero, el estudio tuvo como muestra 745 trabajadores siendo 8.6% mujeres y 91.4% fueron hombres (Mori & Alarcón-Novoa, 2017, págs. 150-151) habiendo concluido que el valor de la vida estadística (VVE) del trabajador minero peruano para el año 2012 es \$978,000 dólares americanos, acotando los autores que el estimado calculado es superior al promedio de \$654,000 dólares⁴ americanos debido a que el nivel de ingresos en el sector minero es superior al promedio y el uso del método de salarios hedónicos genera cifras superiores en comparación a la aplicación del método de transferencia de valores (Mori & Alarcón-Novoa, 2017, pág. 156).

Los estudios expuestos muestran una necesidad por parte de los Estados en estimar el costo de una vida humana, dicha valorización tiene una finalidad de estandarizar el valor para las indemnizaciones por daños parciales o totales a una persona en una actividad económica como la minería o trabajos de alto riesgo, labor que fue asumida en un inicio desde el sector privado por las empresas aseguradoras y siendo notada la importancia desde los gobiernos de tener un parámetro de valorización de una vida humana por lo cual empezaron a promover la generación de estudios, siendo relevantes: “Estimación de los costos sociales por fallecimiento prematuro en Chile a través del Enfoque del Capital Humano” en Chile y “El Coste de Mortalidad asociado al Consumo de Tabaco en España” en la península Ibérica; en el Perú los principales referentes son los trabajos: “El Valor de la Vida Estadística y sus aplicaciones a la fiscalización de la industria de los Hidrocarburos” y “Estimación del costo social por fallecimiento prematuro” publicados por Organismo Supervisor de la Inversión de la Energía OSINERGMIN y el Ministerio de Economía y Finanzas, respectivamente.

⁴ El Valor de US \$654 000, valor que corresponde al promedio de cinco estimaciones — tres desde el estudio de Miller, una desde el estudio de Vásquez y una desde el aporte de CISS (citado del artículo científico: Economic Valuation of the Life of Peruvian Miners, 2017, pág. 147)

Considerando la definición del Ministerio de Economía y Finanzas de la Política Social como: “el conjunto de directrices, orientaciones, criterios y lineamientos conducentes a la preservación y elevación del bienestar social, procurando que los beneficios del desarrollo alcancen a todas las capas de la sociedad con la mayor equidad”⁵, el estudio está centrado en la mortalidad materna en el valor estadístico de la vida humana que es una valorización monetaria que la sociedad atribuye a la vida de las personas sin embargo existen otros campos de aplicación que aún faltan profundizar como políticas de seguridad laboral, seguridad vial y en las políticas ambientales que buscan asegurar condiciones adecuadas de vida. Considerando que realizar un análisis de costos de estas políticas es factible sin embargo cuantificar los beneficios es complicado debido a la carencia de un mercado donde las personas puedan adquirir o vender reducción de estos riesgos, por tanto, el valor estadístico de la vida humana es primordial.

2.2. Marco teórico

En la presente sección fue desarrollado el marco teórico a partir de una revisión detallada de la literatura existente de la metodología costo/beneficio y del Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) que cuantifica los beneficios mediante el enfoque del capital humano. Para elaborarlo, se ha incluido una variedad de enfoques teóricos y conceptuales propuestos por investigadores y organismos internacionales en el campo de la salud pública y la economía.

La metodología costo/beneficio como teoría aplicada para determinar la rentabilidad de las inversiones es utilizada desde el sector privado y el sector público, con similitudes y diferencias las cuales hacen distante su conocimiento y aplicación principalmente por 2 características: i) el producto requerido no

⁵ MEF https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100694&lang=es-ES&view=category&id=651 revisado el 10 de mayo de 2024

existe en el mercado y no se puede determinar con precisión su costo; ii) cuando hay fallas de mercado, los precios deben estar acordes a las fallas del mercado, es decir si existen variaciones del costo de un bien el Estado debe estimar esas variaciones para aproximarse al costo real del bien en el mercado con falla; entonces la valoración debe ser constante porque la carencia de un bien en el mercado, como la vida humana, y sus variaciones de valor por ciclos económicos y sociales obligan la constante estimación de valoración como afirmó Stiglitz (2000) en su obra “La economía del sector público”: Para pagar la adquisición de todos sus factores productivos siempre el sector privado usa los precios de mercado y de igual forma el sector público sin embargo, se presentan dos situaciones donde no se podrían usar los precios de mercado para realizar la evaluación de sus proyectos:

- a. No existen precios de mercado de referencia cuando los bienes y factores no se intercambian en los mercados. Por ejemplo, entre otras cosas, no hay valores de mercado para las vidas salvadas, el aire puro o la preservación de la fauna local en su hábitat natural.
- b. Los precios de mercado no reflejan con exactitud los costes o beneficios sociales de un proyecto cuando existen fallos de mercado. Por esta razón, en las evaluaciones sociales de proyectos gubernamentales deben utilizarse precios que reflejen fallos del mercado; en ausencia de fallos del mercado, deben utilizarse precios de mercado porque reflejarían con exactitud los costes y beneficios sociales marginales (Stiglitz, 2000, págs. 316-317).

La metodología costo/beneficio en el sector privado es utilizada de manera más frecuente para los proyectos que tienen un potencial de generación de ingresos monetarios, que caracterizan un bien con alta demanda y con un determinado precio, mientras que el Estado puede aplicar esta metodología de evaluación a los proyectos de inversión cuyos beneficios se pueden cuantificar monetariamente y, por consiguiente, se pueden comparar directamente con los costos y para el caso cuando los beneficios sociales no se pueden valorizar en

términos monetarios se aplica la metodología costo-eficacia o costo-efectividad, es decir se aplica a bienes escasos y con dificultades para determinar el valor de sus beneficios en el mercado, como está caracterizada las inversiones de salud. Sin embargo el método costo/beneficio es aplicable al ámbito de la salud por cuanto sirve para determinar qué intervención es adecuada comparando la inversión y retorno como mencionó Ashenfelter al señalar que el valor estimado de la vida es aplicable para las intervenciones médicas y tecnología: “la adopción de un procedimiento médico se justifica si su costo es lo suficientemente bajo en comparación con los años de vida que ahorra”⁶ (Ashenfelter, 2006, pág. 9).

La decisión de la implementación de políticas públicas oportunas mediante el uso del método costo-beneficio fue considerado en varios Estados como Chile y México, en este último a través del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) que ha señalado la importancia de la valoración de la vida para la decisión de formular y ejecutar políticas públicas:

La evaluación de los beneficios de las políticas públicas, que son el resultado de la reducción del riesgo de muerte de una población, busca expresar este beneficio en términos económicos. (...). Aunque dicho “bien” no se trata de una mercancía que se “compra” en un mercado, para fines de definición de beneficios, costos y justificación de la implementación de política pública, resulta necesario la asignación de un valor y, en ausencia de un mercado real, es posible simular la disposición de pago por este tipo de bien (INECC, 2017, pág. 7)⁷.

La decisión de definir un monto económico se fundamenta en la asignación de un valor a la vida de una persona, si bien una vida como persona es igual a otra se debe tener un monto referencial para decisiones de prioridades de inversión e implementación de políticas públicas como afirma Roig y Ruiz:

⁶ Traducción del investigador del presente estudio, cita original: In effect, the adoption of a medical procedure is justified if its cost is low enough compared to the life years it saves.

⁷ Si bien el autor solo considera valorizar una vida humana de manera monetaria, es necesario enfatizar que toda política social también aborda la valorización de forma no monetaria.

Asignar un valor ilimitado a cada vida humana supondría, irónicamente, emitir juicios sin tener en cuenta los posibles efectos en la vida de otras personas. En consecuencia, tenemos que llegar a la conclusión de que el valor de la vida puede y debe medirse. En realidad, eso es lo que hacen las compañías de seguros, los legisladores, los promotores de políticas, los trabajadores que cobran una prima por asumir un determinado riesgo en el trabajo, etc. (Roig & Ruiz, 2006, pág. 5).

Valor Estadístico de Vida Humana.

En el Estado peruano, el Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) se ha tratado en la mayoría de casos de manera teórica y en algunos casos prácticos para determinar sanciones por perjuicio a la vida de las personas, sin embargo, su uso frecuente ha generado una definición consensuada, siendo Martínez y Méndez quienes definen de forma estricta:

El valor monetario que la sociedad atribuye para mantener con vida a cualquiera de sus miembros se conoce como Valor Estadístico de la Vida (VVE). Esta cifra resulta imprescindible para evaluar y hacer una provisión eficiente de programas de gasto público que tienen entre sus beneficios potenciales el de salvar vidas humanas como, por ejemplo, los programas de seguridad vial o de prevención de riesgos laborales (Martínez & Méndez, 2008, pág. 1)

La definición está basada en la importancia de utilizar el Valor Estadístico de la Vida Humana como una exhortación recurrente que tienen los países que pertenecen y quieren pertenecer al OCDE como menciona en la obra “Estimación del valor estadístico de la vida en España: Una aplicación del Método de Salarios Hedónicos” elaborado por Font, Penalva y Sbert:

Desde que la OCDE (1995) sugirió utilizar el VEV en el análisis económico de las políticas propuestas para potenciar la adopción de medidas reguladoras, éste ha sido un procedimiento habitual, llevado a cabo con frecuencia por Estados Unidos, Canadá o el Reino Unido. Como resultado,

el VEV se ha incluido en el análisis costo-beneficio, simbolizando el ahorro que supondría evitar un número concreto de víctimas mortales (Font y otros, 2007, págs. 41-42).

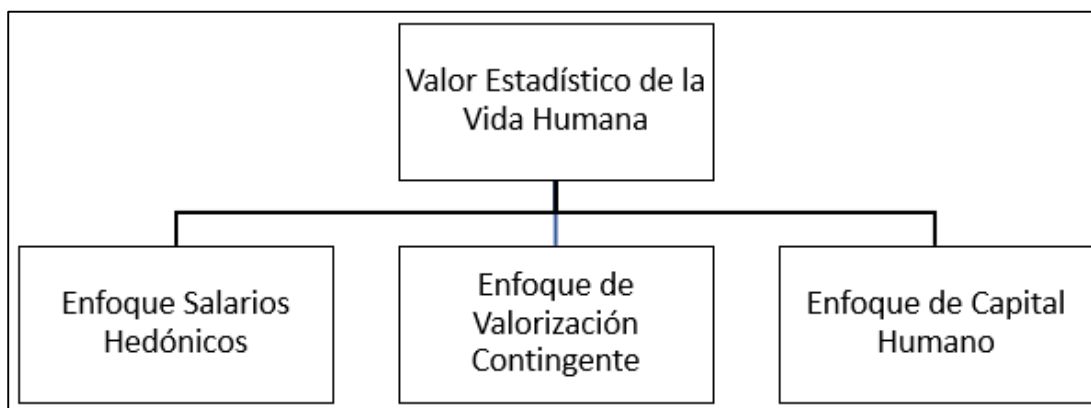
El Valor Estadístico de la Vida Humana VEV tiene 3 enfoques:

- i. Enfoque de Salarios Hedónicos
- ii. Enfoque de valoración contingente
- iii. Enfoque del capital humano

Tal y como se observa en la figura 1, podemos encontrar que el estudio del Valor Estadístico de la Vida Humana presenta tres enfoques distintos.

Figura 1

Enfoques del Valor Estadístico de la Vida Humana



Fuente: *Elaboración propia en base al estudio: “Estimación del Costo Social por Fallecimiento” de Bruno Seminario (2017).*

En el presente estudio se ha realizado la estimación del Valor de la Vida Humana VEV en base al enfoque del capital humano y analizado el concepto teórico de los enfoques alternos mencionados.

VEV mediante el enfoque de Salarios Hedónicos. Está basado en salarios compensados para asumir una labor con mayor riesgo. *“La noción de pagos*

compensatorios de la teoría de Adam Smith sirve de base para el modelo de salario hedónico” (Ugarte & Britos, 2011, pág. 4); el desarrollo de este enfoque fue iniciado en 1960 y se aplicó en Estados Unidos como una metodología necesaria en la evaluación de inversión: “En un estudio de 1960, Thaler y Rossen idearon y sugirieron el Método del Salario Hedónico, exponiendo las ideas fundamentales y las interrelaciones que permitieron la primera aproximación al Valor Estadístico de la Vida Humana para Estados Unidos” (Seminario, 2017, pág. 3).

Una definición concisa del enfoque es la elaborada por Font y otros, quienes para desarrollar su trabajo pionero en salarios hedónicos adaptan la definición de Thaler y Rossen:

El modelo, basado en el principio de igualación de diferencias, predice que, en un mercado completamente competitivo, un trabajo con un mayor riesgo de mortalidad se correlacionará con mayores ingresos. Las variaciones observadas en los salarios son un reflejo del valor monetario que los empleados asignan a las variaciones del riesgo (Font y otros, 2007, pág. 3).

Una de las observaciones del enfoque de los salarios hedónicos es la recurrencia en la toma de las elecciones y decisiones económicas en la formación de sus percepciones a pesar de no contar con toda la información para una elección adecuada, como afirmo García:

Una debilidad de este enfoque radica en el nivel y también la calidad de información a la que tienen acceso las personas sobre sus percepciones de riesgo asociadas a los trabajos y las limitaciones de la libre elección entre diferentes puestos de trabajo. Y aunque el pago por asumir riesgo pueda calcularse, éste podría estar sesgado en relación a lo que se estaría dispuesto a pagar para disminuir el riesgo por lo que no revelarían las preferencias verdaderas de los individuos.” (García, 2017, pág. 14).

VEV mediante el enfoque de valoración contingente. Es aplicado en bienes y servicios que se caracterizan por la ausencia de mercados, para superar esta deficiencia debe ser implementada una propuesta de un mercado para un determinado contexto y cuantificar los bienes y servicios, para nuestro caso los tipos de trabajo y por el riesgo se asume el costo de la vida humana ante un potencial perjuicio; es necesario mencionar que el enfoque de valorización contingente por la naturaleza de las preguntas también es conocido como Preferencia Hipotética señalado por Ugarte y otros: “El método de la preferencia hipotética se utiliza cuando no existen mercados formales que favorezcan fijar el precio de un bien o servicio o, en este caso, el precio que los individuos atribuyen al riesgo de muerte prematura” (Ugarte & Britos, 2011, pág. 5). Recomendado cuando se tiene escaso o nulo conocimiento de los costos de mercado y se recurre a encuestas incluso para el caso de muertes prematuras como menciona Seminario: “Este método se utiliza cuando no existen mercados formales que favorezcan fijar un precio de mercado por el riesgo de sufrir una muerte prematura de un individuo” (Seminario, 2017, pág. 13).

El instrumento utilizando fue la encuesta donde fue consultado cuanto estaría dispuesto un individuo a pagar para reducir el riesgo de muerte, como describe Martínez y otros:

El enfoque de valoración contingente consiste en preguntar a un grupo de encuestados la mayor cantidad que estarían dispuestos a pagar para reducir su probabilidad de morir (véase, por ejemplo, Jones-Lee, 1976). Para nuestro análisis de tráfico terrestre la reducción del riesgo se refiere al riesgo de sufrir un accidente de tráfico mortal, Dado que este contexto de evaluación es apropiado no sólo para calcular el valor monetario de una vida estadística, sino también es una de las valorizaciones la más investigada en la bibliografía, (Kochi y otros. 2006), lo que facilita las comparaciones internacionales (Martínez y otros, 2007, pág. 126).

El enfoque de valoración contingente fue suplido por el de capital humano por tener indicadores más confiables debido a la encuesta variable y generaba indicadores variados en la aplicación.

La teoría del capital humano. Aparece como teoría en la década de 1950 luego de concebir que el proceso de producción de bienes no solo requiere capital como dinero, materia prima y maquinarias sino también mano de obra, la escuela que desarrolló el enfoque ha caracterizado un proceso teórico fundamentado por varios autores como señala Cardona y otros: “basado en los desarrollos teóricos de Solow (1957) y Denison (1962), Schultz (1961) desarrolló la afirmación y dio un nombre a la teoría descubierta: Capital Humano. Le siguieron Becker (1964) y Mincer (1974) (Cardona y otros, 2007, pág. 12); el aporte precursor quien enfatizo que era necesario fue realizado por Schutlz: “la estimación de la inversión humana en función del rendimiento y no en función del coste (...) el aumento de ingresos resultante es el rendimiento de la inversión” (Villalobos & Pedroza, 2009, pág. 275), esta idea primigenia fue sistematizada y estructura por Becker quien definió algunas relaciones de la teoría del capital humano:

- i) los ingresos suelen aumentar con la edad a una tasa decreciente; (...);
- iii) Las empresas de los países en desarrollo parecen ser más "paternalistas" con sus trabajadores que en los países industrializados;
- iv) En comparación con las personas mayores, los jóvenes cambian de profesión con más frecuencia y reciben más estudios y formación en el puesto de trabajo (Villalobos & Pedroza, 2009, págs. 275-276).

La cuarta relación iniciaría el concepto afirmando que las personas a mayor edad obtienen menor capacitación que genera disminución en el aumento de su valor adquirido en el tiempo; la síntesis de los autores aludidos fue considerar a la persona humana como un capital dentro de la suma de capitales y costos por ser parte del proceso; y así como fue aplicado a las maquinarias, si una persona que tiene una formación productiva distinta a otras personas también es un capital distinto, considerando que tiene más valor una máquina que produce como 10X a una que produce como 5X, Así mismo con referencia al concepto de

la teoría del capital humano aparece en las décadas de 1950 y 1960 como lo afirmó Avendaño: “La concepción de “capital humano” fue propuesta por primera vez por economistas de la Escuela de Chicago en los años 50 para explicar cómo la productividad del ser humano se puede incrementar a base de realizar inversiones en él” (Avendaño, 2009, pág. 7); determinar cuánto aporta la persona humana como capital es conocer el valor monetario de las personas para lograr disminuir las diferencias mediante la inversión de las personas en educación y salud principalmente como menciona Schultz:

Invertir en capital humano, que reduce las diferencias entre ricos y pobres y mejora la calidad de vida de los pobres, equivale a invertir en sanidad, educación, desarrollo profesional, crianza de los hijos e investigación (Cardona y otros, 2007, pág. 18).

La teoría del capital humano en la década de 1980 presentó sus aplicaciones metodológicas en otros ámbitos como explica en su obra Aronson:

“El retorno de la teoría del capital humano” poniendo énfasis en el individuo como capital y la educación como factor que maximiza su valor entendido como capacitación la característica que hace la diferencia de valor de un individuo sobre otro: “la inversión en educar, formar e ilustrar a las personas; esta inversión ayuda a las personas a desempeñarse mejor y producir más en la economía contemporánea” (Aronson, 2007, pág. 24).

Diversos autores sustentan el Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) mediante el enfoque del capital humano como aplicación similar a la valoración contingente que utiliza la probabilidad haciendo una metodología más precisa. Como lo señala Seminario: “El modelo es una variación del modelo de valor contingente; sin embargo, en lugar de centrarse en la vida individual de un empleado, realiza una estimación probabilística de la vida estadística de los empleados” (Seminario, 2017, pág. 10). El tema del capital humano, su enfoque y mención es una interrogante que se inicia con las valoraciones de la sociedad y las naciones:

Basado sobre la literatura existente, el libro de Adam Smith *La riqueza de las naciones* referencia los acercamientos iniciales al término "capital humano". Smith sostiene que un individuo que ha invertido un esfuerzo y tiempo significativos en su educación debería poder participar en un trabajo que le proporcione un retorno de la inversión realizada en su persona en un monto mínimo cuyos beneficios ordinarios de un capital de igual valor (Pérez-Fuentes & Castillo-Loaiza, 2016, pág. 665).

El estudio elaborado por Seminario para la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú deja como premisa referencial que la inversión del presupuesto público busca generar bienes en la sociedad y sus integrantes, y que la pérdida de una vida representa una pérdida económica por considerarlo como una merma de una fuente generadora de economía: "El concepto principal es que cuando un individuo muere resulta en una pérdida de producción, esto motiva la generación de un costo social para el país " (Seminario, 2017, pág. 4).

En América latina la definición conceptual de Valor Estadístico de la Vida con mayor refrendo es el definido en el trabajo del Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Chile, recogido por el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones SNPMGI del Perú y es adoptado en el presente estudio: "Definiendo Valor Estadístico de la Vida (VEV) a la cuantificación del valor monetario que la sociedad asigna a la vida de las personas, y a menudo se emplean para evaluar las ventajas de un proyecto." (Ugarte & Britos, 2011, pág. 2).

En el Perú fueron aplicadas políticas públicas de salud para cumplir con los ODM logrando resultados importantes en la lucha contra la muerte materna como fue señalado en el informe del Ministerio de Salud-MINSA:

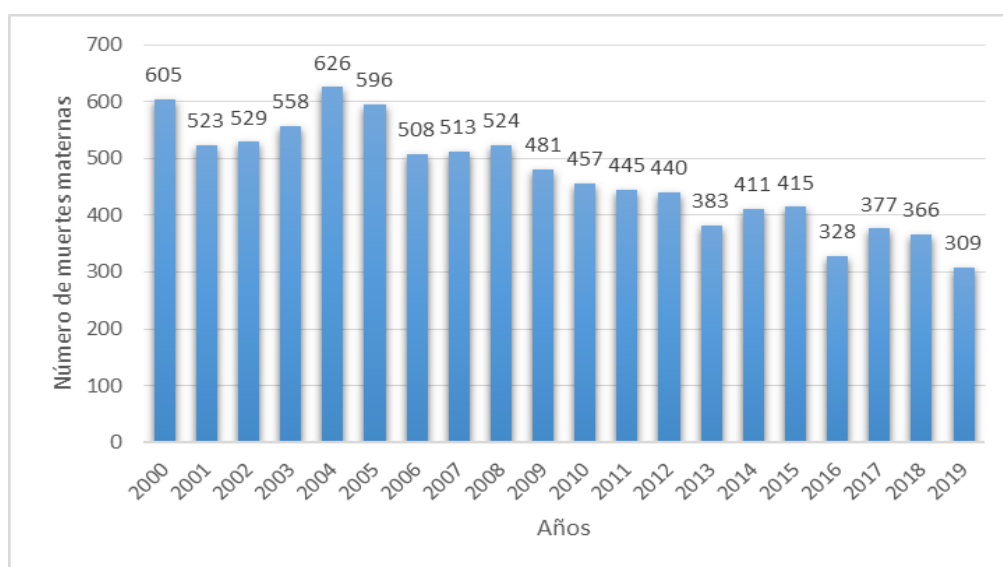
La mortalidad materna en el Perú ha disminuido significativamente en los últimos 20 años, presentando una disminución del 60% entre el año 1997 al año 2019 reduciendo de 769 muertes a 309 muertes. El hecho de que

solo haya habido 309 muertes maternas en el año 2019, registrado como el menor número en los últimos 20 años es muy significativo (Centro Nacional de Epidemiología, 2019, pág. 14),

Se aprecia en la figura 2, para el periodo 2000-2019 el número de muertes maternas registradas ha mostrado una línea de tendencia decreciente en los últimos 20 años

Figura 2

Perú: muertes maternas, periodo 2000-2019



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

Las Naciones Unidas a partir del año 2015 empieza a promover la agenda, denominada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Cuyas bases en su elaboración priorizan los elevados índices mostrados en desigualdad y pobreza en el mundo ya que estos se mantienen. Uno de los puntos priorizados es la reducción de la tasa de mortalidad materna en el mundo y es planteando como objetivo lograr menos de setenta por cada 100 000 nacidos vivos. En ese sentido en los países donde persisten las desigualdades entre sus habitantes se impone un reto preponderante para

abordar esta realidad, que les exige considerar como prioritario y replantear las intervenciones del Estado dando énfasis a las inversiones que contribuyan en la reducción de la morbilidad y mortalidad del binomio madre niño. Un objetivo primordial es disminuir las desigualdades en la calidad de la atención de los servicios de salud materna y neonatal en todo el territorio y fortalecer la cobertura universal para las gestantes y los recién nacidos.

El Perú está caracterizado desde la óptica de la economía por estar conformado preponderantemente por niveles socioeconómicos medios o bajos donde el indicador de muerte materna presenta cifras elevadas, que ha motivado la intervención con políticas públicas específicamente impulsando las inversiones públicas en sector salud para mejorar la atención a las gestantes con el objetivo de disminuir la mortalidad materna como se ha venido haciendo con los proyectos sectoriales más emblemáticos del Ministerio de Salud-MINSA: Proyecto 2000 y posteriormente ParSalud.

En el contexto internacional respecto a los compromisos asumidos por el Perú para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) asociados al quinto objetivo se enfocó los esfuerzos públicos en mejorar la salud materna, asimismo se ha ratificado también con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que presenta en su tercer objetivo: Salud y bienestar, planteando en la primera meta la reducción de la muerte materna que busca fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica del país que permita la identificación, registro, seguimiento e investigación.

Los países adoptaron un indicador común y estándar de la mortalidad materna con la finalidad de tener un seguimiento del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), con referencia a la mortalidad materna se ha determinado que es necesario referenciar los niveles y las tendencias que han alcanzado las naciones que muestran resultados de indicadores bajos (Ruíz y otros, 2015, pág. 12); a partir del año 2012, conscientes de la fragilidad de los avances en América Latina de dicha problemática fue retomada la importancia

basada en la necesidad de reducción los índices de muerte materna para alcanzar la meta regional de la Agenda Sostenible de Salud para las Américas (ASSA 2030) que fue determinada en un máximo de 30 muertes por 100.000 nacidos vivos para el año 2030 y de esa forma lograr la meta 3.1 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Sector Público: estructura orgánica

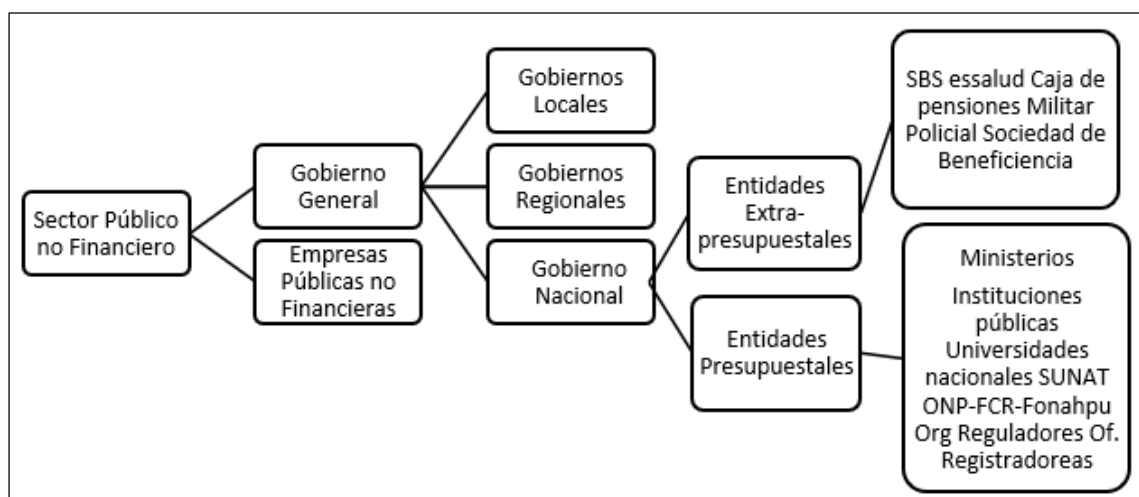
En el Perú, una forma de estructurar el sector público siguiendo la propuesta del Ministerio de Economía y Finanzas es de la siguiente manera:

- i. El sector público financiero conformado por empresas públicas financieras y el Banco Central de Reserva del Perú
- ii. El sector público no financiero está conformado por Gobierno General y las empresas públicas no financieras.

Como podemos apreciar en la figura 3, el detalle de la estructura que realiza el Banco Central de Reserva al Sector Público no Financiero está conformado por el Gobierno General y Empresas Públicas no Financieras quienes están en el ámbito de aplicación del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), que comprende los tres niveles de gobierno: Gobierno Central, Gobierno Regionales y Gobiernos Locales, así mismo el estudio analiza las inversiones en salud materna del Gobierno Regional de Piura.

Figura 3

Perú: Conformación del Sector Público no financiero



Fuente: Banco Central de reserva del Perú, Guía Metodológica de la Nota semana

2.3.2. El Presupuesto Público en los Gobiernos Regionales

Los gobiernos regionales para la ejecución de presupuesto tienen una clasificación económica respecto al gasto programable dividido en gasto corriente y gasto de capital:

- i. Los gastos corrientes están compuestos por pagos de remuneraciones (planillas del personal, cargas sociales y sus correspondientes obligaciones del empleado excluyendo las obligaciones del empleador), adquisición de bienes y servicios (productos, intangibles y actividades) y las transferencias corrientes que incluye el pago de las pensiones (son las obligaciones previsionales), pagos de intereses de la deuda pública y otros (grupo genérico otros gastos corrientes).
- ii. Los gastos de capital o gastos en inversiones están conformados por la formación bruta de capital y otros gastos de capital. Respecto

al rubro formación bruta de capital es la suma del grupo genérico inversiones y el rubro otros gastos de capital que resulta del grupo genérico inversiones financieras bajo la modalidad aplicaciones directas y se le suma las modalidades referidas a fideicomisos y transferencias, se les descuenta las amortizaciones por préstamos concedidos de los ingresos de capital (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020, pág. 3).

2.3.3. Inversión Pública en el Perú

En el Perú ante la necesidad de realizar proyectos eficientes que justifiquen el gasto público que beneficiará a la población, en el año 2000 fue creado el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) que tuvo vigencia hasta el año 2016 cuando fue remplazado por el “Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones”- Invierte.pe. cómo fue señalado (Frank y otros, 2014) “La finalidad de un sistema de inversión pública es dotar a un país con un enfoque sistémico para tener la capacidad institucional que permita administrar de forma eficiente las inversiones”.

La inversión pública es la intervención a través de la gestión sobre los recursos del Estado mediante las entidades públicas con el fin de impulsar el desarrollo sostenible en la población, por lo cual el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) lo definió como: “intervenciones temporales que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, destinadas a la formación de capital físico, humano, institucional, intelectual y/o natural, que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios”⁸

⁸ Fuente: DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.011. revisado el 3 de mayo de 2024

La inversión pública es considerada como un factor primordial que impacta directamente en el crecimiento económico del país y genera un importante efecto multiplicador en todos los sectores creando empleos directos e indirectos en diversas actividades económicas, reduciendo las desigualdades y generando valor público por su rol productor de bienes y servicios como salud, educación, saneamiento básico, transporte, energía, entre otros.

El ciclo de inversión del Invierte.pe tiene cuatro fases: i) la programación multianual de inversiones (PMI), ii) la formulación y evaluación, iii) la ejecución y iv) el funcionamiento que deben recorrer todas las inversiones públicas desde su concepción como una idea que busca el cierre de brechas sociales, hasta su funcionamiento con el propósito de generar beneficios a la población.

2.3.4. Formas de valorización de los beneficios de la inversión

El Invierte.pe considera que todos los estudios de inversión pública en su contenido mínimo⁹ incluye un capítulo de Evaluación Social que trata básicamente de realizar el proceso de la identificación, medición y valorización de los beneficios y costos, desde el punto de vista del bienestar social de todo el país. Considerando que en la evaluación social interesa medir la rentabilidad para la sociedad en su conjunto.

Los beneficios sociales son identificados por el Invierte.pe como el aumento del bienestar que recibe el usuario por el incremento de la calidad o de un mayor consumo de algún bien o servicio, asimismo con un proyecto de inversión se puede generar cuatro tipos de beneficios:

- i) Beneficios directos: Se identifican como el efecto inmediato que tiene el beneficiario del proyecto por el acceso al bien o al servicio, estos beneficios a veces pueden valorizarse monetariamente y pueden

⁹ Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión
2022

provenir del ahorro o liberación de recursos o del mayor consumo del bien o servicio.

- ii) Beneficios indirectos. Se identifican en otros mercados a fines al producto de la intervención del proyecto
- iii) Externalidades Positivas. Se identifican en terceros que no están vinculados con el mercado del servicio ni directa ni indirectamente.
- iv) Intangibles. Estos beneficios son de difícil medición o valorización,

Los beneficios sociales identificados en los proyectos de inversión se busca medirlos a través de un indicador para posteriormente tratar de valorizarlos es decir expresar estos beneficios en unidades monetarias, pero sin embargo dada la complejidad inherente de este proceso de valorización existen beneficios que se dificulta su monetización que generalmente son los proyectos cuyas intervenciones son en los sectores sociales como salud, educación, poblaciones vulnerables, entre otros; mientras que los beneficios generados por los proyectos de los sectores productivos su monetización se realiza con facilidad y de manera directa.

2.3.5. Análisis costo-beneficio

El análisis costo–beneficio es una metodología sostenida en el análisis lógico basado en el principio de tener mayores beneficios con el menor esfuerzo invertido, por lo que es muy conocido y usado como lo menciona (Sjöstrand y otros, 2019) el análisis costo-beneficio es un método ampliamente utilizado en los proyectos para realizar las comparaciones de los costos y beneficios generados y como también lo menciona (Snell, 2011) “el análisis del costo beneficio es una técnica metódica, clara, sistemática y de decisiones racionales, aplicada en especial cuando se enfrentan con las alternativas complejas”.

La metodología Costo – Beneficio, en el marco del Invierte.pe, es utilizada para evaluar la rentabilidad social de un proyecto de inversión pública, comparando los beneficios sociales con los costos sociales, determinando si genera una contribución suficiente al bienestar de la sociedad. La metodología se utiliza siempre y cuando los beneficios sociales identificados puedan valorizarse o cuantificarse en términos monetarios.

En el caso de las inversiones públicas en el Perú evaluadas bajo la metodología costo beneficio, para demostrar rentabilidad social se deben calcular los indicadores de rentabilidad siendo el más importante y representativo el Valor Actual Neto Social (VANS) que resulta de la diferencia entre los beneficios sociales y los costos sociales en todo el horizonte de evaluación del proyecto descontados a la tasa social de descuento vigente en el Invierte.pe y otro indicador es la Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) que es la rentabilidad social promedio de la inversión pública.

Para calcular el VANS se usa la formula siguiente:

$$VANS = \sum_{t=0}^n \frac{(BSI - CSI)_t}{(1 + TSD)^t}$$

Donde:

BSI = Beneficio Social Incremental
CSI = Costo Social Incremental
TSD = Tasa Social de Descuento
n = Horizonte de evaluación del proyecto

Para calcular la TIRS se usa la formula siguiente:

$$VANS = \sum_{t=0}^n \frac{(BSI - CSI)_t}{(1 + TIRS)^t} = 0$$

Donde:

BSI = Beneficio Social Incremental
CSI = Costo Social Incremental
VANS = Valor Actual Neto Social
n = Horizonte de evaluación del proyecto

En términos generales una inversión social se debe llevar a cabo para atender necesidades sociales, pero se deben implementar proyectos verdaderamente rentables. Es así que la evaluación de un proyecto social tiene como objetivo principal determinar de antemano su rentabilidad social. Como lo señala De Rus “Solo deben aprobarse proyectos con beneficios sociales netos, así la evaluación económica de los proyectos contribuye al bienestar social y justifica la existencia del Análisis Costo- Beneficio (ACB) como herramienta técnica para definir la elección ya que guiar la elección por decisiones subjetivas e intuitivas no es sensato para la toma de decisiones públicas considerando la dificultad para comprender los complejos efectos de un proyecto en la sociedad” (De Rus, 2023, pág. 16).

2.3.6. Análisis costo efectividad o costo eficacia

La Guía General¹⁰ que utiliza el Invierte.pe, la metodología de evaluación costo-eficacia o costo-efectividad es aplicada para los proyectos sociales cuando los beneficios sociales identificados su valorización monetaria es compleja o resulta controversial su aplicación y es utilizado con la finalidad de medir el vínculo entre la ejecución de los recursos públicos y los resultados o impactos alcanzados que genera el proyecto público.

Para utilizar esta metodología se requiere definir el Indicador de Efectividad o de Eficacia (IE) que expresará los impactos del proyecto de inversión, que servirá para calcular el indicador de rentabilidad social denominado ratio costo eficacia (CE), se trata del cociente del indicador del valor actual de los costos sociales (VACS) entre la sumatoria de las metas del indicador de eficacia (IE):

¹⁰ “Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión”, del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones - INVIERTE.PE

$$CE = \frac{VACS}{\sum IE}$$

Donde:
 IE = Es la sumatoria de las metas anuales durante la fase de Funcionamiento
 VACS = Valor Actual de los Costos Sociales

El VACS es el valor presente de los costos sociales de la inversión como de todo el horizonte del proyecto, se le aplica la tasa social de descuento vigente (TSD).

El indicador de costos actualizados (VACS) se obtiene de la siguiente manera.

$$VACS = \sum_{t=0}^n \frac{CST_t}{(1 + TSD)^t}$$

Donde:
 CST = Costo Social Incremental
 n = Horizonte de evaluación del proyecto
 t = tiempo desde 0 hasta n

Para el caso de las inversiones públicas en el Perú evaluadas bajo la metodología Costo Eficacia o Costo Efectividad

La metodología Costo-Eficacia o Costo-Efectividad (CE) compara los resultados de los ratios CE de las diferentes alternativas planteadas en un proyecto de inversión pública, ante la atención de una brecha común, la alternativa de menor ratio costo efectividad será la elegida.

En los proyectos del sector salud se estima el ratio Costo-Eficacia o Costo-Efectividad (CE) que es el indicador de rentabilidad social de este tipo de proyectos. Por lo cual, la propuesta es un aporte complementario a la metodología Costo-Eficacia o Costo-Efectividad para contribuir con el proceso de evaluación socioeconómica, en ese sentido el Valor Estadístico de la Vida Humana es propuesto para los proyectos de salud que tengan por objetivo producir cambios en las tasas de mortalidad prematura, como el caso de la muerte materna.

2.3.7. Análisis costo-beneficio y costo- efectividad o costo-eficacia en el marco del Invierte.pe

Actualmente el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE, cuenta con dos herramientas metodológicas para determinar la rentabilidad social de las inversiones públicas, la metodología Costo-Beneficio para los proyectos cuyos beneficios sociales se pueden expresar en términos monetarios y Costo-Eficacia o Costo-Efectividad para aquellos proyectos cuyos beneficios sociales se dificulte expresarlos monetariamente. Los proyectos de inversión pública para el caso de los proyectos sociales del sector salud entre ellos las intervenciones en la mejora de la atención materna neonatal utilizan la metodología Costo-Eficacia o Costo-Efectividad.

Entonces en el proceso de evaluación de la inversión para seleccionar la mejor alternativa en los proyectos del sector salud se escoge aquella que presenta el menor ratio Costo Efectividad (C/E). Sin embargo, actualmente, en el marco del Invierte.pe casi todos los proyectos del sector salud se formulan con una única alternativa, por lo que solo se aprueba la alternativa planteada, convirtiendo el proceso de evaluación en solo calcular el ratio CE, para superar esta deficiencia metodológica y poder determinar la rentabilidad social de un proyecto con una sola alternativa, es necesario contar con una línea de corte sectorial para el sector salud que sirva como umbral de comparación con el resultado de la evaluación y, de este modo, tomar la decisión de aceptar o rechazar la inversión. Dado que en el sector salud no se dispone de una línea de corte sectorial, la mayoría de los proyectos no demuestran rentabilidad social. Por ello, en el estudio se propone como aporte para contribuir con el proceso de evaluación el método del Valor Estadístico de la Vida Humana debido a que permite valorizar monetariamente los beneficios sociales de las inversiones del programa materno, entendiéndose como la valoración monetaria que la sociedad

atribuye a esfuerzos en la disminución de probabilidad de muerte de las madres y recién nacidos.

2.3.8. El valor de una vida estadística.

Fue desarrollado para calcular el valor en términos monetarios de los efectos de mantener a salvo una vida estadística. La estimación equivale a la sumatoria de la razón entre la disposición a pagar (DAP) de cada individuo de la población y la reducción en la probabilidad de morir (P), luego dividir el resultado entre el tamaño de la población (n). Se aplica a cada individuo, de esta manera se obtiene la relación a la que están dispuestas a intercambiar renta por una reducción en el riesgo de muerte como se muestra en la formula siguiente:

$$TS_i = \Delta DAP / \Delta P_m$$

Donde:

TS_i es la relación marginal de sustitución entre la riqueza (ΔDAP)

ΔP_m es el incremento de la probabilidad de morir de un individuo i.

Con el cálculo de cada TS_i individual, se halla el promedio de las TS_i individuales dando como resultado: el valor de la vida estadística (V V E):

$$VVE = \sum_i TS_i / n$$

El valor (o precio) de la vida no hace referencia en el sentido de la suma de dinero que aceptaría una persona en compensación por la certidumbre de su propia muerte. Ya que para estimarla no habría suma suficiente para tal propósito, en ese entendido el VVE refleja la valoración atribuida a una vida específica, desde la óptica de una vida anónima o estadística. El concepto de VVE simplemente reconoce el intercambio entre renta y riesgo de muerte como un hecho al que cotidianamente nos enfrentamos especialmente en el ámbito laboral.

Se debe precisar que VVE no es directamente observable por tanto requiere ser estimada. Puede ser por los diferentes métodos mencionados, pero en este estudio se utilizará para estimar el valor de la vida humana la fórmula del método del capital humano que son utilizados en países de la región como México, Colombia y principalmente por el Gobierno de Chile que la utiliza como método para las inversiones de sus programas sociales en diferentes sectores y siendo sus componentes los siguientes:

$$CH = \sum_{s=h,m} \sum_{a=0}^V R_{a,s} \cdot \sum_{n=a}^V \frac{P_{a,s}(n) \cdot E_s(n) \cdot Y_s(n) \cdot (1+T)^{n-a}}{(1+r^*)^{n-a}}$$

Donde:

CH : Capital Humano promedio de la población;

n : Año de estimación del CH para el fallecido de edad a ;

a : Edad del fallecido;

s : Género del fallecido, hombre (h) o mujer (m);

$R_{a,s}$: Proporción de la población total nacional en edad(a) y de género(s)

$P_{a,s}(n)$: Probabilidad de que una persona de la población general de edad (a) y de género (s) de sobrevivir subsecuentemente a la edad (n)

$E_s(n)$: Proporción de la población general de edad (n) y género (s) empleada en la fuerza laboral u ocupada en labores productivas

$Y_s(n)$: Ingreso medio anual de la persona empleada de género (s) y edad (n)

V : Edad máxima de la población;

T : Tasa de aumento de la productividad de la población;

r^* : Tasa social de descuento.

El resultado es representativo según grupo etario u otro que sea analizado siempre que sea representativo de una muestra aleatoria, es recomendada para inversión en proyectos y programas sociales como mencionó Ugarte y Britos para el caso chileno:

La ecuación arroja una cifra única y comparable que debe ser usado como proxy del valor de evitar una muerte prematura en cualquier proyecto. Este valor estimado es representativo de la población nacional, por consiguiente, se puede utilizar en cualquier proyecto que evita una muerte prematura sobre una población estudiada, considerando que ésta es una muestra aleatoria de la población general (Ugarte & Britos, 2011, pág. 8).

2.3.9. Muerte materna.

La muerte de un ser humano es un evento que genera un detrimento de la situación emocional, social y económica de los relacionados con la persona fallecida, así la muerte de una madre genera un impacto negativo superior por las repercusiones en la familia y las personas que depende de ella como los hijos y el conyugue. La autoridad mundial de la salud la Organización Mundial de la Salud (OMS) conceptualiza la muerte materna como:

El fallecimiento de una mujer durante su embarazo o dentro de los 42 días siguientes al final del mismo, independientemente del tiempo de la gestación o el lugar de la atención como resultado de cualquier causa directamente asociada o exacerbada por el embarazo o su manejo (Lozano-Avendaño y otros, 2016, pág. 367)

La mortalidad materna no solo es un problema médico sino también social, económico, político, cultural, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayor cantidad de muertes maternas son evitables sin embargo, 830 mujeres fallecen en todo el mundo cada día por causas evitables relacionadas con el embarazo y el parto; de estas muertes maternas el 99% sucede en los países subdesarrollados por causas que son prevenibles (Guevara-Ríos, 2016, pág. 7), esta condición de vulnerabilidad sanitaria en los países en desarrollo está vinculada al grado de desarrollo social a la capacidad de ejercer el derecho a la

procreación así como al nivel de cobertura y calidad de los servicios de salud que se ofertan, este problema de salud pública debe solucionarse con inversión pública.

Aproximadamente entre los 10 y los 50 años es la edad reproductiva y productiva de la mujer y es ahí cuando se produce la mortalidad materna. Como resultado, se produce una muerte prematura, en la que se pierden recursos humanos que ya no contribuyen cuando están en su máximo potencial productivo. Razón por la cual “mejorar la salud materna” se convirtió en un punto de agenda prioritario para ser abordado por la ODM entre los años 1990 y 2015. Es así que todos los estados miembros de la ONU se propusieron lograr una cobertura universal de atención calificada en el parto y una reducción del 75% de la mortalidad materna a través de sus políticas públicas nacionales (OMS, 2015)” (Ávila-Jaques, 2019, pág. 17).

Razón de Mortalidad Materna

La Razón de Mortalidad Materna (RMM), refleja las defunciones maternas durante el periodo de la gestación, el parto y el puerperio entre el número de nacidos vivos multiplicado por cien mil la fórmula es la siguiente:

$$RMM = \frac{\text{Defunciones maternas (directas o indirectas) ocurridas en un área y año determinado}}{\text{Nacidos vivos durante el mismo periodo}} \times 100,000$$

La RMM “Mide el Riesgo Obstétrico de morir una vez que la mujer queda embarazada” (MINSA, 2001, pág. 8):

Defunción materna:

En el Perú la definición de muerte materna comprende el periodo desde cuando la mujer está embarazada hasta los 42 días siguientes a la

culminación del embarazo, independientemente de la duración y el lugar del embarazo es decir en un establecimiento de salud o su domicilio, debido a cualquier causa propia, relacionada o agravada por el embarazo o con su atención, exceptuando a las causas accidentales o incidentales.

Defunciones obstétricas directas:

Son el desenlace mortal de dificultades obstétricas en el embarazo (embarazo, parto y puerperio), producto de intervenciones, omisiones, cuidados inadecuados, malos tratamientos o una serie de situaciones que comenzaron con cualquiera de las situaciones antes mencionadas.

Defunciones obstétricas indirectas:

Son el resultado de enfermedades que se desarrollaron antes del embarazo y no por causa obstétricas directas, sino que empeoraron como resultado de cambios fisiológicos relacionados con el embarazo

En este contexto con la intención de elaborar un ranking se ha visto la necesidad de tener un solo indicador que permita metodológicamente la comparación de los logros entre los diferentes países. El indicador seleccionado es la razón de mortalidad materna (RMM) que mide la mortalidad materna, representa el riesgo obstétrico de las gestantes asociado a su embarazo, el valor que alcanza el indicador facilita la medición del avance obtenido a nivel nacional, regional y local así también, con los valores alcanzados en las mediciones se puede comparar con los demás países del mundo el avance alcanzado.

Los sistemas de información y entre ellos el de salud, resulta imprescindible para un adecuado funcionamiento contar con datos sólidos sobre acontecimientos demográficos (embarazos, partos prematuros, nacimientos y defunciones), en el caso peruano el encargado de sistematizar esta información es el Ministerio de Salud a través del Centro Nacional de Epidemiología,

Prevención y Control de Enfermedades, quienes hacen los esfuerzos impartiendo metodologías, utilizando procedimientos articulados y factibles de realizar a nivel local y nacional con la finalidad de dar solidez a todo el proceso de levantamiento de información desde el registro de las estadísticas demográficas que es uno de los factores que obstaculizan el progreso hacia la mejora de la salud materna y neonatal.

2.3.10. La muerte materna en el Perú.

De acuerdo a la evaluación realizada por la OMS en el año 2015 al Perú respecto al cumplimiento de la quinta meta de los ODM correspondientes al indicador de muerte materna, se encontró que la Razón de Mortalidad Materna se había reducido en el periodo 1990-2015, pasando de 251 x 100,00 nacidos vivos en el año 1990, a 68 x 100,000 nacidos vivos, al año 2015, que corresponde un descenso del 75%. Por lo que recibió la calificación de “progreso” en el cumplimiento de este objetivo. En la Tabla 1 se presenta el descenso que ha tenido la RMM desde el año 1990 hasta el 2015 así como el cambio porcentual sufrido entre 1990 y el 2015.

Tabla 1

Perú: Evolución de estimaciones de la razón de mortalidad materna (RMM) 1990-2015

Países y territorios	Razón de Mortalidad Materna						Cambio porcentual de la RMM entre 1990 y 2015	Cambio porcentual medio anual de la RMM entre 1990 y 2015	Intervalo de incertidumbre del 80% del cambio porcentual anual de la RMM	
	1990	1995	2000	2005	2010	2015			Límite inferior	Límite superior
Perú	251	206	140	114	92	68	72.9	5.2	4.2	6.7

Nota. Fuente: Estimaciones de la OMS y la División de Población de las Naciones Unidas

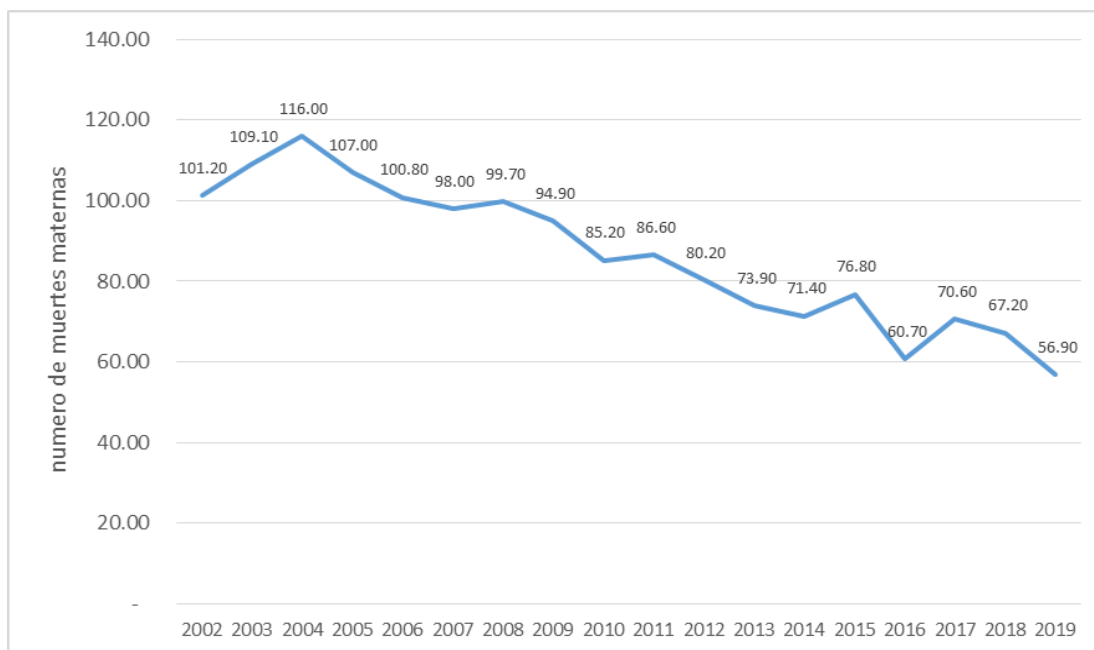
Para el año 2015 la persistencia de los altos índices de desigualdad y pobreza en el mundo que atentan contra el pleno ejercicio de los derechos de las personas, las Naciones Unidas prioriza una nueva agenda, denominada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Esta nueva agenda que adopta las Naciones Unidas para conceder una gran prioridad a reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos, considerando particularmente que este problema es especialmente grave en las naciones menos desarrolladas del mundo, donde la desigualdad está arraigada y contribuye significativamente a la marginación (Defensoria del Pueblo, 2017, pág. 9).

A pesar de la disminución de la RMM, persiste aún la elevada tasa de mortalidad materna asociada a la insuficiente protección que reciben las gestantes de parte del Estado. Dado que estas muertes están generadas en su mayoría por factores relacionados con la calidad de los servicios sanitarios durante el embarazo, la atención del parto y en el post parto y/o el puerperio, pudiendo evitarse si las mujeres embarazadas recibieran una atención sanitaria adecuada y oportuna.

En el Perú la RMM mostró una tendencia decreciente para el periodo 2002-2019, pasando de 101.2 x 100 000 nacidos vivos en el año 2002, a 56.9 x 100 000 nacidos vivos, al año 2019, que representa una reducción del 43.7% en dicho periodo como es mostrado en la figura 4

Figura 4

Perú: Razón de Mortalidad Materna, periodo 2002 -2019

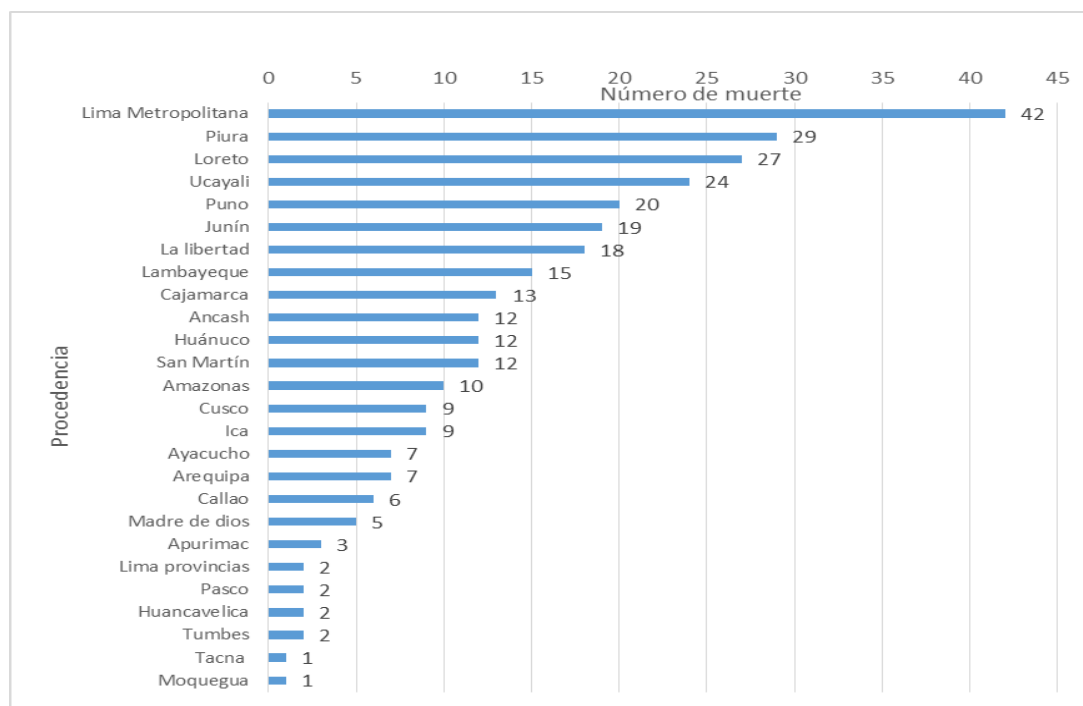


Fuente: CDC - MINSA

Asimismo, dando una mirada a nivel regional a pesar de los logros conseguidos en la reducción de la mortalidad materna sigue existiendo desigualdad a nivel regional, donde la RMM es superior a la media nacional o donde el descenso no se ha producido como se preveía, incluso a pesar de los avances logrados en la RMM a nivel nacional. Estas diferencias persisten y expresan un desafío concreto que deben ser abordado por el sistema de salud. Entre las regiones que presentan altas tasas de RMM está ubicada Piura siendo la mayor después de Lima, como se puede observar en la figura 5 el número de muertes maternas en valor absoluto nos muestra que Piura es la segunda a nivel nacional.

Figura 5

Perú: Número de muertes maternas según departamentos de procedencia 2019



Fuente. Adaptado número de Muertes maternas por procedencia, por Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA, 2020.

Lima metropolitana concentra la mayor población del Perú (30% vive en la capital) presenta el mayor número de muertes maternas con un 14% del total sin embargo, la situación es más problemática en la región Piura la segunda más poblada del país cuya población representa el 6% del total de la población y concentra el 10% de los casos de muertes maternas en el Perú (Defensoría del Pueblo, 2017, pág. 11). Estas cifras demuestran una disparidad entre regiones sobre todo Piura que tiene una limitada oferta de servicios de salud. La encuesta ENDES 2018 analizando la percepción por parte de las mujeres en referencia a los problemas y dificultades relacionados al acceso a los servicios de salud, muestra que de cada 10 entrevistadas 8 mujeres manifiestan tener al menos un problema para acudir a un centro de salud en busca de ayuda profesional.

La mortalidad materna es un persistente problema sanitario mundial que se mantiene vigente, se concentra entre las mujeres más vulnerables de los países de renta baja y media, a pesar de los grandes esfuerzos e iniciativas de sus gobiernos para evitarla.

Por tanto, la inversión pública en tangibles como intangibles es un requisito indispensable para mejorar los resultados en salud materna. En la presente investigación no serán ahondadas las causas de la muerte materna sino su valoración en términos monetarios para identificar el retorno de la inversión pública para una adecuada intervención desde el enfoque de la economía de la salud, sin embargo para tener un entendimiento de la situación general analizada será utilizado el momento de la muerte como circunstancia de explicación de la muerte materna en el Perú considerando que la muerte materna se puede disminuir en un mínimo tolerable indicado según la RMM, es decir la muerte materna se puede evitar como objetivo de Estado como mencionó Guevara en su condición de Director del Instituto Nacional Materno Perinatal del Perú: “Las muertes maternas en la mayoría de casos son evitables y por su parte el Estado intenta prevenir estas muertes a través de medidas preventivas y planteando soluciones ofreciendo medios para hacerle frente a las complicaciones del parto recurrentes que provocan generalmente la muerte a la embarazada como: preeclampsia, hemorragia post parto, infecciones y aborto” (Guevara, 2016, pág. 7).

2.4. Enfoque metodológico

2.4.1. Metodología

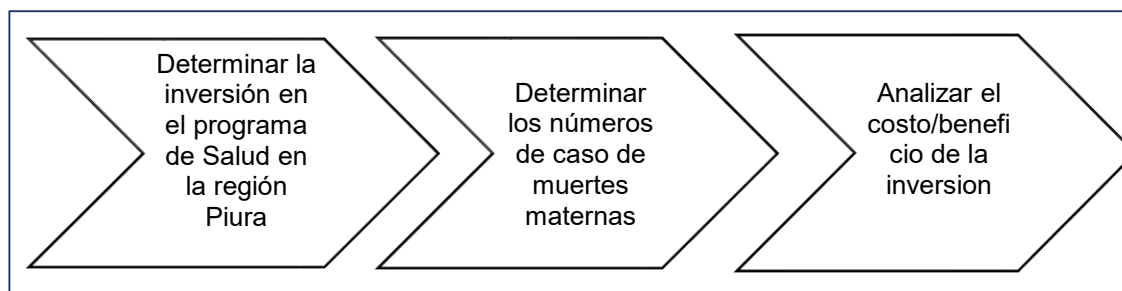
La presente investigación tiene la siguiente característica:

Enfoque: Cuantitativo

Tipo de Investigación: Descriptivo

Método: Cuantitativo, por ser adecuado para analizar datos estadísticos de salud materna, específicamente muerte materna, y estimaciones de inversiones públicas, así como las estimaciones de la rentabilidad de los proyectos en salud pública donde obtener los beneficios de la inversión son muy complejos de estimar porque no existe un mercado para las transacciones de estos beneficios. El Valor estadístico de la vida humana es un parámetro en el cual está definido el valor monetario de una vida.

El Valor estadístico de la vida humana sirve para estimar los beneficios calculando una valorización monetaria a la vida humana con la finalidad de contrastar estos beneficios con los costos de la inversión y facilitar la estimación de la rentabilidad de los proyectos de salud que gracias a este método podrán ser evaluadas mediante el método costo/beneficio y no utilizar el método costo/eficacia que no estima la rentabilidad, señalando que dicho método es utilizado de manera obligatoria en el INVIERTE.PE, así mismo la estimación del valor de la vida humana, es posible observar en tres (03) pasos secuenciales para analizar el costo beneficio como se parecía en la figura 6.

figura 6*Metodología de la investigación*

Fuente: Elaboración propia

Espacio geográfico de estudio

El espacio geográfico donde será aplicada la estimación será la región Piura. La elección de la región Piura como ámbito geográfico de análisis está fundamentado en tres (03) razones:

- i. La población es significativa, por ser la segunda región más poblada del Perú.
- ii. Los elevados índices de muerte materna que presenta Piura superiores a la media nacional
- iii. El investigador ha tenido experiencia en el sector salud de la región Piura y puede explicar algunas situaciones sociales y sanitarias

Unidad de análisis

Muerte materna se considera para la región Piura según los casos presentados en 3 grandes grupos:

- i. Adolescente que va desde los 12 a 17 años
- ii. Joven que va desde los 18 a 29 años
- iii. Adulta que va de 30 a 49 años

2.4.2. Técnicas de análisis

En la presente investigación se analiza la metodología costo/beneficio buscando valorizar los beneficios de un proyecto de inversión en salud a través de la cuantificación del valor de la vida humana en unidades monetarias. La aplicación del concepto del análisis costo/beneficio es variado y confluyen en varias características siendo considerada la más oportuna para la presente investigación la definición de Jácome y Carvache: “El análisis costo-beneficio (ACB) es el proceso de elaboración de un marco para determinar si, en un momento dado, las ventajas de una determinada intervención que ha generado beneficios compensan sus costos. La evaluación costo-beneficio permite predecir qué decisión es la más ventajosa económicamente para un determinado proyecto.” (Jácome & Carvache, Revista Contribuciones a la Economía, 2017, pág. 3).

Para el entendimiento de las estimaciones también es necesario incluir la data para realizar el análisis costo/efectividad que sirve para medir unidades tangibles que pueden ser objetivos intermedios u objetivos finales como menciona Cabo y colaboradores: “El costo/efectividad mide la efectividad de las políticas sanitarias en “unidades naturales”, tangibles y cuantificables, (...) resultados expresados como variables intermedias (reducción de la presión arterial, complicaciones evitadas) o finales (vidas salvadas, años de vida ganados)” (Cabo y otros, 2018, pág. 220). Adicional a las 2 técnicas mencionadas existe el análisis costo/utilidad que es aplicado mediante los años de vida ajustados a la calidad (AVAC) que interrelaciona la mortalidad y morbilidad: “Los años de vida ajustado por calidad (AVAC) es una medida sanitaria que tiene en cuenta la reducción de la mortalidad (ganancias en cantidad de años vida ganados) como en calidad de vida (reducción de la morbilidad).” (Cabo y otros, 2018, pág. 222), el análisis costo/utilidad no será aplicado en la investigación para evitar confusiones y fue citado para una ubicación de términos de análisis.

Tal y como se muestra en la Tabla 2, podemos ver las características de las metodologías de evaluación de inversión pública que se usan para los proyectos del sector salud. Sin embargo, se debe precisar que el Invierte.pe solo utiliza para

los proyectos de inversión pública del sector salud la metodología costo efectividad o eficacia.

Tabla 2

Metodologías de evaluación de inversiones públicas

Evaluación económica	Característica
Costo/beneficio (*)	Cuando las características de la inversión económica y sus efectos son transformados en términos monetarios
Costo/efectividad (*)	Cuando la inversión es medida por los resultados obtenidos como cantidad de vidas salvadas
Costo/utilidad	Cuando la valoración inversión/efectos en la vida tiene repercusión social como disminución de la calidad de vida como discapacidad o enfermedades que limitan el desarrollo de las personas

Nota. (*): Estas dos metodologías son usadas por el INVIERTE.PE para evaluar proyectos de inversión pública. Fuente: Elaboración Propia

El enfoque del capital humano, supone que el costo de la muerte prematura de una persona equivale a su potencial productivo, medido por el valor actual de sus ingresos futuros, antes de impuestos que hubiese podido ganar si no fallecía, en términos de costo social para el país significa la pérdida de producción cuando un individuo muere. En ese sentido con esta metodología se expresa que el valor de evitar la muerte de una persona es el valor actual de sus ganancias futuras esperadas para el resto de su vida. De manera que esta metodología no considera el bienestar de los individuos, sus preferencias y su disposición a pagar, así como ignorar el valor de la salud de esa persona y el bienestar que ésta le provoca.

Este enfoque precisa algunos alcances, de acuerdo con la propuesta de Bruno Seminario son los siguientes:

- i. Relacionado con la producción no consumida un individuo al morir hay pérdida de producción, pero a su vez este individuo dejará de consumir por lo que liberará recursos generándose así un efecto final nulo resultado de la diferencia entre lo dejado de producir menos lo dejado de consumir resultando cero la diferencia.
- ii. Respecto a los trabajadores informales se considera su productividad es decir de aquellos que producen bienes, pero no participan en el mercado laboral legal
- iii. La relación entre la tasa de descuento utilizado para calcular el valor actual y cómo afecta a la evaluación de los valores de los trabajadores jóvenes es la siguiente: cuanto mayor sea la tasa, menores serán los valores actuales de los salarios perdidos de los trabajadores más jóvenes.
- iv. Tomar en cuenta las diferencias de los salarios por las variables siguientes: género, estrato social, ubicación geográfica y cualquier otra que son condicionantes del salario de un trabajador (Seminario, 2017, págs. 25-26).

A pesar que este enfoque presenta ciertas desventajas. Sin embargo, entre sus principales ventajas frente a otros enfoques, es que la información es verificable y se logra a partir de datos concretos porque se obtiene de la información pública de fácil acceso y que se puede comprobar lo que conlleva a obtener resultados robustos.

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo será desarrollado el análisis de la investigación partir de los datos obtenidos en la primera sección será abordada mediante la aplicación de la metodología y en la segunda sección serán analizado los datos obtenidos.

3.1. Análisis e Interpretación de los Resultados

La aplicación metodológica fue desarrollada cumpliendo los objetivos específicos de la investigación que fueron establecidos en el diseño de la investigación.

i. Identificar las inversiones en el Programa Salud Materna en Piura en el periodo 2016-2019

Las inversiones públicas están compuestas

De acuerdo a la clasificación descrita, en la Tabla 3 se presenta el cuadro de gasto del presupuesto del Programa Materno Neonatal de la región Piura compuestos por los gastos corrientes y los gastos de capital. (inversión)

Tabla 3*Región Piura: Presupuesto en el Programa Materno Neonatal 2016-2019 (S/.)*

Año	Gasto Corriente	Gasto de Capital	Gasto total Programa Materno Neonatal
2012	32,842,606.00	10,438,402.00	43,281,008.00
2013	47,260,898.00	27,043,101.00	74,303,999.00
2014	55,628,835.00	10,438,402.00	66,067,237.00
2015	63,767,891.00	11,293,380.00	75,061,271.00
2016	79,111,201.00	5,766,412.00	84,877,613.00
2017	67,067,874.00	2,661,693.00	69,729,568.00
2018	79,713,675.00	7,684,672.00	87,398,347.00
2019	89,183,993.00	1,111,178.00	90,295,171.00

Fuente: Consulta Amigable Ministerio de Economía y Finanzas, Revisado: 21 de enero de 2020

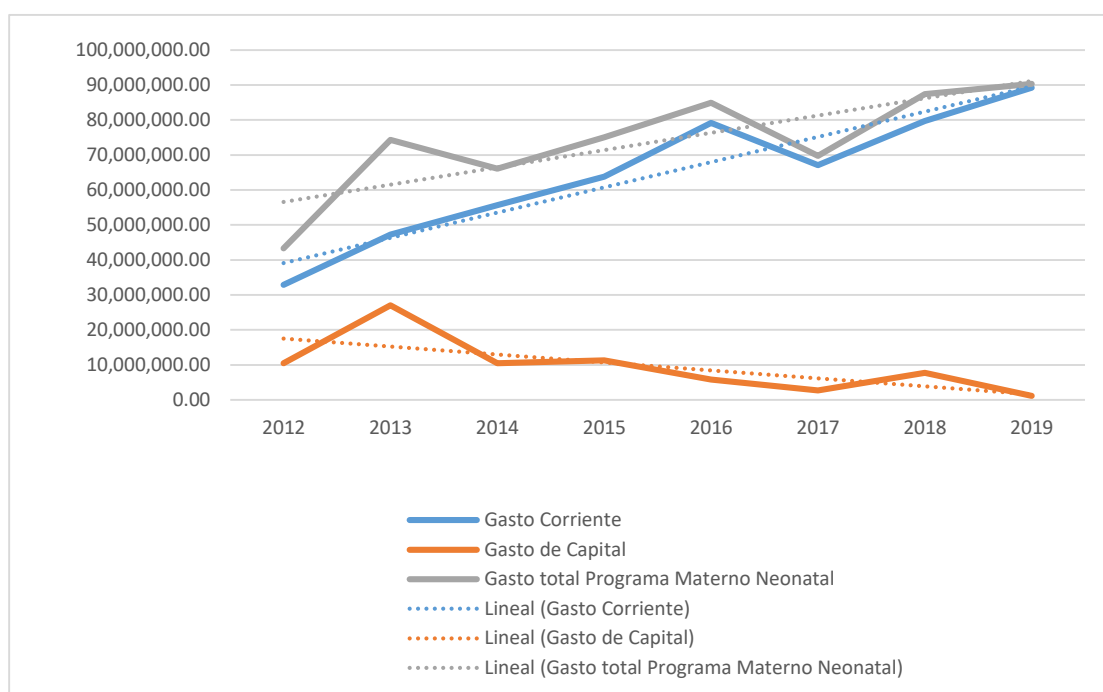
El periodo de análisis es el comprendido entre los años 2016 al 2019 sin embargo fue también incluido los datos de años anteriores para identificar posibles datos significativos, como se aprecia en la tabla 3 el presupuesto total del Programa Materno Neonatal¹¹ para la región Piura muestra una tendencia creciente, inicia con S/.43,281,008 el año 2012 y presenta S/.90,295,171 el año 2019 mostrando un crecimiento de 108% en dicho periodo, así mismo el gasto corriente, sigue la misma tendencia de crecimiento iniciando con un presupuesto de S/.32,842,606.00 el año 2012 llegando a S/. 89,183,993.00 el año 2019 presentando un incremento de 172% en el mismo periodo; así mismo es observado que el gasto de capital (inversión) tiene una tendencia decreciente siendo de S/. 10,438,402.00 para el año 2012 y de 1,111,178.00 para el año 2019.

¹¹ En el presupuesto del programa salud materno neonatal, el análisis costo/efectividad se puede realizar a la gestante y al neonato porque se puede contabilizar las muertes; sin embargo el análisis costo/benéfico solo se aplica a la gestante por cuanto el neonato solo tiene esa condición entre su nacimiento y los 28 días a su nacimiento y en ese tiempo no puede generar retornos monetarios, como si los podrá generar la mujer en el tiempo de su vida materna

Como apreciamos en la figura 7 los presupuestos total y corriente muestran una tendencia creciente y el presupuesto de gasto de capital (inversión) muestra una tendencia decreciente para el periodo 2012-2019

Figura 7

Región Piura: Tendencias de los gastos que conforman el Presupuesto en el Programa Materno Neonatal 2012-2019 (S/.)



Fuente: Consulta Amigable Ministerio de Economía y Finanzas, Revisado: 21 de enero de 2020

Para el periodo del estudio que comprende los años 2016-2019 el presupuesto total del programa Materno Neonatal el año 2016 fue S/84,877,613.00 y el año 2019 fue de S/90,295,171.00; mostrando un crecimiento de 6.38% en dicho periodo, así mismos los gastos corrientes el año 2016 fue de S/79,111,201.00 y el año 2019 fue de S/89,183,993.00 mostrando un crecimiento de 12.73%; mientras la inversión el año 2016 fue de S/5,766,412.00 y el año 2019 fue de S/1,111,178.00 que significó una disminución de 80.73% la variación del presupuesto del programa Materno Neonatal en el periodo de análisis 2016-2019 muestra un crecimiento leve

sostenido y de igual forma el gasto corriente que forma parte del presupuesto total también muestra el mismo comportamiento mientras el gasto de inversión muestra una tendencia de reducción con variaciones.

Entonces podemos apreciar que el periodo 2012-2015 el presupuesto del programa Materno Neonatal estuvo caracterizado porque el gasto de capital en dicho periodo fue proporcionalmente mayor en comparación con el periodo 2016 a 2019 debido a que en el periodo 2012-2015 fue priorizada y aumentada la inversión en salud Materno Neonatal para cumplir el compromiso asumido por el país con los objetivos del Milenio

Así mismo en la tabla 4 para el periodo 2016-2019 es apreciado que el gasto corriente representa en promedio el 95% del presupuesto total del programa y el gasto de inversión representa en promedio el 5% del presupuesto total del programa, así mismo es enfatizado que el gasto en remuneraciones de personal representa en promedio el 62% del presupuesto total; indicándonos que este programa presupuestal básicamente orienta sus recursos a la contratación de recursos humanos para brindar servicios en salud materna neonatal.

Tabla 4

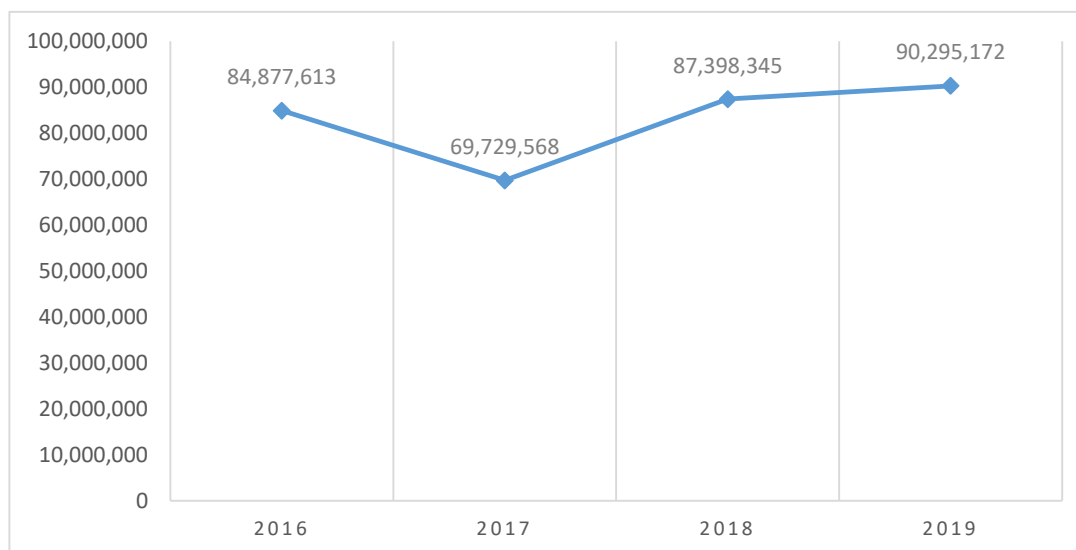
Región Piura: Composición en Gasto Corriente y Gasto de Capital del Presupuesto del Programa Materno Neonatal 2016-2019 (S/.)

Tipo de Gasto	2016		2017		2018		2019	
Gasto total	84,877,613	100.00%	69,729,568	100.00%	87,398,345	100.00%	90,295,172	100.00%
Gasto corriente	79,111,201	93.21%	67,067,874	96.18%	79,713,673	91.21%	89,183,994	98.77%
Personal y obligaciones sociales	49,055,865	57.80%	43,274,616	62.06%	56,027,409	64.11%	59,981,578	66.43%
Bienes y servicios	28,635,422	33.74%	23,359,591	33.50%	23,312,817	26.67%	28,670,902	31.75%
Otros gastos	1,419,914	1.67%	433,667	0.62%	373,447	0.43%	531,514	0.59%
Gasto de capital	5,766,412	6.79%	2,661,694	3.82%	7,684,672	8.79%	1,111,178	1.23%

Fuente: Consulta Amigable Ministerio de Economía y Finanzas, Revisado: 21 de enero de 2020
Elaboración propia

Figura 8

Región Piura: Presupuesto en el Programa Materno Neonatal 2016-2019 (S/.)

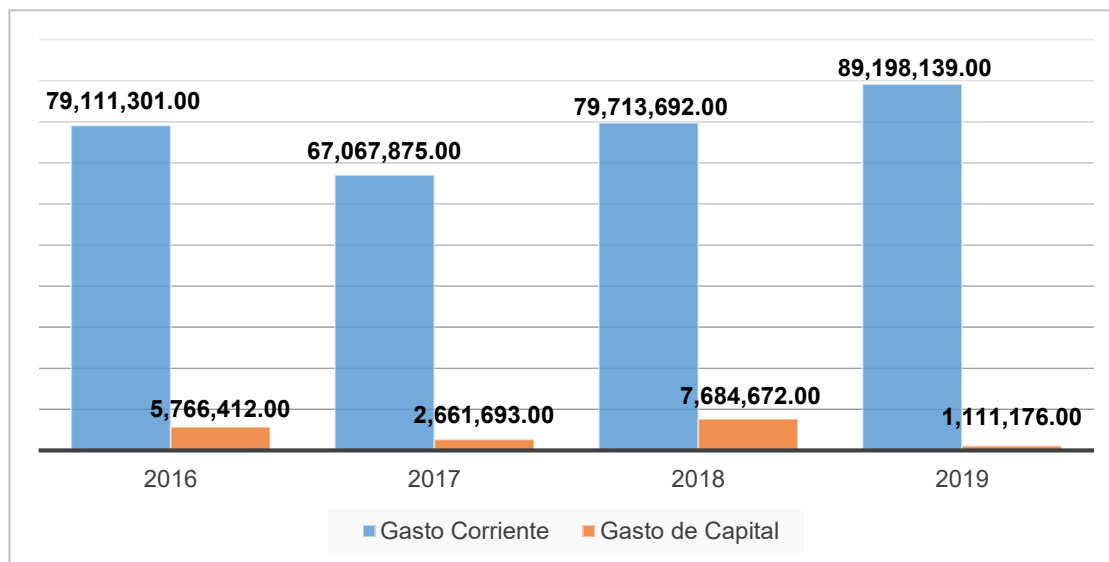


Nota. Fuente: Consulta Amigable Ministerio de Economía y Finanzas. Revisado: 21 de enero de 2020.

El presupuesto del Programas Materno Neonatal está compuesto por el gasto corriente y gasto de capital (inversión), así el año 2016 el gasto corriente fue S/.79,111,301.00 y el gasto de capital fue S/.5,766,412.00; el año 2017 el gasto corriente fue S/.67,067,875.00 y el gasto capital fue S/.2,661,693.00; el año 2018 el gasto corriente fue S/.79,713,692.00 y el gasto de capital fue S/.7,684,672.00; el año 2019 el gasto corriente fue S/.89,198,139.00 y el gasto de capital fue S/.1,111,176.00; como se observa el gasto corriente siempre fue mayor al gasto de capital recordando que el gasto corriente comprende a pago de personal y obligaciones sociales, bienes y servicios y otros gastos, es decir gastos fijos mientras el gasto de capital es el considerado de inversión que comprende básicamente los gastos orientados a infraestructura y equipamiento entre otros que se realiza para implementar los establecimientos de salud y superar la situación problemática de la salud de la región como la muerte materna. En la figura 9 se muestra que el gasto de capital es poco significativo en comparación con el gasto corriente incurrido entre los años 2016-2019.

Figura 9

Región Piura: Gasto Corriente vs Gasto de Capital del presupuesto del Programa Materno Neonatal, periodo 2016-2019



Nota. Fuente: Consulta Amigable Ministerio de Economía y Finanzas. Revisado: 21 de enero de 2020.

ii. Estimar el valor monetario de los beneficios en el Programa de Salud Materno en Piura en el periodo 2016-2019

Determinar el valor estadístico de la vida humana para el caso de gestantes.

Para determinar el valor de la vida humana fue considerada la data de la Dirección General de Programación Multianual y Gestión de Inversión (DGPMI) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a su vez dicho documento tiene sustento en el informe y experiencia de estimación de Ugarte y Britos: “Estimación de los Costos Sociales por fallecimiento prematuro en Chile a través del enfoque del Capital Humano” que se utiliza para el caso del Estado de Chile que afirmó que la estimación se basaba en el siguiente supuesto:

- i. La estimación es ex-ante y no ex-post.
- ii. Los ingresos futuros esperados de los individuos se estiman a través de aproximación a su productividad, así mismo no se consideran ingresos por pensiones, intereses, transferencias y otros que no corresponden a una labor productiva específica
- iii. Se estima que las personas que no forman parte de la población activa pero que, sin embargo, tienen ocupaciones productivas su productividad es igual al salario medio de su grupo de edad y sexo.
- iv. El valor estimado corresponde a una media ponderada que tiene en cuenta a todos los miembros de la población del país, incluidos niños, desempleados y ciudadanos inactivos.

El informe presentado al Ministerio de Economía y Finanzas del Perú consideró que la metodología utilizada en Chile es apropiada para el caso peruano por tener similitud en condiciones e indicadores con el Perú, así mediante dicha metodología fue obtenido como Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) de una persona que en promedio se estima en S/.465,784.50; así al realizar la especificación por género fue obtenido que el promedio del VEV para hombre fue S/.520,910.65 y VEV para mujer fue S/. 413,066.55. En la Tabla 5 es presentada la estimación del valor de la vida humana calculada.

Tabla 5

Valor Estadístico de la Vida Humana

Sexo	En soles S/.
Hombre	520,910.65
Mujer	413,066.55
Promedio	465,784.50

Fuente: MEF 2017

Los datos utilizados para determinar el Valor Estadístico de la Vida Humana por edad y sexo fueron recopilados y en la siguiente Tabla 6 donde se puede apreciar los valores que corresponden por edad y sexo:

Tabla 6

Perú: Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV), por edad y sexo

Edad	Población HOMBRE	VEV HOMBRE	Población MUJER	VEV MUJER	Población TOTAL	VEV Población General
0	238,369	326,331.64	233,608	261,806.41	471,977	294,394.47
1	247,591	340,049.57	247,585	272,644.83	495,176	306,347.61
2	260,063	354,264.56	246,783	283,875.16	506,846	319,992.01
3	275,585	368,996.16	260,278	295,513.15	535,863	333,304.18
4	285,600	384,264.49	260,219	307,575.02	545,819	347,702.81
5	300,334	400,090.20	280,059	320,077.44	580,393	361,481.37
6	292,100	416,494.34	266,454	333,037.51	558,554	376,681.88
7	294,423	433,498.37	291,227	346,472.67	585,650	390,222.98
8	292,988	451,124.08	298,221	360,400.77	591,209	405,360.91
9	306,659	469,393.60	293,659	374,840.02	600,318	423,140.60
10	305,770	488,329.48	297,737	389,809.11	603,507	439,724.97
11	331,132	507,954.81	337,067	405,327.28	668,199	456,185.27
12	315,184	528,293.30	320,911	421,414.40	636,095	474,372.71
13	304,244	549,369.39	297,366	438,091.03	601,610	494,366.31
14	289,417	571,208.42	279,169	455,378.54	568,586	514,337.32
15	331,091	588,869.05	284,994	469,343.63	616,085	533,577.93
16	308,236	605,209.36	312,950	482,261.12	621,186	543,268.73
17	301,076	620,178.19	283,240	494,090.51	584,316	559,058.74
18	291,798	633,727.92	276,513	504,794.10	568,311	570,994.88
19	285,153	645,828.14	291,862	514,347.81	577,015	579,323.61
20	295,042	656,471.14	301,955	522,745.55	596,997	588,834.10
21	272,364	665,672.15	247,879	529,999.42	520,243	601,028.47
22	274,048	673,460.96	268,640	536,133.04	542,688	605,481.25
23	260,991	679,878.42	259,984	541,178.82	520,975	610,662.67
24	237,932	684,978.83	239,615	545,179.81	477,547	614,832.98
25	212,910	688,834.28	230,834	548,193.23	443,744	615,673.32
26	217,341	691,508.12	215,279	550,269.36	432,620	621,225.33
27	216,148	693,066.49	232,658	551,460.66	448,806	619,658.98
28	222,995	693,574.69	232,316	551,818.99	455,311	621,245.85
29	210,317	693,107.68	237,557	551,403.86	447,874	617,946.51

Edad	Población HOMBRE	VEV HOMBRE	Población MUJER	VEV MUJER	Población TOTAL	VEV Población General
30	192,782	691,740.40	231,839	550,274.77	424,621	614,501.52
31	206,470	689,549.77	205,329	548,492.81	411,799	619,216.71
32	197,422	686,611.64	214,684	546,118.21	412,106	613,422.48
33	206,586	683,010.84	224,713	543,218.37	431,299	610,176.95
34	192,907	678,823.77	230,037	539,854.00	422,944	603,238.85
35	204,518	674,120.84	201,150	536,081.09	405,668	605,673.99
36	187,341	668,976.09	236,725	531,958.50	424,066	592,489.20
37	201,781	663,441.58	218,097	527,527.67	419,878	592,843.89
38	200,594	657,540.49	213,903	522,807.06	414,497	588,010.71
39	218,717	651,275.16	226,826	517,798.57	445,543	583,322.21
40	231,757	644,631.56	226,612	512,491.08	458,369	579,302.93
41	216,409	637,575.04	226,969	506,857.06	443,378	570,659.39
42	211,520	630,050.70	234,893	500,852.85	446,413	562,069.55
43	170,756	621,999.42	231,888	494,431.42	402,644	548,531.32
44	183,319	613,364.37	211,122	487,547.56	394,441	546,021.73
45	201,449	604,114.71	219,786	480,176.74	421,235	539,448.12
46	187,935	594,234.78	200,684	472,306.52	388,619	531,270.67
47	189,662	583,737.91	191,524	463,947.49	381,186	523,550.13
48	178,612	572,646.01	202,459	455,117.14	381,071	510,204.16
49	181,715	560,993.86	213,506	445,843.19	395,221	498,787.25
50	182,412	548,785.24	220,259	436,128.70	402,671	487,162.68
51	163,868	536,014.98	200,577	425,969.58	364,445	475,450.08
52	174,050	522,659.81	183,188	415,347.30	357,238	467,631.05
53	166,663	508,694.12	183,348	404,241.46	350,011	453,978.16
54	147,976	494,118.39	162,479	392,652.38	310,455	441,015.38
55	149,184	478,956.94	194,369	380,599.34	343,553	423,310.01
56	160,895	463,215.40	195,087	368,086.67	355,982	411,082.49
57	162,234	446,913.96	166,484	355,130.28	328,718	400,428.78
58	140,949	430,079.30	165,841	341,751.21	306,790	382,331.92
59	152,106	412,730.94	137,116	327,964.72	289,222	372,544.49
60	136,699	394,885.70	141,375	313,783.91	278,074	353,652.91
61	124,074	376,579.73	146,852	299,237.21	270,926	334,657.20
62	147,098	357,887.41	136,017	284,383.44	283,115	322,573.88
63	117,439	338,956.83	131,235	269,340.10	248,674	302,217.36
64	112,951	319,962.61	115,570	254,245.87	228,521	286,727.66
65	111,994	301,114.68	128,848	239,267.57	240,842	268,027.11
66	110,301	282,612.95	114,466	224,564.13	224,767	253,050.71
67	92,739	264,660.37	97,899	210,296.97	190,638	236,742.94
68	88,843	247,406.03	99,228	196,584.72	188,071	220,592.24

Edad	Población HOMBRE	VEV HOMBRE	Población MUJER	VEV MUJER	Población TOTAL	VEV Población General
69	76,082	230,926.06	82,939	183,488.00	159,021	206,184.26
70	89,693	215,249.81	97,435	171,030.24	187,128	192,225.28
71	69,580	200,418.48	96,954	159,244.32	166,534	176,447.40
72	74,574	186,455.50	86,913	148,149.02	161,487	165,838.79
73	82,518	173,321.68	75,153	137,713.25	157,671	156,349.12
74	64,080	160,929.38	73,934	127,867.38	138,014	143,218.09
75	62,402	149,183.57	83,258	118,535.84	145,660	131,665.59
76	58,952	137,952.35	68,801	109,613.64	127,753	122,690.62
77	48,690	127,070.32	68,082	100,969.09	116,772	111,852.43
78	47,262	116,401.16	59,779	92,493.50	107,041	103,049.49
79	52,399	105,907.34	57,244	84,156.82	109,643	94,551.51
80	59,406	95,609.17	57,027	75,975.01	116,433	85,992.68
81	39,449	85,571.82	43,463	67,999.73	82,912	76,360.42
82	40,848	75,942.69	44,862	60,348.15	85,710	67,780.26
83	40,211	66,898.77	36,792	53,161.07	77,003	60,334.90
84	29,552	58,597.85	42,097	46,564.11	71,649	51,527.49
85	25,661	51,182.79	38,692	40,671.10	64,353	44,862.68
86	28,456	44,699.93	31,362	35,519.08	59,818	39,886.50
87	20,368	39,104.18	32,110	31,072.37	52,478	34,189.71
88	17,979	34,297.58	16,268	27,253.19	34,247	30,951.36
89	10,997	30,168.58	19,779	23,972.92	30,776	26,186.78
90	10,343	26,576.10	18,518	21,119.41	28,861	23,074.94
91	10,087	23,372.62	13,951	18,575.28	24,038	20,588.37
92	7,480	20,420.99	8,302	16,231.41	15,782	18,217.09
93	5,422	17,606.84	10,466	13,996.69	15,888	15,228.70
94	5,523	14,839.90	9,542	11,799.17	15,065	12,913.94
95	2,877	12,052.98	5,267	9,585.23	8,144	10,457.00
96	2,768	9,199.36	3,380	7,317.49	6,148	8,164.76
97	1,808	6,249.21	4,745	4,972.03	6,553	5,324.41
98	4,350	3,185.57	4,313	2,535.16	8,663	2,861.75

Fuente: Bruno Seminario. Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas 2017.

Nota. Estimación del Costo Social por Fallecimiento Prematuro.

El Valor Estadístico de la Vida Humana considerado en el informe del MEF fue calculado valorando la generación de producción de todas las personas, hombres y mujeres en el transcurso de toda su vida, así para la presente investigación que tiene como unidad de análisis a las gestantes fue realizado un

ajuste utilizando la misma metodología, obteniendo para este caso un valor específico del VEV, que se le ha denominado “VEV ajustado” caracterizado por el ajuste de la variable mujeres pero por su condición gestante, comprendido por el grupo etario de mujeres de 12 a 49 años, ya que en este rango de edad se identifican los casos de gestantes que se presentaron en la región Piura¹², En la Tabla 7 es presentado el VEV de la mujer del presente estudio.

Tabla 7

Perú: Valor Estadístico de la Vida (VEV) de Mujer en condición materna 2016

Edad	Población MUJER	VEV MUJER
12	320,911	421,414.40
13	297,366	438,091.03
14	279,169	455,378.54
15	284,994	469,343.63
16	312,950	482,261.12
17	283,240	494,090.51
18	276,513	504,794.10
19	291,862	514,347.81
20	301,955	522,745.55
21	247,879	529,999.42
22	268,640	536,133.04
23	259,984	541,178.82
24	239,615	545,179.81
25	230,834	548,193.23
26	215,279	550,269.36
27	232,658	551,460.66
28	232,316	551,818.99
29	237,557	551,403.86
30	231,839	550,274.77
31	205,329	548,492.81
32	214,684	546,118.21
33	224,713	543,218.37

¹² Boletín Epidemiológico N° 17. Muerte materna por ciclo de vida: adolescente de 12 a 17 años de vida, joven de 18 a 29 años de vida y adulto de 30 a 49 años de vida

Edad	Población MUJER	VEV MUJER
34	230,037	539,854.00
35	201,150	536,081.09
36	236,725	531,958.50
37	218,097	527,527.67
38	213,903	522,807.06
39	226,826	517,798.57
40	226,612	512,491.08
41	226,969	506,857.06
42	234,893	500,852.85
43	231,888	494,431.42
44	211,122	487,547.56
45	219,786	480,176.74
46	200,684	472,306.52
47	191,524	463,947.49
48	202,459	455,117.14
49	213,506	445,843.19

DGPMGI de Ministerio de Economía y Finanzas. Elaboración de datos en base al Informe Oficial de Bruno Seminario. (*) VEV Población general es elaboración propia en base a los datos del MEF.

De la tabla descrita y aplicando la metodología de VEV el resultado del VEV ajustada para el caso de gestantes es S/.508,773.61, es necesario advertir que el VEV general es de S/.465,784.46 que es menor en relación al VEV ajustada y se debe a que la mujer en su vida de procreación tiene un valor mayor por tener la condición de gestantes y potencial medio de generación de vida, en la Tabla 8 fue descrito los valores estimados según el análisis mencionado.

Tabla 8*Perú: Valor estadístico de la vida humana (soles)*

Valor Estadístico de la	VEV PERSONA GENERAL	VEV HOMBRE	VEV MUJER	VEV MUJER EN CONDICIÓN MATERNA (*)
Vida	465,784.46	520,910.56	413,066.55	508,773.61

Nota. Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, 2016.

Elaboración de datos en base al Informe Oficial de Bruno Seminario

Determinar el valor monetario que representó cada muerte materna por año.

El VEV de la mujer en condición materna hallado denominado “Valor ajustado” fue S/. 508,773.61, el cual es utilizado como factor para determinar el valor monetario de las muertes maternas en la región Piura, que se obtiene multiplicando el “valor ajustado” por la cantidad de muertes, como se presenta en la Tabla 9 el valor monetario de las muertes maternas en Piura.

Tabla 9*Región Piura: Estimación del valor monetario de muerte materna periodo 2016-2019*

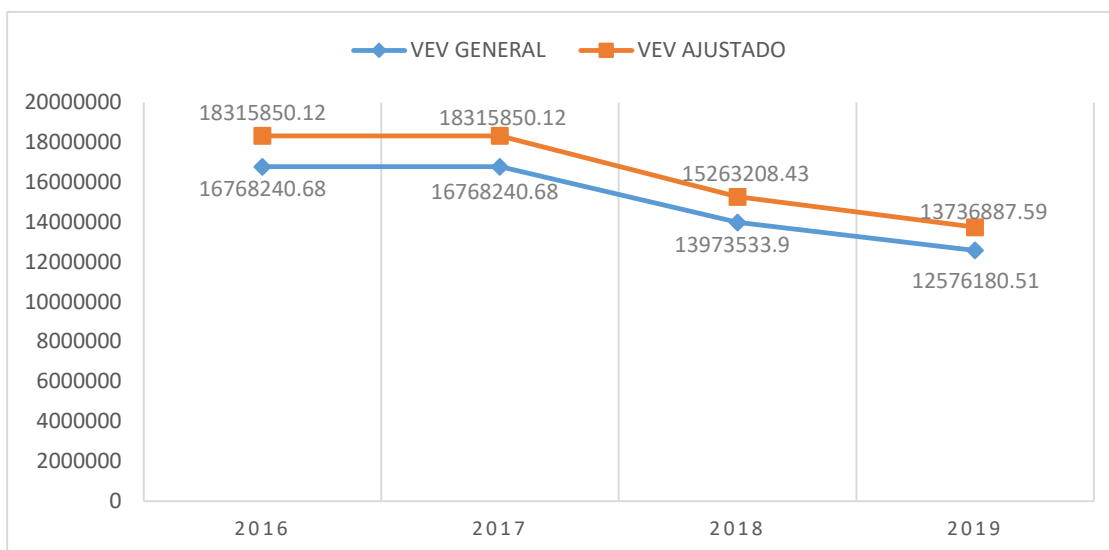
	2016	2017	2018	2019
Muertes maternas	36	36	30	27
VEV AJUSTADO	18,315,850.12	18,315,850.12	15,263,208.43	13,736,887.59

Fuente: Elaboración propia

De forma esquemática fue realizada la comparación del VEV General vs el VEV ajustado, el primero fue obtenido del informe del Ministerio de Económica y Finanzas - MEF y el ajustado corresponde a la mujer en condición gestantes, se muestra que existe correlación entre el VEV ajustado es mayor al VEV general con una diferencia de 15% en promedio y se mantienen las variaciones en cada año ver figura 10.

Figura 10

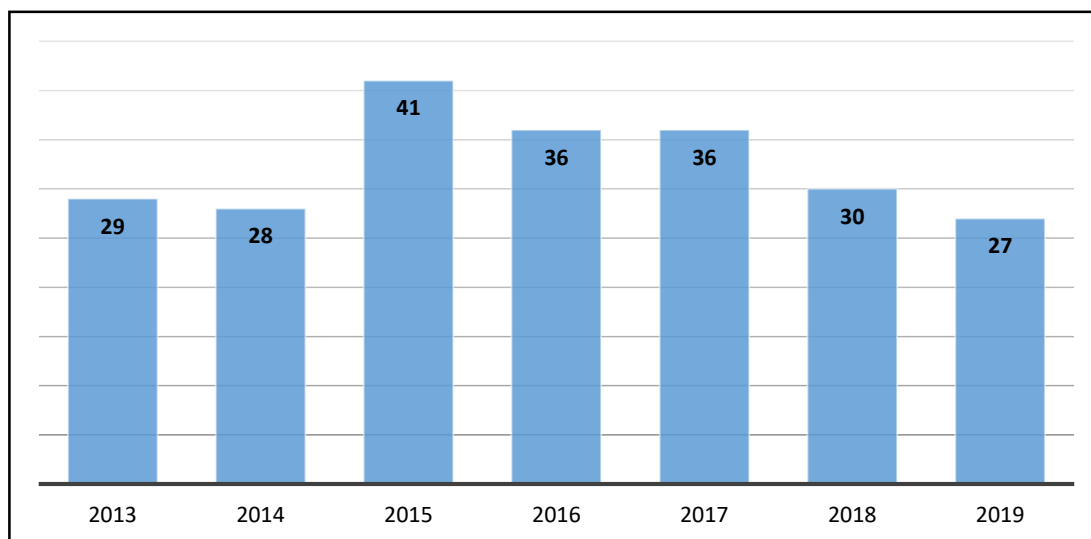
Región Piura: Comparación de VEV General vs VEV ajustado periodo 2016-2019



Nota. Fuente: Elaboración propia

iii. Determinar el comportamiento de las tasas de mortalidad materna en la región Piura en el periodo 2016-2019

Los datos del número de muertes maternas en la región Piura para el periodo de los años 2016 al 2019 fue realizada mediante la recopilación de información estadística oficial publicada por la Dirección Regional de Salud Piura, fueron incluidos datos de los años 2013, 2014 y 2015 para tener antecedentes y observar el comportamiento de las variaciones de los datos para encontrar un dato significativo, de existir. Así las muertes maternas el año 2016 fueron 36; el año 2017 se mantuvo en 36 muertes; el año 2018 disminuyó en 30 muertes y el año 2019 disminuyó en 27 muertes, como es mostrado en la figura 11

Figura 11*Región Piura: Muertes maternas 2013-2019*

Fuente: DIRESA Piura. Oficina Ejecutiva de Inteligencia Sanitaria
Boletín Epidemiológico de SE 40. Elaboración propia

La muerte materna es un evento no deseado sin embargo su suceso tiene un indicador denominado “Razón de muerte materna por cada 100 mil nacidos vivos” utilizado por la oficina de epidemiología de la región Piura encargada de monitorearlo. Este es un indicador universal que permite comparar y monitorear la reducción de la muerte materna a las autoridades de salud. “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” es el tercero de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y su primera meta es reducir la tasa mundial a 70 nacimientos por cada 100.000 personas”, por lo cual superado la razón de 70 significa que se superó el límite permitido y no fue lograda la meta establecida, según los datos de la región de salud Piura la razón de muerte materna fue superior a 70 presentando para el año 2016 de 93.0, el año 2017 de 98.4; el año 2018 fue de 80.7 y el año 2019 fue de 74.0. En la Tabla 10 es apreciada la evolución RMM para el periodo 2013-2019.

Tabla 10*Región Piura: Muertes maternas 2013-2019*

Medida	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
N° muertes maternas	29	28	41	36	36	30	27
Razón de muerte materna: 70 por cada 100,000 nacidos vivos	76.2	76.8	110.0	93.0	98.4	80.7	74.0

Fuente: Oficina Ejecutiva de Inteligencia Sanitaria Boletín Epidemiológico de SE 40 y Boletín N°12. Dirección Regional de Salud Piura. Elaboración propia.

Para entender las causas de las muertes maternas fue identificado como un factor significativo las etapas del embarazo siendo observado que existe mayor número de casos de muerte materna en la etapa del puerperio, considerando el puerperio como los 42 días¹³ después del parto. En la tabla 11 fueron mostradas las causas de muerte materna según momento de atención del parto.

Tabla 11*Región Piura: muertes maternas según momentos de atención 2015-2019*

Momento	2015	2016	2017	2018	2019
Puerperio	30	25	19	21	16
Embarazo	7	9	16	8	8
Parto	3	2	1	1	3
Otro	1	0	0	0	0
Total	41	36	36	30	27

Fuente: Oficina Ejecutiva de Inteligencia Sanitaria Boletín Epidemiológico de SE 40. Dirección Regional de Salud Piura. Elaboración propia.

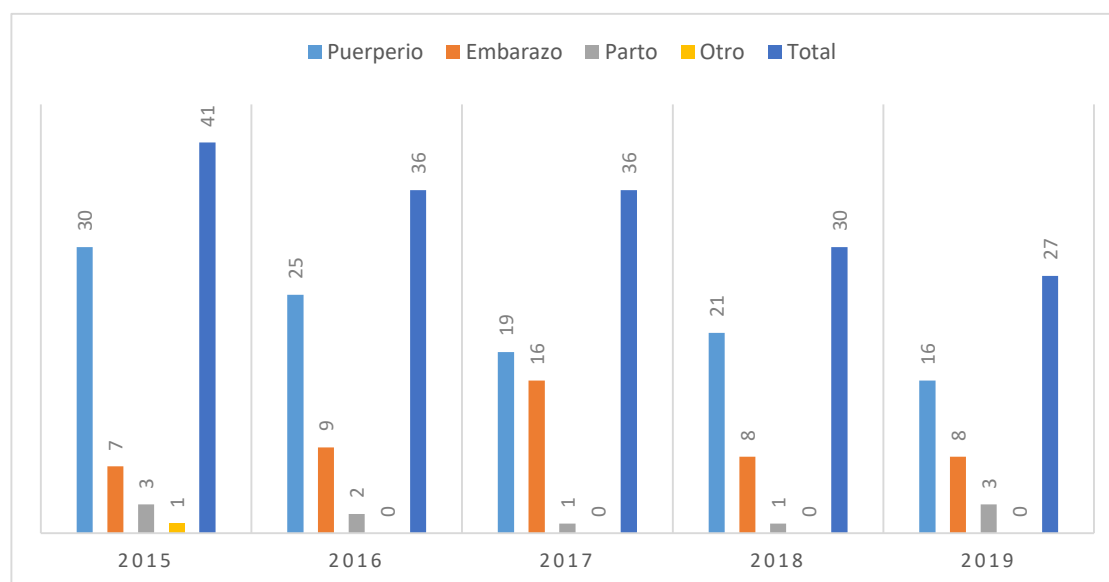
Como es observado en la figura 12, fue presentado las causas de mortalidad materna por años en el periodo 2015-2019 de acuerdo al momento de atención

¹³ Fuente: Boletín Epidemiológico del departamento de Piura (2023), Semana Epidemiológica (del 01 al 07 de enero del 2023), Dirección Regional de Salud Piura

a la gestante fue observado que durante el puerperio sucedieron la mayor cantidad de muertes maternas, mientras que durante el parto sucedió la menor cantidad de muertes maternas.

Figura 12

Región Piura: muertes maternas según momento de atención 2015-2019



Fuente: Oficina Ejecutiva de Inteligencia Sanitaria Boletín Epidemiológico de SE 40.: Dirección Regional de Salud Piura. Elaboración propia

Existen beneficios estimados en valor monetario por la inversión pública acumulada en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019.

La determinación de los beneficios estimados en valor monetario de la inversión pública acumulada en el programa materno en la región Piura como objetivo general fue analizando la Tabla 12 que contiene la información de inversión en los años 2016-2019 con la finalidad de poder describir el comportamiento de las variables: inversión y mortalidad materna, analizando el

gasto de inversión para el programa Salud Materno Neonatal entre los años 2016 a 2019 así se tuvo que con relación a la muerte materna fue observado que el año 2016 la inversión fue de S/.5,766,412.00 en dicho año sucedieron 36 muertes maternas; hasta llegar a 27 muertes maternas el año 2019 siendo la inversión en dicho año de S/.1,111,176.00, mostrando en dicho periodo una reducción de la inversión anual con un decrecimiento de las muertes materna.

Para el periodo de análisis 2016-2019, se observa que la “Inversión Acumulada de Capital” el año 2016 presenta un monto de S/. 64,682,674.00 y el año 2019 fue de S/. 76,140,218.00 mostrando en ese periodo una tasa de crecimiento de 17.71% correspondiéndole una tasa promedio anual de 4.43%, la inversión es una variable de stock de capital¹⁴ cuyos beneficios se generan en el largo plazo y no necesariamente de manera inmediata, respecto a la variable el número de muertes materna en el año 2016 fue de 36 muertes maternas y el año 2019 fue de 27 muertes presentando en el periodo una reducción del 25%, sin embargo el periodo de análisis 2016-2019 solo realizamos un análisis descriptivo ya que el periodo es muy corto para deducir o realizar inferencias del comportamiento de las variables en estudio.

Se debe considerar que a pesar de que la mayoría de las muertes maternas son evitables y están estrechamente vinculadas a la atención oportuna por profesionales de la salud calificados también es explicado por otros factores propios del entorno epidemiológico que hacen que la variable muerte materna presente anualmente valores distintos generando un comportamiento oscilante en el largo plazo pero con una tendencia a la reducción que puede ser observado en un periodo de análisis mayor al planteado.

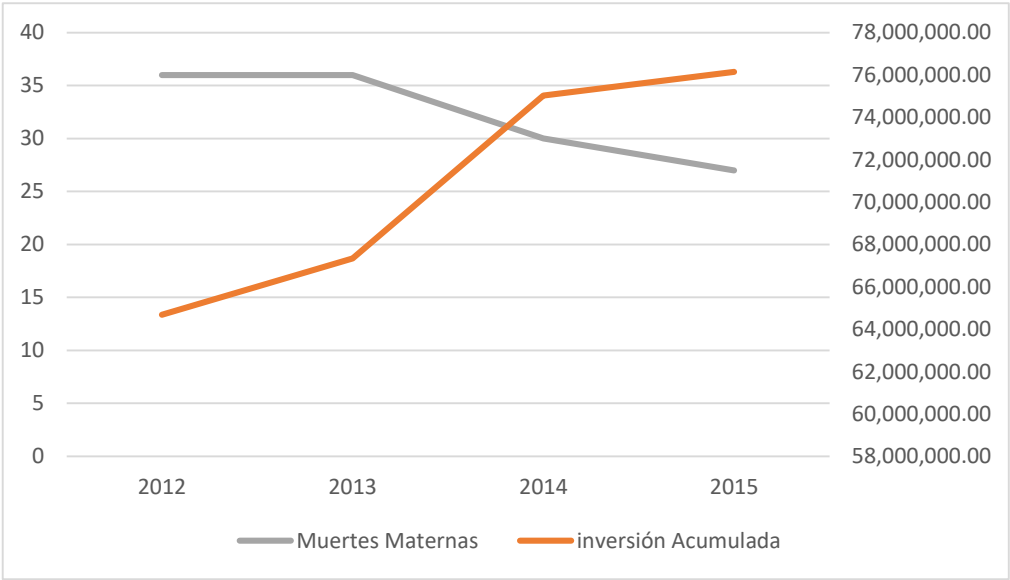
¹⁴ El stock de capital de un país en un determinado año resulta de la suma de todos los flujos de inversión que se realizaron en dicho país. [LDE-2012-02a-04.pdf \(pucp.edu.pe\)](https://pucp.edu.pe/documentos/2012/02/LDE-2012-02a-04.pdf)

Tabla 12
Región Piura: Análisis de la inversión 2016-2019

Año	Gasto Corriente	Gasto de Capital	Gasto Total Programa Materno Neonatal	inversión Acumulada de Capital	Muertes Maternas
2016	79,111,201.00	5,766,412.00	84,877,613.00	64,682,674.00	36
2017	67,067,874.00	2,661,694.00	69,729,568.00	67,344,368.00	36
2018	79,713,673.00	7,684,672.00	87,398,345.00	75,029,040.00	30
2019	89,183,994.00	1,111,178.00	90,295,172.00	76,140,218.00	27

Fuente: Consulta amigable de MEF (08/09/2024), Boletín Epidemiológico del departamento de Piura (2023)

Figura 13
Región Piura: Muertes Maternas e Inversión Acumulada 2016-2019



Fuente: Elaboración propia

3.2. Discusión de los Resultados

Para desarrollar el presente capítulo será discutido los resultados obtenidos para cada objetivo específico y luego con las discusiones de estos nos servirá como insumo para discutir el objetivo general:

- i. Identificar las inversiones en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019

El presupuesto para el programa salud materno neonatal está conformado por el gasto de inversión y por el gasto corriente, siendo el gasto de capital (inversión) para el periodo 2016-2019 presenta un comportamiento gradual de disminución y el gasto corriente presenta un comportamiento de crecimiento gradual, siendo este último el que ha sostenido la reducción de la muerte materna

La inversión pública se ha convertido de una transferencia de presupuesto para solucionar un problema identificado en un conjunto de acciones estratégicas para lograr el desarrollo de un país: “Así hoy en día la tendencia mundial y latinoamericana de la eficiencia de la inversión pública se funda en el correcto funcionamiento de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública los cuales consideran a la inversión pública como aquella que crea la infraestructura pública esencial para el crecimiento económico a largo plazo y el bienestar social” (Rodríguez & Béjar, 2022, pág. 5017)

El presupuesto del gasto de capital (inversión) para el programa Materno Neonatal disminuyó de S/.5,766,412.00 en el año 2016 a S/.1,111,178.00 en el año 2019, esta situación es frecuente debido a que la inversión debió disminuir incluso en años anteriores considerando que el plazo de terminó coincidiría con el cumplimiento de los Objetivo del Milenio, esta situación de prorrogas fue advertida por el Ministerio de Economía y Finanzas: “De las inversiones que

registran ejecución financiera en el periodo 2017 – 2021, se tienen 15,114 inversiones cerradas, (...) se tienen un total de 1 351 inversiones con periodo de ejecución mayor a los 5 años, de los cuales 1 266 (93%) tuvieron un monto de inversión igual o menor a S/ 10 millones (...). Este hecho refleja que los periodos de inversión se prolongan, pese a no tratarse de inversiones con montos significativos” (León & Portugal, 2022, pág. 113). Así mismo, el gasto de capital tiene como resultado obtener infraestructura, equipamiento, capacitaciones entre otros, dicha continuidad y aseguramiento de la continuidad de los objetivos del programa Materno Neonatal es asumida por el gasto corriente el cual es observado en el aumento del gasto corriente para el sector salud y para el programa Materno Neonatal.

ii. Estimar el valor monetario de los beneficios en el Programa de Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019

Previo a mencionar el Valor Estimado de la Vida Humana es necesario enfatizar la finalidad del presente trabajo es identificar un valor para poder cuantificar en términos monetarios gastos, retornos o perdidas según sea el caso para efectos financieros sin dejar de reconocer que una vida humana por principio no debe ser considerada como un monto de dinero sino por su valor social: “El Valor de la Vida Estadística (Value of Statistical Life, VSL) se define como el valor monetario de una reducción en el riesgo de muerte tal que permitiría evitar una muerte “estadística”. El VSL no pretende, pues, estimar el valor monetario de la vida de un sujeto identificable, sino el valor de evitar una muerte “estadística”, reduciendo el riesgo mortal en un determinado contexto” (Fernando y otros, 2022)

Considerando los datos del MEF, para el año 2017 el valor estadístico para la vida humana de una mujer de 12 años de edad fue de S/.421,414.40; para una mujer de 28 años fue S/.551,818.99 y para una mujer de 40 años fue

S/.512,491.08; es decir en su etapa reproductiva la mujer inicia con un valor que luego va ascendiendo a su máximo valor hasta los 28 años (ver figura 14) después desciende de forma leve hasta los 40 años, teniendo una variación promedio de 10% de aumento en el rango de edad de 14 a 28 años y una disminución en el rango de edad de 28 a 40 años.

En el análisis del valor monetario, para el caso de las gestantes en el presente estudio fue utilizado el valor ajustado propuesto que es mayor porque considera no solo a la gestante sino también su potencial de generación de otra vida lo que motiva considerar una mayor valoración, así si una mujer de 18 años tiene un VEV de S/.504,794.10; sin embargo, otra mujer de la misma edad y en condición de gestante tiene un VEV de S/.621,704.41 por tanto, la diferencia de VEV entre una mujer no gestante y una gestante de 18 años es S/.116,910.31; la mayor “diferencia del VEV entre gestante y no gestante” aparece en el caso de una mujer de 28 años presenta un VEV de S/.551,818.99 cuando es no gestante y cuando tiene la condición de gestante presenta un VEV de S/.679,620.27 siendo la diferencia de S/.127,801.28, en la tabla 13 se presenta las edades de las mujeres y el valor estadístico de la vida humana de la mujer no gestante, gestante y la diferencia del VEV para cada edad:

Tabla 13

Perú: Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) de mujer gestante y no gestante

Edad	Población MUJER	VEV MUJER (No Gestante)	VEV MUJER Ajustado (Gestante)	Diferencia de VEV entre Gestante y No Gestante
12	320,911	421,414.40	519,013.98	97,599.58
13	297,366	438,091.03	539,552.91	101,461.88
14	279,169	455,378.54	560,844.21	105,465.67
15	284,994	469,343.63	578,043.61	108,699.98
16	312,950	482,261.12	593,952.80	111,691.68
17	283,240	494,090.51	608,521.87	114,431.36
18	276,513	504,794.10	621,704.41	116,910.31
19	291,862	514,347.81	633,470.76	119,122.95
20	301,955	522,745.55	643,813.42	121,067.87

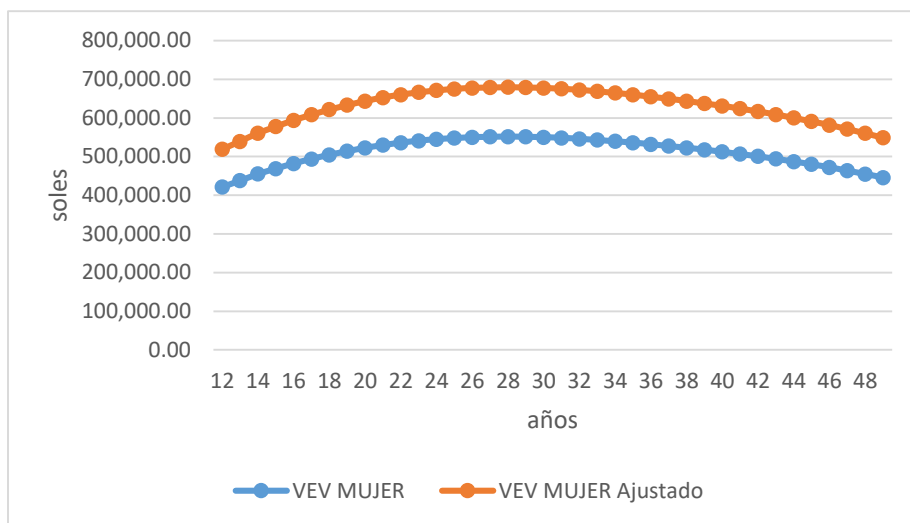
Edad	Población MUJER	VEV MUJER (No Gestante)	VEV MUJER Ajustado (Gestante)	Diferencia de VEV entre Gestante y No Gestante
21	247,879	529,999.42	652,747.29	122,747.87
22	268,640	536,133.04	660,301.45	124,168.41
23	259,984	541,178.82	666,515.83	125,337.01
24	239,615	545,179.81	671,443.45	126,263.64
25	230,834	548,193.23	675,154.78	126,961.55
26	215,279	550,269.36	677,711.74	127,442.38
27	232,658	551,460.66	679,178.95	127,718.29
28	232,316	551,818.99	679,620.27	127,801.28
29	237,557	551,403.86	679,108.99	127,705.13
30	231,839	550,274.77	677,718.41	127,443.64
31	205,329	548,492.81	675,523.74	127,030.93
32	214,684	546,118.21	672,599.19	126,480.98
33	224,713	543,218.37	669,027.74	125,809.37
34	230,037	539,854.00	664,884.19	125,030.19
35	201,150	536,081.09	660,237.47	124,156.38
36	236,725	531,958.50	655,160.09	123,201.59
37	218,097	527,527.67	649,703.08	122,175.41
38	213,903	522,807.06	643,889.18	121,082.12
39	226,826	517,798.57	637,720.72	119,922.15
40	226,612	512,491.08	631,184.01	118,692.93
41	226,969	506,857.06	624,245.16	117,388.10
42	234,893	500,852.85	616,850.37	115,997.52
43	231,888	494,431.42	608,941.74	114,510.32
44	211,122	487,547.56	600,463.57	112,916.01
45	219,786	480,176.74	591,385.67	111,208.93
46	200,684	472,306.52	581,692.71	109,386.19
47	191,524	463,947.49	571,397.73	107,450.24
48	202,459	455,117.14	560,522.27	105,405.13
49	213,506	445,843.19	549,100.47	103,257.28

Fuente: Bruno Seminario. Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas 2017.

Como se puede apreciar en la figura 14 el VEV de la mujer y el VEV ajustado muestran un máximo valor aproximadamente a los 28 años de edad.

Figura 14

Región Piura: VEV Mujer vs VEV Mujer -ajustado- región Piura, 2015-2019



Fuente: Boletín Epidemiológico del departamento de Piura (2023). Elaboración propia.

Los estudios de identificar el valor estadístico de la vida de una persona con características particulares, es decir el VEV con ajuste en gestantes siempre debe estar en constante evolución y consideración de factores por cuanto existen condiciones que no son consideradas en la metodología de valorización pero que influyen en la salud de la gestante: En la morbilidad y mortalidad materna intervienen factores relacionados con edad, antecedentes patológicos, vía del parto (...). Estados Unidos (12,13). se encontró que las mujeres están quedando embarazadas a pesar de su condición en salud crónica como diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardíacas, las cuales aumentan el riesgo de resultados obstétricos adversos. Se ha evidenciado que los antecedentes de preeclampsia aumentan el riesgo de eventos cardiacos e infarto de miocardio (Meneses y otros, 2021, págs. 345-346), por lo cual esta revisión de mejorar el ajuste el VEV en gestantes es una labor que no solo debe realizarse sino también compartirse con otros países con similares características y condiciones para intercambiar experiencias e innovaciones en la medición.

iii. Determinar el comportamiento de las tasas de mortalidad materna en la región Piura en el periodo 2016-2019

Considerando la importancia de disminuir la tasa muerte materna, los países en el marco de los Objetivos del Desarrollo 3 determinaron la meta que deben lograr: “los países han adoptado una de las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 que consiste en reducir la razón de mortalidad materna mundial a menos de 70 por 100 000 nacidos vivos” (Guevara, pág. 7). En los datos fue observado que existe una tendencia a la disminución de la tasa de muerte materna a nivel nacional, así en el 2016 fueron registradas 325 muertes maternas, el menor en relación al promedio de los 20 últimos años; para el caso de la región Piura teniendo 41 muertes maternas en el año 2015 fue disminuido a 27 muertes maternas en el año 2019.

Los factores que lograron la disminución de la tasa de mortalidad materna no solo fue la inversión pública como transferencia del recurso económico, sino su eficiencia que se traduce en mayor seguimiento de los casos de embarazo mediante el uso de la tecnología, el registro de datos y guías procedimentales sobresaliente la difusión de la atención en la etapa de embarazo realizado en la difusión de la planificación familiar como mencionó Gutiérrez y Velásquez: “Un trabajo presentado en este periodo nos hace recordar que a pesar de que en esta época existe un gran avance tecnológico y se ha incorporado el concepto de calidad, con procedimientos estandarizados y seguros para proteger la salud y la vida de las gestantes, no podemos dejar de mencionar que la planificación familiar se constituye como una herramienta básica para enfrentar la morbilidad materna” (Gutierrez & Velasquez, 2017, pág. 423).

Los momentos de muerte maternas entre los años 2015 al 2019 fue el puerperio, etapa entre el parto y el regreso al estado previo a la gestación; que produce deterioro en la salud de la madre que no son consideradas importantes por la culminación del parto sin embargo un proceso complicación de parto puede derivar en un puerperio con altas probabilidad de carácter nocivo para la mujer

como mencionó Mauricio y otros: “las principales patologías puerperales que causan mayor mortalidad ocurren justo después del trabajo de parto, en el puerperio inmediato, por este motivo si ocurren complicaciones en el trabajo de parto podrían influir desarrollando complicaciones durante el puerperio” (Mauricio y otros, págs. 61-72).

- iv. Identificar la existencia de beneficios estimados en valor monetario por la inversión pública acumulada en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019.

A la luz de los resultados se aprecia que el Programa al contar con un mayor presupuesto genera mayores posibilidades de atender a una gestante con mejores condiciones para su salud y con ello el beneficio de reducir la probabilidad de muerte materna.

En la tabla 14 fue presentado los valores de las variables que se procedió analizar e identificar los beneficios

Tabla 14

Región Piura: Análisis del retorno de inversión con VEV 2016-2019

	2016	2017	2018	2019
N° muertes maternas	36	36	30	27
N° Muertes maternas evitadas	5	0	6	3
Presupuesto del Programa Salud Materno Neonatal -Piura	84,877,613.00	69,729,568.00	87,398,347.00	90,295,171.00
VEV Ajustado Muerte materna	18,315,850.12	18,315,850.12	15,263,208.43	13,736,887.59
Inversión del Programa Salud Materno Neonatal -Piura	5,766,412.00	2,661,693.00	7,684,672.00	1,111,176.00
Ahorro para la sociedad por muertes maternas evitadas	2,543,868.07	0.00	3,052,641.69	1,526,320.84
Razón de muerte medido	93	98.4	80.7	75.0

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar para el año 2016 hubo un presupuesto total de S/.84,877,613.00 de los cuales solamente fueron destinados a gasto de inversión el monto de S/.5,766,412.00, la diferencia es gasto corriente complementario para poder abordar de manera integral los servicios que brinda el programa; con esta intervención fue evitado 5 muertes maternas correspondiendo un Valor Estadístico de la Vida Humana de S/.2,543,868.05 que es interpretado como un ahorro para la sociedad por muerte materna evitada; en esa misma lógica el año 2017 no fue evitada ninguna muerte materna por tanto no hubo ahorro para la sociedad; el año 2018 fueron evitadas 6 muertes maternas que en VEV significó un ahorro para la sociedad por muerte materna de S/.3,052,641.66 y el año 2019 fue evitada 3 muertes maternas que en VEV que significó un ahorro para la sociedad por muerte materna de S/:1,526,320.83.

El programa con sus actividades y acciones han logrado disminuir la muerte materna en el periodo 2016-2019, incluso si solo hubiera salvado la vida de una gestante sería un programa exitoso. La experiencia obtenida de operar el programa con resultados favorables (reducir la muerte materna) nos permite validar los procesos y generara lecciones aprendidas que servirían para sustentar la ampliación de sus actividades, por otro lado es necesario un control presupuestal a nivel de programa que muestre metas físicas, financieras, presupuestales y de resultados de salud a fin de lograr las metas planificadas del programa considerando la complejidad de la ejecución un presupuesto compuesto por gasto corriente y gasto de capital: “dado que los presupuestos son aprobados por pliego y cada gobierno regional es un pliego, la función financiera del MINSA es limitada: no cuenta con un panorama de todo el presupuesto del sector de la salud durante las etapas de formulación y aprobación. Por otro lado, no tiene acceso a los datos desglosados del SIGA, y solo tiene acceso a cifras de ejecución del presupuesto a nivel consolidado, lo que restringe su capacidad para dar seguimiento a los resultados” (Dale y otros, 2020, pág. 30)

Como fue posible observar, usando la metodología costo/beneficio aplicando el Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) fue propuesto identificar los retornos monetarios de un gasto de capital (inversión), una tendencia aplicada para las inversiones públicas “Estimar el VSL¹⁵ es crucial para cuantificar los costos y beneficios de las políticas públicas. Nos permite monetizar los impactos de problemas en la salud pública, en el ambiente, accidentes laborales, de tránsito, incendios, entre otros. Esto es particularmente valioso en el ámbito de la salud pública” (Becerra & Ramos, 2024); en contraste con el costo/efectividad que demuestra una rentabilidad desde el momento de evitar una muerte materna; el costo/beneficio pretende brindar más minuciosidad para determinar el retorno monetario.

Como se aprecia en la Tabla 15, en el periodo de análisis, 2016-2019, se puede observar que el número de muertes maternas se mantuvo en los dos primeros años y luego presenta una tendencia hacia la disminución los dos últimos. Aunque la causa la asociemos a las inversiones directas sin embargo no es claro ya que el año 2016 y 2017 la inversión baja y la mortalidad materna sube, el 2018 la inversión aumenta y la mortalidad materna baja pero el año 2019 se invierte la mitad del año 2017 y las muertes maternas bajan esta discrepancia se puede explicar porque la relación no es necesariamente con la inversión sino también con el gasto corriente que implica una intervención en la atención de salud materna en los establecimientos de salud, entonces se puede asociar el resultado al presupuesto total que implica que la atención materna ha mejorado porque hay un mayor gasto corriente y como resultado la reducción de la muerte materna.

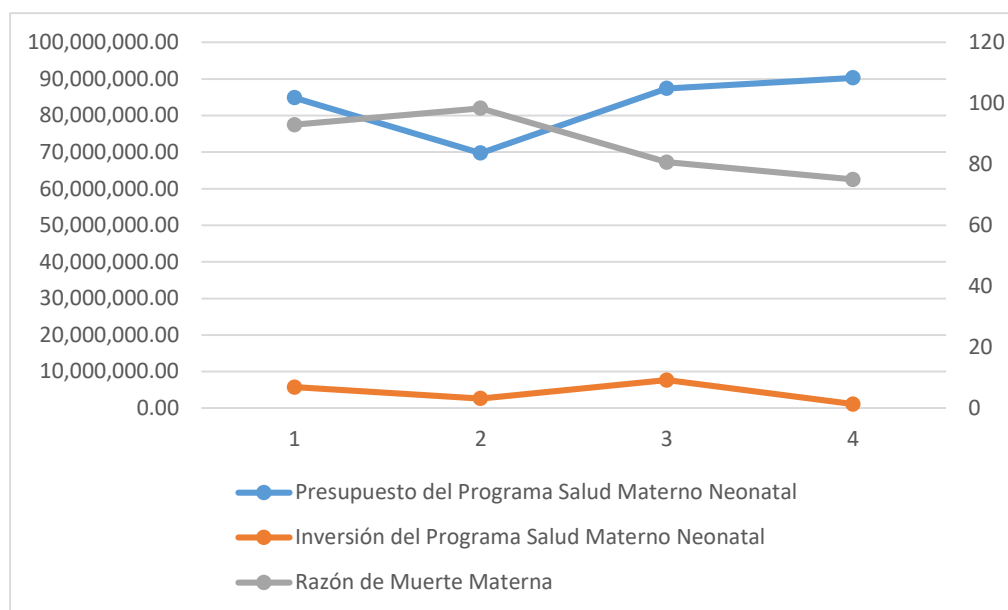
Para el análisis del Valor Estimado de la Vida Humana (VEV) fue considerado necesario incluir los datos generales de muerte materna y la razón de muerte materna (RMM) a fin de observar su comportamiento, como se observa en la Figura 15 la inversión en los programas maternos en Piura presenta unos montos

¹⁵ VSL es VEV

de ejecución anuales considerables que han dado como resultado la reducción de la razón de muerte materna tenga una disminución sostenida cada año.

Figura 15

Razón de muerte materna vs. Inversión: Gasto de capital del programa materno en Piura



Nota. Fuente: Elaboración propia

Se puede afirmar que el comportamiento correlacional inverso se da entre el Presupuesto del Programa Materno Neonatal (conformado por el gasto corriente y el gasto de capital) y la Razón de Muerte Materna considerando que el Presupuesto del Programa Materno Neonatal se incrementa la razón de Muerte Materna disminuye. Por otro lado, al analizar el comportamiento solo del presupuesto destinado al gasto de inversión en el programa Materno Neonatal los tres primeros años de análisis (2016-2018) presenta una correlación inversa con la Razón de Muerte Materna pero el año 2019 ambas disminuyen presentando una correlación directa evidenciando que el gasto de inversión presenta una correlación débil con la razón de muerte materna mientras que el Presupuesto del Programa Materno Neonatal con la razón de muerte materna presentan una correlación robusta.

3.2.1. Análisis de Rentabilidad Social del Programa Materno Neonatal en la región Piura 2016-2019

Se realizó el análisis de la intervención del programa de Salud Materno Neonatal en la región Piura entre los años 2016-2019 evaluando su rentabilidad social considerando los efectos en la muerte materna bajo las metodologías costo/efectividad y costo/beneficio utilizando el Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) en el marco del INVIERTE.PE

AÑO 2016

Respecto al análisis costo/efectividad: la meta de la disminución de muertes maternas fue logrado al reducir en 5 casos menos es decir paso de 41 a 36 muertes maternas entre el año 2015 al año 2016, que significó para el año 2016 una razón de muerte materna de 93.0 que comparándola con la meta (razón de muerte materna mínima de 70 muertes por cada 100,000 nacidos vivos) comprometida con la OMS es superior, es decir no se logró la meta mínima del costo/ efectividad.

Respecto al análisis costo/beneficio: la inversión del programa salud materno perinatal en Piura medido a través del gasto de capital fue S/.5,766,412.00 y el valor estimado de la vida humana VEV fue S/.18,315,850.12 basado en evitar muertes maternas; considerando que la reducción de muertes respecto al año anterior fue de 5 entonces hubo un ahorro en costos para la sociedad de S/.3,222,543.93 que es el VEV basado en evitar 5 muertes maternas respecto al año anterior.

AÑO 2017

El número de muertes materna fue de 36 muertes, al igual que el año anterior (2016), se mantuvo el mismo número de casos indicando en referencia al análisis costo/efectividad que la meta de la reducción de muertes maternas en el año no fue logrado, sin embargo se presentó un aumento de la razón muerte materna de

93.0 a 98.4 respecto al año anterior, siendo superior a la razón mínima de 70 muertes por cada 100,000 nacidos vivos es decir no se logró la meta mínima del costo/ efectividad y la razón de muerte materna tuvo un aumento significativo.

Respecto al análisis costo/beneficio: la inversión del programa salud materno perinatal en Piura medido a través del gasto de capital fue S/.2,661,693.00 y el valor estimado de la vida humana VEV fue de S/.18,315,850.12 considerando que la reducción de muertes respecto al año anterior fue de 0 entonces, como no se disminuyó el número de muertes maternas se considera ese año sin ahorro en costos para la sociedad.

En el año 2017 se puede observar que disminuyó el gasto de capital y aumento la razón de muerte materna.

AÑO 2018

Respecto al análisis costo/efectividad: la meta de la disminución de muertes maternas del año 2018 fue lograda al reducirse los casos de 36 a 30 muertes maternas respecto al año anterior (2017) que significó una disminución de la razón de muerte materna de 98.4 a 80.7 respecto al año anterior, a pesar no lograr la meta de razón mínima de 70 muertes por cada 100,000 nacidos vivos es decir no se logró la meta mínima del costo/ efectividad sin embargo se obtuvo una disminución significativa de la razón de muerte materna.

Respecto al análisis costo/beneficio: la inversión del programa salud materno perinatal en Piura medido a través del gasto de capital fue S/.7,684,672.00 y el valor estimado de la vida humana VEV fue de S/.15,263,208.43 considerando que la reducción de muertes respecto al año anterior fue de 6 por tanto hubo un ahorro en costos para la sociedad de S/.3,222,543.93 que es el VEV basado en evitar 6 muertes maternas respecto al año anterior.

En el año 2018 se pudo observar que hubo aumento significativo del gasto de capital y hubo disminución significativa de la razón de muerte materna.

AÑO 2019

Respecto al análisis costo/efectividad: la meta de la disminución de muertes maternas del año 2019 fue logrado al reducir los casos de 30 a 27¹⁶ muertes maternas respecto al año anterior (2018) que significó una disminución de la razón de 80.7 a 75.3 respecto al año anterior, comparado con la razón mínima de 70 muertes por cada 100,000 nacidos vivos que se plantea como meta mínima del costo/ efectividad sin embargo se obtuvo una disminución de la razón de muerte materna.

Respecto al análisis costo/beneficio: la inversión del programa salud materno perinatal en Piura medido a través del gasto de capital fue S/.1,111,176.00 y el valor estimado de la vida humana VEV fue de S/.13,736,887.59 considerando que la reducción de muertes respecto al año anterior fue de 3 por tanto hubo un ahorro en costos para la sociedad de S/.1,526,320.84 basado en evitar 3 muertes maternas respecto al año anterior.

En el año 2019 se puede observar que hubo un gasto de capital menor respecto a los años anteriores y hubo disminución mínima de la razón de muerte materna.

¹⁶ El número de 27 es un estimado basado en la confirmación de casos a octubre de 2019 y data histórica de muertes maternas

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Para elaborar las conclusiones fue mediante el análisis de los objetivos y sus respectivos hallazgos:

En el estudio el primer objetivo fue identificar las inversiones en el programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019, análisis que fue logrado en su integridad al obtener el total de las inversiones para el programa Salud Materno Neonatal siendo recopilado de la base estadística pública de la Consulta Amigable del Ministerio de Economía y Finanzas; de dicha indagación fue obtenido el hallazgo que el presupuesto para el programa materno neonatal estaba compuesto por el gasto corriente y el gasto de capital (inversión) ambos presupuestos son complementarios y sinérgicos que ayudan a cumplir la meta de la reducción de la mortalidad materna. En el periodo de análisis el gasto de inversión muestra una tendencia decreciente mientras el gasto corriente muestra una tendencia creciente debido a que concluida la inversión y para iniciar su funcionamiento se debe de incurrir en un mayor gasto corriente que comprende mantenimiento de ambientes, contratación de personal y servicios que asegure la provisión continua de los servicios de salud que prestara el programa materno.

El segundo objetivo fue estimar el valor monetario de los beneficios que generó la implementación del programa de salud materno en Piura en el periodo 2016-2019, objetivo conseguido al obtener los datos del estudio “Estimación del Costo Social por Fallecimiento” publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas, dicho documento sigue la corriente de estudios similares en países como Chile, Colombia y México; así mismo al obtener el VEV de hombre en S/.520,910.56 y mujer en S/.413,066.55, es propuesta del presente trabajo el VEV ajustado para el caso de gestante en S/.508,773.61 obtenido al considerar que la gestante lleva una vida dentro de su cuerpo situación que cuantifica su

VEV, con dicha cifra fue posible obtener el retorno monetario por año para caso de gestantes, mencionado que cada vez las metodologías de costo/beneficio iniciados desde el sector público e iniciado en el sector público en varios países es cada vez más recomendado para cuantificar las inversión en salud pública

El presupuesto del programa salud Materno Neonatal está compuesto por dos tipos de gastos: i) el gasto corriente, en promedio representa el 95% del total de presupuesto; y el gasto de capital (inversión) en promedio representa el 5% del total de presupuesto pero esta anualmente se va acumulando generando un stock de capital considerable (Infraestructura como salas de operaciones gineco obstétricas en los hospitales, mejoramiento de la atención del binomio madre niño en todos los establecimientos de primer nivel de atención en la región con su respectivo equipamiento), existiendo una relación de sinergia entre ambos porque la inversión tiene un periodo de tiempo de implementación sin embargo mientras va terminar la ejecución del monto de inversión programado aparece el gasto corriente observado en el mantenimiento de ambientes y contratación de personal para brindar sostenibilidad de los servicios de atención a las gestantes beneficiadas por el programa materno neonatal, es decir el gasto de capital (inversión) es un impulsó para institucionalizar el presupuesto para el programa salud materno neonatal.

El objetivo general del presente estudio fue: “Determinar la inversión pública acumulada y los beneficios estimados en valor monetario en el Programa Salud Materno en la región Piura en el periodo 2016-2019” utilizando la metodología costo/beneficio fue identificado que para el año 2016 fueron evitadas 5 muertes generó un retorno de S/.2,543,868.05; para el año 2017 ninguna muerte evitada tuvo un retorno de S/.0; para el años 2018 un retorno de 3,052,641.66; y para el año 2019 un retorno de S/.1,526,320.83; del cual es posible concluir que por cada muerte evitada es un retorno monetario considerable. Así mismo, haciendo un ejercicio de perdida de retorno: el año 2016 hubo 36 muertes maternas, de haberse evitadas hubieran significado un retorno

monetario de S/.18,315,849.96; para el año 2017 hubiera sido de S/.18,315,849.96; para el año 2018 hubiera sido de S/.15,263,208.30; y para el año 2019 hubiera sido de S/.13,736,887.47; en resumen la inversión en el programa Salud Materno Neonatal tuvo retorno monetarios para la región Piura en el periodo 2016-2019 mediante la metodología del VEV fue demostrado que la inversión pública genera retornos cuantificables; advirtiendo que la incapacidad de prevenir una muerte materna ocasiona importantes pérdidas para el Estado y la sociedad..

4.2. Recomendaciones

Presentar y compartir los datos obtenidos del presente estudio en talleres y conversatorios interdisciplinarios sobre evaluaciones de inversión pública para tener enfoques complementarios que puedan generar factores que mejoren a determinar el Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV). Asumiendo que cada ámbito territorial tiene sus propias características de accesibilidad, su propio perfil epidemiológico y diversidad de costumbres de la población.

Considerar el presupuesto del Programa Materno Neonatal no solo como un paquete de metas regidas asociadas a un monto y a sus estrategias de implementación. El presupuesto debe considerar flexibilidad para tener una implementación idónea, es decir para su ejecución se debe consultar con los involucrados del presupuesto (beneficiarios y personal administrativo y de salud) para priorizar ciertas metas y el gasto de inversión, así como adaptar la ejecución a las necesidades del contexto a fin de poder minimizar los gastos corrientes.

El Invierte.pe utiliza para calcular la rentabilidad social de las inversión públicas las metodologías de evaluaciones: costo/ efectividad y costo/beneficio, así para evaluar los proyectos del sector salud utiliza la metodología costo/efectividad que calcula el ratio costo/efectividad ($r C/E$) que debería ser

comparado con la línea de corte sectorial para demostrar su rentabilidad social, sin embargo el sector salud no cuenta con una línea de corte permitiendo que muchas inversiones sin demostrar rentabilidad social se ejecuten, por lo que recomendamos utilizar el Valor Estadístico de la Vida Humana (VEV) como una metodología complementaria que permite valorizar en términos monetarios los beneficios sociales y facilite la evaluación de las inversiones en el sector.

Con la información obtenida de la investigación se pretende recomendar a los decisores públicos, profesionales y políticos del Estado peruano que utilicen el Valor Estadístico de la Vida Humana como una herramienta complementaria que facilita el análisis costo/eficacia o efectividad en la evaluación de los proyectos de inversión pública del sector salud.

Bibliografía

- Apolaya, M., Diaz, C., Rodriguez, Y., Astuvilca, J., & Vigo, W. (2018). Correlación entre la inversión en establecimientos de. *Revista Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo EsSalud, Chiclayo, Perú*, 232-240.
- Aronson, P. (2007). El retorno de la teoría del capital humano. *Fundamentos en Humanidades*, 9-26.
- Ashenfelter, O. (2006). *Measuring the Value of a Statistical Life: Problems and Prospects*. Bonn: IZA.
- Avendaño, K. (2009). *La tasa interna de retorno de la inversión en salud: su estimación e implicaciones en el crecimiento económico y social de Colombia durante el periodo 2002-2006*. Bogotá: Facultad de Economía de la Universidad De la Salle.
- Ávila-Jaques, C. (2019). Disminución de la mortalidad materna en Perú y el enfoque de capacidades. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, 15-22.
- Becerra, L., & Ramos, R. (12 de junio de 2024). *Revista Espejo*. <https://revistaespejo.com/reflexiones/el-valor-de-la-vida-en-mexico-se-puede-calcular-y-para-que-sirve/>
- Cabo, J., Cabo, V., Bellmont, M., Herreros, J., & Trainini, J. (2018). Medicina basada en la eficiencia (costo-efectividad y costo-utilidad) como refuerzo de la Medicina basada en la evidencia. *Revista Argentina de Cardiología*, 218-223.
- Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M., & Brito, T. (2007). *Capital Humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Medellín: Universidad EAFIT Dirección de Investigación y Docencia.
- Centro Nacional de Epidemiología, P. y. (2019). *Boletín Epidemiológico del Perú Volumen N°28*. Lima: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades.

- Cobacho, M. B., López, Á., & Ramos, J. M. (2010). El Coste de Moratllidad asociado al consumo de tabaco en España. *Revista Española de Salud Pública*, 271-280.
- Dale, E., Prieto, L., Seinfeld, J., Pescetto, C., Barroy, H., Montañez, V., & Cid, C. (2020). *Presupuesto por resultados de salud: características, logros y retos clave en el Perú*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- De Rus, G. (2023). Cost-Benefit Analysis for the social appraisal of projects. *ResearchGate*, 15-91.
- Defensoria del Pueblo. (2017). *Derecho a la Salud Materna. Seguimiento de las recomendaciones defensoriales a Establecimientos de Salud en Arequipa, Junín, Lima, Piura y Puno*. Lima: Defensoria del Pueblo.
- Fernando, S., Martinez, J., Abellán, J., & Pinto, J. (29 de Junio de 2022). *Economía y Salud*. <https://www.aes.es/blog/2022/06/29/el-valor-monetario-de-una-vida-estadistica-en-espana-una-estimacion-en-el-contexto-de-la-seguridad-vial/>
- Font, A., Penalva, A., & Sbert, J. (2007). Estimación del valor estadístico de la vida en España: Una aplicación del Método de Salarios Hedónicos. *Revista de Economía Pública* 181, 29-48.
- Frank, J. M., Emperador , K. A., Kim, J. H., El, T. M., & Rajaram, A. (2014). The Power of Public Investment Management: Transforming Resources Into Assets for Growth. BM. *Directions in Development*, 1, 138. <https://doi.org/https://journals.continental.edu.pe/index.php/derechopublicoeconomico/article/view/739/691>
- García, H. (2017). *Estimación del Valor Estadístico de la vida en el Peru 2014*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo .
- Gil La Cruz, M., & Isabel, G. L. (2006). Capital humano y capital social, implicaciones en el crecimiento económico. *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales del Gobierno de España N°61*, 93-104.

- Gil, F. (1995). El estudiante como actor racional: Objeciones a la Teoría del Capital Humano. *Revista de Educación de la Universidad de Salamanca* N°306, 315-327.
- Guevara, E. (2016). Estado actual de la mortalidad materna en el Perú. *Revista Peruana Investigación Materno Perinatal*, 7-8.
- Guevara-Ríos, E. (2016). Estado actual de la mortalidad materna en el Perú. *Investigación Materno Perinatal*, 7-8.
- INECC. (2017). *Estimación del Valor de una Vida estadística en México: un estudio de valoración contingente*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Jácome, I., & Carvache, O. (2017). Análisis del Costo–Beneficio una Herramienta. *Contribuciones a la Economía*, 13.
- Jácome, I., & Carvache, O. (abril-junio de 2017). *Revista Contribuciones a la Economía*.
<http://www.eumed.net/ce/2017/2/costo-beneficio.html>
- Keeley, B. (2007). *Capital Humano. Cómo influye en su vida lo que usted sabe. Percepciones de la OCDE*. París: Ediciones Castillo, S.A. de C.V. Publicado bajo convenio con la OCDE.
- León, U., & Portugal, L. (2022). *Análisis de la inversión pública desde la perspectiva del control gubernamental 2017-2021*. Lima: Contraloría General de la República.
- Lozano-Avendaño, L., Bohórquez-Ortiz, A., & Zambrano-Plata, G. (2016). Implicaciones familiares y sociales de la muerte materna. *Universidad y Salud*, 364-372.
- Manson, H., Jones-Lee, M., & Donalson, C. (2009). Modelling the monetary value of a QALY: a new approach based on UK data. *Health Economics* Volume 18, Issue 8, p. 933-950.
- Márquez, L. G., & Avella, H. (2012). Estimación del valor estadístico de la vida asociada a la seguridad vial en Bogotá. *Revisat Ingenierías*, 101-112.

- Martínez, J., & Mendez, I. (2008). *¿Qué podemos saber sobre el Valor Estadístico de la Vida en España utilizando datos laborales?* Murcia: Universidad de Murcia.
- Martínez, J., Abellán, J. M., & Pinto, J. (2007). El valor monetario de la vida estadística en España a través de las preferencias declaradas. *Revista de Economía Pública, Hacienda Pública Española*, 125-144.
- Meneses, L., Rodríguez, E., & Otero, M. (Enero de 2021). *Signos de vida en la morbilidad de la gestante.* www.um.es/eglobal/:
<https://revistas.um.es/eglobal/article/view/425571>
- MINSA. (2001). *Boletín de Defunciones Registradas en el Perú: 1999-2000*. Lima: Oficina General de Estadísticas e Informática del Ministerio de Salud.
- Mori, J., & Alarcón-Novoa, J. (2017). Valoración económica de la vida del trabajador minero peruano. *Ambiente y Desarrollo*, 143-158.
- OSINERG. (2006). *El Valor de la Vida Estadística y sus aplicaciones a la fiscalización de la industria de hidrocarburos*. Lima: OSINERG, Oficina de Estudios Económicos.
- Pérez-Fuentes, D., & Castillo-Loaiza, J. (2016). Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud. *Economía, Sociedad y Territorio*, 651-673.
- Rasella, D., & Oliveira, F. (01 de junio de 2021). *BMC Medicine*.
<file:///C:/Users/Home/Downloads/s12916-021-01994-7.pdf>
- Rodríguez, M., & Béjar, O. (2022). Eficiencia de la Inversión Pública Peruana. *Ciencia Latina Volumen 6 Número 4*, 5015-5040.
- Roig, M. Á., & Ruiz, C. (2006). La valoración de la vida humana. *InDret*, 1-18.
- Ruíz, M., Márquez, L., & Miller, T. (2015). *La mortalidad materna. ¿Por que difieren las mediciones externas de las cifras de los países?* Santiago de Chile: CEPAL Fondo de Poblaciones de las Naciones Unidas UNFPA.

- Santamaría-Benhumea, A., Gutiérrez-Rámirez, J., & Herrera-Villlobos, J. (2018). Costo de la Atención Hospitalaria y Años de Vida Perdidos por la Muerte Materna . *Salud y Administración*, 23-30.
- Seminario, L. B. (2017). *Estimación del Costo Social por Fallecimiento* . Lima: Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas .
- Sjöstrand, K., Lindhe, A., Söderqvist, T., & Rosén, L. (2019). Cost-Benefit Analysis for Supporting Intermunicipal Decisions on Drinking Water Supply. *Journal of Water Resources Planning and Management.*, 145(12), 1-12.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)WR.1943-5452.0001121](https://doi.org/10.1061/(ASCE)WR.1943-5452.0001121)
- Snell, M. (2011). *Cost-Benefit Analysis. A Practical Guide*. Thomas Telford.
- Stiglitz, J. (2000). *La economía del sector publico*. Barcelona: Antoni Bosch Tercera Edición.
- Ugarte, P., & Britos, F. (2011). *Estimación de los Costos Sociales por fallecimiento prematuro en Chile a través del enfoque del Capital Humano*. Santiago de Chile: Departamento Metodologías de la División Planificación, Estudios e Inversión del Ministerio de Desarrollo Social.
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la Teoría del Capital Humano . *Tiempo de Educar Vol. 10 Núm. 20*, 273-306.
- Watanabe, T. (2012). *La reducción de la mortalidad materna y su relación con factores sociosanitarios asociados Perú 2001 – 2010*. Lima: Unidad de PostGrado de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Páginas web

Dirección Regional de Salud Piura. (s.f.). *Diresa Piura*.
<https://diresapiura.gob.pe/diresa-piura/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (s.f.). *Portal Estadístico*.
<https://www.inei.gob.pe/estadisticas-indice-tematico>.

Ministerio de Economía de Finanzas. (s.f.). *Inversión Pública*.
https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&id=652&Itemid=100674&lang=es

Ministerio de Salud – MINSA. (s.f.). *Categorías*.
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/temas>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Salud Materna*.
https://www.who.int/health-topics/maternal-health#tab=tab_1

Revista en línea

Revista Capital Humano. La importancia de medir el Capital Humano N° 300 julio/agosto 2015
https://www.peoplematters.com/Archivos/Descargas/Docs/Docs/articulos/1507_CapitalHumano.pdf

Informes Gubernamentales

Ministerio de Salud (2018). Boletín Epidemiológico del Perú. Volumen N° 27 - SE 44. Semana Epidemiológica del 28 de octubre al 03 de noviembre de 2018
https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202423_16_113005.pdf

Dirección Regional de Salud Piura (2018). Boletín Epidemiológico N° 17.
Semana Epidemiológica N° 17 - 2018

<https://www.diresapiura.gob.pe/documentos/Boletines%20Epidemiologicos/Bolet%C3%ADn%20Epidemiol%C3%B3gico%2017%20Semanal%20de%20la%20Regi%C3%B3n%20de%20Salud%20Piura.pdf>

Dirección Regional de Salud Piura (2019). Boletín Epidemiológico N° 40 –
2019. Semana Epidemiológica del 28 de setiembre al 04 de octubre

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3892780/Semana%20Epidemiol%C3%B3gica%20N%C2%B0%2040-2019.pdf?v=1669840009>

Leyes

Ley 27658 de 2002. Por la cual se establece la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado. 30 enero 2002.

Anexo 1*Perú: Valor estimado de la Vida Humana*

Edad	Población HOMBRE	HOMBRE	Población de MUJER	MUJER	Población TOTAL	Valor Estadístico
		Valor Estadístico de la Vida		Valor Estadístico de la Vida		de la vida Humana PERSONA
0	238,369	326,331.64	233,608	261,806.41	471,977	294,394.47
1	247,591	340,049.57	247,585	272,644.83	495,176	306,347.61
2	260,063	354,264.56	246,783	283,875.16	506,846	319,992.01
3	275,585	368,996.16	260,278	295,513.15	535,863	333,304.18
4	285,600	384,264.49	260,219	307,575.02	545,819	347,702.81
5	300,334	400,090.20	280,059	320,077.44	580,393	361,481.37
6	292,100	416,494.34	266,454	333,037.51	558,554	376,681.88
7	294,423	433,498.37	291,227	346,472.67	585,650	390,222.98
8	292,988	451,124.08	298,221	360,400.77	591,209	405,360.91
9	306,659	469,393.60	293,659	374,840.02	600,318	423,140.60
10	305,770	488,329.48	297,737	389,809.11	603,507	439,724.97
11	331,132	507,954.81	337,067	405,327.28	668,199	456,185.27
12	315,184	528,293.30	320,911	421,414.40	636,095	474,372.71
13	304,244	549,369.39	297,366	438,091.03	601,610	494,366.31
14	289,417	571,208.42	279,169	455,378.54	568,586	514,337.32
15	331,091	588,869.05	284,994	469,343.63	616,085	533,577.93
16	308,236	605,209.36	312,950	482,261.12	621,186	543,268.73
17	301,076	620,178.19	283,240	494,090.51	584,316	559,058.74
18	291,798	633,727.92	276,513	504,794.10	568,311	570,994.88
19	285,153	645,828.14	291,862	514,347.81	577,015	579,323.61
20	295,042	656,471.14	301,955	522,745.55	596,997	588,834.10
21	272,364	665,672.15	247,879	529,999.42	520,243	601,028.47
22	274,048	673,460.96	268,640	536,133.04	542,688	605,481.25
23	260,991	679,878.42	259,984	541,178.82	520,975	610,662.67
24	237,932	684,978.83	239,615	545,179.81	477,547	614,832.98
25	212,910	688,834.28	230,834	548,193.23	443,744	615,673.32
26	217,341	691,508.12	215,279	550,269.36	432,620	621,225.33
27	216,148	693,066.49	232,658	551,460.66	448,806	619,658.98
28	222,995	693,574.69	232,316	551,818.99	455,311	621,245.85
29	210,317	693,107.68	237,557	551,403.86	447,874	617,946.51
30	192,782	691,740.40	231,839	550,274.77	424,621	614,501.52
31	206,470	689,549.77	205,329	548,492.81	411,799	619,216.71
32	197,422	686,611.64	214,684	546,118.21	412,106	613,422.48
33	206,586	683,010.84	224,713	543,218.37	431,299	610,176.95
34	192,907	678,823.77	230,037	539,854.00	422,944	603,238.85

Edad	Población HOMBRE	HOMBRE		MUJER Valor Estadístico de la Vida	Población TOTAL	Valor Estadístico de la vida Humana PERSONA
		Valor Estadístico de la Vida	Población de MUJER			
35	204,518	674,120.84	201,150	536,081.09	405,668	605,673.99
36	187,341	668,976.09	236,725	531,958.50	424,066	592,489.20
37	201,781	663,441.58	218,097	527,527.67	419,878	592,843.89
38	200,594	657,540.49	213,903	522,807.06	414,497	588,010.71
39	218,717	651,275.16	226,826	517,798.57	445,543	583,322.21
40	231,757	644,631.56	226,612	512,491.08	458,369	579,302.93
41	216,409	637,575.04	226,969	506,857.06	443,378	570,659.39
42	211,520	630,050.70	234,893	500,852.85	446,413	562,069.55
43	170,756	621,999.42	231,888	494,431.42	402,644	548,531.32
44	183,319	613,364.37	211,122	487,547.56	394,441	546,021.73
45	201,449	604,114.71	219,786	480,176.74	421,235	539,448.12
46	187,935	594,234.78	200,684	472,306.52	388,619	531,270.67
47	189,662	583,737.91	191,524	463,947.49	381,186	523,550.13
48	178,612	572,646.01	202,459	455,117.14	381,071	510,204.16
49	181,715	560,993.86	213,506	445,843.19	395,221	498,787.25
50	182,412	548,785.24	220,259	436,128.70	402,671	487,162.68
51	163,868	536,014.98	200,577	425,969.58	364,445	475,450.08
52	174,050	522,659.81	183,188	415,347.30	357,238	467,631.05
53	166,663	508,694.12	183,348	404,241.46	350,011	453,978.16
54	147,976	494,118.39	162,479	392,652.38	310,455	441,015.38
55	149,184	478,956.94	194,369	380,599.34	343,553	423,310.01
56	160,895	463,215.40	195,087	368,086.67	355,982	411,082.49
57	162,234	446,913.96	166,484	355,130.28	328,718	400,428.78
58	140,949	430,079.30	165,841	341,751.21	306,790	382,331.92
59	152,106	412,730.94	137,116	327,964.72	289,222	372,544.49
60	136,699	394,885.70	141,375	313,783.91	278,074	353,652.91
61	124,074	376,579.73	146,852	299,237.21	270,926	334,657.20
62	147,098	357,887.41	136,017	284,383.44	283,115	322,573.88
63	117,439	338,956.83	131,235	269,340.10	248,674	302,217.36
64	112,951	319,962.61	115,570	254,245.87	228,521	286,727.66
65	111,994	301,114.68	128,848	239,267.57	240,842	268,027.11
66	110,301	282,612.95	114,466	224,564.13	224,767	253,050.71
67	92,739	264,660.37	97,899	210,296.97	190,638	236,742.94
68	88,843	247,406.03	99,228	196,584.72	188,071	220,592.24
69	76,082	230,926.06	82,939	183,488.00	159,021	206,184.26
70	89,693	215,249.81	97,435	171,030.24	187,128	192,225.28
71	69,580	200,418.48	96,954	159,244.32	166,534	176,447.40

Edad	HOMBRE			MUJER		Valor Estadístico de la vida Humana PERSONA
	Población HOMBRE	Valor Estadístico de la Vida	Población de MUJER	Valor Estadístico de la Vida	Población TOTAL	
72	74,574	186,455.50	86,913	148,149.02	161,487	165,838.79
73	82,518	173,321.68	75,153	137,713.25	157,671	156,349.12
74	64,080	160,929.38	73,934	127,867.38	138,014	143,218.09
75	62,402	149,183.57	83,258	118,535.84	145,660	131,665.59
76	58,952	137,952.35	68,801	109,613.64	127,753	122,690.62
77	48,690	127,070.32	68,082	100,969.09	116,772	111,852.43
78	47,262	116,401.16	59,779	92,493.50	107,041	103,049.49
79	52,399	105,907.34	57,244	84,156.82	109,643	94,551.51
80	59,406	95,609.17	57,027	75,975.01	116,433	85,992.68
81	39,449	85,571.82	43,463	67,999.73	82,912	76,360.42
82	40,848	75,942.69	44,862	60,348.15	85,710	67,780.26
83	40,211	66,898.77	36,792	53,161.07	77,003	60,334.90
84	29,552	58,597.85	42,097	46,564.11	71,649	51,527.49
85	25,661	51,182.79	38,692	40,671.10	64,353	44,862.68
86	28,456	44,699.93	31,362	35,519.08	59,818	39,886.50
87	20,368	39,104.18	32,110	31,072.37	52,478	34,189.71
88	17,979	34,297.58	16,268	27,253.19	34,247	30,951.36
89	10,997	30,168.58	19,779	23,972.92	30,776	26,186.78
90	10,343	26,576.10	18,518	21,119.41	28,861	23,074.94
91	10,087	23,372.62	13,951	18,575.28	24,038	20,588.37
92	7,480	20,420.99	8,302	16,231.41	15,782	18,217.09
93	5,422	17,606.84	10,466	13,996.69	15,888	15,228.70
94	5,523	14,839.90	9,542	11,799.17	15,065	12,913.94
95	2,877	12,052.98	5,267	9,585.23	8,144	10,457.00
96	2,768	9,199.36	3,380	7,317.49	6,148	8,164.76
97	1,808	6,249.21	4,745	4,972.03	6,553	5,324.41
98	4,350	3,185.57	4,313	2,535.16	8,663	2,861.75

Nota. Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas. Elaboración de datos en base al Informe Oficial de Bruno Seminario. (*) VEV Población general es elaboración propia en base a los datos del MEF

Anexo 2**Región Piura: Gasto Corriente periodo 2012-2019**

Año	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución		
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado
2012	21,455,775	34,237,160	33,127,180	32,997,587	32,997,587	32,965,701	32,842,606
2013	36,752,462	50,810,978	47,361,278	47,352,571	47,352,571	47,329,736	47,260,898
2014	36,075,330	58,006,286	55,774,404	55,753,276	55,753,276	55,690,008	55,628,835
2015	45,147,797	65,367,678	64,044,381	63,846,821	63,846,821	63,809,818	63,767,891
2016	56,061,919	79,945,952	79,487,115	79,189,546	79,189,546	79,120,924	79,111,301
2017	56,928,239	69,210,404	67,410,705	67,165,059	67,161,767	67,083,584	67,067,875
2018	64,466,128	81,209,791	80,658,178	79,916,578	79,865,906	79,740,491	79,713,692
2019	76,242,068	90,466,080	89,818,400	89,423,346	89,213,946	89,213,946	89,198,139

Nota. Fuente: MEF Consulta amigable febrero 2020

Anexo 3**Región Piura: Gasto de Capital, periodo 2012-2019**

Año	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución		
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado
2012	5,086,208	11,862,530	10,448,064	10,444,047	10,444,047	10,441,477	10,438,402
2013	328,000	28,467,688	27,043,468	27,043,101	27,043,101	27,043,101	27,043,101
2014	5,086,208	11,862,530	10,448,064	10,444,047	10,444,047	10,441,477	10,438,402
2015	36,287,581	13,392,221	11,330,303	11,295,955	11,295,955	11,293,380	11,293,380
2016	2,396,016	6,890,461	6,548,308	6,336,402	6,336,402	5,766,412	5,766,412
2017	1,849,402	3,160,325	2,845,220	2,841,510	2,661,693	2,661,693	2,661,693
2018	646,019	9,253,229	8,395,353	7,841,171	7,741,130	7,684,672	7,684,672
2019	0	1,680,395	1,310,556	1,152,342	1,111,176	1,111,176	1,111,176

Nota. Fuente: MEF Consulta amigable febrero 2020

Anexo 4

Región Piura: Presupuesto Programa Salud Materno Neonatal 2012-2019

Año	PIA	PIM	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución		
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado
2012	5,086,208	11,862,530	10,448,064	10,444,047	10,444,047	10,441,477	10,438,402
2013	328,000	28,467,688	27,043,468	27,043,101	27,043,101	27,043,101	27,043,101
2014	5,086,208	11,862,530	10,448,064	10,444,047	10,444,047	10,441,477	10,438,402
2015	36,287,581	13,392,221	11,330,303	11,295,955	11,295,955	11,293,380	11,293,380
2016	2,396,016	6,890,461	6,548,308	6,336,402	6,336,402	5,766,412	5,766,412
2017	1,849,402	3,160,325	2,845,220	2,841,510	2,661,693	2,661,693	2,661,693
2018	646,019	9,253,229	8,395,353	7,841,171	7,741,130	7,684,672	7,684,672
2019	0	1,680,395	1,310,556	1,152,342	1,111,176	1,111,176	1,111,176

Nota. Fuente: MEF Consulta amigable febrero 2020

Anexo 5

Comparación de Estudios de Valor Estimado de la Vida

			Valor Estimado de la		
Año	Entidad	Persona valorada	Vida Humana en millones de soles	Metodología	Fuente
2005	OSINERGMIN	Trabajador de la industria de Hidrocarburos	1.84	Transferencia de Valores	Oficina de Estudios Económicos - OSINERG
2012	Universidad Nacional Agraria La Molina	Trabajador minero	2,61	Salarios Hedónicos	INEI, MINEM
2016	MEF	Persona en general	0.465	VEV con enfoque de Capital Humano	MEF, INEI, ENAHO

Nota. Fuente: Elaboración propia en base de datos obtenidos en el estudio