



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Posgrados**

**Propuesta de evaluación económica de la campaña de vacunación contra  
sarampión rubeola parotiditis (SRP) en Ecuador 2011:  
Un análisis costo beneficio**

**Julio César Ojeda Sánchez**

**Iván Borja Borja, PhD., Director de Trabajo de  
Titulación**

Trabajo de Titulación presentado como requisito para la obtención del título de  
Especialista en Economía de la Salud

Quito, septiembre de 2015

**Universidad San Francisco de Quito**

**Colegio de Posgrados**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Propuesta de evaluación económica de la campaña de vacunación contra sarampión  
rubeola parotiditis (SRP) en Ecuador 2011: Un análisis costo beneficio**

Julio César Ojeda Sánchez

Iván Borja Borja, Ph.D.,  
Director de Trabajo de Titulación

\_\_\_\_\_

Iván Borja Borja, Ph.D.,  
Director del Programa

\_\_\_\_\_

Fernando Ortega, MD., MA., Ph.D.,  
Decano de la Escuela de Salud Pública

\_\_\_\_\_

Gonzalo Mantilla, MD., M.Ed., F.A.A.P.,  
Decano del Colegio de Ciencias de la Salud

\_\_\_\_\_

Hugo Burgos, Ph.D.,  
Decano del Colegio de Posgrados

\_\_\_\_\_

Quito, septiembre de 2015

## © Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: Julio César Ojeda Sánchez

C. I.: 1103583785

Lugar: Quito, septiembre de 2015

## **DEDICATORIA**

El esfuerzo de estos años de estudio dedico a mi amada y paciente esposa María José y a mis cuatro tesoros María Paula, César Adrián, Amy Juliana y a mi más pequeñito, José Julián.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi eterno agradecimiento a mi familia, mi apoyo fundamental, un especial agradecimiento a mis docentes de la Especialidad de Economía de la Salud, al apoyo de Iván mi tutor de tesis, a la paciencia de Sebastián y Mauricio, a la dedicación de Bernardo y Ramiro, a la asertividad de María Isabel, a la importante colaboración de Paulina, a todo el personal docente de la Escuela de Salud Pública y finalmente y no menos importante mención a mis estimados y muy recordados compañeros de aula Ronald y César.

## RESUMEN

En Ecuador no se conoce los beneficios de la estrategia actual de inmunización contra SRP. Mediante un Análisis Costo Beneficio (ACB), se pretende dar a conocer la mejor relación costo-beneficio, entre tres estrategias de inmunización contra SRP. El objetivo está orientado a mejorar la eficiencia del Sistema de Salud. Para esto se usará datos disponibles en las unidades operativas del Ministerio de Salud Pública (MSP), y referencias de estudios similares en otros países. Los datos detallados de los costos se recolectarán mediante las respectivas herramientas diseñadas para el efecto. Para medir los beneficios, se tomará como costo evitado el peso económico de las enfermedades y sus complicaciones, de acuerdo a los valores del Tarifario Nacional de Salud. Al tratarse de tres alternativas mutuamente excluyentes, se calculará el valor actual neto ajustado al año 2011 y la estrategia cuyo resultado del cálculo sea mayor que cero, será la mejor opción, respecto a las alternativas restantes.

Palabras clave: Inmunización, estrategia, Sarampión, costo-beneficio

## ABSTRACT

In Ecuador's current strategy for immunization against MMR, three doses, has similar or almost similar benefits, international recommendations of two dose, using a Cost Benefit Analysis (CBA), it is intended to present three immunization strategies , the one with greatest benefit at the lowest cost, with the aim of providing the best option, decision makers in public health policies. For this data available in the operational units of the Ministry of Public Health (MSP), and references to similar studies in other countries it will be used. The detailed cost data, will be collected by respective tools designed for this purpose. To measure the benefits it will be taken as avoided cost economic burden of disease and its complications, according to the values of the National Health Tariff. Being three mutually exclusive alternatives, the net present value adjusted to the year 2011 and the strategy that calculation result is greater than zero is calculated, it will be the best choice with respect to the remaining alternatives.

*Keywords: Immunization, strategy, measles, cost-benefit*



## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>7</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>8</b>
<b>TABLAS.....</b>	<b>10</b>
<b>Introducción al problema.....</b>	<b>12</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>12</b>
<b>El problema.....</b>	<b>13</b>
<b>Hipótesis .....</b>	<b>14</b>
<b>Pregunta de investigación .....</b>	<b>14</b>
<b>Contexto y marco teórico.....</b>	<b>14</b>
El propósito del estudio.....	14
<b>Presunciones del autor del estudio .....</b>	<b>15</b>
<b>Supuestos del estudio. ....</b>	<b>15</b>
<b>Revisión de la literatura .....</b>	<b>17</b>
<b>Metodología y diseño de la investigación .....</b>	<b>20</b>
<b>Análisis de datos .....</b>	<b>27</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>31</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>32</b>

**TABLAS**

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
<b>1</b>	Racionalización de las Variables.....	<b>23</b>
<b>2</b>	Asignación de población susceptible para cada estrategia.....	<b>24</b>
<b>3</b>	Costos por enfermedad y por grupo de edad según proyección poblacional 2011.....	<b>25</b>
<b>4</b>	Cronograma.....	<b>27</b>
<b>5</b>	Presupuesto.....	<b>27</b>
<b>6</b>	Resumen de Evaluación Económica.....	<b>30</b>

**FIGURAS**

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
<b>1</b>	Indicadores de Salud en Ecuador.....	<b>13</b>
<b>2</b>	Esquema de las tres estrategias de vacunación a evaluar.....	<b>20</b>

## INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

### Antecedentes

Con la creación de la Dirección Nacional de Economía de la Salud dentro del Ministerio de Salud Pública (MSP), se satisface la necesidad de realizar estudios de evaluación económica en el sector público. Así surge la necesidad de evaluar uno de sus programas emblemáticos, como es el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Este programa tiene un buen prestigio internacional reconocido por su buena labor preventiva; prestigio que sufre un revés cuando en el año 2011, un caso importado de Sarampión provoca un rebrote de 257 casos (OPS, 2013).

Las estrategias para llevar a cabo la inmunización contra el Sarampión son diversas y aunque varían de país a país, todas siguen el objetivo mundial de la erradicación del Sarampión impulsado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015).

Algunos expertos consideran que las estrategias principales para la erradicación de estas enfermedades son: un buen financiamiento, compromiso político, mantener campañas regulares de vacunación con coberturas por encima del 95%, campañas de puesta al día o “catch up”, vigilancia epidemiológica e investigación (OMS, 2015). Según indicadores publicados por el Banco Mundial, en Ecuador se mantiene, por un lado, coberturas altas de vacunación contra el Sarampión, en promedio de 94% en los últimos 18 años y por otro lado, se ha reducido la tasa de mortalidad en menores de 5 años, pasando de 44 muertes por cada 1000 nacidos vivos en el año 1995 a 23 muertes por cada 1000 nacidos vivos en el año 2013 (Figura 1) (Banco Mundial, 2013).

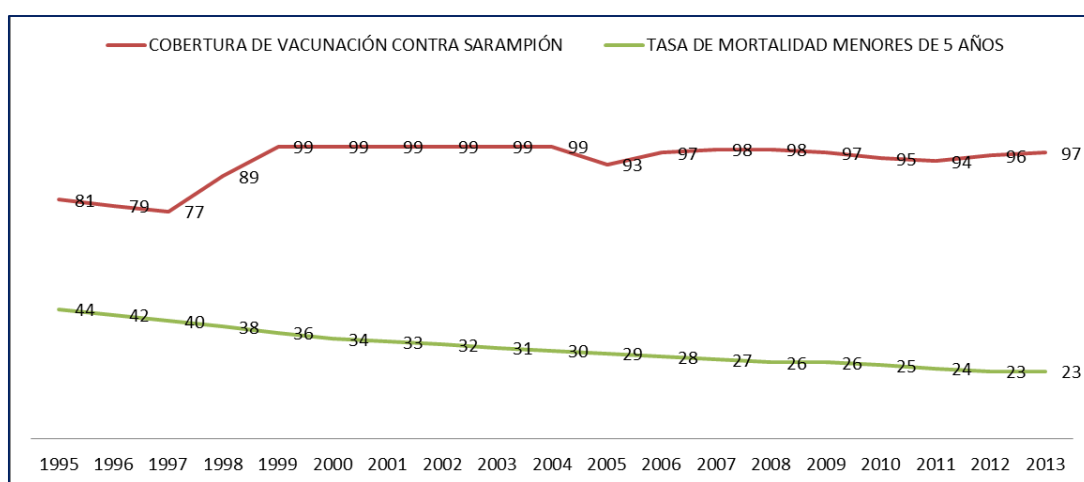
El PAI, a diferencia de otros países de la región, no recibe contribución extranjera, por lo tanto el estado ecuatoriano es el encargado de financiar vacunas, insumos y logística de los diferentes programas de inmunizaciones (OMS, 2009).

El esquema de inmunizaciones que se maneja en el país consta de 15 tipos de vacunas, para diversas enfermedades y aplicadas a los respectivos grupos etarios. Entre ellas, la vacuna contra Sarampión y Rubeola (SR) entre los 6 y 11 meses de edad y la SRP

que se coloca a cada niño, en el primer y el sexto año de vida, completando el esquema de tres dosis a cada niño.

Con la aplicación de cada dosis, se incrementan tanto los costos como los beneficios, pero si el incremento de los beneficios no es significativo con una tercera dosis, cabe preguntarse ¿cuál es su costo marginal?, y ¿cuál es la relación costo beneficio entre otras estrategias alternas?.

**Fig. 1.** Indicadores de Salud en Ecuador



Fuente: Banco Mundial, 2013

Elaborado por: El autor

## El problema

Son innegables los beneficios que se obtienen con las vacunas al prevenir enfermedades y sus consecuencias. Enfermedades como el Sarampión, la Rubeola, la Parotiditis, el Síndrome de Rubeola Congénita, tienen muchas veces consecuencias incapacitantes e incluso letales. En el Ecuador no hay evidencia de evaluaciones económicas sobre estrategias de inmunización en cuanto a costos, beneficios, y efectividad.

En un contexto de gratuidad de servicios de salud, con recursos limitados, es prioritario ser eficientes y prolijos con el uso de los mismos. El uso de tres dosis de vacunas SR –SRP, representa un mayor costo y no garantiza mayor protección frente a la enfermedad.

### **Hipótesis**

La aplicación de dos dosis de vacuna tiene una mejor relación costo beneficio que la alternativa usada actualmente en el Ecuador de tres dosis de vacuna contra el SRP.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la alternativa de vacunación más eficiente (costo beneficio) entre las tres estrategias de vacunación contra el SRP en el Ecuador, en la población menor de 6 años, durante el año 2011?

### **Contexto y marco teórico**

#### **El propósito del estudio.**

“Lamentablemente es más lo que puede hacerse para promover la salud, que los recursos disponibles para sustentar estos esfuerzos” (OPS, 2007, pág. 11). Es necesario conocer si los recursos que recibe el PAI son usados eficientemente, dentro del contexto de recursos limitados y de la gratuidad de los servicios. Se persigue obtener resultados que nos ayuden a elegir, entre las alternativas existentes, la más eficiente.

**El significado del estudio.**

Este estudio pretende conocer los resultados de un proyecto de inversión social y evaluar la eficiencia de la intervención. La investigación es relevante al ser el punto de encuentro multidisciplinario entre la Promoción de la Salud, la Economía de la Salud y la Medicina Preventiva.

**Presunciones del autor del estudio**

El estudio toma como referencia estudios similares en otros países (Bae, 2013; Pelletier, 1998; Uzicanin, 2004). Se presume que el estudio se llevará a cabo en dos de las seis zonas de salud más representativas, de manera que, el tamaño de la muestra sea comparable a la realidad nacional. Se presume además, que las personas encargadas del levantamiento de la información, serán capacitadas de forma adecuada para usar las herramientas diseñadas para el efecto. Se asume que los costos se reducirán significativamente con la disminución del número de vacunas de 3 a 2 dosis, no así los beneficios. Se presume además que el costo marginal de una tercera dosis no justifica económicamente el beneficio obtenido de la misma.

**Supuestos del estudio.**

El estudio asume un costo unificado promedio por vacuna en cada estrategia. Se supone además, probabilidad de ocurrencia, probabilidad de hospitalización y días de hospitalización similares a la realidad de otro país.

Todos los escenarios planteados tienen el supuesto de una cobertura de vacunación alrededor del 95% y una eficacia de las vacunas que alcanza alrededor del 90%. Además,

bajo el supuesto de que los costos por hospitalización del SRP y sus complicaciones, tienen el mismo valor en todas las edades de los pacientes.

A continuación presentamos una revisión bibliográfica, en la que incluimos datos de otros países y de recomendaciones de instituciones internacionales como la OMS y la OPS.



## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Canadá sigue la recomendación del *National Advisory Committee on Immunization* (NACI) en cuanto a las campañas de vacunación contra el Sarampión. La recomendación consiste en un programa de dos dosis de inmunización contra Sarampión y un programa de puesta al día para evitar el apareamiento de brotes (Pelletier, 1998). La OMS, recomienda el uso de guías de inmunización en respuesta a brotes; sin embargo, en la práctica son poco usadas. Por el contrario se usa las recomendaciones de emergencias humanitarias, que es de vacunar a toda la población infantil a partir de los 6 meses y menores de 15 años (Minetti, 2013).

Para considerar la estrategia de vacunación en una población determinada es muy importante considerar el contexto de cada población. No es recomendable iniciar la misma estrategia a nivel global ya que existen poblaciones endémicas, poblaciones sin circulación de virus de Sarampión, poblaciones con brotes recientes, poblaciones sin vacunación, poblaciones con largos periodos sin programas de vacunación, y poblaciones con bajas coberturas en vacunación. En ese sentido se insiste en considerar el contexto para el enfoque de la estrategia (Minetti, 2013).

La inmunidad contra el Sarampión se adquiere por dos caminos, el primero al adquirir la enfermedad y el segundo es por la vacunación; en ambos casos la protección es para toda la vida.

Una tercera forma de transmitir inmunidad temporal contra el Sarampión es por la transferencia placentaria o en la lactancia materna; este tipo de inmunidad adquirida protege al recién nacido durante los primeros meses de vida (3 meses en promedio). Esta última

inmunidad es más fuerte y prolongada en hijos de mujeres que enfermaron con Sarampión, que en los niños cuyas madres fueron vacunadas previamente. En este contexto, podríamos encontrar poblaciones con niveles de susceptibilidad muy diferente (Leuridan, 2010).

A la hora de calcular beneficios de la Inmunización contra el Sarampión, hay que considerar la efectividad de las vacunas y la prevalencia de efectos adversos que se producen. En cuanto a la efectividad, varía entre el número de dosis; con una segunda dosis se incrementa la efectividad de 95 a 98% en edad pre-escolar y de 92 a 95% en edad escolar (Demicheli, 2012). Estudios demuestran que los programas de inmunización suplementarios para controlar el Sarampión son poco rentables, al menos que se produzca un brote (Zwanziger J, 2001), esto aplicable en zonas con coberturas mayores al 70%.

Las vacunas que se aplican en el Ecuador contra el Sarampión son de dos tipos, la primera es la vacuna bivalente de Sarampión - Rubeola (SR), que se aplica por una sola vez a los seis meses de edad y la segunda es la vacuna trivalente Sarampión –Rubeola- Parotiditis (SRP), que se aplica por dos ocasiones: al primer años de vida y a los 5 años. Ambas usan cepas diferentes de virus atenuados y dependiendo de ello, la variación de su efectividad. Estas vacunas han sido probadas en algunos estudios que demuestra su seguridad y buena tolerancia pese a los efectos adversos o efectos supuestamente atribuidos a la vacuna (Lievano, 2012).

Desde su lanzamiento en 1978 hasta el 2010 se repartieron aproximadamente 575 millones de dosis alrededor del mundo, con variaciones de edad, de género y variaciones de

dosis según la política de cada país. Sin embargo, la recomendación más usual es la primera dosis entre los 12 y 15 meses y la segunda dosis entre los 4 y 6 años (Lievano, 2012).

Un análisis costo beneficio que se realizó en Canadá en el año 1998 analizó los siguientes escenarios: primer escenario 2ª dosis de SRP a los 18 meses, + SR desde los 18 meses hasta los 18 años de edad; segundo escenario, 2ª dosis de SRP a los 5 años, + SR desde los 5 hasta los 18 años; tercer escenario, solo 2ª dosis de SRP a los 18 meses y cuarto escenario, 2ª dosis de SRP a los 5 años de edad, + campaña de puesta al día no masiva. Todos los escenarios se compararon con un escenario base de una primera dosis de SRP en el primer año de vida. En aquel estudio el mejor resultado de la relación costo- beneficio tuvo el cuarto escenario con 4,31:1 sobre el resto de escenarios (L. Pelletier, 1998). El resultado del cuarto escenario representa la proporción de los beneficios sobre los costos (B/C), los beneficios fueron superiores a los costos cuatro veces a uno usando dos dosis de vacuna + una tercera dosis no masiva.



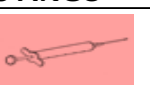

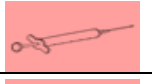


De la misma manera, un estudio realizado en la República de Corea en el 2001, con un análisis costo beneficio, se comparó cuatro diferentes estrategias de vacunación, todas con la primera y segunda dosis implícitas de SRP entre el primer y segundo año de vida y entre los 4 y 6 años de edad, respectivamente, así: primera estrategia, solamente SRP entre el primer y segundo años de vida, + SRP ente los 4 y 6 años de edad; segunda estrategia, es la estrategia anterior, + Sarampión monovalente (S), entre los 7 y 16 años de edad; tercera estrategia, es la primera estrategia, + SR entre los 7 y 16 años de edad y cuarta estrategia es la primera estrategia, + SRP entre los 7 y 16 años de edad. En ese estudio tuvo mejor relación costo beneficio la tercera estrategia así: 1.15 para la 1ª estrategia, 1.16 para la 2ª estrategia,

1.27 para la tercera estrategia y 1.03 para la 4ª estrategia (Bae, 2013). En este estudio los resultados de la tercera estrategia con dos dosis de vacuna superaron a las demás estrategias con una proporción de 1.27 a 1.

## METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Desde la perspectiva del sistema de salud se diseña una evaluación económica mediante un análisis costo-beneficio (ACB) a la campaña de vacunación contra el Sarampión en el Ecuador durante el año 2011, entre tres estrategias diferentes de vacunación: La primera, que se usa actualmente en el Ecuador, es de una dosis de SR entre los 6 y 11 meses, + dos dosis de SRP, a los doce meses y a los 6 años; una segunda estrategia, con SR a los 6 meses, + SRP entre los 12 y 18 meses y la tercera estrategia, con dos dosis de SRP a los 12 meses y a los 6 años de edad (Figura 2).

Fig. 2. Esquema de las tres estrategias de vacunación a evaluar

	6 MESES	1 AÑO	6 AÑOS
1º			
2º			
3º			

SR SARAMPIÓN-RUBEOLA  
 SRP SARAMPIÓN-RUBEOLA-PAROTIDITIS

Elaborado por: El autor

Para medir los costos directos e indirectos involucrados en la vacunación contra SR-SRP se ha diseñado una herramienta acorde con las fuentes de información y que facilite el análisis de los datos. La herramienta incluye la siguiente información: salarios de vacunadores<sup>1</sup>, insumos de vacunación, equipos para cadena de frío, transporte de vacuna, control epidemiológico de brotes, espacios físicos destinados a vacunación, salario proporcional de médicos y enfermeras (Anexos C y D, formularios 3 y 4<sup>2</sup> respectivamente), y los efectos supuestamente atribuidos a las vacunas e inmunizaciones (ESAVI).

Para la medición del costo de los insumos se considerará: el costo de las jeringuillas, el costo de los biológicos (vacunas), y los desperdicios de vacuna y material (información que será obtenida del PAI del MSP con el respectivo instrumento de recolección de datos, anexo E). Respecto a los costos de documentos de registro, transporte terrestre y los gastos administrativos asumiremos un porcentaje adicional del 20% al monto total, debido a la dificultad de levantamiento de ese tipo de información.

El costo de los equipos, bienes muebles e inmuebles, se calculará de acuerdo a la depreciación anual del bien, teniendo como base de datos, los respectivos inventarios de las unidades operativas a evaluar, con la herramienta creada para el efecto. En el caso de los ESAVI, se medirá el número de casos, presentados en el año en evaluación de acuerdo al anexo 2<sup>3</sup> del estudio de L. Pelletier et al., multiplicado por el costo que asigne el Tarifario

---

<sup>1</sup> Los vacunadores son personal no profesional, con formación de bachillerato, capacitados en periodos cortos para funciones exclusivas de aplicación de vacunas, cuyo salario mensual es de USD 585; éste valor lo multiplicaremos por el número de vacunadores y por los meses de trabajo en el año de evaluación.

<sup>2</sup> Formulario elaborado por el Dr. César Chalen y adaptado para el presente estudio.

<sup>3</sup> Pelletier et al. Vaccine 1998 Volume 16 Number 9/10. Appendix 2, página 995. El anexo 2 de la fuente citada muestra una tabla de datos de Sarampión, Parotiditis, Rubeola, Síndrome de Rubeola Congénita y ESAVIS, su probabilidad de ocurrencia, probabilidad de complicaciones, probabilidad de hospitalización, días de hospitalización y costos de hospitalización divididos por grupos de edad y por complicaciones.

de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud<sup>4</sup>. Para determinar el costo de las actividades de control de brotes, se diseñó la herramienta respectiva, que deberá usarse en el departamento de Epidemiología (anexo B). Por el lado de los beneficios, se considerará los costos evitados de cada una de las enfermedades y sus complicaciones (Uzicanin, 2004); tomando como referencia un estudio realizado en Canadá acerca de los datos de probabilidad de ocurrencia de las enfermedades, la probabilidad de hospitalización y número de días de hospitalización (todos por rango de edad). A estos valores se les asignará un valor monetario de acuerdo al Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud (MSP, 2012).

En detalle, todas las variables a medir tanto por costos como por beneficios se resumen de la siguiente manera (tabla 1).

---

<sup>4</sup> “Instrumento técnico que regula el reconocimiento económico de la prestación de servicios de salud, tanto institucionales, como profesionales, proporcionados por las instituciones de salud públicas y privadas en el marco de la red pública integral y complementaria del Sistema Nacional de Salud”

Tabla 1. Racionalización de las variables

CATEGORÍA	V CONCEPTUAL	V REAL /DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
COSTOS INDIRECTOS	SALARIO PROPORCIONAL DEL PERSONAL MÉDICO DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN	TIEMPO DESTINADO A VACUNACIÓN DEL SERVIDOR PÚBLICO PROFESIONAL CON FORMACIÓN EN MEDICINA HUMANA GENERAL O ESPECIALIZADA, QUE FORMA PARTE DEL PERSONAL DE LOS CENTROS DE SALUD, REMUNERADOS DE ACUERDO A LA ESCALA DE SU FORMACIÓN (INCLUYE MÉDICOS RURALES).	SALARIO HORA X NÚMERO DE HORAS EMPLEADAS EN VACUNACIÓN EN UN AÑO	USD
COSTOS INDIRECTOS	SALARIO PROPORCIONAL DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN	TIEMPO DESTINADO A VACUNACIÓN DEL SERVIDOR PÚBLICO PROFESIONAL CON FORMACIÓN EN ENFERMERÍA, QUE FORMA PARTE DEL PERSONAL DE LOS CENTROS DE SALUD, REMUNERADOS DE ACUERDO A LA ESCALA DE SU FORMACIÓN (INCLUYE ENFERMERAS RURALES).	SALARIO HORA X NÚMERO DE HORAS EMPLEADAS EN VACUNACIÓN EN UN AÑO	USD
COSTOS DIRECTOS	CONTROL DE BROTE	ACTIVIDADES EPIDEMIOLÓGICAS DEDICADAS A CORTAR LA CADENA DE TRANSMISIÓN DE DETERMINADA ENFERMEDAD.	NÚMERO DE ACTIVIDADES X COSTO	
COSTOS DIRECTOS	SALARIO DEL VACUNADOR	SERVIDOR PÚBLICO NO PROFESIONAL CON FORMACIÓN DE BACHILLER, QUE FORMA PARTE DEL PERSONAL DE LOS CENTROS DE SALUD, REMUNERADOS DE ACUERDO A LA ESCALA DE SU FORMACIÓN.	SALARIO ANUAL	USD
COSTOS DIRECTOS	INSUMOS PARA VACUNACIÓN	BIEN QUE SE USA DE FORMA EXCLUSIVA PARA CUMPLIR CON EL PROCESO DE VACUNACIÓN, INCLUYE JERINGUILLAS, VACUNAS, DOCUMENTOS DE REGISTRO, TÉRMINOS DE TRANSPORTE, INCLUYE DESPERDICIOS.	COSTO DE LA DOTACIÓN TOTAL ANUAL MENOS COSTO DE SALDOS ANUALES	USD
COSTOS DIRECTOS	EQUIPOS PARA VACUNACIÓN	BIEN MUEBLE QUE SE USA DE FORMA EXCLUSIVA PARA CUMPLIR CON EL PROCESO DE VACUNACIÓN, INCLUYE REFRIGERADORES, ACONDICIONADOR DE AIRE, REGULADOR DE ENERGÍA.	COSTO DE DEPRECIACIÓN ANUAL DEL BIEN	USD
COSTOS DIRECTOS	VACUNATORIO	ESPACIO FÍSICO DESTINADO DE FORMA EXCLUSIVA PARA ALMACENAMIENTO DE REFRIGERADORES, PREPARACIÓN DE VACUNAS Y DE ADMINISTRACIÓN DE VACUNA A PACIENTES.	COSTO DE DEPRECIACIÓN ANUAL DEL BIEN	USD
BENEFICIOS	COSTO DEL SARAMPIÓN	VALOR MONETARIO DE LA ENFERMEDAD DE ACUERDO A SUS COMPLICACIONES	costo de la enfermedad X número de casos	USD
BENEFICIOS	COSTO DE RUBEOLA	VALOR MONETARIO DE LA ENFERMEDAD DE ACUERDO A SUS COMPLICACIONES	costo de la enfermedad X número de casos	USD
BENEFICIOS	COSTO DE PAROTIDITIS	VALOR MONETARIO DE LA ENFERMEDAD DE ACUERDO A SUS COMPLICACIONES	costo de la enfermedad X número de casos	USD
BENEFICIOS	COSTO DEL SRC	VALOR MONETARIO DE LA ENFERMEDAD DE ACUERDO A SUS COMPLICACIONES	costo de la enfermedad X número de casos	USD
COSTOS DIRECTOS	COSTO DE LOS ESAVI	VALOR MONETARIO DE LA ENFERMEDAD DE ACUERDO A SUS COMPLICACIONES	costo de la enfermedad X número de casos	USD

Elaborado por el autor

Con los costos sistematizados, procedemos a la medición de los beneficios; para lo cual usaremos la proyección poblacional para el 2011 para cada grupo de edad sujeto a la vacuna. (Tabla 3) (INEC, 2010).

Tomaremos como población susceptible para cada estrategia, el porcentaje restante de coberturas de vacunación y de efectividad de la vacuna. (Tabla 2).

Tabla 2. Asignación de población susceptible para cada estrategia.

	Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Cobertura de vacunación	98%	95%	95%
Efectividad de la vacuna	95%	95%	92%
Población susceptible	7%	10%	13%

Elaborado por: El autor



Tabla 3. Costos por enfermedad y por grupo de edad según proyección poblacional 2011

	Proyección Poblacional 2011 *			Probab. de ocurrencia en %	Probab. de Hospit. En %	No. de días de Hospit.	Costo total de Hospitalización		
	Estratg. 1: 7%	Estratg. 2: 10%	Estratg. 3: 13%				Estratg. 1	Estratg. 2	Estratg. 3
<b>Sarampión</b>									
<b>no complicados</b>									
<12m				82	20	2,4			
1-4 y				87	14	2,4			
5-19y				97	6	2,4			
<b>otitis</b>									
<12m				14	23	2,9			
1-4 y				10	18,5	2,9			
5-19y				2	3	2,9			
<b>neumonía</b>									
<12m				4	63	6,9			
1-4 y				3	50	6,9			
5-19y				1	42	6,9			
<b>encefalitis</b>									
<12m				0,05	100	8,7			
1-4 y				0,08	100	8,7			
5-19y				0,03	100	8,7			
PEES				0,001	100	10,9			
muerte				0,08	-	-			
<b>parotiditis</b>									
no complicados				87	1	2,4			
orquitis				25	1	4,4			
encefalitis				0,18	80	8,7			
meningitis aseptica				0,27	100	3,4			
sordera				0,005	-	-			
muerte				0,017	-	-			
<b>rubeola</b>									
no complicados				70	0,1	2,5			
artralgia				30	4	7,7			
encefalitis				0,02	100	8,7			
trombocitopenia				0,03	40	3,8			
muerte				0,002	-	-			
<b>SRC</b>									
hospit para inv.				100	100	13,6			
ceguera						2,2			
sordera				40	10	1,4			
cirugia de corazón				35	100	8,9			
educación especial				20	-	16 años			
retardo mental				20	20/80	40 años			
muerte				10	-	-			
<b>ESAVI</b>									
fiebre				0,75	0	0			
convulsión febril				0,5/10000	10	2,3			
trombocitopenia				15/100000	40	3,8			
encefalitis				1/20000000	100	8,7			
anafilaxia				10/20000000	100	1,5			
muerte				1/20000000	-	-			

\* Los porcentajes varían de acuerdo a cobertura y eficacia de las vacunas en cada estrategia.

Elaborado por: EL autor

Los costos totales (CT) para las diferentes estrategias serán el resultado de la suma de los productos de cada estrategia, multiplicado por el costo de la enfermedad, tal como lo detallamos a continuación para la estrategia 1:

$$CT = \{(E_i) P_o + (E_i) P_h + (E_i) D\} C_e;$$

De donde,  $E_i$  corresponde al número de la estrategia;  $P_o$  representa la probabilidad de ocurrencia;  $P_h$  la probabilidad de hospitalización;  $D$  los días de hospitalización y  $C_e$  el costo de la enfermedad o su complicación. Para obtener el  $C_e$ . Se usará los costos para diagnóstico y tratamiento, de acuerdo a los resultados de las encuestas del anexo F. Estos resultados serán considerados como beneficios por costos evitados.

Con los datos obtenidos, realizaremos una comparativa del beneficio incremental de cada una de las estrategias planteadas, bajo el concepto de costos evitados. Se medirá los beneficios incrementales, de cada una de las estrategias, como un costo evitado para el sistema de salud, cuya expresión simple sería B-C, por el periodo evaluado de un año. Sin embargo, los valores en costos y beneficios son susceptibles de variación a través del tiempo, por lo que, es necesario considerar cuál de las tres alternativas planteadas nos daría un mayor beneficio incremental, cuyo análisis se realizará usando la siguiente fórmula (McEwan, 2012):

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t},$$

En donde NPV representa el valor actual neto por sus siglas en inglés; B, lo beneficios; C los costos,  $t$  los años (desde 0...N);  $n$ , el número de años o periodos y  $r$ , la tasa de descuento. En donde, la estrategia con un resultado  $> 0$  sería la mejor opción.

Los tiempos establecidos y el presupuesto aproximado para el cumplimiento del presente estudio se resumen en la tabla 4 y 5 respectivamente.

Tabla 4. Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12
GESTIÓN PARA AUTORIZACIÓN DE ESTUDIO ANTE AUTORIDADES DEL MSP	X	X	X	X	X							
CAPACITACIÓN A PERSONAL RECOLECTOR DE DATOS					X							
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN						X	X	X	X			
SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN										X		
PREPARACIÓN DE INFORME											X	
REVISIÓN DE INFORME											X	
ENTREGA DEFINITIVA ANTE AUTORIDADES												X

Tabla 5. Presupuesto.

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO U.	SUBTOTAL
SALARIO DE 1 COORDINADOR	HORA	360	15,6	5616
SALARIO DE 6 RECOLECTORES DE INFORMACIÓN	HORA	200	60	12000
SALARIO DE 2 ECONOMISTA EN SALUD	HORA	120	60	7200
GASTOS DE CAPACITACIÓN A 6 PERSONAS	DÍA	5	120	600
GASTOS DE TRANSPORTE Y VIÁTICOS A 6 PERS	DÍA	20	40	800
PAPEL BOND A4 75GR	RESMAS	1	5	5
COMPUTADORA	UNIDAD	2	600	1200
IMPRESORA MULTIFUNCIÓN	UNIDAD	1	1500	1500
CARTUCHOS PARA IMPRESORA MULTIFUNCIÓN	UNIDAD	3	300	900
SALA DE REUNIONES (ALQUILER)	MES	3	200	600
ESCRITORIO	UNIDAD	1	300	300
INFOCUS	UNIDAD	1	1000	1000
SILLAS	UNIDAD	12	40	480
MESA	UNIDAD	2	100	200
OTROS MATERIALES	-	-	100	100
			<b>TOTAL</b>	<b>32501</b>

## ANÁLISIS DE DATOS

Con las herramientas diseñadas y de acuerdo al cronograma establecido se procederá a la recopilación de la información. La información recopilada, en las herramientas respectivas, será analizada durante cuatro semanas por dos profesionales Economistas en

Salud con el apoyo del Coordinador del estudio. El formulario 1 del anexo A, servirá como repositorio de la información obtenida para determinar costos y se alimentará de acuerdo a los indicadores detallados en el mismo.

El anexo B, formulario 2, para recopilar datos sobre control de brote epidemiológico, está diseñado de tal manera que el epidemiólogo entrevistado pueda detallar una a una las actividades que realiza para el control de un determinado brote. Luego el epidemiólogo entrevistado tendrá que asignar un costo aproximado a cada una de dichas actividades, con lo que, el entrevistador realizará la suma respectiva de los costos asignados, y así obtener un costo total para este rubro.

Con el formulario 3 del anexo C, se pretende obtener el costo promedio del tiempo que destinan los profesionales de la salud a actividades de vacunación y multiplicarlo por la fracción de su salario. Los datos obtenidos serán cargados a una hoja de cálculo, que medirá de forma automática el promedio del total de entrevistados, cuyos resultados alimentarán los primeros rubro de la tabla 3. Esta herramienta consta del debido consentimiento informado con el nombre de formulario 4 del anexo D.

En el anexo E, formulario No.5, se detalla una lista de los principales insumos, equipos y mobiliario usado en actividades de vacunación, nos servirá para asignar costos reales a cada insumo, este formulario será aplicado por cada unidad operativa del MSP.

EL anexo F, con sus formularios 6, 7, 8, 9 y 10, pretende recoger información mediante una encuesta, a especialistas en el manejo de las enfermedades de Sarampión,

Rubeola, Parotiditis y SRC, algo similar al método Delphi, con la variante que no se realizará una segunda encuesta. EL formulario 11 corresponde al respectivo consentimiento informado. Con los datos obtenidos en forma de paquetes de servicios, por cada una de las enfermedades, se les asignará un costo de acuerdo al tarifario nacional, lo que representará el costo de la enfermedad por individuo.

Una vez estandarizados todos los costos y beneficios en valores monetarios (en el espacio de tiempo del año 2011 y en la proyección poblacional del Ecuador para el mismo año) se procederá al cálculo del Beneficio Neto para cada una de las tres estrategias en evaluación. (Tabla 6). Esta evaluación permitirá encontrar la estrategia con mayor beneficio al menor costo.

Tabla 6. Resumen de Evaluación Económica

	ESTRATEGIA 1º		ESTRATEGIA 2º		ESTRATEGIA 3º		
	COSTS	BENEF	COSTS	BENEF	COSTS	BENEF	
SALARIO MEDICO/A							
SALARIO ENFERMERA/O							
VACUNADOR/A							
INSUMOS PARA VACUNACION							
EQUIPOS PARA VACUNACION							
VACUNATORIO							
VISITA A DOMICILIO							
CONTROL DE BROTES							
SARAMPION, TOTAL DE CASOS							
RUBEOLA, TOTAL DE CASOS							
PAROTIDITIS, TOTAL DE CASOS							
SRC							
ESAVI							
COSTOS VARIOS (20% ADICIONAL)							
	TOTALES	C1	B1	C2	B2	C3	B3
<b>PROPORCIÓN COSTO-BENEFICIO</b>		B1/C1		B2/C2		B3/C3	
<b>BENEFICIO NETO</b>		B1-C1		B2-C2		B3-C3	

Elaborado por: El autor

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Para el presente estudio se requiere la autorización del Ministerio de Salud Pública, para recolección de datos y publicación de resultados. El autor declara no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- A. Minetti, C. B. (2013). Measles Outbreak Response Immunization Is Context-Specific: Insight from the Recent Experience of Médecins Sans Frontières. *PLOS Medicine*, 10-11.
- Alchon, S. A. (1991). *Native Society and Disease in Colonial Ecuador*. New York: Abya Yala.
- Asociación de Médicos de Sanidad Exterior. (29 de FEBRERO de 2012). *AMSE*. Recuperado el 23 de 05 de 2015, de [http://www.amse.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=99:sarampi on-epidemiologia-y-situacion-mundial&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50](http://www.amse.es/index.php?option=com_content&view=article&id=99:sarampi on-epidemiologia-y-situacion-mundial&catid=42:inf-epidemiologica&Itemid=50)
- Bae, G. R. (5 de abril de 2013). <http://www.pfizerpro.com.co>. Recuperado el 15 de junio de 2015, de [http://www.pfizerpro.com.co/sites/g/files/g10020151/f/publicaciones: http://www.pfizerpro.com.co/sites/g/files/g10020151/f/publicaciones/2013\\_31\\_24\\_Economic%20analysis%20of%20measles%20elimination%20program%20in%20the%20Republic%20of%20Korea.,PDF](http://www.pfizerpro.com.co/sites/g/files/g10020151/f/publicaciones: http://www.pfizerpro.com.co/sites/g/files/g10020151/f/publicaciones/2013_31_24_Economic%20analysis%20of%20measles%20elimination%20program%20in%20the%20Republic%20of%20Korea.,PDF)
- Banco Mundial. (2013). *indicadores del desarrollo mundial, Level & Trends in Child Mortality. Report 2011. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA, UNPD)*. Recuperado el 20 de mayo de 2015, de [www.bancomundial.org: http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.MORT/countries?display=default](http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.DYN.MORT/countries?display=default)
- Demicheli, V. e. (15 de febrero de 2012). *Vaccines for measles, mumps and rubella in children*. Recuperado el 09 de junio de 2015, de The Cochrane Collaboration: <http://www.thehealthwell.info/node/478343>
- F. Lievano, S. G. (2012). Measles, mumps, and rubella virus vaccine (M–M–R™ II): A review of 32 years of clinical and postmarketing experience. *Vaccine-Elsevier*, 6918–6926.
- INEC. (2010). *ecuadorencifras.gob.ec*. Recuperado el 01 de julio de 2015, de [ecuadorencifras.gob.ec: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/)
- L. Pelletier, P. C. (1998). A benefit--cost analysis of two-dose measles immunization in Canada. En E. s. Ltda., *Vaccine vol 16* (págs. 969-996). Great Britain: Elsevier.
- Leuridan, E. (2010). Early waning of maternal measles antibodies in era of measles elimination: longitudinal study. *BMJ*, 340.



- McEwan, P. J. (2012). Cost-effectiveness analysis of education and health interventions in. *Journal of Development Effectiveness* , 189-213.
- MSP. (01 de enero de 2012). Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud. *Tarifario de Prestaciones para el Sistema Nacional de Salud* . Quito, Pichincha, Ecuador.
- Mundial, G. d. (01 de 12 de 2013). *Indicadores de desarrollo mundial*. Recuperado el 01 de junio de 2015, de [http://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/en/](http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/en/): <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.IMM.MEAS>
- OMS. (1 de febrero de 2015). *Sarampión*. Recuperado el 28 de mayo de 2015, de Sarampión: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs286/es/>
- OMS. (septiembre de 2009). *www.who.int/countryfocus*. Recuperado el 12 de junio de 2015, de [www.who.int/countryfocus](http://www.who.int/countryfocus): [http://www.who.int/countryfocus/cooperation\\_strategy/ccs\\_ecu\\_es.pdf](http://www.who.int/countryfocus/cooperation_strategy/ccs_ecu_es.pdf)
- OPS. (2007). Guía de Evaluación Económica en Promoción de la Salud. En S. J. Ligia de Salazar, *Guía de Evaluación Económica en Promoción de la Salud* (pág. 11). Washington, D.C: Biblioteca Sede OPS.
- OPS. (diciembre de 2013). *www.paho.org*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de [www.paho.org](http://www.paho.org): [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0CDkQFjAEahUKEwjjsobl\\_pLGAhVRZ4wKHbxAEQ&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fhq%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D4801%26Itemid%3D&ei=OHJ\\_VeO2KtHOS](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0CDkQFjAEahUKEwjjsobl_pLGAhVRZ4wKHbxAEQ&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fhq%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D4801%26Itemid%3D&ei=OHJ_VeO2KtHOS)
- Uzicanin, A. (2004). Economic analysis of the 1996-1997 mass measles immunization campaigns in South Africa. *Vaccine ELsevier* , 3419-3426.
- Zárate, V. (01 de septiembre de 2010). *www.scielo.cl*. Recuperado el 12 de junio de 2015, de <http://www.scielo.cl/>: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872010001000007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872010001000007&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Zwanziger J, S. P. (2001). Evaluating the benefits of increasing measles immunization rates. *COCHRANE BVS* , 36.

## ANEXO A

**FORMULARIO NO. 1 LEVANTAMIENTO DE COSTOS PARA VACUNACIÓN  
DE SR Y SRP.**

RECURSO	FUENTE	INDICADOR	V. UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
SALARIO PROPORCIONAL DEL PERSONAL MÉDICO DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN	HERRAMIENTA: ANEXO C FORMULARIOS 3 Y 4	SALARIO HORA X NÚMERO DE HORAS EMPLEADAS EN VACUNACIÓN EN UN AÑO			
SALARIO PROPORCIONAL DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN	HERRAMIENTA: ANEXO C FORMULARIOS 3 Y 4	SALARIO HORA X NÚMERO DE HORAS EMPLEADAS EN VACUNACIÓN EN UN AÑO			
SALARIO DEL VACUNADOR	DIRECCIÓN FINANCIERA DE LAS ENTIDADES EVALUADAS	SALARIO ANUAL			
INSUMOS PARA VACUNACIÓN	HERRAMIENTA: ANEXO D FORM. 5	COSTO DE LA DOTACIÓN TOTAL ANUAL MENOS COSTO DE SALDOS ANUALES			
EQUIPOS PARA VACUNACIÓN	HERRAMIENTA: ANEXO D FORM. 5	COSTO DE DEPRECIACIÓN ANUAL DEL BIEN			
VACUNATORIO	HERRAMIENTA: ANEXO D FORM. 5	COSTO DE DEPRECIACIÓN ANUAL DEL BIEN			
COSTO DE LOS ESAVI	APPENDIX 2: Cost analysis of two-dose measles immunization: L. Pelletier et al.	costo de la enfermedad X número de casos			
CONTROL DE BROTE	HERRAMIENTA: ANEXO B FORMULARIO 2	NÚMERO DE ACTIVIDADES X COSTO			

**ANEXO B**

FORMULARIO No. 2 RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CONTROL EPIDEMIOLÓGICO DE BROTE

1.- Ante un eventual brote de Sarampión Rubeola o Parotiditis ¿Cuáles son las actividades inmediatas a realizar para su control?

COSTO TOTAL DE LA ACTIVIDAD

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

2.- Ante un eventual brote de Sarampión Rubeola o Parotiditis ¿Cuáles son las actividades mediatas a realizar para su control?

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

SUMA TOTAL

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADOR

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADO

## ANEXO C

### FORMULARIO No. 3 ENCUESTA AL PROFESIONAL DE LA SALUD VINCULADO CON LABORES DE VACUNACIÓN

*Seleccione su profesión*

MÉDICO	
ENFERMERO/A	
OTRO	

*Responda las siguientes seis preguntas en los casilleros correspondientes*

1 ¿Cuál es su salario por hora trabajada ?	1A <input style="width: 50px;" type="text"/> USD
2 ¿Cuánto tiempo destina para la vacunación del SR- SRP en <b>el día</b> de trabajo?	1B <input style="width: 50px;" type="text"/> horas
3 ¿Cuánto tiempo destina para la vacunación del SR-SRP en <b>la semana</b> de trabajo?	1C <input style="width: 50px;" type="text"/> días
4 ¿Cuánto tiempo destina para la vacunación del SR- SRP en <b>el mes</b> de trabajo?	1D <input style="width: 50px;" type="text"/> semanas
5 ¿Cuántas horas extras realiza al mes en labores de vacunación?	1E <input style="width: 50px;" type="text"/> horas
6 ¿Cuánto recibe por hora extra trabajada ?	1F <input style="width: 50px;" type="text"/> USD
	G (1B*1C*1D) <input style="width: 50px;" type="text"/> USD
	H (1A *G) <input style="width: 50px;" type="text"/> USD
	I (1E*1F) <input style="width: 50px;" type="text"/> USD
	J (H+I) <input style="width: 50px;" type="text"/> USD*

*\*EL valor final de "J", calcula un costo mensual por cada profesional entrevistado*

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADOR

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADO

**ANEXO D****FORMULARIO 4. REGISTRO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO**

**NOMBRE DEL ESTUDIO:** Propuesta de Evaluación Económica de la Campaña de Vacunación contra Sarampión Rubeola Parotiditis (SRP) en Ecuador 2011:  
Un análisis Costo Beneficio

FECHA DE ENTREVISTA \_\_\_\_\_

NOMBRE INVESTIGADOR \_\_\_\_\_

**INTRODUCCIÓN**

El estudio tiene el objetivo de comparar diferentes estrategias de vacunación contra el Sarampión Rubeola y Parotiditis en Ecuador en el año 2011, se realiza un análisis detallado de costos y beneficios.

Puesto que sus actividades están directamente relacionadas con las actividades de vacunación y su aporte es valioso a la hora de determinar costos, le solicitamos que de manera libre y voluntaria participe en esta investigación. Antes de firmar, por favor lea atentamente todo el contenido del documento.

**PROPÓSITO**

Se propone determinar el total de costos involucrados en la vacunación contra Sarampión Rubeola y Parotiditis, cuya información será recopilada a través de herramientas diseñadas para el efecto, desde diversas fuentes de información de determinadas zonas de salud. Los resultados servirán para la toma de decisiones en políticas públicas de salud.

**PROCEDIMIENTO**

El entrevistador ha sido capacitado para realizar las respectivas preguntas y responder sus eventuales interrogantes. Si usted no conoce la respuesta a alguna de las preguntas, el entrevistador le planteará alternativas aproximadas a la realidad. No está por demás pedirle la honestidad respectiva en sus respuestas. Una vez finalizada la entrevista, la información obtenida, será validada por el departamento financiero de su respectiva jurisdicción.

**RIESGOS Y BENEFICIOS**

Ninguna de los interrogantes tiene carácter punitivo, ni implica riesgos para su estabilidad laboral. Usted no recibirá ninguna retribución económica por su participación y este procedimiento es realizado con la respectiva autorización de su jefe inmediato.

**CONFIDENCIALIDAD**

Toda la información obtenida y registrada para efectos de este estudio tiene carácter de confidencial y se utilizará exclusivamente para realizar análisis estadístico. También es su derecho negarse a participar o retirarse del estudio en el momento que lo desee sin que esto le traiga perjuicios de tipo laboral.

#### CONSENTIMIENTO

He sido informado a satisfacción acerca de los fines y objetivos de esta investigación, entiendo los riesgos y beneficios de la misma, así como de los procedimientos a realizar. No tengo al momento preguntas adicionales que plantear, pero entiendo que puedo hacerlas en cualquier momento del procedimiento. Es claro también para mí que estoy en libertad de participar o no en este estudio o de retirarme del mismo cuando lo desee, sin que esto afecte mis derechos laborales en el establecimiento. En consecuencia, acepto participar y autorizo el uso de la información obtenida acerca de mi actividad económica para los fines de esta investigación.

---

FIRMA

---

FECHA

---

NOMBRES Y APELLIDOS

---

DIRECCIÓN

---

## ANEXO E

## FORMULARIO 5. RECOLECCIÓN DE DATOS PARA INSUMOS Y EQUIPOS DE VACUNACIÓN

FUENTE DE INFORMACIÓN: .....

INSUMOS	INGRESO	EGRESO	SALDO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
JERINGUILLA 1CM					
JERINGUILLA DE 3 CM					
JERINGUILLA DE 5 CM					
VACUNA SR					
VACUNA SRP					
CARNET DE VACUNA					
HOJA DE REGISTRO DIARIO					
DISTINTIVOS*					
BOLÍGRAFO					
ALGODÓN					
				SUMA TOTAL	

EQUIPOS	AÑO DE FABRICACIÓN	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	% DE ** DEPRECIACIÓN	VALOR DE COMPRA	VALOR DEPRECIADO
REFRIGERADOR					
E.DE AIRE ACONDICIONADO					
EQ. DE PERIFONEO					
COMPUTADORA					
IMPRESORA					
TERMOS					
VEHÍCULO					
				SUMA TOTAL	

MOBILIARIO	AÑO DE FABRICACIÓN	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	% DE ** DEPRECIACIÓN	VALOR DE COMPRA	VALOR DEPRECIADO
ESCRITORIO					
SILLA GIRATORIA					
ESTANTE					
				SUMA TOTAL	

BIEN INMUEBLE	AÑO DE CONSTRUCCIÓN	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	% DE ** DEPRECIACIÓN	VALOR DE OBRA	VALOR DEPRECIADO
VACUNATORIO					
				SUMA TOTAL	

\* Chalecos, gorras, camisetas.

\*\* Porcentaje de acuerdo a normativa del SRI

---

 ENTREVISTADOR

## ANEXO F

FORMULARIO No. 6 ENCUESTA A ESPECIALISTAS

ESPACIO A SER LLENADO POR EL ENTREVISTADOR		
	SERVICIO ASIGNADO DEL TARIFARIO	COSTO ADICIONAL
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1.- Ante un eventual caso sospechoso de Sarampión ¿Qué procedimientos le ayudarían para el diagnóstico?</div> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	.....	.....
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2.- Ante un eventual caso confirmado de Sarampión no complicado ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?</div> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	.....	.....
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3.- Ante un eventual caso confirmado de Sarampión complicado con otitis ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?</div> <p>.....</p>	.....	.....
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">4.- Ante un eventual caso confirmado de Sarampión complicado con neumonía ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?</div> <p>.....</p> <p>.....</p>	.....	.....
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">5.- Ante un eventual caso confirmado de Sarampión complicado con encefalitis ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?</div> <p>.....</p> <p>.....</p>	.....	.....
		COSTO TOTAL
		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 15px; display: inline-block;"></div>

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADOR

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADO



FORMULARIO No. 7 ENCUESTA A ESPECIALISTAS

ESPACIO A SER LLENADO POR EL ENTREVISTADOR			
	SERVICIO ASIGNADO DEL TARIFARIO	COSTO ADICIONAL	SUBTOTAL
1.- Ante un eventual caso sospechoso de Parotiditis ¿Qué procedimientos le ayudarían para el diagnóstico? ..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
2.- Ante un eventual caso confirmado de Parotiditis no complicado ¿Cuál sería el tratamiento recomendado? ..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
3.- Ante un eventual caso confirmado de Parotiditis complicado con orquitis ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? ..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
4.- Ante un eventual caso confirmado de Parotiditis complicado con encefalitis ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? ..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
5.- Ante un eventual caso confirmado de Parotiditis complicado con meningitis aséptica ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? ..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
6.- Ante un eventual caso confirmado de Parotiditis complicado con sordera ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? ..... .....	..... .....	..... .....	..... .....
		COSTO TOTAL	<input type="text"/>

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADOR

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADO

FORMULARIO No. 8 ENCUESTA A ESPECIALISTAS

ESPACIO A SER LLENADO POR EL ENTREVISTADOR			
	SERVICIO ASIGNADO DEL TARIFARIO	COSTO ADICIONAL	SUBTOTAL
1.- Ante un eventual caso sospechoso de Rubeola ¿Qué procedimientos le ayudarían para el diagnóstico? ..... .....	.....	.....	.....
2.- Ante un eventual caso confirmado de Rubeola no complicado ¿Cuál sería el tratamiento recomendado? ..... ..... .....	.....	.....	.....
3.- Ante un eventual caso confirmado de Rubeola complicado con artralgias ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? .....	.....	.....	.....
4.- Ante un eventual caso confirmado de Rubeola complicado con encefalitis ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? .....	.....	.....	.....
5.- Ante un eventual caso confirmado de Rubeola complicado con trombocitopenia ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado? ..... .....	.....	.....	.....
		COSTO TOTAL	<input type="text"/>

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADOR

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADO

FORMULARIO No. 9 ENCUESTA A ESPECIALISTAS

SRC: síndrome de rubeola congénita

ESPACIO A SER LLENADO POR EL ENTREVISTADOR			
	SERVICIO ASIGNADO DEL TARIFARIO	COSTO ADICIONAL	SUBTOTAL
1.- Ante un eventual caso sospechoso de SRC ¿Qué procedimientos le ayudarían para el diagnóstico?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
2.- Ante un eventual caso confirmado de SRC ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
3.- Ante un eventual caso confirmado de SRC complicado con ceguera ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
4.- Ante un eventual caso confirmado de SRC complicado con sordera ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
5.- Ante un eventual caso confirmado de SRC que requiera cirugía de corazón ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
6.- Ante un eventual caso confirmado de SRC que requiera educación especial ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
7.- Ante un eventual caso confirmado de SRC complicado con retardo mental ¿Qué le sumaría al tratamiento recomendado?	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
		COSTO TOTAL	<input type="text"/>

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADOR

\_\_\_\_\_  
ENTREVISTADO

FORMULARIO No. 10 ENCUESTA A ESPECIALISTAS

ESAVI: Efecto supuestamente atribuido a la vacuna o inmunización

ESPACIO A SER LLENADO POR EL ENTREVISTADOR

1.- Ante un eventual caso de fiebre por un ESAVI ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?

.....  
 .....

SERVICIO ASIGNADO DEL TARIFARIO

COSTO ADICIONAL

SUBTOTAL

.....  
 .....

2.- Ante un eventual caso de convulsión febril por un ESAVI ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?

.....  
 .....

.....  
 .....

3.- Ante un eventual caso de trombocitopenia por un ESAVI ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?

.....  
 .....

.....  
 .....

4.- Ante un eventual caso de encefalitis por un ESAVI ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?

.....  
 .....

.....  
 .....

5.- Ante un eventual caso de anafilaxia por un ESAVI ¿Cuál sería el tratamiento recomendado?

.....  
 .....

.....  
 .....

COSTO TOTAL

.....

ENTREVISTADOR

ENTREVISTADO

**FORMULARIO No. 11. REGISTRO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO**

NOMBRE DEL ESTUDIO: Propuesta de Evaluación Económica de la Campaña  
de Vacunación contra Sarampión Rubeola Parotiditis (SRP) en Ecuador 2011:  
Un análisis Costo Beneficio

FECHA DE ENTREVISTA \_\_\_\_\_

NOMBRE INVESTIGADOR \_\_\_\_\_

#### INTRODUCCIÓN

El estudio tiene el objetivo de comparar diferentes estrategias de vacunación contra el Sarampión Rubeola y Parotiditis en Ecuador en el año 2011, se realiza un análisis detallado de costos y beneficios.

Puesto que sus actividades están directamente relacionadas con las actividades de atención de especialidad y su aporte es valioso a la hora de determinar costos, le solicitamos que de manera libre y voluntaria participe en esta investigación. Antes de firmar, por favor lea atentamente todo el contenido del documento.

#### PROPÓSITO

Se propone determinar los costos en diagnóstico y tratamiento de enfermedades como el Sarampión, Rubeola, Parotiditis, Síndrome de Rubeola Congénita, cuya información será recopilada a través de ésta sencilla herramienta diseñada para el efecto. Los resultados servirán para la toma de decisiones en políticas públicas de salud.

#### PROCEDIMIENTO

La encuesta consta de preguntas de respuesta abierta, las mismas que han sido elaboradas para su fácil comprensión y respuesta respectiva. Usted tendrá un tiempo máximo de 2 horas para las respuestas, luego del cual la persona encargada recopilará la información por usted asignada.

#### RIESGOS Y BENEFICIOS

Ninguna de los interrogantes tiene carácter punitivo, ni implica riesgos para su estabilidad laboral. Usted no recibirá ninguna retribución económica por su participación y este procedimiento es realizado con la respectiva autorización de su jefe inmediato.

#### CONFIDENCIALIDAD

Toda la información obtenida y registrada para efectos de este estudio tiene carácter de confidencial y se utilizará exclusivamente para realizar análisis estadístico. También es su derecho negarse a participar o retirarse del estudio en el momento que lo desee sin que esto le traiga perjuicios de tipo laboral.

## CONSENTIMIENTO

He sido informado a satisfacción acerca de los fines y objetivos de esta investigación, entiendo los riesgos y beneficios de la misma, así como de los procedimientos a realizar. No tengo al momento preguntas adicionales que plantear, pero entiendo que puedo hacerlas en cualquier momento del procedimiento. Es claro también para mí que estoy en libertad de participar o no en este estudio o de retirarme del mismo cuando lo desee, sin que esto afecte mis derechos. En consecuencia, acepto participar y autorizo el uso de la información obtenida acerca de mi actividad profesional para los fines de esta investigación.

---

FIRMA

---

FECHA

---

NOMBRES Y APELLIDOS

---

DIRECCIÓN

---