DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

**República Dominicana**

**Fortalecimiento de la Gestión por Resultados del Sector Salud en República Dominicana**

**(DR-L1067)**

**Anexo de análisis económico**

Este documento fue preparado por:

Oscar Cañón - Consultor

Contenido

[DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO 1](#_Toc358304775)

[Resumen ejecutivo 5](#_Toc358304776)

[A. Contexto 5](#_Toc358304777)

[B. Objetivo 5](#_Toc358304778)

[C. Metodología 6](#_Toc358304779)

[D. Resultados 6](#_Toc358304780)

[E. Conclusiones 7](#_Toc358304781)

[I. Introducción 8](#_Toc358304782)

[II. Supuestos y alternativas 12](#_Toc358304783)

[A. Descripción del componente 1: sistema de RBF propuesto en el proyecto 12](#_Toc358304784)

[B. Alternativas evaluadas 16](#_Toc358304785)

[C. Tipo de evaluación empleado 19](#_Toc358304786)

[D. Supuestos y limitaciones 23](#_Toc358304787)

[III. Costos económicos 25](#_Toc358304788)

[A. Conjunto de datos 25](#_Toc358304789)

[B. Resultados de costos 29](#_Toc358304790)

[1. Resultados de costos alternativa 0 caso base 30](#_Toc358304791)

[2. Resultados de costos alternativa 1 caso base 31](#_Toc358304792)

[3. Análisis resultados de costos 33](#_Toc358304793)

[IV. Medidas de costo efectividad 34](#_Toc358304794)

[V. Resultados de la estimación de efectividad 40](#_Toc358304795)

[*A.* *Conjunto de datos* 40](#_Toc358304796)

[B. Resultados de efectividad 49](#_Toc358304797)

[1. Resultados de efectividad alternativa 0 caso base 49](#_Toc358304798)

[2. Resultados de efectividad alternativa 1 caso base 52](#_Toc358304799)

[3. Análisis resultados de efectividad 54](#_Toc358304800)

[VI. Evaluación de costo efectividad 55](#_Toc358304801)

[VII. Análisis de sensibilidad 57](#_Toc358304802)

[VIII. Conclusiones 61](#_Toc358304803)

[IX. Bibliografía 63](#_Toc358304804)

[X. Anexos 66](#_Toc358304805)

Resumen ejecutivo

## Contexto

La República Dominicana implementó en el año 2001 una reforma del sistema de salud con la que se introdujo un modelo de aseguramiento con un plan definido de beneficios con el fin de lograr la universalización en el acceso y garantizar la sostenibilidad fiscal del sistema. Con la reforma el país ha logrado grandes avances sin embargo en algunos indicadores de condición de salud el país no se encuentra bien frente a países similares. Con el fin de mejorar la condición de salud de la población mediante la profundización de la reforma, se está analizando la financiación del proyecto “*Strengthening of Management for Results in the Health Sector in the Dominican Republic* (DR-L1067)” constituido por cuatro componentes: (1) implementación del financiamiento basado en resultados RBF, (2) fortalecimiento de la calidad de servicios de salud materno-infantil, (3) fortalecimiento institucional de la función de rectoría del sector salud, y (4) generación de conocimiento y evaluación. De estos componentes el principal en términos de recursos (86% del préstamo) es el componente número (1) implementación del financiamiento basado en resultados RBF, que adicionalmente es el que busca impactar de manera más directa e inmediata el estado de salud de la población mediante el esquema de RBF, que en varios escenarios ha mostrado resultados prometedores. Los componente 2 y 3 fortalecen la rectoría facilitando y viabilizando la ejecución del componente 1.

## Objetivo

Realizar una análisis económico del proyecto “*Strengthening of Management for Results in the Health Sector in the Dominican Republic* (DR-L1067)” mediante el análisis de la costoefectividad de la realización de su principal componente, el número 1, frente a la alternativa de no realizarlo.

## Metodología

Se realizó un análisis de costoefectividad siguiendo la guía metodológica del BID y una revisión de estudios similares. Se empleó como medida de efectividad los años de vida ajustados por discapacidad -DALYs-, y los costos se contabilizaron desde la perspectiva de la sociedad en dólares americanos constantes de final de 2013. La información de efectividad se obtuvo principalmente de la literatura científica publicada y de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud -ENDS- 2007, los costos se obtuvieron a partir de los documentos del proyecto y cuando fue necesario se recurrió a estimaciones por consenso. En el caso base el análisis se realizó mediante la simulación de dos cohortes cerradas. En la primera se simuló que no se realizó el proyecto y se asumió que se continúa en las condiciones actuales. En la segunda cohorte se simuló la realización del proyecto. La simulación se realizó mediante una metodología de un modelo de estados discretos. Los costos y los efectos fueron contabilizados en toda la cohorte de potenciales beneficiarios desde el inicio de horizonte temporal hasta su fin con el fin de facilitar la interpretación de los resultados, a pesar de que no toda la población de la cohorte en la que se realiza el proyecto esté dentro del sistema de RBF desde el inicio.

El horizonte temporal es igual al tiempo de ejecución del proyecto (4 años) más 3 meses que se han solicitado de anticipo. Los costos y los desenlaces fueron descontados mensualmente a una tasa del 12% efectiva anual para llevarlos al valor presente del inicio del horizonte temporal. Se presenta un escenario sin descontar. Se realizaron además otros análisis de sensibilidad univariados y multivariados empleando preferentemente los intervalos de confianza de las variables de entrada del modelo.

## Resultados

En la simulación del caso base la alternativa de realizar el proyecto se reportaron 1,558,558 DALYs evitados mientras que la no realización del proyecto reportó 1,484,727 DALYs evitados. El costo desde la perspectiva de la sociedad de la realización del proyecto es de $ 501,105,496 USD mientras que el costo de mantenerse en el estado anterior a la realización del proyecto es de $ 560,861,350 USD.

La efectividad incremental de realizar el proyecto es de 73,831 DALYs evitados frente a la opción de no realizarlo, mientras que el costo incremental es de $ 15,029,709 USD. Dentro del costo incremental se tuvo en cuenta el ahorro económico por la reducción en el gasto de bolsillo logrado con la ejecución del proyecto. Se encontró un índice de costoefectividad incremental de $204 USD por DALY evitado que corresponde a un 4% del PIB *per cápita* por DALY evitado. Estos resultados se encontraron robustos según los análisis de sensibilidad realizados.

## Conclusiones

Si se siguen las reflexiones de la comisión macroeconómica de la OMS y se le otorga a cada DALYs evitado el valor monetario equivalente a un PIB *per cápita* puede afirmarse que el proyecto logra un beneficio social neto pues cada dólar invertido logra evitar DALYs que tendrían una valor monetario $27 USD. Por tal motivo es posible afirmar que el proyecto debería financiarse pues es beneficioso para la sociedad la realización del proyecto, según los supuestos y limitaciones del caso base.

1. Introducción

En el año 2007 se comenzó a operar la reforma del sistema de salud de la República Dominicana introducida en el 2001. Con esta reforma se separaron las funciones de prestación, financiación y rectoría (Secretaría de Estado de Trabajo; Consejo Nacional de Seguridad social, 2001) (Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, 2001), con el fin de logar la universalización en el acceso a la salud y fundamentar la sostenibilidad financiera del sistema. En la ejecución de esta reforma se definió el Seguro Familiar de Salud el cual cuenta con un plan de beneficios llamado Plan de Servicios de Salud –PDSS-, y una prima por persona. En el aseguramiento participan actores públicos y privados que son denominados Administradoras de Riesgos de Salud ARS, al igual que en la prestación de servicios de salud que también es mixta. El sistema se estructura en tres regímenes: (i) régimen contributivo, para los trabajadores y sus núcleos familiares financiados mediante cotizaciones de los empleados y empleadores; (ii) régimen subsidiado, para la población pobre, identificada por el sistema SIUBEN, financiado mediante recursos fiscales; (iii) régimen subsidiado-contributivo para los trabajadores informales o independientes financiado mediante cotizaciones y subsidios provenientes de recursos fiscales (este aún no está en funcionamiento).

La nota sectorial elaborada por el BID (Tristao, Giedion, Rathe, & Pinto, 2012) indica que con la implementación de la reforma se han tenido avances en la cobertura de los servicios de salud. Sin embargo en la actualidad el 52% de la población no se encuentra afiliada a ningún régimen. Esta población se atiende mediante el tradicional esquema de subsidios a la oferta. Esta baja cobertura se manifiesta en el bajo nivel de protección financiera alcanzada. Se proyecta que para el 2012 el gasto privado aún financia más del 47% del gasto de salud y de este un 79% corresponde a gasto de bolsillo.

Frente a la situación de salud, la nota sectorial también manifiesta que persisten desafíos importantes. En salud infantil se ha tenido reducción en la mortalidad infantil y la mortalidad en menores de cinco años en la última década, pero a pesar de la reducción los valores siguen siendo altos frente a otros países de Latinoamérica con un PIB similar. En salud materna se han logrado niveles de cobertura de atención materna similares a los de los países desarrollados, pero el buen desempeño en acceso no concuerda con las tasas de mortalidad materna y neonatal que son cercanas a los países de menores ingresos. Frente a la salud reproductiva la tasa de fecundidad adolescente es la segunda más alta de América Latina. En cuanto a las enfermedades crónicas no trasmisibles se encuentra que la prevalencia de sobrepeso en adultos y menores de cinco años, así como de la población hipertensa que no recibe tratamiento, son altas frente a los demás países de la región.

Teniendo en cuenta los retos de protección financiera y de la situación de salud, la Nota Técnica Sectorial recomienda la profundización de la reforma de salud mediante el fortalecimiento de las funciones principales del sistema de salud. Para el desarrollo de estas funciones es útil tener en cuenta los 14 atributos del nivel de conformación de redes propuesto por la OPS y que son empleados por la Nota Sectorial para describir el estado actual del sistema de salud Dominicano.

Uno de los atributos, la asignación e incentivos, se refiere al financiamiento adecuado y a los incentivos financieros alineados con las metas de la red. Frente a este atributo la Republica Dominicana es catalogada como una red fragmentada con una financiación insuficiente y sin incentivos. Por lo que para avanzar en la integración de su red es necesario, entre otras tantas tareas, la alineación de incentivos. Al respecto en la Nota Técnica se recomienda que el Servicio Nacional de Salud -SENASA- realice contratos de gestión basados en resultados con los servicios regionales de salud y los hospitales públicos.

La financiación por resultados cuenta además con experiencias internacionales exitosas. Por ejemplo existe una cantidad razonable de literatura que reporta el éxito de la iniciativa en Ruanda, que es el primer país en desarrollo que implemento este esquema en salud. Así mismo existen reportes prometedores para Argentina donde la financiación basada en resultados -RBF- (del inglés *Revenue Based Financing*) ha sido implementada a escala nacional. En general se acepta que ante una situación de limitaciones financieras e incremento de costos y expectativas, es necesario prestar una mayor atención a la relación entre los recursos empleados y los resultados obtenidos (Distrutti, 2013).

El país ya ha venido avanzando en dirección a RBF. Esta estrategia ya ha sido implementada en 2 de los 9 servicios regionales de salud con el apoyo del Banco Mundial en República Dominicana. Si bien aún no se cuenta con una evaluación formal del impacto de esta estrategia, el seguimiento de los indicadores apunta a un mejoramiento del 20% en el cumplimiento de las metas. Este modelo que puede clasificarse como un convenio de gestión basado en rendimiento consiste en la asignación de un valor per cápita dividido en dos segmentos de igual monto: uno fijo que se asigna según la población identificada y asignada, y otro variable que se entrega según el cumplimiento de unas metas preestablecidas.

Con el fin de extender esta experiencia a otra regiones de salud el gobierno de República Dominicana está interesado en un nuevo préstamo del BID para financiar el proyecto denominado *“Strengthening of Management for Results in the Health Sector in the Dominican Republic* (DR-L1067)”, cuya estructuración se presenta en la Tabla 1.

Tabla . Estructura del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Strengthening of Management for Results in the Health Sector in the Dominican Republic  (DR-L1067) | | | |
| COMPONENTES | | | |
| (1)  Implementación del financiamiento basado en resultados | (2)  Fortalecimiento de la calidad de servicios de salud materno- infantil | (3)  Fortalecimiento institucional de la función de rectoría del sector salud | (4)  Generación de conocimiento y evaluación |
| OBJETIVOS | | | |
| Incrementar la cobertura efectiva de los servicios de salud en el primer nivel de atención a la población no asegurada o asegurada bajo el régimen subsidiado | Contribuir con la disminución de la morbi-mortalidad materna e infantil mediante la expansión de la Estrategia de Centros de Excelencia Materno Infantiles | Apoyar al MSP en la conducción sectorial a través de su fortalecimiento institucional | Generar evidencia para la toma de decisiones y la rendición de cuentas |

Fuente: Elaboración de los autores

El análisis económico se concentra en el componente 1 pues es el que busca impactar de manera directa y a corto plazo el estado de salud la de la población en general, y además es el componente principal en términos de recursos económicos, ya que el 86% de los recursos del préstamo están dirigidos a su financiación. Además la ejecución de este componente 1 se apoya de manera indirecta en la exitosa ejecución de los componentes 3 y 4 que permitirán fortalecer la función de rectoría del sistema.

La ejecución del proyecto y en especial la de su componente 1 busca aumentar la cobertura efectiva y de calidad de los servicios de la población más vulnerable de República Dominicana, mediante un incremento de la cobertura efectiva de los servicios de salud a la población más vulnerable. La estrategia para lograr este dicho incremento es la ampliación del sistema de RBF.

El presente análisis económico se realiza con el fin de evaluar si los recursos destinados al proyecto se aplican de una manera eficiente o si en cambio existen otros usos alternos que reporten una mayor rentabilidad social. De esta manera se logra una conclusión sobre la costoefectividad del proyecto la cual hace parte de los insumos necesarios para soportar una decisión de financiar o no el proyecto por parte del BID. En la presente evaluación se aplican las guías del BID para este tipo de análisis y parte de una revisión de otras evaluaciones de programas similares.

La presentación de este análisis se realiza de acuerdo a la plantilla del BID para este tipo de documentos (Inter-american Development Bank, 2012). A continuación en la sección II se presentan las alternativas a evaluar y los supuestos de la evaluación, se describe también el componente 1 y la elección del tipo de evaluación basada en la revisión de otras evaluaciones de programas similares. En la sección IV se explica la medida de efectividad empleada para cuantificar los desenlaces. En las secciones III y V se presentan los costos y los desenlaces respectivamente. Al interior de cada una de estas dos secciones se iniciará con una exposición de los parámetros empleados, conjunto de datos, seguida de los resultados obtenidos por la simulación en cada una de las alternativas y se finalizan estas secciones con breve comparativo de los resultados. En la sección VI se presentan los resultados del caso base y en la VII el análisis de sensibilidad. Se finaliza el documento con las conclusiones del análisis.

1. Supuestos y alternativas

Esta sección inicia con una descripción del sistema de RBF que se plantea en el proyecto para luego describir las alternativas a ser evaluadas. Posteriormente se describe el tipo de evaluaciones seleccionado, basado en la revisión de otras evaluaciones similares y por último los supuestos y limitaciones del análisis.

## Descripción del componente 1. Sistema de RBF propuesto en el proyecto

El componente 1 del proyecto se encuentra descrito en la Guía Operativa para la gestión del componente de financiación basado en resultados (Proyecto PARS 2). Busca extender la experiencia del sistema de pago por resultados que se ha tenido en dos regiones de las nueve regiones de RD a otras 5 regiones del país. El sistema es descrito en el documento “Guía operativa para la gestión del componente de financiamiento basado en resultados” (Proyecto PARS 2). A continuación se hace una breve descripción de su funcionamiento.

En este sistema la Aseguradora de Riesgos en Salud -ARS- pública, SENASA, financia la prestación de servicios de salud por parte de los Sistemas Regionales de Salud -SRS-. Los SRS administran los recursos de manera que las unidades de atención primaria -UNAP- tengan garantizada la capacidad de decisión sobre el uso de los mismos. Las UNAP pueden usar estos recursos para el fortalecimiento del primer nivel de atención y para incentivos dirigidos al talento humano hasta por un monto del 50% de los recursos.

La financiación basada en resultados se realizará mediante un mecanismo de pago de tipo capitación con acuerdo de gestión, en el que se entrega una cantidad de dinero predefinida por cada persona beneficiaria de un paquete de servicios. Los servicios prestados dentro del RBF se presentan en la Tabla 2 y son los del llamado primer nivel, el cual está constituido por los servicios ambulatorios básicos enfocados a la promoción y la prevención. Estos servicios han sido seleccionados según las prioridades establecidas por el Ministerio de Salud Pública y asistencia Social.

Además de estos servicios de primer nivel existen otros servicios denominados de segundo y de tercer nivel que son descritos en el Plan de Servicios de Salud –PDSS- (Dirección de aseguramiento en salud, 2007). Los servicios de segundo nivel consisten en los servicios de hospitalización por las especialidades médicas básicas: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía general, Dermatología. Adicionalmente también son de segundo nivel unas cirugías de condiciones frecuentes y de bajo nivel de complejidad. En el tercer nivel se tiene servicios de un mayor nivel de complejidad, menor frecuencia y mayor costo, como el trasplante renal y el manejo de unidad de cuidados intensivos. Dichos servicios aún no entrarán dentro del esquema de RBF, si bien el proyecto financiará una sustitución de fuentes para la captación de servicios de segundo nivel, ver más adelante.

Tabla servicios del primer nivel de atención

|  |
| --- |
| Control Pre y Post Natal |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda |
| Planificación Familiar |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión |
| Tratamiento para la Tuberculosis |

Fuente: Guía operativa para la gestión del componente de financiamiento basado en resultados” (Proyecto PARS 2).

El pago de esta cápita se divide en dos tramos, uno fijo y el otro variable de igual monto, cada uno corresponde al 50% del valor de la cápita. El tramo fijo se entrega mensualmente según el valor por persona y el número de personas adscritas que figuran en la Lista De Población Adscrita -LPA-. El tramo variable se gira cuatrimestralmente de manera proporcional al cumplimiento de las metas definidas para los indicadores de monitoreo de resultados -IMR- evaluados. De manera tal que si se cumplieron todas las metas de los indicadores evaluados en el periodo se recibe el 100% del tramo variable, y si solo se cumplieron las metas para la mitad de los indicadores evaluados se recibe tan solo el 50%. Los indicadores se presentan en Tabla 3.

**Tabla 3 Indicadores de monitoreo de resultados del sistema de financiación basado en resultados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IMR | Nombre | Elemento del IMR |
| 1 | % de mujeres embarazadas con evaluación de riesgo del embarazo realizada antes de la semana 15 de embarazo | Numerador |
| Nº de mujeres embarazadas de la Población Objetivo a las que durante el cuatrimestre se les lleva a cabo evaluación de riesgo antes de la 15ª. semana de embarazo |
| Denominador |
| Estimación del número de embarazadas de la población objetivo relevante para el cuatrimestre |
| 2 | % de puérperas referidas del hospital a su UNAP correspondiente con la documentación adecuada incluida en los archivos clínicos del centro de salud. | Numerador |
| Número de puérperas de la Población Objetivo del Programa que: registran una consulta realizada durante el cuatrimestre y que cumplen con las dos siguientes condiciones: |
| 1. La consulta se realiza dentro de los 15 días posteriores al parto |
| 2. La documentación de contrarreferencia (resumen clínico del caso) está disponible en los archivos clínicos del primer nivel de atención |
| Denominador |
| Estimación de la cantidad de partos de mujeres pertenecientes a la Población Objetivo del Programa que durante el año |
| 3 | % de menores de 15 meses con esquema de vacunación completo según protocolo nacional | Numerador |
| No. de niños de la población Objetivo menores de 15 meses con esquema de vacunación completado de acuerdo al protocolo nacional para su edad |
| Denominador |
| Estimación del número de niños de la población Objetivo menores de 15 meses al último día del cuatrimestre |
| 4 | % de niños mayores de 15 meses y menores 24 meses con esquema de vacunación completo según protocolo nacional | Numerador |
| No. de niños adscritos mayores de 15 meses y menores de 24 meses en el cuatrimestre con esquema de vacunación completo según protocolo nacional para su edad |
| Denominador |
| Estimación del número de niños de la población Objetivo mayores de 15 meses y menores de 24 meses al último día del cuatrimestre |
| 5 | % de niños menores de 24 meses con controles de desarrollo y crecimiento completo según protocolo nacional | Numerador |
| Nº de niños pertenecientes a la Población Objetivo menores que 24 meses y que poseen el cronograma completo de controles desde el nacimiento según protocolo nacional |
| Denominador |
| Estimación del número de niños de la población Objetivo menores de 24 meses al último día del cuatrimestre |
| 6 | % de individuos sintomáticos respiratorios captados con resultados de baciloscopia documentado en centro de primer nivel | Numerador |
| No. de individuos sintomáticos respiratorios de la población objetivo captados en el cuatrimestre con resultados de baciloscopia documentado en centro de primer nivel |
| Denominador |
| Número estimado de sintomáticos respiratorios de la población objetivo para el cuatrimestre en cuestión |
| 7 | % de individuos mayores de 18 años tamizados para hipertensión arterial según protocolo nacional | Numerador |
| No. de individuos mayores de 18 años de la población objetivo con medición de tensión arterial en el cuatrimestre / |
| Denominador |
| Estimación de individuos de la población objetivo mayores de 18 años relevante para el cuatrimestre |
| 8 | % de individuos diagnosticados con hipertensión arterial en tratamiento según protocolo nacional | Numerador |
| Número de individuos de la población objetivo con HTA que están en tratamiento conforme al protocolo nacional/ |
| Denominador |
| Estimación de individuos hipertensos en la población Objetivo mayor de 18 años para el año en cuestión |
| 9 | % de individuos mayores de 18 años con tamizaje para diabetes según protocolo nacional (*screening* diabetes) | Numerador |
| No. de individuos mayores de 18 años pertenecientes a la población objetivo que han sido tamizados para diabetes en el cuatrimestre |
| Denominador |
| Estimación de individuos de la población objetivo mayores de 18 años relevante para el cuatrimestre |
| 10 | % de individuos diagnosticados con Diabetes tipo II en tratamiento según protocolo nacional | Numerador |
| Número de individuos mayores de 18 años de a la población objetivo s diagnosticados con diabetes tipo II que están en tratamiento conforme a protocolo nacional/ |
| Denominador |
| Estimación de individuos diabéticos tipo II en la población Objetivo mayor de 18 años para el año en cuestión |

Fuente: Guía operativa para la gestión del componente de financiamiento basado en resultados” (Proyecto PARS 2).

La población beneficiaria son los individuos de los hogares identificados como pobres por el Sistema Único de Beneficiarios -SIUBEN- en las categorías 1 y 2. Para establecer cual es esta población para cada una de la unidades de atención primaria se realiza un proceso denominado de adscripción, mediante el cual la persona se identifica para empezar a recibir servicios bajo el sistema de RBF. En este proceso cada UNAP identifica a los posibles individuos beneficiarios y llena el formulario de adscripción, cuya información posteriormente es digitada en la plataforma de carga del SENASA. Al final de cada mes luego de realizar las validaciones pertinentes SENASA emitirá el listado de personas adscritas -LPA-.

Las metas de estos indicadores serán fijadas por el Comité Operativo para el Financiamiento por Resultados -COFR-, el cual está compuesto por representantes de la Comisión Ejecutiva para la Reforma del Sector Salud, del SENASA y de la Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de los SRS del Ministerio de Salud Pública y asistencia Social.

Las metas son fijadas para un periodo cuatrimestral. Para el primer cuatrimestre de cada año las metas deberán formar parte de los Convenios de Gestión del Proyecto, para los otros dos cuatrimestres se fijaran mediante adendas a los Convenios de Gestión del Proyecto.

Los indicadores se evalúan según la información que registran las UNAP como resultado de los servicios prestados. Esta información es registrada en varios soportes entre ellos el Registro Diario de Atención -REDIA-. Estos documentos son consolidados por la zona y luego el área (estas son divisiones administrativas) y digitados en la plataforma de IMR. El SRS los verifica y envía a SENSA, quien calcula el cumplimiento de las metas y solicita el pago a la Comisión Ejecutiva para la Reforma del Sector Salud quien realiza las transferencias del tramo variable.

Con el fin garantizar el registro fidedigno de las actividades por parte de la unidades de atención primaria se ha establecido una penalización por omisiones o errores en los reportes y un sistema de auditoría externa que realizará verificaciones periódicas a partir de muestras.

Con el esquema de RBF arriba descrito se busca alinear los incentivos de la UNAP para que mejoren la cobertura efectiva de los servicios prestados por estas. Actualmente las UNAP reciben unos subsidios a la oferta que no están condicionados a ninguna clase de resultados.

Con el componente 1 se financiará entonces la aplicación del sistema de RBF en cinco regiones, para lo cual es necesario realizar un proceso de capacitación del personal, el proceso de adscripción descrita, la ejecución propiamente dicha y los costos asociados al proyecto como el apoyo técnico, supervisión, monitorización y evaluación del mismo.

Dentro de la ejecución del esquema de RBF se financiará una sustitución de fuentes de personas ya afiliadas al RS y una ampliación de cobertura del RS, para estas personas se prestarán los servicios bajo el esquema de RBF y se cubrirán los niveles 1 y 2 del RS. Adicionalmente se financiará la prestación de servicios de primer nivel bajo el esquema de RBF para la población pobre no afiliada aun al RS. Parte de esta población se transferirá paulatinamente al RS. Esta población transferida al RS será financiada con recursos del gobierno Dominicano.

## Alternativas evaluadas

En este análisis se considerarán dos alternativas: (0) la no realización del componente uno y (1) la realización del componente uno. En la alternativa (0) de no realización del proyecto se asume que la situación de la población potencialmente beneficiaria se mantiene estable durante el horizonte de evaluación. Ambas alternativas son analizadas con un horizonte temporal igual al tiempo de ejecución del proyecto 4 años más 3 meses de financiación anticipada de la población adscrita.

Para el análisis se contabilizan los costos desde la perspectiva de la sociedad. Tanto los costos como los beneficios se calculan en cada alternativa para el conjunto de potenciales beneficiarios del proyecto. Es decir que durante el horizonte de análisis se tienen dos grupos donde no entran ni salen personas, lo que se denomina cohortes cerradas. Al interior de cada grupo cada potencial beneficiario puede encontrarse en uno de los siguientes estados: Estado 1, aún no recibe servicios bajo el sistema de RBF y recibe servicios de salud bajo un esquema tradicional de subsidio a la oferta y presupuestos históricos; Estado 2, adscritos al programa de RBF que recibe solamente el primer nivel de atención; Estado 3, afiliados al RS que recibe los niveles 1 y 2 de atención y cuyo nivel 1 se maneja mediante RBF.

El modelamiento de las cohortes cerradas es más intuitivo de interpretar que el de las cohortes abiertas, en parte porque se tiene un mismo tiempo de exposición para todos los individuos. Además este diseño permite captar las diferencias en los efectos y los costos de distintas velocidades de adscripción al RBF de los distintos grupos poblacionales. Si se empleara una cohorte abierta no se podría distinguir en el modelo la entrada al programa de una persona de sustitución de fuentes o de ampliación de cobertura, pues se empezaría a contabilizar en el momento en que en para ambos casos se tendrían los mismos efectos y costos.

El número de personas en cada uno de estos estados a lo largo de la ejecución del proyecto para las alternativas 0 y 1 se ilustra en los gráficos 1 y 2 respectivamente. Para la alternativa 0 se observa como era de esperarse, que la población permanece estática en los diferentes estados desde el inicio hasta el fin del horizonte temporal. En la alternativa 1 se observa cómo aumenta el número de personas en los estados 2 y 3, que corresponden al incremento de la cobertura del primer y segundo nivel respectivamente.

**Gráfico 1 Evolución y composición de las poblaciones en la alternativa 0**

Fuente: Cálculo de los autores a partir de los escenarios del proyecto.

**Gráfico 2. Evolución y composición de las poblaciones en la alternativa 1**

Fuente: Cálculo de los autores a partir de los escenarios del proyecto.

Debe aclarase que con los dineros del préstamo analizado no se financiará completamente, ni durante todo el tiempo los grupos arriba planteados. En varios sentidos parte de la población adscrita que pasa al régimen subsidiado es financiada por el gobierno de Republica Dominicana. La población del RS se empezará a financiar al cuarto mes y gradualmente habrá una disminución del valor porcentaje de la cápita que cubre el préstamo del Banco. Sin embargo como el objetivo es observar los costos desde la perspectiva de la sociedad a todas las poblaciones le son contabilizados sus costos desde el inicio del horizonte temporal sin importar la fuente de financiación.

## Tipo de evaluación empleado

Para decidir el tipo de evaluación y diseño del presente análisis se realizó una revisión de otros análisis económicos para la financiación de proyectos similares en otros países Argentina, Bahamas, México, Nicaragua y Panamá. A partir de esta revisión se elaboró una caracterización de los diseños de dichos estudios que se presenta en la Tabla 4.

Tabla Características de los análisis económicos de otros países

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| País | Costos | Beneficio o efectividad | Sensibilidad | Tipo |
| Argentina  Plan Nacer | Costo de la cápita  Costo administrativo, tomado como un porcentaje, 2%, extrapolado de un estudio para un año.  **Tasa de descuento 4%** | Vidas salvadas valoradas como los ingresos percibidos por esas personas.  **Tasa de descuento 4%** | No menciona | CBA |
| Bahamas | Costo de las transferencias teniendo en cuenta el incremento de las mismas.  **Tasa descuento 3%, 6%, 12%** | Aumentos en el ingreso de las familias y disminución en los costos de los servicios de salud por enfermedad y muerte  **Tasa descuento 3%, 6%, 12%** | Univariado | CBA |
| México  SM2015 | Se hacen dos cálculos:  1) Costo de la cápita.  2) Costo marginal proyecto por micro costeo más plan de adquisiciones.  **No se menciona tasa de descuento** | DALYs: de publicaciones asimilados a las intervenciones.  El efecto marginal se maneja como un aumento en la cobertura de las intervenciones gracias al proyecto.  **No se menciona tasa de descuento** |  | CEA (pero lo llaman de costos beneficio) |
| Nicaragua  Acompañamiento a la Política de Primera Infancia | Monto a financiar por parte del BID de unos de los componentes del proyecto.  **Tasa de descuento 12%** | Aumento en los futuros salarios de los beneficiarios. A partir de la literatura.  **Tasa de descuento 12%** | Análisis por escenarios | Costo Beneficio |
| Panamá  SM2015 | Se hacen dos cálculos: uno basado en el gasto histórico y otro un costeo teórico. Reportan razones de costo efectividad empleando el histórico total de la cápita. Y el costo marginal de implementar el proyecto a partir del costeo teórico.  ***Costeo histórico*:** Se incluyeron todas las cuentas relacionadas con la prestación de los servicios.  ***Costeo teórico(frecuencias y recursos según estándares):***  *Costos indirectos fijos:*  Dirección, supervisión evaluación y monitoreo del proyecto.  *Costos indirectos variables.*  Capacitaciones y viáticos del personal administrativo y asistencial.  *Costos directos fijos*  Personal asistencial  *Costos directos variables*  Materiales e Insumos médicos  *Inversión inicial*  Equipamiento y equipos de transporte.  *Gastos de contratación (estimación)= 10%.*  **Tasa de descuento 5%** | DALYs: de publicaciones asimilados a las intervenciones.  El efecto marginal se maneja como un aumento en la cobertura de las intervenciones gracias al proyecto.  **No se descuentan** | Análisis univariado:  Cambio en cobertura | CEA  Tabla de pagos |

Fuente elaboración de los autores a partir de: REF

Con la caracterización de estos análisis económicos se observan dos tipos de diseños típicos en estos análisis para la medición de los desenlaces:

* Unos estudios tipo CEA que emplean DALYs como medición de los desenlaces. En estos estudios los DALYs, son estimados a partir principalmente de la fuente CHOICE de la OMS, y se considera que se logran evitar DALYs con los proyectos gracias a que se aumenta la cobertura de las intervenciones con los proyectos.
* Otros estudios tipo CBA y emplea los ingresos salariales futuros de los beneficiarios, y se considera que las intervenciones logran un incremento en dichos ingresos.

Para los costos se observa que es común usar el monto del proyecto, sin incluir otros costos que hacen parte de la perspectiva de la sociedad, aunque en Argentina se realizaron unas estimaciones del costo administrativo generado por el proyecto. El caso de Panamá es un caso especial pues se realizó un ejercicio muy detallado de microcosteo que es empleado en el análisis.

A partir de las experiencias anteriores se escogió contabilizar el efecto del proyecto mediante DALYs, por lo que el tipo de evaluación corresponde a CEA, se amplía esta justificación en la sección IV. Para los costos se decidió aproximarse lo máximo posible, dentro de las limitaciones para el presente análisis, a los costos desde una perspectiva social con el fin de que las conclusiones se pudieran hacer sobre el efecto neto para la sociedad Dominicana, además son las recomendaciones de la guías del BID.

Una ventaja de realizar la evaluación tipo CEA con DALYs como resultados es que existen antecedentes y análisis que permiten definir umbrales de costo efectividad para los DALYs (Comission on Macroeconomics and health, 2001), por lo que el análisis en términos de costo por DALYs puede sustentar de manera directa un decisión de política de financiar o no una intervención en salud.

Otra factor a favor de un análisis tipo CEA es que no requieren tantos supuestos como en el caso de CBA, para monetizar los distintos efectos de un proyecto. También se cuenta con una mayor cantidad de estudios para establecer el impacto en salud CEA los cuales están elaborados a partir de estudios con grupos experimentales y de control que le aportan una mayor rigurosidad a la evaluación (Inter-american Development Bank, 2012). Por otro lado para este análisis en específico no se presenta la limitación principal de los estudios de CEA que es no poder agregar los diferentes efectos de un proyecto pues en el análisis realizado sobre el componente 1 todos los efectos se refieren al estado de salud de la población.

Por último los estudios de CBA para este tipo de proyectos se centran en las ganancias salariales futuras logradas con las intervenciones de salud. El análisis de CEA basado en DALYs permite contabilizar los efectos durante la realización del proyecto, además de tener en cuenta el efecto sobre las muertes prematuras y la discapacidad de las personas por enfermedad, que se aprecian más cabalmente que con un CBA.

## Supuestos y limitaciones

El principal supuesto del análisis es que la cobertura efectiva de los servicios de salud prestados se incrementará frente a los valores actuales si se ejecuta el proyecto. Este supuesto es aceptable si se tienen en cuenta los resultados reportados en la literatura para el caso de Ruanda y Argentina (Distrutti, 2013), así como los resultados preliminares obtenido para el esquema de RBF en República Dominicana, aunque aún no se cuenta con una evaluación formal del impacto, el monitoreo de los indicadores apunta a una mejora de cerca de 20% puntos porcentuales en los indicadores (BID, 2013).

Otro supuesto que fue necesario asumir es la validez de las extrapolaciones de los parámetros encontrados en la literatura, así como la validez de las estimaciones realizadas para los parámetros que no se encontraron en la literatura. La robustez del modelo frente a estos supuestos se probó mediante la realización de un análisis de sensibilidad multivariado en el que se modifican las variables dentro de los rangos esperables y un análisis de tipo tornado.

También se asume que las fuentes empleadas tienen una calidad aceptable, pues por las restricciones para la elaboración de esta evaluación no se realizó un análisis estandarizado de la calidad de las fuentes.

Una limitación del estudio es la baja cantidad de datos de efectividad identificados en la literatura para las intervenciones de nivel 2, sin embargo se esperaría que al sumarse estas efectividades la costoefectividad del proyecto aumente, por lo que la estimación presentada en el caso base puede considerarse una subestimación de la costó efectividad. Esta limitación no conduciría a concluir que el proyecto no sea costo efectivo cuando realmente no lo sea.

Lo supuestos concernientes a los costos y a las estimaciones se tratan nuevamente con más detalle en las secciones III y V (página 12) y Resultados de la estimación de efectividad (página 40) respectivamente.

La principal limitación del estudio es la restricción a información más reciente y exacta acerca de la efectividad de las intervenciones y la cobertura actual de las mismas sobre todo para el segundo nivel de atención. Por restricciones para la elaboración de la presente evaluación no es posible considerar algunos rubros que hacen parte de la perspectiva de la sociedad, diferentes al gasto de bolsillo, como el costo del transporte o del tiempo empleado para obtener la atención médica.

1. Costos económicos

Los costos se han identificado desde la perspectiva de la sociedad de manera que reflejen costos reales para la economía. Son contabilizados en dólares estadounidenses constantes de octubre 2013 para cada uno de los meses de ejecución del proyecto y en el caso base son descontados, mensualmente, para reflejar la preferencia inter temporal a una tasa efectiva anual del 12% (tasa recomendada por el la guía metodológica del BID (Inter-american Development Bank, 2012)). Se presentan además dos escenarios, uno sin descontar (recomendación de CCOHTA[[1]](#footnote-1)) y otro al 3% que es lo acostumbrado en los estudios de carga de enfermedad (The world bank; World Health Organization; John E. Fogarty International Center; Population Reference Bureau; National Library of medicine; Bill & Melinda Gates Foundation, 1993).

En ambas alternativas los costos son contabilizados durante todo el horizonte de análisis para la cohorte cerrada de potenciales beneficiarios de la ejecución del componente 1. A pesar de que en la alternativa 1 no todos los potenciales beneficiarios se encuentran en el estado de adscritos al sistema de RBF desde el inicio, sus costos son contabilizados desde el inicio con el fin de poder observar el efecto sobre los resultados del proyecto del momento de su adscripción.

## Conjunto de datos

A continuación en la tabla 5 se describen los rubros de costos reales tenidos en cuenta para las dos alternativas a evaluar. Cabe anotar que se incluyeron algunos rubros que rara vez son tenidos en cuenta a la hora de hacer evaluaciones económicas según la revisión de otras evaluaciones de programas similares realizadas para el BID, ver por ejemplo tabla 4. En particular se busca una aproximación más amplia a los costos desde la perspectiva de la sociedad por lo que se tiene en cuenta el gasto de bolsillo, los recursos de subsidio a la oferta de servicios de salud y los costos indirectos del proyecto como acompañamiento y supervisión. Así la conclusión emitida se referirá a la costoefectividad del proyecto desde la perspectiva de la sociedad. En la Tabla 6 se presentan los valores empleados para cada uno de los parámetros y las fuentes para las estimaciones.

Tabla . Rubros a considerar

|  |  |
| --- | --- |
| Alternativa 0  No implementación del sistema de RBF | Alternativa 1  Implementación del sistema de RBF |
| Costos asociados a la atención, son aquellos costos recurrentes que corresponden a los recursos propios de la prestación de servicios de salud.  -Asumidos la seguridad social o por el gobierno  -Costo de la cápita: corresponde a los recursos que cubren la financiación de la demanda de servicios de salud. Contempla el mantenimiento de la cobertura actual.  -Costos de oferta: corresponden a los subsidios entregados a la red de prestadores para atender a la población no afiliada al seguro de salud.  -Costo administrativo recurrente asociado a la gestión del sistema  -Asumidos por las familias:  -Gasto de bolsillo | Costos asociados a la atención, son aquellos costos recurrentes que corresponden a los recursos propios de la prestación de servicios de salud.  -Asumidos la seguridad social o por el gobierno  -Costo de la cápita: corresponde a los recursos que cubren la financiación de la demanda de servicios de salud. Contempla el mantenimiento de la cobertura actual y la ampliación de cobertura.  -Costos de oferta: corresponden a los subsidios entregados a la red de prestadores para atender a la población no afiliada al seguro de salud.  -Costo administrativo recurrente asociado a la gestión del sistema adicionando la carga de gestionar el RBF  -Asumidos por las familias:  -Gasto de bolsillo |
| Costos directos de la implementación del proyecto, son aquellos costos que corresponden a los recursos que indirectamente permiten la prestación de los servicios.  -Recursos requeridos para la adscripción de la población  -Capacitación del personal de salud para el funcionamiento del RBF.  Costos indirectos de la implementación del proyecto  -Apoyo técnico en el proyecto  -Supervisión del proyecto  -Monitorización del proyecto  -Evaluación del proyecto del proyecto. |

Fuente: elaboración de los autores

Se emplean tres grandes grupos de rubros los propios de la atención, los costos directos del proyecto (diferentes a la atención) y los costos indirectos del proyecto. Dentro de los costos de la atención se distinguen los que son cubiertos por el Gobierno o la seguridad social y aquellos financiados directamente por las familias. Los costos directos e indirectos del proyecto solo se contabilizan en la alternativa 1.

En los costos directos del proyecto se agrupan aquellos costos no recurrentes necesarios para poner en marcha el sistema de RBF como el costo de adscribir a la población y la capacitación del personal. En los costos indirectos se encuentra el costo del apoyo técnico, la supervisión, monitorización y evaluación del proyecto.

Para poder estimar el monto de los rubros presentados en la tabla 5 se definieron unos parámetros que permitirían calcularlos. El valor de estos parámetros y la fuente empleada para estable dicho valor se presentan en la Tabla 6. Algunos parámetros se dan en unidades monetarias de dólares americanos al mes por persona y otros como porcentaje de otro rubro que se considera *cost driver* del parámetro a estimar.

Tabla . Parámetros para la estimación de los costos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parámetro | Valor | Fuente |
| Valor per cápita mensual para primer nivel en el RS (USD 2013) | $ 2.25 | Reglamentación |
| Valor per cápita mensual para primer y segundo nivel en el RS (USD 2013) | $ 4.43 | Reglamentación |
| Valor mensual recursos de oferta para primer nivel por persona (USD 2013) | $2.39 | Gasto público total en servicios ambulatorios de "Cuentas Nacionales de Salud de República Dominicana Informe Gasto Público en Salud 2011"/ Grafica 15/Proveedores de Atención Ambulatoria. Población Matriz de Población del Proyecto |
| Factor de sustitución de recursos de oferta a demanda del RS | 0% | Consenso |
| Factor costo administrativo sin RBF, como porcentaje del costo de la cápita más recursos de oferta. | 10% | A partir del manual Operativo del RBF |
| Factor costo auditoria, como porcentaje del costo de la cápita. | 2% | Se usa como proxi el porcentaje de costo de facturación de Rospire J 2009. |
| Factor costo RBF, como porcentaje del costo de la cápita. | 2% | Se usa como proxi el porcentaje de costo de facturación de Rospire J 2009. |
| Gasto de bolsillo per cápita mensual de un afiliado al RS para primer nivel (USD 2013) | $3.38 | EEPS 2010, se estima por consenso un 20% para servicios de primer nivel y del 60% para segundo nivel |
| Gasto de bolsillo per cápita mensual de pobre no afiliado al RS (USD 2013) | $3.65 | EEPS 2011, se estima por consenso un 20% para servicios de primer nivel y del 60% para segundo nivel |
| Gasto de bolsillo per cápita mensual de pobre afiliado al RS para segundo nivel (USD 2013) | $2.59 | EEPS 2011, se estima por consenso un 20% para servicios de primer nivel y del 60% para segundo nivel |
| Costo por adscripción a RBF (USD 2013) | $ 2.25 | Consenso |
| Factor de costo capacitación como porcentaje del costo de la cápita | 2.0% | Consenso |
| Apoyo técnico en el proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costo de la adscripción más la capacitación | 0.2% | Consenso |
| Supervisión del proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costos de la adscripción más la capacitación | 0.1% | Consenso |
| Monitorización del proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costos de la adscripción más la capacitación | 0.1% | Consenso |
| Evaluación del proyecto del proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costos de la adscripción más la capacitación | 0.4% | Consenso |
| Tasa de conversión Pesos Dominicanos de Junio de 2011 a USD de 2013 | 0.0292 | Google Finance, FMI |
| Tasa de conversión Pesos Dominicanos de Junio de 2010 a USD de 2013 | 0.0275 | Google Finance, FMI |

Fuente: elaboración de los autores partir de las fuentes mencionadas. Nota: RS Régimen Subsidiado, USD Dólares Americanos.

Los recursos de subsidio a la oferta de servicios de salud son los empleados para financiar la prestación de servicios de salud dirigidos a la población pobre no afiliada al régimen subsidiado y son asignados a los prestadores principalmente mediante presupuestos históricos. Para logar una aproximación al monto de los recursos de oferta que financian la prestación de servicios de primer nivel de atención en las regiones donde se realizará el proyecto, se estimó el monto de estos recursos por persona en dólares estadounidenses del 2014, a partir del informe “Cuentas Nacionales de Salud de República Informe Gasto Público en Salud 2011” (Dirección General de Planificación y Sistema de Salud, 2011) en el que se presenta el gasto público en salud de los proveedores de servicios ambulatorios, el cual fue usado como un *proxy* de los recursos de subsidio a la oferta del primer nivel de atención. Estos se dividieron por la población total del país según la matriz de población de los documentos del proyecto (BID, 2013).

Los costos administrativos asociados al funcionamiento del sistema de salud se estimaron como porcentajes del costo de atención: la cápita más los recursos de oferta. La estimación se hizo extrapolando el uso de un porcentaje que se presenta en el manual operativo del RBF (PARSS2, 2012). El costo de la auditoría y la carga administrativa extra secundaria a la implantación del modelo de RBF se estimó empleando como *proxy* el costo de la facturación estimado para el plan NACER de Argentina (Rospide, 2009)

El gasto de bolsillo para los servicios discriminados para afiliados y no afiliados fue estimado a partir del gasto de bolsillo reportado la Encuesta Evaluación de Protección Social -EEPS 2011- (BID, 2010). De esta encuesta aún no se tiene un reporte pero se han dispuesto los micro datos en formato SPSS®. En estos cada variable está identificada con un código que se relaciona con el diccionario de datos y con el cuestionario. La metodología seguida para estimar el gasto de bolsillo discriminado para afiliados o no a SENASA se describe a continuación. Se seleccionaron todas las encuestas que se finalizaron (variable código resfin igual a 1). Luego se escogieron aquellos hogares que estuvieran ubicados en las regiones donde se ejecutará el componente 1 del proyecto DR-L1067(variable código idprob con cualquiera de los siguientes valores 3; 4; 6; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 23; 25; 30; 31). Los afiliados a SENASA se identificaron como aquellos que reportaron ser beneficiarios de SENASA (variable código p13051 igual a 2) y los no afiliados se identificaron como quienes respondieron no ser beneficiarios (variable código p13051 igual a2). El gasto de bolsillo se estimó como el del promedio reportado para la variable que corresponde al gasto de bolsillo del hogar (variable código p9322) y se dividió por el número de personas por hogar (variable código p04b4). No se emplearon factores de expansión pues no estaban disponibles para todos los hogares que cumplían los criterios mencionados arriba por lo que el cálculo anterior debe ser considerado como una aproximación gruesa, debido a que la muestra no ha sido diseñada para estimar diferencias entre los afiliados o no a SENASA (Gutierrez, 2010). Como la muestra no fue estimada para comparar regiones no se realizaron estimaciones por región. Se estimó que el 20% de este gasto se destina a primer nivel el 60% a segundo nivel y el restante 20% a servicios de tercer nivel.

Al estimar el gasto de bolsillo, según el procedimiento descrito, se encontró que este es inferior para los afiliados al RS. Esto implica que la ejecución del componente 1 con su ampliación de cobertura generará un ahorro para las familias por la disminución del gasto de bolsillo, lo cual afecta positivamente los costos desde la perspectiva de la sociedad.

## Resultados de costos

A continuación se presentan los resultados de las estimaciones de costos para cada una de las dos alternativas desagregados por años calculados a partir de los parámetros arriba presentados en la Tabla 6.

### Resultados de costos alternativa 0 caso base

Para la alternativa 0, no ejecutar el proyecto se observa en la Tabla 7 que en el caso base el costo total de la misma en dólares estadounidenses constantes, descontados al inicio del horizonte temporal de octubre 2013, es de $ 560,861,350 en las proyecciones sin descontar y con tasa de 3% este valor aumenta a $ 710,078,521 y a $ 666,465,725 respectivamente. El rubro más significativo con respecto al total de la alternativa es el costo de los recursos de la cápita que incluye nivel 2 de atención con $ 203,870,928, el gasto de bolsillo destinada a la atención de la cohorte representa es de $ 175,231,522 .

Tabla Resultado financiero de la evaluación de la alternativa 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Valor presente (USD Octubre 2013) | 2013 (USD Octubre 2013) | 2014 (USD Enero2014) | 2015 (USD Enero2015) |
| Alternativa 0 tasa 12% | **$ 560,861,350** | **$ 40,989,004** | **$ 157,213,000** | **$ 157,213,000** |
| Costos asociados a la atención | $ 560,861,350 | $ 40,989,004 | $ 157,213,000 | $ 157,213,000 |
| Asumidos la seguridad social o por el gobierno | **$ 385,629,828** | **$ 28,182,692** | **$ 108,094,491** | **$ 108,094,491** |
| Costo de la cápita Nivel 1 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| Costo de la cápita Nivel 2 | $ 203,870,928 | $ 14,899,344 | $ 57,146,316 | $ 57,146,316 |
| Costos de oferta | $ 146,701,643 | $ 10,721,285 | $ 41,121,402 | $ 41,121,402 |
| Costo administrativo | $ 35,057,257 | $ 2,562,063 | $ 9,826,772 | $ 9,826,772 |
| Asumidos por las familias | **$ 175,231,522** | **$ 12,806,312** | **$ 49,118,509** | **$ 49,118,509** |
| Gasto de bolsillo | $ 175,231,522 | $ 12,806,312 | $ 49,118,509 | $ 49,118,509 |
| Alternativa 0 tasa 0% | **$ 710,078,521** | **$ 41,769,325** | **$ 167,077,299** | **$ 167,077,299** |
| Alternativa 0 tasa 3% | **$ 666,465,725** | **$ 41,564,140** | **$ 164,429,467** | **$ 164,429,467** |

Fuente: elaboración de los autores. Notas: Rubros en **negrilla corresponden a subtotales, Rubros en negrilla y subrayado** **corresponden a totales.**

### Resultados de costos alternativa 1 caso base

En la Tabla 8 para la alternativa 1, ejecutar el proyecto, se observa que en el caso base el costo total de la misma en dólares estadounidenses, descontados al inicio del horizonte temporal de octubre 2013, es de $ 575,891,060 en las proyecciones sin descontar y con tasa de 3% este valor aumenta a $ 731,249,310 y a $ 685,802,248 respectivamente. El rubro más significativo con respecto al total de la alternativa es el costo de la cápita de nivel 2 con un valor de $ 210,552,730 , mientras que el gasto de bolsillo es de $ 137,101,093. Se observa cómo el gasto de bolsillo disminuye año a año como consecuencia de la protección financiera del aseguramiento. Los costos directos diferentes a los de la atención es estiman por una un valor de $ 675,160 y los costos indirectos, apoyo, supervisión, monitorización y evaluación tiene un valor de $ 936,416 .

Tabla Resultado financiero de la evaluación de la alternativa 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Valor presente (USD Octubre 2013) | 2013 (USD Octubre 2013) | 2014 (USD Enero2014) | 2015 (USD Enero2015) |
| Alternativa 1 | **$ 575,891,060** | **$ 41,222,153** | **$ 158,418,513** | **$ 159,755,463** |
| Costos asociados a la atención | **$ 574,277,977** | **$ 41,119,624** | **$ 158,114,116** | **$ 159,338,225** |
| Asumidos la seguridad social o por el gobierno | **$ 401,565,961** | **$ 28,349,868** | **$ 109,224,929** | **$ 110,628,523** |
| Costo de la cápita Nivel 1 | $ 7,531,712 | $ 0 | $ 139,451 | $ 1,133,841 |
| Costo de la cápita Nivel 2 | $ 210,552,730 | $ 15,051,323 | $ 58,029,466 | $ 58,274,910 |
| Costos de oferta | $ 146,701,643 | $ 10,721,285 | $ 41,121,402 | $ 41,121,402 |
| Costo administrativo, incluida carga de RBF | **$ 36,779,877** | **$ 2,577,261** | **$ 9,934,610** | **$ 10,098,369** |
| Costo administrativo sin RBF | $ 36,478,608 | $ 2,577,261 | $ 9,929,032 | $ 10,053,015 |
| Auditoria externa en el componente 1 | $ 150,634 | $ 0 | $ 2,789 | $ 22,677 |
| Operación administrativa del proceso 2 en la Zona, el AREA, SENASA y CERSS. | $ 150,634 | $ 0 | $ 2,789 | $ 22,677 |
| Asumidos por las familias | **$ 172,712,016** | **$ 12,769,755** | **$ 48,889,187** | **$ 48,709,703** |
| Gasto de bolsillo | $ 172,712,016 | $ 12,769,755 | $ 48,889,187 | $ 48,709,703 |
| Costos directos de la implementación del proyecto diferentes a la atencion | **$ 676,666** | **$ 42,156** | **$ 71,435** | **$ 178,887** |
| Recursos requeridos para la adscripción de la población | $ 633,049 | $ 39,145 | $ 59,802 | $ 167,005 |
| Capacitación del personal de salud para el funcionamiento del RBF. | $ 43,617 | $ 3,010 | $ 11,634 | $ 11,882 |
| Costos indirectos de la implementación del proyecto | **$ 936,416** | **$ 60,374** | **$ 232,961** | **$ 238,351** |
| Apoyo técnico en el proyecto | $ 437,522 | $ 30,187 | $ 116,481 | $ 119,175 |
| Supervisión del proyecto | $ 218,761 | $ 15,093 | $ 58,240 | $ 59,588 |
| Monitorización del proyecto | $ 218,761 | $ 15,093 | $ 58,240 | $ 59,588 |
| Evaluación del proyecto del proyecto | $ 95,662 | $ 0 | $ 0 | $ 0 |
| Alternativa 1 tasa 0% | **$ 731,249,310** | **$ 42,007,173** | **$ 168,365,433** | **$ 169,801,476** |
| Alternativa 1 tasa 3% | **$ 685,802,248** | **$ 41,697,058** | **$ 165,375,607** | **$ 166,665,387** |

Fuente: elaboración de los autores. Notas: Rubros en **negrilla corresponden a subtotales, Rubros en** negrilla y subrayado **corresponden a totales.**

### Análisis resultados de costos

Se observa que los costos de las dos alternativas no son muy disímiles, si bien la alternativa 1 cuesta $ 15,029,709 dólares más que la alternativa 0, un 3% de costo adicional al de la alternativa 0. Esta diferencia sería mayor si no se tuviera una ahorro de $ 2,519,506 dólares en gasto de bolsillo. Esta escasa diferencia se debe a que aunque no se realice el proyecto se deben seguir destinando recursos para la atención de la población.

Tabla Comparación de los principales rubros entre las dos alternativas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rubro | Alternativa 0 | Alternativa 1 | Costo incremental | Participación del total del costos incremental |
| Total | **$ 560,861,350** | **$ 575,891,060** | **$ 15,029,709** |  |
| Costos asociados a la atención | **$ 560,861,350** | **$ 574,277,977** | **$ 13,416,627** | **89%** |
| Asumidos la seguridad social o por el gobierno | $ 385,629,828 | $ 401,565,961 | $ 15,936,133 | 106% |
| Asumidos por las familias | $ 175,231,522 | $ 172,712,016 | ($ 2,519,506) | -17% |
| Costos directos de la implementación del proyecto diferentes a la atencion | **$ 0** | **$ 676,666** | **$ 676,666** | **5%** |
| Costos indirectos de la implementación del proyecto | **$ 0** | **$ 936,416** | **$ 936,416** | **6%** |

Fuente: elaboración de los autores. Notas: Rubros en **negrilla** corresponden a subtotales, Rubros en **negrilla y subrayado** corresponden a totales

1. Medidas de costo efectividad

La unidad de medida de la efectividad ha sido seleccionada teniendo en cuenta el objetivo general y sus objetivos específicos. El objetivo general del proyecto es aumentar la cobertura efectiva y la calidad de los servicios de salud de la población más vulnerable de la República Dominicana. El componente 1 del proyecto busca contribuir a este objetivo mediante el logro del objetivo específico: mejorar la capacidad de los Servicios Regionales de Salud de entregar servicios de calidad mediante la expansión del financiamiento basado en resultados, con especial énfasis en el primer nivel de atención.

Se asume que el aumento de la cobertura efectiva y la calidad de los servicios de salud deben tener un impacto favorable sobre el estado de salud de la población, el cual se expresa como una disminución de la morbilidad y mortalidad de la población. La morbilidad puede medirse de diversas maneras, entre ellas la incidencia y prevalencia de enfermedades. La incidencia o prevalencia se refiere a una enfermedad o condición de salud en particular. Por lo que las incidencias y prevalencias de distintas enfermedades no pueden ser agregadas para obtener un indicador de la condición de morbilidad de la población.

Una forma de solucionar este problema de agregabilidad para obtener un indicador de la condición de morbilidad de una población, es usar una medida de discapacidad ya que todas las enfermedades afectan la capacidad del individuo para la realización de sus labores. Y que además la ponderación o valoración que se haga de cada patología debería depender del impacto que esta tenga sobre las vidas de las personas. La discapacidad se expresa como un índice de 0 a 1, siendo cero la ausencia de discapacidad y uno una discapacidad total. Considerando el tiempo y el nivel de discapacidad de una persona o población es posible construir una medida de los años completos de discapacidad que han tenido, los cuales pueden considerarse como años de vida saludable que se han perdido a causa de la discapacidad.

Por otro lado se encuentra la mortalidad. Esta se valora de manera distinta si se trata de una defunción estadísticamente “esperada” (pues la persona ha logrado su expectativa de vida) a cuando ocurre en una persona en la que se esperaba viviera más años hasta completar su expectativa de vida. Una medida que expresa estas distintas valoraciones son los años de vida perdidos por mortalidad prematura, que corresponden al número de años no vividos por una persona o población, de acuerdo a los que se esperaba según una expectativa de vida dada.

Se tienen así dos medidas: los años de vida perdidos por discapacidad y por mortalidad prematura, medidas que reflejan el impacto que se pretende lograr mediante el cumplimiento del objetivo del proyecto. Estos dos indicadores tienen la ventaja de que se pueden sumar pues ambos se refieren a años de vida saludable perdidos. Al sumarse se obtiene una medida sintética de morbilidad y mortalidad, aplicable a cualquier patología o condición de salud, que corresponde a los años de vida saludable perdidos por discapacidad o muerte prematura, en el idioma ingles se denomina *Disability-Adjusted Life Year* -DALY-. Esta medida fue difundida en 1996 por Murray & López en el estudio de carga mundial de morbilidad presentado a la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial (Murray & López, 1996), y ha sido empleada desde entonces en infinidad de situaciones donde se requiere cuantificar el impacto sobre la salud de una intervención. Ha sido a su vez empleada por organismos multilaterales como la OMS quienes también han desarrollado metodologías estandarizadas y validadas para su uso.

Debido a que el DALY es aceptado internacionalmente, que cuenta con unas metodologías estandarizadas para su medición y uso, y que refleja acertadamente el impacto que se desea lograr con el cumplimento del objetivo del proyecto se decide emplearlo para la presente evaluación.

Con el fin de estimar los DALYs evitados por la ejecución del componente 1 del proyecto se siguió una metodología predefinida que se describe a continuación. Los DALYs evitados por la ejecución del componente se tomaron como la suma de los que serían evitados con la prestación de cada uno de los servicios contenidos en el plan de atención básico. Para calcular los DALYs evitados por la prestación de cada servicio se tuvo en cuenta la efectividad según el nivel de cobertura reportada en la literatura de cada uno de los servicios.

Como fuentes de información de efectividad se definieron, en orden de preferencia, las siguientes: 1) los resultados del proyecto de la OMS *CHOosing Interventions that are Cost Effective* -CHOICE- (World Health Organization, 1998); 2) el reporte de *Disease Control Priorities in Developing Countries 2ed* del proyecto *Disease Control Priorities Project -*DCPP- desarrollado por el Banco Mundial con el apoyo de la OMS entre otras organizaciones (The world bank; World Health Organization; John E. Fogarty International Center; Population Reference Bureau; National Library of medicine; Bill & Melinda Gates Foundation, 1993); como última fuente de efectividad se emplearon artículos publicados en revistas científicas.

Los reportes del CHOICE están divididos en 14 regiones, o grupos de países, conformados según su ubicación geográfica y tasas de mortalidad. Como primera opción dentro de los reportes del CHOICE se emplearon los que son específicos de la región a en la que ha sido agrupada República Dominicana, países de las Américas con perfil de mortalidad tipo B: baja mortalidad infantil y de adultos (World Health Organization, 2002). Cuando no se encontraran reportes para los servicios de interés en esta región se buscaron de otras regiones con el mismos perfil de mortalidad, tipo B, y cuando estos no existieran se aceptaron reportes de otros perfiles, en el siguiente orden de preferencia C, A, D y E.

Para cada uno de los servicios incluidos en el plan de beneficios del primer nivel se revisó su descripción en el documento “Descripción del Catálogo del Plan de Servicios de Salud” (Dirección de aseguramiento en salud, 2007). En todas las fuentes además del nombre del servicio se revisó la descripción del mismo, con el fin de poder asociar de la manera más exacta los servicios reportados en la literatura y los contenidos en el plan de beneficios. Ante una duda entre dos opciones en las fuentes de información que pudiesen coincidir con un servicio se prefirió aquella que reportara la menor efectividad con el fin de evitar sobre estimar la efectividad del proyecto y más bien en caso de incertidumbre subestimarla. Con este mismo fin no se realizaron suposiciones cuando no fue posible identificar en la literatura la efectividad de alguna intervención.

De igual manera, con el fin de evitar sobre estimar los efectos del proyecto, se empleó un horizonte temporal igual al tiempo de ejecución, lo que ahorra suposiciones acerca del efecto futuro y residual del mismo. El efecto durante el proyecto se cuantificó mediante los DALYs evitados por año.

Debido a que los servicios incluidos en el paquete básico de atención ya se vienen prestando a la población potencialmente beneficiaria del proyecto el impacto de las mismas debe entenderse como un aumento en la cobertura efectiva de las intervenciones. La cobertura actual de las mismas se obtuvo del estudio epidemiológico más reciente del país la Encuesta Demográfica y de Salud de 2007, en la cual se realizaron encuestas a una muestra de 32,431 hogares y 55,170 personas entre los 15 y 59 años (Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc, 2007).

La población beneficiaria del proyecto se divide en dos poblaciones: una es la que se encuentra actualmente afiliada al régimen subsidiado y otra es la población que estando adscrita al primer nivel de atención no se encuentra afiliada. Debido a que la ENDS 2007 no presenta el acceso efectivo a servicios discriminado por estos dos tipos de poblaciones y que no existen otras publicaciones al respecto, se recurrió a un consenso de expertos para estimar las diferencias en el acceso entre los dos tipos de poblaciones. Se asume que cuando las personas se adscriben dentro del sistema de RBF durante la ejecución del proyecto las coberturas efectivas son iguales para estas dos poblaciones.

En el aumento en el acceso logrado mediante la implementación del proyecto se distingue el aumento logrado en los proveedores que alcanzan las metas planteadas para el pago variable y aquellos que no. Estos cambios en la cobertura fueron estimados por consenso, teniendo en cuenta el referente de incremento en el cumplimiento de metas en las dos regiones donde ya se ha implementado el RBF. El cumplimiento de metas fue asumido como un problema de aprendizaje en el que al transcurrir el tiempo el porcentaje de incumplimiento disminuye y este comportamiento puede modelarse mediante una función logarítmica (Yelle, 1979) tal y como se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro : Función de aprendizaje

El modelo y fenómeno asociado a la curva de aprendizaje fue reportado por primera vez por Wigth en 1936. Quien observo que el tiempo que le tomaba a un individuo realizar una tarea decencia en una taza constante. Su trabajo fue acogido por los contratistas militares durante la segunda guerra mundial como una forma de mejorar la presupuestación de los costos para la elaboración de barcos y aeronaves.

Las observaciones de Wright ser realizaron sobre la manufactura. Pero luego de la publicación de su trabajo se han descrito distintas tazas para diversos procesos de aprendizaje. Para estimar el porcentaje de incumplimiento se puede adaptar el modelo de curva de aprendizaje. Asumiendo que el logro de las metas es un proceso de aprendizaje en el cual la unidades de atención se van perfeccionando con cada cuatrimestres que pasa, en el que le es medido su desempeño. De tal manera que a partir de un nivel de falla inicial y un parámetro de aprendizaje el nivel de falla para un momento dado. Mediante la fórmula que se presenta a continuación:

Donde

*it* es el porcentaje de incumplimiento de metas en el periodo t

*ii*es el nivel de incumplimiento inicial

*t* es el periodo para el que se mide el incumplimiento

*b* es el porcentaje de aprendizaje

Dado que en manual operativo del proyecto se establece que los giros del segmento variable se harán cuatrimestralmente, se emplea esta misma periodicidad para definir los intervalos de aprendizaje en el modelo.

Basado en (Yelle, 1979)

Los niveles de acceso efectivo actual y el esperado, en cumplimiento e incumplimiento de metas, fueron estimados de manera diferencial para cada una de las cinco regiones donde se realizará el proyecto, y se manejaron de manera independiente dentro del modelo para tener una mayor exactitud en el mismo.

La población beneficiaria del proyecto y el flujo de ésta para adscribirse al sistema de RBF dentro del proyecto se tomó de los documentos técnicos del proyecto. Se asumió que la adscripción al modelo de RBF se realizaba de manera proporcional entre las regiones del proyecto según la población candidata a tener sustitución de fuentes o a ser afiliada. Téngase en cuenta que se contabilizan los costos y desenlaces de la población beneficiaria aun cuando todavía no está adscrita al sistema de RBF y se estiman estos desenlaces según las coberturas actuales. Teniendo en cuenta la proporción de personas potencialmente beneficiarias, afiliadas y no afiliadas que quedan sin adscribir.

1. Resultados de la estimación de efectividad

## *Conjunto de datos*

Las medidas de efectividad empleadas para cada uno de los servicios del primer nivel en términos de DALYs evitados por año por millón de personas para una cobertura efectiva del 100% se presentan en la Tabla 10, junto con la fuente de la misma.

En esta tabla se realizan algunas subestimaciones de la eficacia de los servicios por que no se logra encontrar en la literatura estimación para servicios idénticos. Es el caso del tratamiento para la hipertensión en el cual en República Dominicana incluye los antagonistas de calcio pero en la publicación de Murray no se consideran. Frente a esta publicación también fue necesario convertir los DALYs reportados que se refieren a la población de la región a DALYs por millón de habitantes[[2]](#footnote-2). En el caso de diabetes también se subestima el efecto pues la publicación identificada no considera la intervención en diabetes tipo 1.

La intervención de prevención del cáncer cervical es un caso especial, pues si bien se encuentran en la literatura reportes de los DALYs evitados, estas estimaciones están hechas sobre esquemas de atención que incluyen por lo menos la remoción de lesiones. Sin embargo en el plan básico de República Dominicana solo se incluyen los controles mediante citología del cuello uterino, o prueba de Papanicolaou, y el tratamiento no se encuentra en el plan de atención básica sino en el segundo nivel de atención. Por otro lado según la ENDS 2007 la región con menor cobertura es la región V donde el 35% de las mujeres reportaron un examen en el último año (Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc, 2007). Dado que el esquema de prevención adoptado en RD es de un examen cada tres años se entiende que existe una cobertura del 100% según el esquema, como se presenta en la Tabla 12 , por este motivo la ejecución del proyecto no puede aumentar aún más la cobertura del esquema. Por todo lo anterior si bien se presenta en las tablas de efectividad y cobertura en el modelo no se contabilizó ningún efecto para la prevención de cáncer cervical.

La cobertura actual de los servicios se pudo obtener de la ENDS 2007 y se presentan en la Tabla 12. Como ya se mencionó la cobertura de prevención de cáncer cervical se asumió 100% cuando el porcentaje de mujeres que reportaban haber tenido un frotis en el último año superaba el 33%, pues el esquema de tamizaje de RD establece una periodicidad trianual en el examen. Para el tratamiento de TBC si bien se tuvo en cuenta en la ENDS 2007 no se dispone de dato por la baja frecuencia de la patología por lo que fue estimado mediante consenso de expertos.

Tabla . Efectividad en DALYs de los servicios del primer nivel de atención

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Intervenciones | DALYS | Fuentes | Notas |
| Control Pre y Post Natal | 5,763 | OMS, CHOICE Región: Américas B  Código de la intervención MNH-30 |  |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 3,415 | Varias, ver tabla de vacunas. |  |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 867 | OMS, CHOICE Región: Américas B Código de la intervención UFV-10 | Subestimación, Se refiere al suministro de Vitamina A y el plan básico contempla otras actividades. |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 2,052 | OMS, CHOICE Región: Américas B  Código de la intervención UFV-25 |  |
| Planificación Familiar | 0 |  | No se encontró estimación |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 477 | OMS, CHOICE Región: Sur Este Asiático D Código de la intervención CVC-2 | Este es el valor más aproximado pero no se tendrá en cuenta pues incluye tratamiento y en el plan básico solo se hace diagnóstico. |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 957 | Bjegovic 2007 Serbia | Subestimación pues no tiene en cuenta la intervención en diabetes tipo I |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 14,983 | OMS, CHOICE Región: Sur Este Asiático D Código de la intervención HIV-13 |  |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 192,812 | OMS, CHOICE, Murray  Región: Américas B  Código de la intervención: P1 y P2 | Subestimación pues no tiene en cuenta los antagonistas del calcio. |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 95,302 | OMS, CHOICE Región: Américas B  Código de la intervención TB-3 |  |

Fuente: Elaboración de los autores a partir de (Bjegovic, y otros, 2007)& (World Health Organization, 2005)

En el caso de los servicios de esquema de vacunación para menores de 10 años se partió de la revisión del contenido del esquema de vacunación del PDSS, el cual contempla inmunización contra 10 enfermedades. En los reportes de CHOICE solo se identificó información reporte para una de las diez vacunas, la de sarampión. En el DCP se reporta la efectividad para la vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b -Hib- sin embargo no es claro el horizonte temporal. Se realiza entonces una búsqueda de literatura para poder obtener la eficacia de las nueve vacunas restantes.

Teniendo en cuenta el gran volumen de publicaciones sobre vacunas y las restricciones para la realización de la presente evaluación, se optó buscar la revisión sistemática más reciente de efectividad en términos de DALYS de costo efectividad para todas las vacunas en general. La publicación más reciente identificada según estos criterios fue del año 2012, de Sachiko Ozawa y colaboradores, financiada por la fundación Bill & Melinda Gates y publicada en la revista *Vaccine*. La revisión se realizó sobre las bases de datos de Medline, EMBASE y Econlit cubriendo las publicaciones en idioma inglés realizadas entre el año 2000 y el 2010, y logró identificar 108 estudios (Osawa, Mirelman, Stack, Walker, & Levine, 2011). Dado que en esta publicación solo se reportaban ICERs y no DALYs fue necesario consultar los textos completos de las referencias citadas en esta. Con el fin de identificar el número de DALYs evitados por año por millón de personas.

Para el caso de Hib no se encontró reporte de DALYs evitados por año, solamente dos publicaciones para un horizonte temporal desde el nacimiento hasta la muerte de la cohorte. Una de estas publicaciones reportaba la expectativa de vida de la cohorte y la tasa de descuento por lo que fue posible aproximarse al número de DALYs evitados anualmente mediante una fórmula de pagos que considerara el valor presente de los DALYs evitados, el número de periodos y la tasa de descuento por periodo. El número de periodo corresponde a la expectativa de vida de la cohorte. Para cinco vacunas no se pudo identificar su efectividad en términos de DALYs evitados los que constituye una importante subestimación de la eficacia del paquete de atención básica. En la Tabla 11 se presentan las efectividades y fuentes empleadas para el esquema de vacunación.

Tabla . Efectividad en DALYs de las vacunas del esquema de vacunación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vacuna | Referencia | Lugar | Cohorte | | Horizonte temporal | Expectativa de vida | Descuento | Cobertura | DALYs evitados para el caso base | DALYs Anuales evitados para la cohorte | DALYs Anuales evitados por millón de personas | DALYs Anuales evitados por millón con cobertura del 100% |
| Tuberculosis - BCG- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Antipolio | Griffiths 2006 | Sur África 2005 | Nacimientos | 1,085,000 | Nacimiento a muerte | 51 | 0 | 1 | 36 |  |  |  |
| Khan 2008 | Mundo | Nacimientos | 116,000,000 |  |  |  | 1 |  | 58,880 | 11 | 11 |
| Sarampión | WHO/CHOICE Código UFV-1 | África Tipo E | Población |  |  |  |  | 1 |  |  | 591 | 1,182 |
| Rubeola |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Paperas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Difteria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bordetella pertussis (tos ferina) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tétanos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hepatitis B -HB- | Griffiths 2005 | Mozambique 2001 | Nacimientos | 794,650 |  |  |  | 1 |  | 40,752 | 1,097 | 1,372 |
| Kim 2007 | Gambian 2002 |  | 56,000 | Nacimiento a muerte |  | 0 | 1 | 3,881 |  |  |  |
| Haemophilus influenzae tipo b -Hib- | Akumu 2007 | Kenya 2004 | Nacimientos | 1,322,000 | Nacimiento a muerte |  | 0 | 1 | 355,325 |  |  |  |
| Broughton 2007 | Indonesia 2005 | Nacimientos | 4,234,000 | Nacimiento a muerte | 66 | 0 | 1 | 273,400 |  | 791 | 851 |
| DCP2 Tabla 2b2 |  | Población | 1,000,000 | ND | ND | ND | 20%\* | 2,925 |  |  |  |
| Total |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3,415 |

\*Porcentaje de aumento de la cobertura. Fuente: Elaboración de los autores a partir de (Griffiths, Bothman, & Schoub, 2006), (Khan, 2008); (Griffiths, Hutton, & Dores Pascoal, The cost-effectiveness of introducing hepatitis B vaccine into infant immunization services in Mozambique, 2005); (Kim, Salomon, & Goldie, 2007); (Akumu, English, G Scott, & Griffiths, 2007); (Broughton, 2007) .

La cobertura actual de los servicios se pudo obtener de la ENDS 2007 y se presentan en la Tabla 12. Como ya se mencionó la cobertura de prevención de cáncer cervical se asumió 100% cuando el porcentaje de mujeres que reportaban haber tenido un frotis en el último año superaba el 33%, pues el esquema de tamizaje de RD establece una periodicidad trianual en el examen. Para el tratamiento de TBC si bien se tuvo en cuenta en la ENDS 2007 no se dispone de dato por la baja frecuencia de la patología por lo que fue estimado mediante consenso de expertos.

Tabla . Cobertura actual delos servicios de los servicios del primer nivel por región

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | 0 | I | II | III | IV | V | Aparate de la ENDS |
| Control Pre y Post Natal | 88% | 79% | 83% | 81% | 73% | 87% | Cuadro 9.4 |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 47% | 58% | 60% | 60% | 45% | 57% | Cuadro 10.4 |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 58% | 50% | 47% | 57% | 56% | 54% | Cuadro 11.7 |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 69% | 73% | 77% | 69% | 76% | 67% | Cuadro 10.5 y 10.9 |
| Planificación Familiar | 67% | 71% | 72% | 74% | 68% | 68% | Cuadro 5.4.2 |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | Cuadro 9.10 |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 92% | 90% | 95% | 95% | 91% | 92% | Cuadro 16.3.2 |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 68% | 69% | 64% | 72% | 74% | 66% | Cuadro 12.15 y Grafico 12.8 |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 91% | 92% | 95% | 91% | 94% | 92% | Cuadro 16.3.2 |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | Suposición pues el Cuadro 16.3.2 no aporta información |

Fuente: ENDS 2007 (Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc, 2007)

A partir de estos valores que fueron empleados como la cobertura actual de los afiliados al RS, un consenso de expertos estimó el valor de cobertura actual para los no afiliados al RS pero adscritos al primer nivel, quienes en general reciben los mismos servicios pero con un menor acceso a los medicamentos el resultado del consenso se presenta en la Tabla 13.

Tabla . Cobertura actual de los servicios de los servicios del primer nivel para los no afiliados al régimen subsidiado por región

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | 0 | I | II | III | IV | V |
| Control Pre y Post Natal | 88% | 79% | 83% | 81% | 73% | 87% |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 47% | 58% | 60% | 60% | 45% | 57% |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 58% | 50% | 47% | 57% | 56% | 54% |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 69% | 73% | 77% | 69% | 76% | 67% |
| Planificación Familiar | 67% | 71% | 72% | 74% | 68% | 68% |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 92% | 90% | 95% | 95% | 91% | 92% |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 68% | 69% | 64% | 72% | 74% | 66% |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 91% | 92% | 95% | 91% | 94% | 92% |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% |
| % de población afiliada | 79% | 76% | 75% | 73% | 78% | 50% |

Fuentes: Consenso de expertos a partir de la ENDS (Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc, 2007)

Se asume que con el esquema de RBF se incremente la cobertura efectiva de los servicios este incremento se estimó a partir de un consenso de expertos y se presenta en la Tabla 14 (véase Cuadro 1). Lo cual se sustenta en el incremento del 20% que se ha observado de cumplimiento de metas en las regiones que ya implementaron RBF.

Tabla . Cobertura esperada de los servicios de los servicios del primer nivel para cuando se alcanzan las metas por región

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | 0 | I | II | III | IV | V |
| Control Pre y Post Natal | 97.5% | 95.7% | 96.6% | 96.2% | 94.5% | 97.4% |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 89.4% | 91.6% | 92.0% | 91.9% | 89.0% | 91.3% |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 91.6% | 90.0% | 89.5% | 91.4% | 91.2% | 90.8% |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 93.8% | 94.6% | 95.3% | 93.8% | 95.2% | 93.4% |
| Planificación Familiar | 93.5% | 94.2% | 94.4% | 94.9% | 93.6% | 93.5% |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 94.7% | 94.4% | 95.2% | 95.1% | 94.5% | 94.8% |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 93.5% | 93.9% | 92.7% | 94.4% | 94.8% | 93.3% |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 94.6% | 94.8% | 95.2% | 94.5% | 95.1% | 94.8% |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 99.0% | 99.0% | 99.0% | 99.0% | 99.0% | 99.0% |

Fuentes: Consenso de expertos a partir de la ENDS 2007 (Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc, 2007)

De igual manera se asume que se haga un incremento en la cobertura efectiva incluso cuando no se alcanzan a cumplir las metas pues las unidades de atención primaria estarían esforzándose por cumplirlas, el valor de cobertura en incumplimiento de metas se estimó también por consenso y se presenta en la Tabla 15.

Tabla cobertura esperada de los servicios de los servicios del primer nivel para cuando no se alcanzan las metas por región

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | 0 | I | II | III | IV | V |
| Control Pre y Post Natal | 93% | 87% | 90% | 89% | 84% | 92% |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 68% | 75% | 76% | 76% | 67% | 74% |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 75% | 70% | 68% | 74% | 74% | 72% |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 81% | 84% | 86% | 81% | 86% | 80% |
| Planificación Familiar | 80% | 82% | 83% | 85% | 81% | 81% |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 93% | 92% | 95% | 95% | 93% | 94% |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 81% | 82% | 78% | 83% | 84% | 80% |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 93% | 94% | 95% | 93% | 95% | 94% |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% |

Fuentes: Consenso de expertos a partir de la ENDS 2007 (Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc, 2007)

Las medidas de efectividad empleadas para cada uno de los servicios del segundo nivel en términos de DALYs evitados por año, por millón de personas para una cobertura efectiva del 100% se presentan en la Tabla 11. Para los servicios de segundo nivel no se encontraron niveles de cobertura reportados en la literatura por lo que se supuso un nivel de cobertura efectiva actual del 80%, por otro lado como no se introducirán modificación administrativas en la provisión del segundo nivel la cobertura esperada se asumió igual que la actual.

Tabla Efectividad en DALYs de los servicios del segundo nivel de atención

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Intervenciones | DALYS | Fuentes | Notas |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel: Recién Nacido de alto riesgo y Menores de un año con enfermedades agudas. Hospitalización a la madre embarazada con riesgo, atención especializada del parto y puerperio. | 233 | OMS, CHOICE Región: Américas B  Código de la intervención MNH-219 | Diferencia frente a lo ya incluido en el nivel 1 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel de menores de un año con enfermedades agudas |  |  |  |
| Emergencias |  |  |  |
| Hospitalización por especialidades básicas: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía general, Dermatología. |  |  |  |
| Análisis de Laboratorios |  |  |  |
| Apoyo Diagnóstico |  |  |  |
| Cirugía de cataratas a cualquier edad | 2,376 | OMS, CHOICE Región: Américas B  Código de la intervención CTR-3 |  |
| Cirugía Uterina, Ligadura y/o Corte de trompas | 1,000 | DCP2 Tabla 67.3. Complicaciones obstétricas |  |
| Cirugía de Ortopedia en caso de trauma o fractura | 8,000 | DCP2 Tabla 67.3. Lesiones |  |
| Cirugía de Vesícula | 4,000 | DCP2 Tabla 67.3. Otras |  |
| Cirugía de apéndice cecal |  |  |  |
| Cirugía de Hernia (Diferentes Tipos) |  |  |  |
| Cirugía para estrabismo |  |  |  |
| Sub Total Región |  |  |  |

Fuente: Elaboración de los autores a partir de:

La población beneficiaria para cada nivel de atención y la forma en la que esta se adscribe al sistema de RBF ya se presentó en el gráfico 2.

## Resultados de efectividad

A continuación se presentan los resultados de efectividad, por región y por año, obtenidos para cada una de las alternativas, empleando los datos antes presentados de efectividad de las intervenciones, de la cobertura actual y de la esperada, así como el desempeño de las instituciones para cumplir las metas.

### Resultados de efectividad alternativa 0 caso base

Se encuentra que para la alternativa 0, en el caso base, descontado a 12% anual, el efecto esperado para las cinco regiones durante el horizonte temporal es de 1,484,727 DALYs. La intervención más potente según el modelo es la prevención, control y tratamiento de la hipertensión con 870,975 DALYs evitados. La región que recibe el mayor efecto es la región II con 344,330 DALYs, debido a ser la región con mayor número de personas. Estos resultados se presentan en la tabla 17.

Tabla Resultados alternativa 0 efectos estimados en DALYs evitados por región

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | Total | I | II | III | IV | V |
| Control Pre y Post Natal | 23,964 | 4,662 | 5,616 | 4,594 | 2,801 | 6,291 |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 9,904 | 2,041 | 2,392 | 2,006 | 1,033 | 2,433 |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 2,331 | 448 | 480 | 489 | 325 | 588 |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 7,549 | 1,543 | 1,843 | 1,395 | 1,045 | 1,722 |
| Planificación Familiar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 2,439 | 491 | 559 | 470 | 320 | 599 |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 4,311 | 845 | 1,011 | 847 | 552 | 1,055 |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 52,404 | 10,696 | 11,167 | 10,622 | 7,409 | 12,510 |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 870,975 | 174,400 | 204,248 | 164,061 | 115,668 | 212,599 |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 462,963 | 93,291 | 106,045 | 89,209 | 60,692 | 113,725 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel: Recién Nacido de alto riesgo y Menores de un año con enfermedades agudas. Hospitalización a la madre embarazada con riesgo, atención especializada del parto y puerperio. | 714 | 144 | 163 | 138 | 94 | 175 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel de menores de un año con enfermedades agudas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Emergencias | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hospitalización por especialidades básicas: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía general, Dermatología. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Análisis de Laboratorios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apoyo Diagnóstico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de cataratas a cualquier edad | 7,289 | 1,469 | 1,670 | 1,405 | 956 | 1,791 |
| Cirugía Uterina, Ligadura y/o Corte de trompas | 3,068 | 618 | 703 | 591 | 402 | 754 |
| Cirugía de Ortopedia en caso de trauma o fractura | 24,544 | 4,946 | 5,622 | 4,729 | 3,218 | 6,029 |
| Cirugía de Vesícula | 12,272 | 2,473 | 2,811 | 2,365 | 1,609 | 3,015 |
| Cirugía de apéndice cecal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de Hernia (Diferentes Tipos) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía para estrabismo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 1,484,727 | 298,067 | 344,330 | 282,921 | 196,124 | 363,285 |

Fuente: Elaboración de los autores. Nota: Los valores en cero corresponden a intervenciones para las que no se pudo identificar reportes de efectividad en términos de DALYs.

En la tabla 19 se presenta en resultados obtenido por años donde se observa como era de esperarse, que el resultado para todos los años es el mismo, pues se asume que todos los factores permanecen constantes en la alternativa de no implementar el sistema de RBF.

Tabla Resultados alternativa 0 efectos estimados en DALYs evitados por año

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | Valor  Presente | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Control Pre y Post Natal | 23,964 | 1,751 | 6,717 | 6,717 | 6,717 | 6,717 |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 9,904 | 724 | 2,776 | 2,776 | 2,776 | 2,776 |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 2,331 | 170 | 653 | 653 | 653 | 653 |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 7,549 | 552 | 2,116 | 2,116 | 2,116 | 2,116 |
| Planificación Familiar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 2,439 | 178 | 684 | 684 | 684 | 684 |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 4,311 | 315 | 1,208 | 1,208 | 1,208 | 1,208 |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 52,404 | 3,830 | 14,689 | 14,689 | 14,689 | 14,689 |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 870,975 | 63,653 | 244,140 | 244,140 | 244,140 | 244,140 |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 462,963 | 33,834 | 129,771 | 129,771 | 129,771 | 129,771 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel: Recién Nacido de alto riesgo y Menores de un año con enfermedades agudas. Hospitalización a la madre embarazada con riesgo, atención especializada del parto y puerperio. | 714 | 52 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel de menores de un año con enfermedades agudas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Emergencias | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hospitalización por especialidades básicas: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía general, Dermatología. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Análisis de Laboratorios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apoyo Diagnóstico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de cataratas a cualquier edad | 7,289 | 533 | 2,043 | 2,043 | 2,043 | 2,043 |
| Cirugía Uterina, Ligadura y/o Corte de trompas | 3,068 | 224 | 860 | 860 | 860 | 860 |
| Cirugía de Ortopedia en caso de trauma o fractura | 24,544 | 1,794 | 6,880 | 6,880 | 6,880 | 6,880 |
| Cirugía de Vesícula | 12,272 | 897 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 |
| Cirugía de apéndice cecal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de Hernia (Diferentes Tipos) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía para estrabismo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 1,484,727 | 108,507 | 416,178 | 416,178 | 416,178 | 416,178 |

Fuente: Elaboración de los autores. Nota: el total no coincide con las suma de los años a cause del factor de descuento, los resultados de cada año se presentan descontados mensualmente a enero del mismos año excepto para el 2013 que se presentan descontados al inicio del horizonte temporal, noviembre de 2013. Los valores en cero corresponden a intervenciones para las que no se pudo identificar reportes de efectividad en términos de DALYs.

### Resultados de efectividad alternativa 1 caso base

Para la alternativa 1, en el caso base, descontado a 12% anual, el efecto esperado para las cinco regiones durante el horizonte temporal es de 1,558,558 DALYs. La intervención más potente según el modelo es la prevención, control y tratamiento de la hipertensión con 900,394 DALYs evitados. La región que recibe el mayor efecto es la región II con 358,283 DALYs, debido a que es la región con mayor número de personas. Estos resultados se presentan en la Tabla 19.

Tabla Resultados alternativa 1 efectos estimados en DALYs por región

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | Total | I | II | III | IV | V |
| Control Pre y Post Natal | 27,489 | 5,479 | 6,342 | 5,288 | 3,481 | 6,898 |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 14,744 | 2,987 | 3,422 | 2,876 | 1,837 | 3,622 |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 3,676 | 733 | 823 | 723 | 489 | 909 |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 9,433 | 1,909 | 2,202 | 1,796 | 1,257 | 2,270 |
| Planificación Familiar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 2,439 | 491 | 559 | 470 | 320 | 599 |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 4,465 | 892 | 1,030 | 865 | 581 | 1,095 |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 67,903 | 13,732 | 15,253 | 13,273 | 9,096 | 16,550 |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 900,394 | 181,095 | 207,708 | 172,334 | 118,497 | 220,760 |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 478,560 | 96,434 | 109,617 | 92,215 | 62,737 | 117,557 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel: Recién Nacido de alto riesgo y Menores de un año con enfermedades agudas. Hospitalización a la madre embarazada con riesgo, atención especializada del parto y puerperio. | 737 | 149 | 169 | 142 | 97 | 181 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel de menores de un año con enfermedades agudas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Emergencias | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hospitalización por especialidades básicas: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía general, Dermatología. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Análisis de Laboratorios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apoyo Diagnóstico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de cataratas a cualquier edad | 7,528 | 1,517 | 1,724 | 1,451 | 987 | 1,849 |
| Cirugía Uterina, Ligadura y/o Corte de trompas | 3,169 | 639 | 726 | 611 | 415 | 778 |
| Cirugía de Ortopedia en caso de trauma o fractura | 25,349 | 5,108 | 5,806 | 4,885 | 3,323 | 6,227 |
| Cirugía de Vesícula | 12,674 | 2,554 | 2,903 | 2,442 | 1,662 | 3,113 |
| Cirugía de apéndice cecal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de Hernia (Diferentes Tipos) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía para estrabismo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 1,558,558 | 313,719 | 358,283 | 299,370 | 204,778 | 382,408 |

Fuente: Elaboración de los autores. Nota: Los valores en cero corresponden a intervenciones para las que no se pudo identificar reportes de efectividad en términos de DALYs.

En la tabla 20 se observa como año a año, al incrementarse la población adscrita el sistema de RBF por la ejecución del componente 1, se aumenta en número de DALYs evitados siendo de 10 el primer año y de 25 el último año.

Tabla Resultados alternativa 1 efectos estimados en DALYs por año

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Intervención | Valor  Presente | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Control Pre y Post Natal | 27,489 | 1,946 | 7,612 | 7,679 | 7,764 | 7,894 |
| Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | 14,744 | 991 | 4,005 | 4,097 | 4,213 | 4,392 |
| Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | 3,676 | 245 | 995 | 1,021 | 1,053 | 1,103 |
| Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | 9,433 | 656 | 2,594 | 2,630 | 2,676 | 2,745 |
| Planificación Familiar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | 2,439 | 178 | 684 | 684 | 684 | 684 |
| Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | 4,465 | 320 | 1,233 | 1,242 | 1,260 | 1,289 |
| Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | 67,903 | 4,685 | 18,624 | 18,920 | 19,291 | 19,863 |
| Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | 900,394 | 64,578 | 248,706 | 250,477 | 254,079 | 259,826 |
| Tratamiento para la Tuberculosis | 478,560 | 34,695 | 133,731 | 134,029 | 134,403 | 134,978 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel: Recién Nacido de alto riesgo y Menores de un año con enfermedades agudas. Hospitalización a la madre embarazada con riesgo, atención especializada del parto y puerperio. | 737 | 53 | 203 | 204 | 208 | 215 |
| Consulta ambulatoria en segundo nivel de menores de un año con enfermedades agudas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Emergencias | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hospitalización por especialidades básicas: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía general, Dermatología. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Análisis de Laboratorios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Apoyo Diagnóstico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de cataratas a cualquier edad | 7,528 | 538 | 2,075 | 2,084 | 2,123 | 2,197 |
| Cirugía Uterina, Ligadura y/o Corte de trompas | 3,169 | 227 | 873 | 877 | 893 | 925 |
| Cirugía de Ortopedia en caso de trauma o fractura | 25,349 | 1,812 | 6,986 | 7,016 | 7,148 | 7,396 |
| Cirugía de Vesícula | 12,674 | 906 | 3,493 | 3,508 | 3,574 | 3,698 |
| Cirugía de apéndice cecal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía de Hernia (Diferentes Tipos) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cirugía para estrabismo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 1,558,558 | 111,830 | 431,814 | 434,467 | 439,367 | 447,204 |

Fuente: Elaboración de los autores. Nota: el total no coincide con las suma de los años a cause del factor de descuento, los resultados de cada año se presentan descontados mensualmente a enero del mismos año excepto para el 2013 que se presentan descontados al inicio del horizonte temporal, noviembre de 2013. Los valores en cero corresponden a intervenciones para las que no se pudo identificar reportes de efectividad en términos de DALYs.

### Análisis resultados de efectividad

Se observa que para el caso base se logra evitar una mayor cantidad de DALYs que con la alternativa 1. Al evitarse 73,831 DALYs adicionales con la alternativa 1 frente a la 0, la intervención que más participa en este incremento en los DALYs evitados es la “Prevención, control y tratamiento de la hipertensión” la cual explica el 40% de este incremento, seguida por la “Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual” y “Tratamiento para la Tuberculosis” cada una de las cuales explica el 21% del incremento. De tal forma que el aumento en la cobertura efectiva de estas tres intervenciones generan el 82% de la ganancia en DALYs evitados.

1. Evaluación de costo efectividad

Con los resultados de costos y efectividad obtenidos según la metodología y fuentes descritas es posible calcular la costoefectividad de las alternativas evaluadas, la cual se presenta en la tabla 21, en la que las alternativas están ordenadas de menor a mayor costo.

Tabla Resultados del análisis caso

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | DALYs evitados | Costo USD 2013 | Costo por DALY |
|
| Alternativa 0 | 1,484,937 | $ 420,353,947 | $ 283 |
| Alternativa 1 | 1,558,453 | $ 501,105,496 | $ 322 |

Fuente: Elaboración de los autores.

En la tabla 22 se presenta la alternativa 1 contra la alternativa 0, en la que se observa que el incremental de DALYs evitados, el costo incremental y índice de costo efectividad incremental, ICER, de $204 USD, este es el valor de evitar un DALY adicional con la alternativa1 frente a la alternativa 0.

Tabla Relación de la alternativa 1 frente a la alternativa 0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DALYs evitados | Costo incremental | Costo por DALY evitado |
| 73,831 | $ 15,029,709 | $204 |

Fuente: Elaboración de los autores.

Para juzgar si este valor es aceptable o no para la sociedad, se debe analizar cuánto representa un DALY evitado para la sociedad. En el año 2001 la comisión macroeconómica de la OMS presentó su informe titulado *“Investing in Health for Economic Development”* en el que realizaba una reflexión sobre el valor que para lo saciedad tiene evitar un DALY (Comission on Macroeconomics and health, 2001). En su análisis identifican tres factores que deben ser tenidos en cuenta para medir la pérdida de bienestar, en el sentido económico, (i) la reducción en los ingresos de marcado causados por enfermedad, (ii) la reducción en la longevidad causada por la enfermedad y (iii) la reducción en el bienestar psicológico causado por la enfermedad, “dolor y sufrimiento”. El primer componente los ingresos del mercado se divide a su vez en: el costo del tratamiento médico, las pérdidas laborales por la incapacidad, las pérdidas de capacidad laboral de los adultos por enfermedades en la niñez y las pérdidas de ganancias futuras por mortalidad prematura. En el mismo documento se refiere que existe una conclusión fuerte y consistente en la literatura en torno a que el valor marginal de un año de vida saludable se valora muy por encima, del ingreso de mercado de ese año. Algunas estimaciones tasan un año de vida saludable en 3 veces las ganancias anuales con el fin de reflejar los tres factores a tener en cuenta mencionados arriba. En este orden de ideas la valoración de un DALY equivalente a un PIB per cápita es una valoración muy conservadora.

Teniendo en cuenta que el producto interno bruto per cápita -PIB- estimado para República Dominicana en 2014 es de $ 5,556[[3]](#footnote-3) (IMF, 2013) y la reflexiones de la comisión macroeconómica de la OMS (Comission on Macroeconomics and health, 2001) se puede considerar que la alternativa 1, realizar el proyecto **es muy costo efectiva,** pues cada DALY evitado adicional cuesta el 4% del PIB. En otras palabras si se le da un valor monetario a un DALY evitado equivalente a un PIB *per cápita*, $ 5,556 USD cada dólar invertido genera $27 USD en DALYs evitados. La anterior es una valoración conservadora del valor monetario de un DALY por lo que el valor del beneficio obtenido es muy probablemente superior a los $27 USD.

Adicionalmente a pesar de que el DALY es una medida sintética que incluye un gran parte de los efectos que se pretenden lograr con la ejecución del proyecto existen algunos efectos que se quedan por fuera de la relación de costo efectividad arriba presentada. Es el caso de la disminución en el nivel de gasto de bolsillo logrado gracias al aumento en cobertura efectiva de los servicios. El análisis valora el ahorro económico logrado con la disminución del gasto de bolsillo, pero deja por fuera los impactos sociales de este ahorro, que sobre pasan la disminución del costo. Como por ejemplo la pérdida de ingresos asociada a la liquidación de activos productivos por parte de las familias para sufragar su consumo de servicios de salud, o los efectos positivos sobre la equidad de disminuir el gasto de bolsillo.

1. Análisis de sensibilidad

El caso base presentado fue realizado como se planteó en los apartados anteriores empleando unos supuestos conservadores y prefiriendo tener una subestimación de la efectividad antes que una sobreestimación. Para probar la robustez de los resultados se desarrollaron varios análisis de sensibilidad sobre el modelo: unos univariados por escenarios, otros multivariados por método de Montecarlo, y otro univariado de una vía para identificar el máximo valor incremental aceptable para el componente 1.

En el análisis de sensibilidad por escenarios se corrió el modelo para un escenario sin descontar el resultado resumido y se presenta en la tabla 23, en la cual se observa que el ICER por DALY evitado disminuye de $204 USD/DALY que se tenían en el caso base a $83 USD/DALY lo cual se debe a que hay costos que se causan antes que los beneficios como las capacitaciones del personal.

Tabla . Resultados del análisis escenario tasa de descuento para efectos y costos de 0%

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | DALYs evitados | Costo | Costo por DALY | Incremental | | |
| **DALYs evitados** | **Costo** | **Costo por DALY evitado** |
| Alternativa 0 | 1,879,739 | $ 710,078,521 | $ 378 | 97,238 | $ 21,170,789 | $218 |
| Alternativa 1 | 1,976,976 | $ 731,249,310 | $ 370 |  |

Fuente: Elaboración de los autores

La tasa de descuento del 3% es una tasa comúnmente usada en los análisis de carga de enfermedad , aquellos que evalúan los DALYS para una población, como por ejemplo el DCP (The world bank; World Health Organization; John E. Fogarty International Center; Population Reference Bureau; National Library of medicine; Bill & Melinda Gates Foundation, 1993) motivo por el cual se hace un escenario con esta tasa, el cual se presenta en la Tabla 24.

Tabla . Resultados del análisis escenario tasa de descuento 3%

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | DALYs evitados | Costo | Costo por DALY | Incremental | | |
| **DALYs evitados** | **Costo** | **Costo por DALY evitado** |
| Alternativa 0 | 1,764,286 | $ 666,465,725 | $ 378 | 90,331 | $ 19,336,523 | $214 |
| Alternativa 1 | 1,854,617 | $ 685,802,248 | $ 370 |  |

Fuente: Elaboración de los autores

El análisis de sensibilidad multivariado por método de Montecarlo se realizó con mil iteraciones, en el anexo se presenta el listado de variables y las distribuciones empleadas para el análisis. El resultado para mil iteraciones se presenta en el Gráfico 3, se encuentra que de las mil iteraciones todas se encontraron por debajo del umbral de una DALY por PIB.

Gráfico Resultado del análisis de sensibilidad multivariado

Fuente: Elaboración de los autores

Con el fin de establecer qué variables son las que impactan en mayor medida el ICER se realizó un análisis de tornado empleando los intervalos de confianza de las variables de entrada, el cual se presenta en el gráfico 4, en el que se observa que con los intervalos empleados en ninguno de los casos el ICER excedía el umbral de un PIB por DALY, las variables que tiene un mayor impacto sobre el ICER son el costo de la cápita de los afiliados al RS, el costo de cada persona que recibe atención mediante subsidios a la oferta y el porcentaje de gasto administrativo que implica la gestión del RBF.

Gráfico Grafico de tornado

|  |  |
| --- | --- |
| I | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Prevención, control y tratamiento de la hipertensión(=(('Ref. ENDS2007'!G7))\*1 - 0.9044) |
| II | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Prevención, control y tratamiento de la hipertensión(=(('Ref. ENDS2007'!F7))\*1 - 0.8778) |
| III | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Prevención, control y tratamiento de la hipertensión(=(('Ref. ENDS2007'!H7))\*1 - 0.86355) |
| IV | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Tratamiento para la Tuberculosis(=((0.95))\*1 - 0.9025) |
| V | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Tratamiento para la Tuberculosis(=((0.95))\*1 - 0.9025) |
| VI | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Tratamiento para la Tuberculosis(=((0.95))\*1 - 0.9025) |
| VII | Efectividad de las intervenciones Prevención, control y tratamiento de la hipertensión(=(((100%/[@[Cobertura en la referencia]])\*(1000000\*(1000000\*(38+47))/(228720389+ 235325761))))\*NORM.INV(RAND(),100,'Prt. Sensibilidad'!L11)% - 181270.360906079) |
| VIII | Efectividad de las intervenciones Tratamiento para la Tuberculosis(=((INDEX(WHO\_CHOICE[DALYs],MATCH([@[Fuente codigo]],WHO\_CHOICE[Llave],0))\*(100%/[@[Cobertura en la referencia]])))\*NORM.INV(RAND(),100,'Prt. Sensibilidad'!L11)% - 94709.3291967611) |
| IX | Efectividad de las intervenciones Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual(=((INDEX(WHO\_CHOICE[DALYs],MATCH([@[Fuente codigo]],WHO\_CHOICE[Llave],0))\*(100%/[@[Cobertura en la referencia]])))\*NORM.INV(RAND(),100,'Prt. Sensibilidad'!L11)% - 13508.51804305) |
| X | Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual(=(('Ref. ENDS2007'!G24))\*1 - 0.604490676466585) |

Fuente: Elaboración de los autores

Con el fin de determinar en qué momento dejaba de ser costo efectivo el proyecto se elaboró un análisis de sensibilidad de una vía para el costo incremental con respecto a la alternativa de no realizarlo. Los resultados se presentan en el Gráfico 5 en el que se observa que para igualar el umbral de un PIB por DALY el costo incremental de la alternativa 1 frente a la alternativa 0 debería ser de $410 millones de USD.

Gráfico Análisis de sensibilidad de una vía para el ICER frente al costo incremental

Fuente: Elaboración de los autores

Como conclusión del análisis de sensibilidad se encuentra que los resultados del análisis de los casos base son robustos en tanto que mediante diversas técnicas y dentro de las variaciones posibles de las variables el resultado principal, el ICER, se mantiene poder debajo del umbral de un PIB/DALY.

1. Conclusiones

Según el análisis realizado, asumiendo los supuestos presentados y teniendo en cuenta las limitaciones del mismo, se puede estimar que la ejecución del componente 1 del DR-L1067frente a la alternativa de no ejecutarlo permitirá evitar 73,831 DALYs, durante el horizonte temporal de los cuatro años (y tres meses) de ejecución del proyecto, con un costo incremental desde la perspectiva de la sociedad de $ 15,029,709 USD, por lo que el costo por cada DALY adicional sería de $204 USD.

Teniendo en cuenta las reflexiones de la comisión macroeconómica de la OMS este valor por DALY evitado puede considerarse como muy costo efectivo. Este resultado es robusto pues en los análisis de sensibilidad se observa que el valor permanece muy por debajo del umbral de un PIB por DALY evitado.

Según los resultados la financiación y ejecución del componente 1 del DR-L1067deberían realizarse, pues el valor que reporta para la sociedad es superior a los costos incurridos, según los supuestos y limitaciones del presente análisis.

1. Bibliografía

Akumu, A. O., English, M., G Scott, J. A., & Griffiths, U. K. (2007). Economic evaluation of delivering Haemophilus influenzae type b vaccine in routine immunization services in Kenya. *Bulletin of the World Health Organization, 85*(7), 511-518.

BID. (2010). *Conocer +.* Recuperado el 20 de Mayo de 2013, de Encuesta Evaluación de Protección Social -EEPS 2011-: http://www.iadb.org/document.cfm?id=36510922

BID. (Mayo de 2013). Matriz de Población. *Documento interno de trabajo*.

Bjegovic, V., Terzic, Z., Marinkovic, J., Lalic, N., Sipetic, S., & Laaser, U. (2007). The burden of type 2 diabetes in Serbia and the cost-effectiveness of its management. *European Journal of health economics, 8*, 97-103.

Broughton, E. I. (2007). Economic evaluation ofHaemophilus influenzaetype B vaccination in Indonesia: a cost-effectiveness analysis. *Journal of public health, 24*(4), 441-448.

Canadian Coordinating Office for health Technology Assessment. (1997). *Guidelines for economic evaluation of pharmaceuticals: Canadá* (Segunda ed.). Ottawa: Canadian Coordinating Office for health Technology Assessmen (CCOHTA).

Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM); Macro International Inc. (2007). *Encuesta Demográfica y de Salud.* Santo Domingo; Maryland: CESDEM; Macro International Inc.

Comission on Macroeconomics and health. (2001). *Macroeconomics and health: Investing in health for Economic Development.* Canadá: World Health Organization.

Dirección de aseguramiento en salud. (2007). *Descripción Del Catálogo Del Plan De Servicios De Salud (PDSS).* Superintendencia de Salud y riesgos laborales.

Dirección General de Planificación y Sistema de Salud. (2011). *Cuentas Nacionales de Salud.* Informe de gasto público en salud, Ministerio de Salud Pública. Viceministerio Planificación y Desarrollo.

Distrutti, M. (2013). *Annex . Results Based Financing: an assessment of the evidence.*

Griffiths, U. K., Bothman, L., & Schoub, B. D. (2006). The cost-effectiveness of alternative polio immunization policies in South Africa. *Vaccine*(24), 5670-5678.

Griffiths, U. K., Hutton, G., & Dores Pascoal, E. D. (2005). The cost-effectiveness of introducing hepatitis B vaccine into infant immunization services in Mozambique. *Health Policy and Planning, 20*(1), 50-59.

Gutierrez, J. P. (2010). Ficha técnica. *Encuesta de Evaluación de la Protección Social (EEPS)*. República Dominicana.

Hutubessy, R. (15 de Mayo de 2013). Comunicación personal.

IMF. (26 de 05 de 2013). *International Monetary Fund*. Obtenido de World Economic Outlook Database, April 2013: http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/weodata/weorept.aspx?pr.x=42&pr.y=6&sy=2011&ey=2018&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=243&s=NGDPDPC&grp=0&a=

Inter-american Development Bank. (Junio de 2012). Guidelines for the economic analysis of IDB-Funded projects .

Khan, M. M. (2008). Economics of polio vaccination in the post-eradication era: Should OPV-using countries adopt IPV? *Vaccine, 26*, 2034-2040.

Kim, S.-Y., Salomon, J. A., & Goldie, S. J. (2007). Economic evaluation of hepatitis B vaccination in low-income countries: using cost-effectiveness affordability curves. *Bulletin of the World Health Organization, 85*(11), 833-842.

Murray, C. J., & López, A. D. (Edits.). (1996). *Global Burden of Disease. A comprehensive assessment of motality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020.*

Osawa, S., Mirelman, A., Stack, M., Walker, D., & Levine, O. (2011). Cost-effectiveness and economic benefits of vaccines in low- and middle-income countries: A systematic review. *Vaccine, 31*, 92-108.

PARSS2. (2012). Guía operativa para la gestión del componente de financiamiento basado en resultados. Santo Domingo, República Dominicana.

Proyecto DR-L10672. (s.f.). *GUÍA OPERATIVA PARA LA GESTIÓN DEL COMPONENTE DE FINANCIAMIENTO BASADO EN RESULTADOS.*

Rospide, J. (2009). Costeo ABC aplicado al servicio de facturación y pago del Plan Nacer en Tucumán. *I Jornadas de Economía de la Salud de América Latina y el Caribe.* Buenos Aires.

Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social. (8 de Marzo de 2001). Ley General de Salud. Santo Domingo, República Dominicana.

Secretaría de Estado de Trabajo; Consejo Nacional de Seguridad social. (9 de Mayo de 2001). Ley 87-01. Crea el Sistema Dominicano de Seguridad social. Santo Domingo, República Dominicana.

The world bank; World Health Organization; John E. Fogarty International Center; Population Reference Bureau; National Library of medicine; Bill & Melinda Gates Foundation. (1993). *Disease Control Prioroties Project.* (D. T. Jamison, J. G. Breman, A. R. Measham, G. Alleyne, M. Cleason, D. B. Evans, . . . P. Musgrove, Edits.) Obtenido de http://www.dcp2.org/pubs/DCP

Tristao, I., Giedion, U., Rathe, M., & Pinto, D. (2012). *Nota de Política Sector salud.*

World Health Organization. (1998). *CHOosing Interventions that are Cost Effective (WHO-CHOICE)*. Recuperado el Mayo de 2013, de http://www.who.int/choice/description/en/

World Health Organization. (2002). *The world health report. List of member states by WHO region and mortality stratum.* Listado.

World Health Organization. (2005). Population, death rate and live births for the AMR B region.

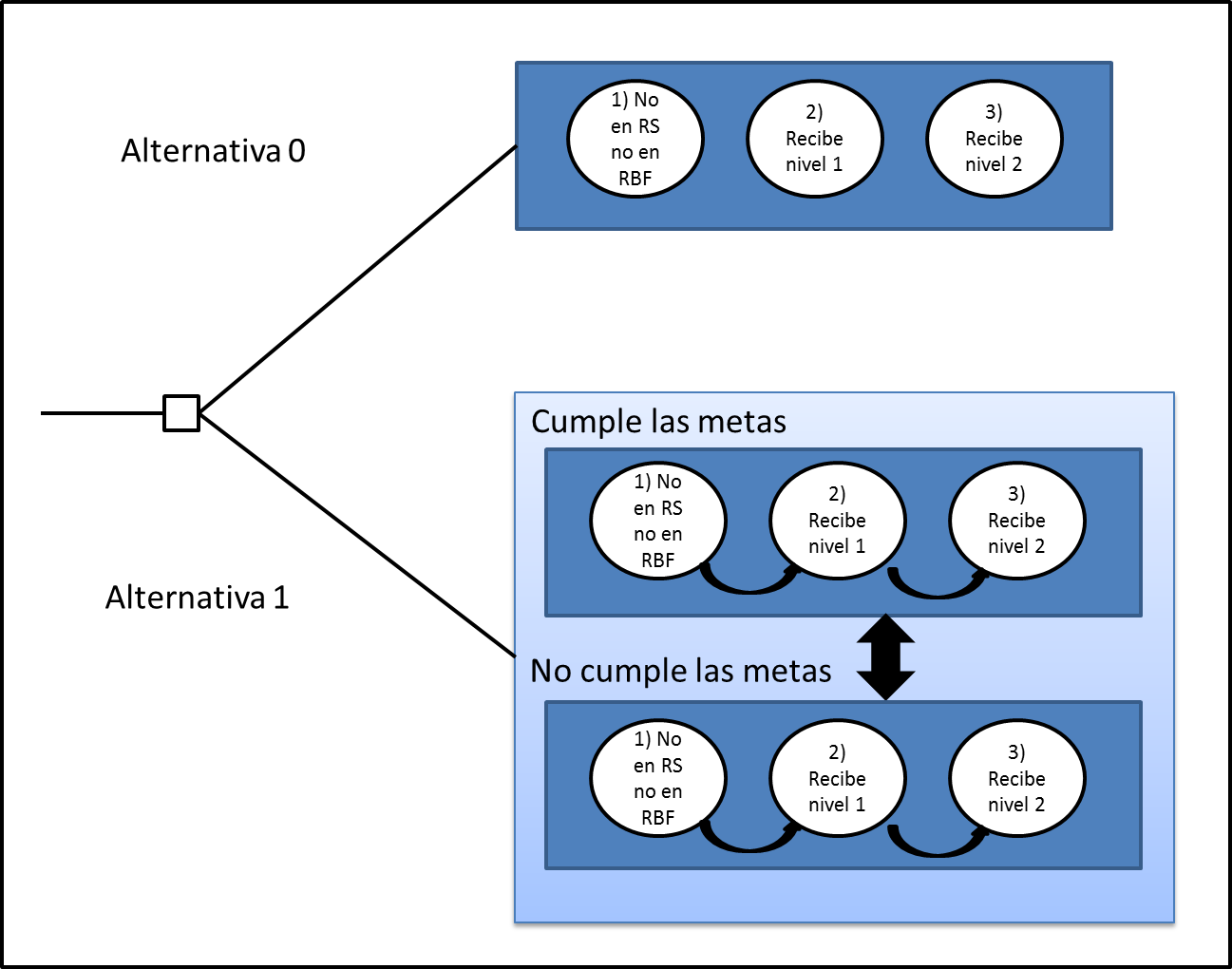
Yelle, L. E. (1979). The learning curve: historical review and comprehensive survey. *Decison sciencies, 10*, 302-28.

1. Anexos

## Descripción del modelo empleado para la simulación

Se realizó un modelo en Microsoft Excel® para simular las cohortes de cada una de las alternativas. En la ilustración 1 se realiza un presentación esquemática del modelo.

Ilustración esquema del modelo empleado

Fuente elaboración de los autores.

Dentro de cada alternativa se simula una cohorte en la que cada persona puede estar en unos de los tres estados, los cuales son:

1. No recibe servicios de RBF.
2. Recibe servicios de nivel 1.
3. Recibe servicios de niveles 2.

En el caso de la alternativa 1 las personas además de estos tres estados pueden estar en una unidad de atención primaria que cumple sus metas o que no las cumple, esta proporción varía en el tiempo según el modelo de aprendizaje adaptado. Las personas van cambiando de estado en las direcciones indicadas por las flechas, según las proyecciones de sustitución de fuentes, ampliación de cobertura y adscripción del proyecto.

La efectividad de cada una de las alternativas se calcula como la suma de la eficacia de las intervenciones de nivel 1 y de nivel 2. La eficacia de las intervenciones de nivel 1 y 2 se calcula como el valor presente neto del total de la eficacia de todas las regiones (del nivel) para cada uno de los meses. La eficacia total de cada uno de los meses para cada una de las regiones es la suma de las eficacias de esa región en ese mes.

La eficacia para cada intervención en cada mes para los niveles 2 de ambas alternativas y para el nivel 1 de la alternativa 0, es igual a la suma de la eficacia que tiene la población en cada uno de los estados. La que a su vez se calcula como la eficacia por persona multiplicada por el número de personas en el estado según el mes. La eficacia por persona es igual a la eficacia de la intervención a un nivel de cobertura del 100% por el nivel de cobertura esperado según el estado.

Para el nivel 1 de la alternativa 1 la cantidad la efectividad de cada intervención para cada mes es igual a la suma de las efectividades de las poblaciones para las que se lograron las metas y para las que no, según el modelo de aprendizaje adaptado para describir el cumplimiento de las metas. La efectividad de cada intervención para cada mes se calculó como la suma de la eficacia que tiene la población en cada uno de los estados. La que a su vez se calcula como la eficacia por persona multiplicada por el número de personas en el estado para ese mes. La eficacia por persona es igual a la eficacia de la intervención a un nivel de cobertura del 100% por el nivel de cobertura esperado según el estado.

El costo de cada alternativa se tomó como el valor presente neto del total de cada uno de los meses. El total para cada mes se calculó como la suma de cada uno de los rubros en ese mes. La forma de calcular cada rubro se presenta en la tabla 25.

Tabla Fórmulas para el cálculo de los costos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Rubro | | | Formula costo mensual |
| Alternativa 0 | **Costos asociados a la atención** | **Asumidos la seguridad social o por el gobierno** | **Costo de la cápita Nivel 1** | [Personas en estado 2 ] × [Valor cápita mensual para el primer nivel] |
| **Costo de la cápita Nivel 2** | [Personas en estado 3 ] × [Valor cápita mensual para el segundo nivel] |
| **Costos de oferta** | ([Personas en estado 1 ] + [Personas en estado 2 ] + [Personas en estado 3 ]) × [Valor persona de recursos de oferta] |
| **Costo administrativo** | [Factor costo administrativo sin RBF como porcentaje del costo de la cápita más recursos de oferta] × ([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]+[ Costos de oferta]) |
| **Asumidos por las familias** | **Gasto de bolsillo** | [Gasto de bolsillo per cápita mensual de un afiliado al RS para primer nivel USD 2014] × [Personas en estado 2] +  [Gasto de bolsillo per cápita mensual de pobre no afiliado al RS USD 2014] × [Personas en estado 1] +  [Gasto de bolsillo per cápita mensual de pobre afiliado al RS para segundo nivel USD 2014] × [Personas en estado 3] |
|  | | | | |
| Alternativa 1 | **Costos asociados a la atención** | **Asumidos la seguridad social o por el gobierno** | **Costo de la cápita Nivel 1** | [Personas en estado 2 ] × [Valor cápita mensual para el primer nivel] |
| **Costo de la cápita Nivel 2** | [Personas en estado 3 ] × [Valor cápita mensual para el segundo nivel] |
| **Costos de oferta** | ([Personas en estado 1 ] + [Personas en estado 2 ] + [Personas en estado 3 ]) × [Valor persona de recursos de oferta] |
| **Costo administrativo, incluida carga de RBF** | **Costo administrativo sin RBF** | [Factor costo administrativo sin RBF como porcentaje del costo de la cápita más recursos de oferta] × ([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]+[ Costos de oferta]) |
| **Auditoria externa en el componente 1** | [Personas en estado 2 ] × [Factor costo auditoria como porcentaje del costo de la cápita] |
| **Operación administrativa del proceso 2 en la Zona, el AREA, SENASA y CERSS. Costo RBF** | [Personas en estado 2 ] × [Factor costo RBF como porcentaje del costo de la cápita] |
| **Asumidos por las familias** | **Gasto de bolsillo** | [Gasto de bolsillo per cápita mensual de un afiliado al RS para primer nivel USD 2014] × [Personas en estado 2] +  [Gasto de bolsillo per cápita mensual de pobre no afiliado al RS USD 2014] × [Personas en estado 1] +  [Gasto de bolsillo per cápita mensual de pobre afiliado al RS para segundo nivel USD 2014] × [Personas en estado 3] |
| **Costos directos de la implementación del proyecto** | | **Recursos requeridos para la adscripción de la población** | [Costo por adscripción a RBF USD 2014] × ([Personas en estado 1 en el siguiente mes ] - [Personas en estado 1 ]) |
| **Capacitación del personal de salud para el funcionamiento del RBF** | [Factor de costo capacitación como porcentaje del costo de la cápita] × (([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]) |
| **Costos indirectos de la implementación del proyecto** | | **Apoyo técnico en el proyecto** | ([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]+[ Costos directos de la implementación del proyecto])\*[ Apoyo técnico en el proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costo de la adscripción más la capacitación] |
| **Supervisión del proyecto** | ([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]+[ Costos directos de la implementación del proyecto])\*[ Supervisión del proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costos de la adscripción más la capacitación ] |
| **Monitorización del proyecto** | ([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]+[ Costos directos de la implementación del proyecto])\*[ Monitorización del proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costos de la adscripción más la capacitación ] |
| **Evaluación del proyecto del proyecto**  **(Solo en el último cuatrimestre)** | ([Costo de la cápita Nivel 1]+[ Costo de la cápita Nivel 2]+[ Costos directos de la implementación del proyecto])\*[ Evaluación del proyecto del proyecto como porcentaje del costo de la cápita más el costos de la adscripción más la capacitación ] |

Fuente elaboración de los autores.

## Parámetros análisis de sensibilidad multivariado

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | | | Factor |
| Efectividad de las intervenciones | Control Pre y Post Natal | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Planificación Familiar | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Efectividad de las intervenciones | Tratamiento para la Tuberculosis | DALYS | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Control Pre y Post Natal | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Planificación Familiar | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento para la Tuberculosis | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | % de población afiliada | I | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Control Pre y Post Natal | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Planificación Familiar | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento para la Tuberculosis | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | % de población afiliada | II | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Control Pre y Post Natal | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Planificación Familiar | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento para la Tuberculosis | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | % de población afiliada | III | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Control Pre y Post Natal | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Planificación Familiar | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento para la Tuberculosis | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | % de población afiliada | IV | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Control Pre y Post Natal | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Esquema de vacunación completo para niños < 10 años de acuerdo a las guías de lineamientos nacionales | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Monitoreo de crecimiento de niños < 5 años de edad | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento de niños con Diarrea Aguda Infecciosa Tratamiento de niños con Infección Respiratoria Aguda | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Planificación Familiar | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, Control del Cáncer Cervical (todas las mujeres en edad fértil) | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de Diabetes Tipo I y II | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de enfermedades de transmisión sexual | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Prevención, control y tratamiento de la hipertensión | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | Tratamiento para la Tuberculosis | V | 1 |
| Cobertura efectiva actual de las intervenciones RS | % de población afiliada | V | 1 |
| Factores de cobertura | Factor de cobertura tratamientos crónicos de los no afiliados frente a los afiliados |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Factores de cobertura | Factor de cobertura tratamientos no crónicos de los no afiliados frente a los afiliados |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Factores de cobertura | Factor de cierre de brecha |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Valor per cápita en RS |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Valor por persona no afiliado RS |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Factor costo administrativo sin RBF |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Factor costo auditoria |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Factor costo RBF |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Factor gasto de bolsillo RS |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Factor gasto de bolsillo no afiliado |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Costo por adscripción |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Factor de costo capacitación |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Apoyo técnico en el proyecto |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Supervisión del proyecto |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Monitorización del proyecto |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Costos | Evaluación del proyecto del proyecto |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Afiliación | Afiliación |  | RANDBETWEEN(70%,100%)% |
| Desempeño | Incumplimiento inicial |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |
| Desempeño | Aprendizaje |  | NORM.INV(RAND(),100,5)% |

Fuente: elaboración de los autores

1. (Canadian Coordinating Office for health Technology Assessment, 1997) [↑](#footnote-ref-1)
2. . Esto no es explícito en la publicación pero se dilucidó por una comunicación personal entre los autores y el doctor Raymond Hutubessy (Hutubessy, 2013). [↑](#footnote-ref-2)
3. Para 2014 proyección del Fondo Monetario Internacional [↑](#footnote-ref-3)