Documento del Banco Interamericano De Desarrollo

**República Dominicana**

Línea de Crédito Condicional (Cclip): Apoyo al Plan Decenal de Educación

(DR-X1004)

**Segundo Préstamo Individual para el Apoyo al Plan Decenal de Educación**

(DR-L1056)

**Análisis de Costo Beneficio (CBA)**

***Ex-post***

Este documento fue preparado por Jennelle Thompson (EDU/CME) y Alejandro Cruz Fano (Consultor).

Este documento contiene información confidencial que no puede ser compartida sin permiso de los responsables del Proyecto. En este sentido se ruega su no divulgación a audiencias externas al BID.

Índice

[I. Introducción 1](#_Toc499617475)

[II. Antecedentes 1](#_Toc499617476)

[III. Análisis costo beneficio 4](#_Toc499617477)

[IV. Metodología, parámetros y supuestos 5](#_Toc499617478)

[V. Estructura de costos y beneficios 7](#_Toc499617479)

[VI. Análisis de sensibilidad y riesgo 14](#_Toc499617480)

[VII. Comentarios finales 15](#_Toc499617481)

[VIII. Bibliografía 16](#_Toc499617482)

[anexos 20](#_Toc499617483)

Abreviaturas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | | --- | --- | | ACB | Análisis Costo-Beneficio | | ALC | América Latina y el Caribe | | APDE | Apoyo al Plan Decenal de Educación | | BID | Banco Interamericano de Desarrollo | | CCLIP | Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión | | MESCYT | Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología | | SGCE | Sistema de Gestión de Centros Educativos | | SASE | Sistema de Acompañamiento y Supervisión Educativa | | SACE | Sistema de Administración de Centros Educativos | | SPN | Sistema de Pruebas Nacionales | | SED | Sistema de Evaluación de Desempeño | | ENFT | Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo | | SERCE | Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo | | SCL/EDU | División de Educación | | MINERD | Ministerio de Educación de República Dominicana | | TIR | Tasa Interna de Retorno | | GRD | Gobierno de la República Dominicana | | PDE | Plan Decenal de Educación | | PEGE | Plan Estratégico de Gestión Educativa | | VAN | Valor Actual Neto | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Introducción

* 1. El objetivo del presente documento es realizar una evaluación económica como parte del Informe de Terminación del Proyecto (PCR por sus siglas en inglés) del Proyecto “Segundo Préstamo Individual Para El Apoyo al Plan Decenal de Educación” (DR-L1056) (APDE).
  2. Los resultados de este análisis serán una herramienta adicional de las que disponen los responsables del Proyecto para: (i) conocer su valor social en relación a la alternativa de no haberlo llevado a cabo; (ii) contribuir al incremento de su eficiencia operativa; y (iii) extraer recomendaciones para mitigar los posibles riesgos que pueda enfrentar en cualquiera de sus ámbitos a futuro.
  3. La metodología utilizada en esta evaluación es un Análisis de Costo-Beneficio (ACB) *Ex Post*. Se denomina así debido a que la evaluación se realiza cuando el proyecto ya ha culminado. Esta metodología permitió identificar y cuantificar los beneficios de corto y largo plazo resultantes de la implementación del APDE. Se estiman los costos, y se calcula el retorno social y privado del Programa mediante la estimación del Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación beneficio costo de la operación. Dichos indicadores permitieron evaluar la rentabilidad de los recursos invertidos en el Programa bajo ciertos supuestos y parámetros previamente establecidos.
  4. Toda la información utilizada para los cálculos y supuestos es de carácter oficial disponible al público o suministradas por el Gobierno de República Dominicana.

# Antecedentes

## Diagnóstico y respuesta a la situación de eficiencia interna y calidad

* 1. En las últimas décadas República Dominicana ha hecho esfuerzos significativos por ampliar el acceso de la población a la educación y mejorar la calidad educativa. Sin embargo, persisten rezagos significativos en calidad y equidad, como también altas tasas de fracaso escolar. En el país se observan niveles inaceptables de fracaso escolar: por ejemplo el 76% de los estudiantes finaliza la educación básica (1º a 8º grado) pero sólo el 29% lo hace en el tiempo previsto[[1]](#footnote-1). En media (9º a 12º grado) el reto es aún mayor: sólo el 42% de los jóvenes completa este nivel, y únicamente el 17% lo hace a la edad prevista. Por otra parte, los resultados de aprendizajes de los estudiantes son muy bajos. Los estudiantes dominicanos de 3º y 6º grado ocuparon el último lugar entre los 16 países latinoamericanos que participaron de las pruebas de matemática y lectura del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) en 2006. Las pruebas nacionales confirman lo anterior y muestran estancamiento en los logros de los alumnos en los últimos años [[2]](#footnote-2).
  2. Buena parte de los problemas de eficiencia interna y calidad de la escuela dominicana se originan en el primer ciclo de educación básica (1er a 4to grado). A pesar de que hay promoción automática en los dos primeros grados, persisten altas tasas de fracaso escolar (reprobación y abandono), que se incrementan sustancialmente al alcanzar 3º grado. En promedio para básica, el fracaso escolar es 17% mayor que a nivel nacional. Cabe mencionar que el fracaso en 3º grado es alarmante con un 20%. En los grados siguientes el fracaso escolar disminuye pero es constante La combinación de la entrada tardía al 1º grado, y el persistente fracaso escolar, han producido un fenómeno generalizado de sobre edad en el sistema educativo. La proporción de alumnos que se encuentran cursando el grado en la edad correcta disminuye a medida que se aumenta los grados.
  3. Por otro lado la infraestructura escolar es deficitaria y deficiente en el país. Por un lado el crecimiento de la demanda del sector generó mucha presión al gobierno, que por décadas no invirtió en infraestructura escolar. En respuesta el Ministerio de Educación de República Dominicana (MINERD) creó hasta dos tandas adicionales en un mismo edificio escolar. Esta medida produjo un grave hacinamiento en las escuelas, especialmente en las urbanas (fruto de la urbanización creciente del país) y del sector público. Previo a la operación el 75% de los planteles ofrecían dos tandas, 10% de los planteles tres tandas y sólo el 15% una sola tanda. En las escuelas públicas con 500 ó más estudiantes, que son en su mayoría urbanas y atienden al 69% de la matrícula pública, la relación alumno/aula es de 78.2, comparado con 29,2 en el sector privado (por ley el máximo es 30). En las escuelas más grandes (con más de 3.000 estudiantes, que representan 6% de la matrícula pública) el número de estudiantes por aula es de 117, según las estadísticas del MINERD. La mayor demanda educativa en media ha obligado al MINERD a establecer escuelas en establecimientos improvisados en mal estado. Lo anterior tuvo un efecto negativo en el cumplimiento del horario escolar. Los alumnos de las escuelas públicas reciben un poco más de 50% del tiempo de clases que establece el currículo. Un estudio de EDUCA-GALLUP[[3]](#footnote-3) encontró que el tiempo promedio dedicado a clases en las escuelas de básica es dos horas y 41 minutos por día cuando este debiera ser de 5 horas. En las escuelas de jornada vespertina sólo se dictan en promedio 2 horas y 14 minutos de clase al día. En la educación media ocurre algo similar, con el agravante que hay un porcentaje mayor de alumnos en los turnos vespertino y nocturno. Estas deficiencias terminan afectando el ambiente escolar y el rendimiento de los estudiantes (ver apartado de análisis de la lógica vertical), y se observa que los alumnos de secciones más congestionadas y los de la tanda nocturna tienen indicadores de promoción significativamente más bajos.
  4. En respuesta a los problemas anteriores el Gobierno de la República Dominicana (GRD) lanzó el Plan Decenal de Educación (PDE) 2008-2018 y el Plan Estratégico de Gestión Educativa (PEGE) 2008-2012. Estos planes están orientados a: i) incrementar la cobertura, especialmente a nivel medio; ii) mejorar la promoción y graduación y reducir la deserción; iii) establecer estándares de calidad y un sistema de evaluación del desempeño escolar; y iv) crear las condiciones para el cumplimiento del horario y calendario escolar. Concretamente, el PEGE establece dos medidas para lograr mejores resultados en el aprendizaje: i) aumentar el número de horas de clase (cantidad) de 2.5 horas (2008) a 4 horas mínimo; y ii) mejorar la docencia que se ofrece en el aula para que efectivamente propicie el aprendizaje esperado (calidad).
  5. Con el fin de apoyar al GRD, el Banco, en febrero de 2010, aprobó lo que sería la primera de dos operaciones de una Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP, por sus siglas en inglés) (Préstamo 2293/OC-DR, DR-L1032). El Banco apoyó además al Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) y al MINERD mediante la Cooperación Técnica (CT) Mejoramiento de la Formación Docente y la Evaluación Educativa (ATN/OC-11844-DR) con la cual se ha financiado el levantamiento de la línea de base del aprendizaje de lenguaje y matemática de los estudiantes que iniciaron 4to grado y brindado apoyo a la reforma de la formación inicial docente.

**Segunda operación del CCLIP – Segundo Préstamo Individual para el Apoyo al Plan Decenal de Educación (APDE) – DR-L1056.**

* 1. El Segundo Préstamo Individual para el Apoyo al Plan Decenal de Educación (APDE) se aprueba a fin dar continuidad a las estrategias planteadas en la primera iniciativa del CCLIP, manteniendo la lógica de intervención, y profundizando el apoyo a los esfuerzos del MINERD por disminuir el hacinamiento escolar, aumentar las horas de clase efectivas y mejorar el desempeño de las escuelas. El APDE se aprueba en noviembre del año 2012 por el Directorio del Banco por un monto de USD$ 50 millones y US$15 millones de contrapartida. Entre las acciones más importantes de la operación sobresalen la de continuar apoyando la construcción de infraestructura escolar para básica y media, y la adecuación de escuelas para acomodar la jornada extendida. Asimismo se incorporó el apoyo a la sistematización y evaluación de las intervenciones de lectoescritura, matemática y gestión financiadas con la primera operación del CCLIP, y la asistencia al MINERD en la dotación de recursos pedagógicos a las escuelas que apoyaron las intervenciones y el programa de jornada escolar (ver objetivo y estructura de la operación en el apartado de Análisis de la Lógica Vertical).

## Segundo Préstamo Individual para el Apoyo al Plan Decenal de Educación.

* 1. El segundo préstamo tuvo por objetivo apoyar al MINERD en la mejora del desempeño y eficiencia de las escuelas de básica y media, consolidar la política de mejora de lectoescritura y matemática en el primer ciclo de básica y ampliar la infraestructura escolar. El proyecto se ejecutó con dos componentes:
  2. **Componente 1. Ampliación y equipamiento de la infraestructura escolar.** El objetivo del componente fue financiar la infraestructura necesaria para continuar apoyando los esfuerzos del MINERD de reducir el hacinamiento en las escuelas de educación básica y media, reducir las tandas nocturnas, cubrir el déficit de infraestructura escolar y mejorar los espacios educativos existentes. También se financió la puesta en marcha de un programa de mejora de gestión y unificación de tandas. A su vez el presente componente tuvo 3 subcomponentes:
  3. Subcomponente 1.1. Adecuación de centros para jornada extendida e integración de tandas para mejorar la gestión escolar. Este subcomponente financió: i) la adecuación de infraestructura de escuelas de jornada extendida y la adecuación de escuelas adicionales en las que se aplicará dicho modelo. ii) la reparación de los espacios físicos, la construcción y equipamiento de comedores escolares, laboratorios y otras áreas que contribuyan a mejorar las condiciones de aprendizaje; y iii) la integración de las diferentes tandas, a través de la creación de equipos directivos unificados que recibirán capacitación y apoyo técnico. Se espera que los equipos unificados mejoren la gestión del centro y de los recursos humanos docentes.
     1. Subcomponente 1.2. Construcción y equipamiento de aulas de educación básica. Este subcomponente financió: i) la revisión de los diseños arquitectónicos y el levantamiento topográfico de los terrenos; y ii) la construcción de aulas de educación básica, que corresponden a 8 nuevos planteles, con su respectivo equipamiento.
     2. Subcomponente 1.3. Construcción y equipamiento de aulas de educación media. Este subcomponente financió la construcción de aulas en 17 liceos de educación media y su respectivo equipamiento escolar. Además de dotar de laboratorios a liceos adicionales que fueron construidos por el MINERD con recursos de la primera operación del CCLIP y con recursos propios.
  4. Componente 2. Mejora de la calidad educativa de la educación básica. Este componente tuvo por objetivo mejorar los aprendizajes en básica, particularmente en lectoescritura y matemática. Se contemplaron las siguientes acciones: i) sistematización de los modelos de atención de las tres entidades que colaboran con el MINERD (Centro Cultural Poveda, PUCMM y OEI); ii) desarrollo de un sistema de monitoreo, análisis y seguimiento de las intervenciones de dichas entidades; iii) dotación de un paquete de recursos educativos de apoyo al aprendizaje y al trabajo docente (rincones tecnológicos, bibliotecas); iv) medición de la evolución de los aprendizajes de los niños en las escuelas atendidas por las instituciones que colaboran con el MINERD; y v) dotación de paquetes de recursos deportivos, culturales y de refuerzo académico para el programa de jornada extendida.

# Análisis costo beneficio

## Literatura de ACB en proyectos de educación

* 1. Uno de los trabajos empíricos que guiaron este análisis fue el de Cellini y Kee (2010) que explican detalladamente los pasos y los desafíos de un análisis Costo-Beneficio y Costo-Efectividad. De manera ilustrativa, los autores hacen ambos ejercicios para evaluar un programa de prevención del abandono escolar. Los autores mencionan la importancia que incluir costos y beneficios privados (directamente relacionados con los alumnos participantes), y los costos y beneficios sociales (factores externos que se ven afectados indirectamente por la intervención). Igualmente, sugieren no gastar esfuerzos en incluir costos y beneficios sociales o indirectos los cuales sean muy pequeños.

## Fuentes de información

* 1. Para el ACB se utilizó información proveniente de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2014 y 2015, y de los sistemas de información de la Oficina de Cooperación Internacional del MINERD: Sistema de Gestión de Centros Educativos (SGCE); el Sistema de Acompañamiento y Supervisión Educativa (SASE); iii) el Sistema de Pruebas Nacionales (SPN); iv) el Sistema de Evaluación de Desempeño (SED); y v) el Sistema de Planificación y Monitoreo de la Ejecución. La información suministrada por esta encuesta permitió obtener estadísticas de ingresos individuales por nivel educativo y microdatos para las estimaciones de los rendimientos de la educación. Asimismo se utilizaron datos suministrados por la SEDU a través del Sistema de Administración de Centros Educativos (SACE), 2016, para las estimaciones correspondientes.

# Metodología, parámetros y supuestos

## Metodología

* 1. En esta sección se presenta la metodología, parámetros y supuestos utilizados para estimar los beneficios y costos de la intervención, los cuales serán posteriormente usados para estimar los indicadores de rentabilidad: el *Valor Presente Neto* o *VAN*, *Tasa Interna de Retorno* o *TIR*, y la proporción *Beneficio a Costos B/C* de la inversión. Estos indicadores de rentabilidad se calcularon sólo considerando los beneficios y costos fiscales directos del proyecto, proporcionales al monto de préstamo establecido en la propuesta de la operación del BID. La tasa de descuento utilizada como referente del BID es del **12%**.

## Período de evaluación y cohorte evaluada

* 1. Este análisis de costos y beneficios se basa en los beneficios generados por los componentes del proyecto, y se considera el costo total del monto de la operación (ver tabla de costos en Anexo I). Por otro lado, durante el período de ejecución de cuatro años –de 2014 a 2017, el proyecto se estima atendió a aproximadamente 493 mil estudiantes del tercer ciclo de educación primaria y media de las áreas focalizadas (incluyendo nuevas cohortes generadas durante la vida del proyecto).

## Teoría de Cambio de la operación.

* 1. De acuerdo al esquema de la teoría del cambio propuesto por el proyecto y descrito en el PCR, el efecto directo esperado tuvo tres vertientes, mejorar del desempeño y eficiencia de las escuelas de básica y media; consolidar la política de mejora de lectoescritura y matemática en básica; y ampliar la infraestructura escolar. Para el logro de dichos objetivos la operación planteó y ejecutó 4 ejes de acción: i) disminuir el hacinamiento en las aulas de básica y media; ii) aumentar el horario efectivo de clase; iii) optimizar el clima escolar; y iv) mejorar la lectoescritura y matemática de los primeros grados de primaria. En este sentido la presente operación –segunda del CCLIP- da continuidad a las estrategias planteadas en la primera operación CCLIP, manteniendo la lógica de intervención. En particular se continuó con la construcción de infraestructura escolar para básica y media y la adecuación de escuelas para acomodar la jornada extendida. Por otro lado se sistematizaron y evaluaron las intervenciones en lectoescritura, matemática y gestión financiadas con la primera operación del CCLIP. Además se dotaron a las escuelas con recursos pedagógicos que apoyen a estas intervenciones y al programa de jornada escolar extendida.
  2. Los apoyos para la ampliación y el equipamiento de la infraestructura escolar apoyados por la operación contribuirán al descongestionamiento de aulas precarias y a la eliminación de tandas nocturnas en las localidades en las que se llevará a cabo la inversión, esto a su vez tendría como resultado mejorar los ambientes físicos para el aprendizaje –o clima escolar. Esto debiera traducirse en un mejor manejo del aula por parte de los docentes, mejor desempeño de los estudiantes y, por lo tanto, en un aumento en la eficiencia interna del sistema, manifestado en menores tasas de reprobación y un incremento en las tasas de promoción. Varios estudios avalan estas expectativas, pues han vinculado la reducción de los tamaños de clase con mejoras en el desempeño (Angrist y Lavy, 2009; Fidler, 2001; Krueger, 2003; Urquiola, 2005). y, en algunos casos, han encontrado vínculos positivos entre la reducción del tamaño de la clase y la disminución de la probabilidad de abandono (Krueger, 2001). Por otra parte, el aumentar el horario efectivo de clase está asociado a un mejor desempeño de los estudiantes (Abadzi, 2009; Bellei, 2009; Tenti, 2010; Mandel, 2011).Se establece así que estudios realizados en materia de infraestructura educativa sugieren que la relación causa-efecto derivada de la inversión en infraestructura escolar va más allá del aumento en las tasas de matrícula de estudiantes y contribuye a la calidad de la educación. Es así que la infraestructura educativa pasa a ser un elemento importante dentro una visión sistémica de la calidad educativa. En la operación se contribuyó a la mejora de las condiciones físicas de las escuelas participantes, no sólo con el propósito de reducir hacinamiento, pero con la intensión de mejorar el clima escolar, aunque ambos están estrechamente relacionados. De manera que el componente de infraestructura se derivó de una lógica vertical evidenciada por la relación causa-efecto que existe entre las mejoras a la infraestructura física educativa y clima escolar, y el progreso de los indicadores educativos de la población beneficiada, tales como: promoción, cobertura, asistencia escolar y desempeño educativo. Por ejemplo, Paxon y Schady (2002) encontraron que la construcción y renovación de escuelas en zonas pobres llevan a mejoras en asistencia de los estudiantes en Perú; Duarte, Gargiulo y Moreno (2011) hicieron una revisión del estado de la infraestructura en las escuelas primarias de 16 países en la región latinoamericana y del Caribe, y de la potencial relación que existe entre las condiciones de infraestructura y los resultados de las pruebas de lenguaje y matemática para el tercer y sexto grado usando la base de datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)[[4]](#footnote-4) de la UNESCO. Los autores encontraron que los factores con una asociación fuerte a los aprendizajes son el acceso a agua potable, drenaje, baños, bibliotecas, laboratorios de ciencia y computación, así como conexiones eléctricas y telefónicas. Cabe mencionar que si bien existe la relación positiva entre mejoras en infraestructura y resultados estudiantiles, los efectos no serían inmediatos. Así, Cellini, Ferreira y Rothstein (2010) observaron mejoras académicas en lectura y matemática en el sexto año de inversión en escuelas de California en los Estados Unidos. Neilson y Zimmerman (2014) encontraron mejoras en lectura también después de seis años en alumnos de Connecticut. En México Bando (2010) encontró que el Programa de Escuelas de Calidad en México, que destina un alto porcentaje de los recursos a mantenimiento e infraestructura, observó resultados positivos en los estudiantes después de cinco años.

# Estructura de costos y beneficios

## Beneficios (parámetros y supuestos):

* 1. Los beneficios económicos son los que se producen cuando, gracias a la ejecución de las acciones apoyadas por el proyecto, se generan flujos económicos positivos sociales, derivados de relaciones de causalidad (directas o indirectas), que además pueden ser monetizadas.
  2. Los beneficios son diferenciales (marginales) y se estiman como incrementos entre la *Alternativa Sin Proyecto* y *la Alternativa Con Proyecto*. Estos beneficios reflejan en cuánto podrían aumentar los flujos económicos positivos en la alternativa con el modelo de intervención propuesto por el proyecto, respecto a la alternativa sin proyecto en los indicadores de la Matriz de Resultados –en particular sobre la tasa de promoción.
  3. Los beneficios se calculan bajo los siguientes supuestos:
     1. Se considera para el análisis los costos totales relativos a la operación (ver tabla de costos en Anexo I), más aquellos adicionales relativos a la contrapartida y los generados para la operación y manutención de las escuelas construidas.
     2. Se asume que la intervención es uniforme entre las escuelas beneficiadas.
     3. Se asume que los flujos de beneficiarios son constantes a lo largo de la intervención y sus efectos.
     4. Se asume que las mejoras en tasas de promoción no se limitaron a beneficiar a los dos grados observados en la Matriz de Resultados, pero también al resto de los grados de primaria y media.
     5. Se asume de manera conservadora que no habrá impacto positivo en los indicadores de salud o criminalidad del país a partir de los beneficiados por la operación.
     6. Se asume de manera conservadora que la distribución del nivel educativo de la población con ingresos positivos en el país será constante.
     7. Se asume que la imputación del ingreso esperado del beneficiario se extiende a un período máximo de vida laboral de 47 años.[[5]](#footnote-5)
     8. Se asume que los alumnos salen al mercado laboral con una función de distribución uniforme a lo largo del tiempo y de acuerdo a su nivel educativo alcanzado.
     9. Se asume una tasa de crecimiento de productividad laboral del 0.5% (Michel, Diaz, Pérez 2016).
     10. Se asume de manera conservadora que la vida útil de las escuelas construidas será de no más del 60% (30 años) de la vida útil esperada bajo un mantenimiento regular.
     11. Se asume que sólo el 40% de la matrícula de alumnos que asisten a las escuelas recién construidas con financiamiento de la operación, representan nuevos cupos y el resto son alumnos que provienen de otras tandas
  4. **Beneficios directos:** **Ingresos futuros esperados de un año adicional de educación**. En general, se asume que los beneficiarios alcanzarán ciertos niveles de escolaridad, y de acuerdo a estos se les imputa el diferencial de ingresos esperados utilizando una estimación de los rendimientos de la educación. Los beneficios directos son la suma del diferencial de ingresos anual de todos los beneficiarios en un horizonte de un máximo de 47 años por cohorte hasta su retiro. A continuación, se explica detalladamente los pasos para el cálculo de los beneficios.
  5. Para calcular los efectos del Proyecto, se empleó la tasa de impacto sobre la promoción en el número de beneficiarios que se piensa afectar con la operación, y las cohortes beneficiadas por la generación de oferta, y por ende de nuevos cupos. Se asume que la diferencia positiva de las tasas equivale al número de beneficiarios que, gracias al Proyecto, mejoraron su probabilidad de ingresar y mantenerse dentro del sistema educativo. De acuerdo al PMR la tasa de promoción se incrementó entre 3.8 y 3.9 puntos en escuelas de Jornada Escolar Extendida y 8.18 y 8.77 puntos en escuelas asistidas por las Instituciones Aliadas (Centro Cultural Poveda, PUCMM y OEI).
  6. Una vez calculado el número de beneficiarios en función un incremento de la tasa de promoción e incremento de la oferta educativa, se debe proyectar o predecir cuál será el nivel educativo que alcanzará cada beneficiario en el futuro, antes de iniciar su vida laboral. Para imputar la probabilidad de obtener un cierto nivel educativo a cada beneficiario, se asume una distribución del “nivel educativo aprobado” que parte de la distribución del nivel educativo de la población del país, con ingresos positivos, para el año 2015[[6]](#footnote-6) (ENFT 2015). De manera que para el cálculo de los retornos monetarios se mantiene esta distribución de nivel aprobado. Sin embargo, pudiéramos argumentar que debiera uno asumir una mejora en promedio en dicha distribución, sesgándola a niveles superiores de escolaridad, debido a que cohortes subsiguientes de beneficiarios tendrán una mayor probabilidad de lograr niveles superiores de escolaridad. Con esta decisión de no mejorar la distribución, mantenemos nuevamente un escenario conservador con respecto a los potenciales retornos económicos del proyecto. Se espera así que en la práctica los beneficios superen a los determinados en el presente análisis.
  7. De acuerdo al ENFT, 2015 (Parodi, Ramirez y Thompson 2017), la distribución en los niveles educativos alcanzados por dichos trabajadores fue la siguiente: 33.9% primaria incompleta, 11.2% primaria completa, 13.8% secundaria incompleta, 19.3% secundaria completa, 8.4% universidad incompleta y 13.4% universidad completa[[7]](#footnote-7). De manera que los beneficiarios del proyecto serán distribuidos entre esas categorías para luego calcular el año adicional correspondiente.
  8. Una vez distribuidos los beneficiarios de los efectos del proyecto, bajo los supuestos anteriores, se procede a la imputación del diferencial del ingreso esperado a estos alumnos según dos factores: (i) el diferencial de ingresos generado por un nivel de escolaridad mayor, y (ii) el año que empieza a trabajar. En cuanto al diferencial de ingresos, se calcula el ingreso esperado a futuro de los alumnos beneficiarios utilizando una estimación de los retornos a la educación basada en la ecuación de Mincer[[8]](#footnote-8). Para llevar a cabo la estimación se utilizan los datos de la ENFT en 2014 (Domínguez, García y Gómez 2016). La variable de educación se desagrega en las categorías de primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, universidad incompleta y universidad completa, quedando como grupo de referencia los individuos sin nivel de escolaridad. El ingreso mensualpromedio de un trabajador sin nivel de escolaridad es de $3,688 pesos dominicanos en 2015 según la encuesta ENFT (ver salarios promedio mensuales en Anexo II), y los multiplicadores de la estimación de Mincer para cada nivel de educación serán aplicados a este ingreso de referencia (ver tabla 5.1). Cabe mencionar que en las estimaciones no se están ajustando los ingresos por inflación o incrementos que afectan a los salarios mínimos del país.
  9. Seguidamente se multiplica el diferencial de ingresos mensual por la cantidad de beneficiarios proyectados cada año a partir del 2019 (ver tabla 5.2), de acuerdo a su edad y nivel educativo alcanzado al final de su vida escolar. Finalmente, dicho resultado se multiplica por 12 para llevar la cifra a términos anuales y tener los ingresos agregados de las cohortes beneficiadas por el Proyecto en los próximos años.
  10. Los resultados de la regresión de Mincer son presentados en el Anexo III. La ecuación de los rendimientos a la educación estimada fue la siguiente.

Donde i=1,2,…, n y representa a los trabajadores con ingresos positivos

**Tabla 5.1: Resultados estimación Mincer**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RESULTADOS ESTIMACIÓN MINCER** | | |
| **NIVEL APROBADO** | **SALARIO PROMEDIO MENSUAL (pesos dominicano, ENFT 2015)** | **RENDIMIENTO DEL NIVEL EDUCATIVO** |
| **(COEF(X) DE MINCER : EXP(X))** |
| **Ningun nivel aprobado** | $ 3,688 |  |
| **Primaria incompleta** | $ 5,372 | 1.010050 |
| **Primaria complete** | $ 6,655 | 1.173511 |
| **Secundaria incompleta** | $ 5,312 | 0.980199 |
| **Secundaria completa** | $ 8,231 | 1.323130 |
| **Universidad incompleta** | $ 8,568 | 1.221403 |
| **Universidad completa** | $ 30,672 | 2.054433 |
| *Fuente: ENFT 2015,* Michel, Diaz, Pérez 2016, *cálculos propios* | | |

**Tabla 5.2: Resultados diferencial de ingresos**

|  |  |
| --- | --- |
| **CÁLCULO DEL DIFERENCIAL DE INGRESOS ANUAL (USANDO EL SALARIO INTEGRAL POR HORA)** | |
| **NIVEL APROBADO** | **PRONÓSTICO DE BENEFICIARIOS QUE ALCANZAN CIERTO NIVEL EDUCATIVO** |
| **Primaria incompleta** | 30,230 |
| **Primaria completa** | 10,012 |
| **Secundaria incompleta** | 12,345 |
| **Secundaria completa** | 17,205 |
| **Universidad incompleta** | 7,485 |
| **Universidad completa** | 11,956 |
| **Total** | 89,232 |
| Fuente: EPHPM 2016, cálculos propios | |

* 1. Se asume entonces que los alumnos salen al mercado de trabajo con una función de distribución uniforme a lo largo del tiempo y de acuerdo a su nivel educativo alcanzado. La imputación del ingreso esperado del beneficiario se extiende a un período máximo de vida laboral de 47 años. La definición de este escenario también implica que el promedio de los alumnos beneficiarios no estuvo desempleado al salir de la escuela.
  2. **Beneficios Indirectos. Externalidades positivas**: En este tipo de Programas se considera que las externalidades positivas van más allá de los indicadores de impacto utilizados en el presente estudio, pues, aunque difíciles de cuantificar se deben considerar a la hora de tomar decisiones sobre su rentabilidad social. A continuación, se mencionan algunas de ellas: i) aumento de productividad del personal administrativo y docente con la implementación del proyecto; ii) aumento de la matrícula en los planteles atendidos al ser más atractivos, eficientes y con calidad; y eventualmente una v) mejora en la redistribución del ingreso en el país, etc.

## Costos Económicos (parámetros y supuestos):

* 1. En la conducción de un ejercicio de ACB es necesario definir todos los costos del Proyecto. El Proyecto representa una inversión en capital humano a través de mejoras en la calidad de la oferta educativa.[[9]](#footnote-9) De manera que los costos se calcularon en función a los siguientes supuestos:
     1. Se considera solamente la inversión realizada durante la vida del Proyecto que –financiamiento del BID y contraparte- y aquella en la que incurrirá el MINERD para financiar cohortes adicionales que se beneficiarán de la construcción de escuelas primarias.
     2. Se asumió que los recursos del proyecto se desembolsaron durante el primer año de ejecución de la operación.
     3. Las imputaciones de cada tipo de gasto se hacen por alumno o por beneficiario por año, y luego se agregan en totales.
  2. **Costos Sociales Directos: Costo fiscal del Proyecto.** Es el importe total de la inversión que el Gobierno de República Dominicana ejecutó a través del MINERD durante el período 2014 y 2017 (ver tabla de costos del proyecto en Anexo I). Para este análisis económico se considera la proporción financiada a través del BID y el MINERD que cubre todo lo necesario para que el alumno beneficiado reciba la oferta mejorada, incluyendo costo del docente, los materiales didácticos y el mantenimiento de las instalaciones. Por otro lado, se proyectan costos relacionados a los cohortes beneficiados por la infraestructura que se generarán durante 27 años después de concluida la operación (los 3 años iniciales, de los 30 años de vida útil de la infraestructura, están cubiertos por el préstamo). El costo estimado por niño por centro en un año es de aproximadamente US$425.88 (Lizardo 2010), y cubre la operación del centro incluyendo materiales y docentes entre otros.
  3. **Flujo de caja y selección de la tasa de descuento**. En el caso del Proyecto, y en la mayoría de otras inversiones en programas sociales, los costos y los beneficios se producen en momentos distintos. Mientras que los costos del Proyecto (para los fines de este análisis) se generaron entre el 2014 y el 2017, se espera que los beneficios ocurran en la medida que los beneficiarios vayan ingresando al mercado laboral. Cada año durante la vida del proyecto y sus efectos generados, una cohorte nueva observa mejoras en su desempeño y con ello logramos un incremento en la escolaridad de los beneficiarios comparado a la alternativa sin Proyecto.
  4. Los beneficios se estiman suponiendo que todos los beneficiarios se emplean y cumplen la totalidad de su ciclo de vida en el mercado laboral, un aproximado de 47 años máximo hasta el retiro.
  5. **Indicadores de rentabilidad y resultados de ACB.** La rentabilidad económica del Proyecto se calculó mediante los indicadores estándar utilizados en los ACB: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y el ratio Beneficio Costo B/C.
  6. En el caso de inversiones en educación, la rentabilidad es una medida del retorno social y/o privado de los recursos invertidos en el nuevo modelo educativo. La tasa de retorno social mide la relación entre el diferencial de ingresos futuros esperados antes de impuestos de los alumnos que no abandonaron el sistema o que gracias a la oferta generada se incorporaron al sistema, y aquellos que no lo hicieron.
  7. El VAN es el indicador que se utiliza como primera referencia para conocer el desempeño económico de una inversión, depende mucho de la tasa de descuento que se elija y del tiempo de la inversión. Sin embargo, el valor del VAN no es muy informativo en proyectos sociales como en educación, ya que acarrean un conjunto de externalidades positivas que difícilmente se pueden monetizar. En estos casos el VAN puede interpretarse como una cota inferior de la rentabilidad del proyecto. Si el VAN es positivo implica que los beneficios sociales del Proyecto (derivados de su indicador de impacto) compensan el costo de oportunidad de los recursos utilizados. Lo contrario si es negativo.
  8. La TIR es un indicador más robusto e informativo de la rentabilidad de la inversión, ya que no depende de la tasa de descuento establecida, ni del tiempo, ni del tamaño de la inversión. Su resultado es la **tasa de rentabilidad que ofrece una inversión cuando el VAN tiene valor cero.**
  9. Otro indicador que se considera es proporción de beneficios a costos B/C que indica el grado de cobertura de la inversión.

**RESUMEN DE INDICADORES**

**El Valor Presente Neto o VAN:** Son los flujos de beneficios netos generados en tiempo, descontados a valor presente. El Proyecto se considera rentable si su VAN es positivo.



**Tasa Interna de Retorno o TIR**: Es la tasa que iguala los beneficios y costos a valor presente.

**Ratio beneficio/costo**: cociente de los valores actuales de beneficios y costos del Proyecto.

## Resultados

* 1. En función de los supuestos, parámetros y metodología antes expuesta, se concluye que el Proyecto es socialmente rentable. Los beneficios que se derivan de la operación superan el uso de los recursos sociales del proyecto.

**RESULTADOS CON COSTOS SOCIALES TOTALES DEL PROYECTO**

* El **VAN es positivo**. Alcanza US**$17.2** millones.
* La **TIR estimada es 13.49%** superior a la tasa de descuento de la evaluación de 12%.
* **Ratio B/C es 1.39**, los beneficios cubren más de los costos.

# Análisis de sensibilidad y riesgo

* 1. El propósito de este análisis es medir la incertidumbre subyacente de las variables fundamentales que determinan el grado de rentabilidad del proyecto. Esto implica medir la sensibilidad de la VAN y la TIR del Proyecto a cambios en los parámetros y supuestos de cálculo más importantes. Si el signo de los beneficios netos no cambia ante rangos de cambios razonables de las variables, entonces el análisis es robusto.
  2. A lo largo del presente análisis se ha señalado que para el cálculo de la rentabilidad de la operación se consideraron los supuestos más conservadores que se pudieran presentar durante la ejecución de la inversión y hasta que los beneficios subsistan. Bajo ese contexto el presente análisis de sensibilidad considera cambios en tres parámetros de cálculo.
  3. Un primer escenario, “A”, considera una variación en el diferencial de ingresos para el cálculo del retorno educativo de 90% y 80% y se mantiene fijo el universo de beneficiarios al 100% y las tasas de promoción. La tabla 6.1 refleja los resultados de los indicadores de rentabilidad para la primera tanda de escenarios. De estos se observa que el escenario más restrictivo aunque demuestra un valor actual neto negativo, mantiene una proporción beneficio-costo positiva y una TIR cercana a la del 12%.

**Tabla 6.1: Escenario A.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Escenario sobre meta original** | **Diferencial de Ingreso** | **VAN**  **(US$)** | **TIR** | **Beneficios/ Costos** |
| **Base (100%) / meta original** | 100% | $ 17,193,413 | 13.49% | 1.39 |
| **Medio** | 90% | $ 8,423,452 | 12.76% | 1.25 |
| **Bajo** | 80% | $ (346,509) | 11.97% | 1.11 |

* 1. En un segundo escenario, “B”, se considera el mantenimiento de la infraestructura escolar como un riesgo latente y un tema a resolver, y por ello se plantean dos posibilidades ajustando la ya restrictiva vida útil de las escuelas construidas (de 50 a 30 años), a 20 y 15 años para un escenario medio y bajo respectivamente, ver Tabla 6.2. A pesar de la disminución de los años de vida útil los retornos del proyecto siguen siendo positivos.

**Tabla 6.2: Escenario B.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Escenario sobre meta original** | **Vida Útil (años)** | **VAN** | **TIR** | **Beneficios/ Costos** |
| **Medio** | 20 | $16,825,417 | 13.46% | 1.38 |
| **Bajo** | 15 | $16,425,505 | 13.43% | 1.38 |

* 1. Un tercer escenario, “C”, en donde sólo se elimina la ganancia en la tasa de productividad. Los resultados son los siguientes: VAN: US$ 10,539,093; TIR: 12.96% y B/C: 1.29, de manera que en este caso tampoco hay sensibilidad suficiente para afectar de forma significativa la rentabilidad de la operación.
  2. De los resultados anteriores se observa que las variaciones propuestas, en escenarios restrictivos y supuestos conservadores, salvo en un caso, mantienen un VAN y TIR positivas, y en el caso de la TIR por arriba del 12% esperado.

# Comentarios finales

* 1. Los resultados obtenidos del ACB del Proyecto indican que el retorno social de la inversión en el modelo de intervención propuesto fue positivo, bajo los escenarios base y aquellos que requirieron de cambios en los parámetros para demostrar la sensibilidad de los indicadores de rentabilidad. Es importante notar nuevamente que el ACB se realizó considerando escenarios conservadores, por lo que los resultados de los indicadores de rentabilidad se consideran un límite inferior.

# Bibliografía

Abadzi, Helen (2009). *Instructional Time Loss in Developing Countries: Concepts, Measurement, and Implications.* Oxford University Press.

Angrist, Joshua y Victor Lavy (2009). *Using Maimonides' Rule to Estimate the Effect of Class Size on Student Achievement.* The Quarterly Journal of Economics. MIT y Harvard.

Bando, R. 2010. “The Effects of School Based Management on Parent Behavior and the Quality of Education in Mexico”. PhD dissertation. University of California, Berkeley. <https://escholarship.org/uc/item/26w050rc#page-1>.

Bellei, Cristián C. (2009). “Does Lengthening the School Day Increase Students Academic Achivement? Results from a natural experiment in Chile”. Economics of Education Review 28 (5):269-40.

Cellini, S.R., Ferreira, F. & Rothstein, J. 2010 “The value of school facility investments: Evidence dynamic regression discontinuity design”. The Quaterly Journal of Economics, 125 (1), 215.

Cellini S.R., & Kee E. (2010) “*Cost -effectiveness and cost -benefit analysis”* Handbook of Practical Program Evaluation.

Duarte, J.; Gargiulo, C. y Moreno, M. 2011. “School Infrastructure and Learning in Latin American Elementary Education: An Analysis based on the SERCE”. Inter-American Development Bank. Education Division (SCL\EDU). Technical Notes No. IDB-TN-277.

Duarte, Jesús; Jaureguiberry, Florencia; Racimo, Mariana. (2017). Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina según el TERCE. Santiago, Chile. BID y la OREALC/UNESCO.

Dominguez R., Boanerges; García, Carmen & Gómez, Evalina (2016). República Dominicana: Tasa de Retorno de la Educación 2000-2014. Santo Domingo, República Dominicana

EDUCA-GALUP Acción para la Educación Básica, Inc (2008). *Uso del Tiempo en la Escuela Dominicana*. Santo Domingo, República Dominicana.

EDUCA MINERD (2012). Centros Educativos de Jornada Extendida. Santo Domingo, República Dominincana.

Fidler, Brian (2001). A structural critique of school effectiveness and school improvement. New York.

Jago, E., & Tanner, K. (1999). Influence of the school facility on student achievement: Lighting; color. Athens, GA: Dept. of Educational Leadership, University of Georgia.

Krueger, Alan B.. 1999. “Experimental Estimates of Education Production Functions,” *Quarterly Journal of Economics*, 115(2): 497–532.

Krueger, Alan (2001). “Would smaller classes help close the Black-White achievement gap?”. Princeton University Education Working Paper 451.

Krueger, Alan (2003). “Economic considerations and class size”. The Economic Journal 113.

Lewis, M. 2000. Where children learn: Facility condition and student test performance in Milwaukee public schools . Scottsdale, AZ: Council of Educational Facility Planners.

Lizardo, Jefrey (2010). Evaluación de costos de la educación básica en la República Dominicana: Insumos para una canasta de costos mínimos para una educación de calidad. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina (PREAL) República Dominicana.

Mandel, Philipp (2011). “Total instructional time exposure and student achievement: an extreme bounds analysis based on german state-level variation”. CESifo Working Paper Series 3580.

Mason, Andrew D., and Scott D. Rozelle. (1998). Schooling Decisions, Basic Education, and the Poor in Rural Java. Washington, DC: World Bank

MINERD (2011). *Evaluación Diagnóstica de Inicio del 4to Grado de la Educación Básica.* Santo Domingo, República Dominicana.

Neilson, Christopher A., Seth D. Zimmerman, 2014 “The effect of school construction on test scores, school enrollment, and home prices, Journal of Public Economics” Volume 120, Pages 18-31, ISSN 0047-2727, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.08.002>. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272714001765>).

OCI, MINERD (2015) *“Informe Anual Mantenimiento Obras construidas con fondos de Préstamo 2293 OC/DR y 2844 OC/DR, Período 2013-2015”* Unidad de Infraestructura. Santo Domingo, República Dominicana

Paxon, C., & Schady, N. R. 2002. “The Allocation and Impact of Social Funds: Spending on School Infrastructure in Peru” The World Bank Economic Review, Vol 16-2, pp. 297-319.

Prado, Carlos (2011). *Análisis de los Datos de las Pruebas Aplicadas a los Estudiantes de 4to Grado de Nivel Básico en Lengua y Matemática para Determinar los Niveles de Desempeño.* MINERD. Santo Domingo, República Dominicana.

Schneider, M. (2002). Do school facilities affect academic outcomes?Washington, D.C.: National Clearinghouse for Educational Facilities. Retrieved from <http://www.ncef.org/pubs/outcomes.pdf>

Tenti et al. (2010). “Estado del arte: Escolaridad primaria y jornada escolar en el contexto internacional. Estudio de casos en Europa y América Latina”. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.

Urquiola, Miguel y Valentina Calderón (2005). *Apples and Oranges: Educational Enrollment and Attainment across Countries in Latin America and the Caribbean*. Serie Estudios de Dialogo de Política Regional, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.

Valverde, Gilbert, Eduardo, Luna y Rosa Rocangliolo (2011) *Informe de Evaluación 3º y 4º en lectoescritura y matemática*. Santo Domingo República Dominicana.

European Commission. “*Guide to cost-benefit analysis of investment projects”* Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accessio. (2008).

Jimenez E y Patrinos H. *“Can Cost-Benefit Analysis Guide Education Policy in Developing Countries?”* Policy Research Working Paper 4568. The World Bank Human Development Network Education Team. March (2008).

Lynn A. Karoly. “*Valuing Benefits in Benefit-Cost Studies of Social Programs”* RAND Corporation (2008)

Woodhall M. “Cost-Benefit Analysis in education planning”. Unesco. 2004

Morales-Ramos (2011) y CEPAL (2007).

Otros recursos:

Bases de Datos:

* Sistema de Gestión de Centros Educativos
* ENFT - Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2015

# anexos

1. **Tabla de costos (US$ miles)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **BID** | **Local** | **Total** | **%** |
| **Componente 1. Ampliación y equipamiento de la infraestructura escolar** | **39.984** | **10.425** | **50.409** | **77,6** |
| 1.1. Adecuación de los centros para jornada extendida | 4.984 | 0.625 | 5.609 |  |
| 1.2. Construcción y equipamiento de aulas de educación básica | 12.320 | 2.552 | 14.872 |  |
| 1.3. Construcción y equipamiento de aulas de educación media | 22.680 | 7.248 | 29.928 |  |
|  |  |  |  |  |
| **Componente 2. Mejora de la calidad de la educación básica** | **9.040** | **2.980** | **12.020** | **18,5** |
|  |  |  |  |  |
| **Administración, monitoreo y evaluación** | **0.976** | **1.070** | **2.046** | **3,1** |
|  |  |  |  |  |
| **Imprevistos** | **0** | **0.525** | **0.525** | **0,8** |
|  |  |  |  |  |
| **Contingencia** | **$ 2,436** | **$ -** | **$ 2,436** | 4.1% |
|  |  |  |  |  |
| **Total** | **50.000** | **15.000** | **65.000** | **100,0** |

# NOTA: Durante la ejecución la contrapartida superó los US$15 millones para ubicarse en US$18.7 millones. De manera que el costo considerado para los cálculos del presente ACB fue de US$68.7 millones.

1. **Salarios Promedio Mensual (pesos reales, 2015)**
2. **Resultados Mincer**

|  |  |
| --- | --- |
| Primaria incompleta | **0.01** |
|  | 0.00 |
| Primaria completa | **0.16** |
|  | 0.03 |
| Secundaria incompleta | **-0.02** |
|  | 0.01 |
| Secundaria completa | **0.28** |
|  | 0.03 |
| Universidad incompleta | **0.2** |
|  | 0.02 |
| Universidad completa | **0.72** |
|  | 0.02 |
| exp | **0.03** |
|  | 0.00 |
| exp2 | **0.00** |
|  | 0.00 |
| Const | **8.52** |
|  | **0.03** |

1. Data pre-proyecto para el período 2009-2010 [↑](#footnote-ref-1)
2. MINERD (2011). *Evaluación Diagnóstica de Inicio del 4to Grado de la Educación Básica.* Santo Domingo, República Dominicana. [↑](#footnote-ref-2)
3. EDUCA-GALUP Acción para la Educación Básica, Inc (2008). *Uso del Tiempo en la Escuela Dominicana*. Santo Domingo, República Dominicana. [↑](#footnote-ref-3)
4. El SERCE evaluó el logro de aprendizaje de 100.752 estudiantes de tercer grado y 95.288 de sexto grado de 16 países más el Estado mexicano de Nuevo León, en matemática, lectura y escritura y ciencias de la naturaleza. Por su magnitud se considera al SERCE como el estudio de calidad de la educación más grande implementado en América Latina y el Caribe a la fecha. <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/education-assessment-llece/second-regional-comparative-and-explanatory-study-serce/>. [↑](#footnote-ref-4)
5. La edad oficial de jubilación en República dominicana es de 65 años. [↑](#footnote-ref-5)
6. Se obtiene de tabulaciones de los microdatos de la ENFT 2015. [↑](#footnote-ref-6)
7. Al tomar en cuenta esta distribución estamos asumiendo que la distribución del nivel educativo de los trabajadores será constante en el tiempo. En caso de que la distribución del nivel educativo alcanzado en la población de trabajadores llegase a mejorar (es decir, un desplazamiento de la distribución hacia la derecha) en el corto plazo, los beneficios de este estudio estarían subestimados. [↑](#footnote-ref-7)
8. Para República Dominicana los resultados por nivel de escolaridad sugieren que a mayor educación mayores rendimientos. [↑](#footnote-ref-8)
9. Todos los gastos en educación que haga la sociedad y los privados, intencionales o no, pueden contribuir a incrementar la productividad de la economía. Como lo explica el enfoque del capital humano cuando las personas adquieren mayor educación se desarrollan habilidades y destrezas, que son redituadas por el mercado a través de un mayor ingreso. [↑](#footnote-ref-9)