



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN FINANZAS, CONTADOR PÚBLICO - AUDITOR**

**TEMA: ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO
“NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA” DEL MINISTERIO DE
EDUCACIÓN EN EL ECUADOR.**

AUTOR: CHARIP CAMILO, ALCÍVAR ÁLVAREZ

DIRECTORA: MGS. GALARZA, SANDRA

SANGOLQUÍ

2019



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA C.P.A.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, *“ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO “NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA” DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN EN EL ECUADOR”* fue realizado por el señor *ALCÍVAR ÁLVAREZ CHARIP CAMILO* el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditar y autorizar para que lo sustenten públicamente.

Sangolquí, 31 de enero de 2019



ING. SANDRA GALARZA

Directora



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA C.P.A.

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CHARIP CAMILO ALCÍVAR ÁLVAREZ** con cedula de identidad N° 1721188454 declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: ***“ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO “NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA” DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN EN EL ECUADOR”*** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 31 de enero de 2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alcívar Álvarez Charip Camilo', is positioned above the printed name.

Alcívar Álvarez Charip Camilo

C.I. 1721188454



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA C.P.A.

AUTORIZACIÓN

*Yo, **CHARIP CAMILO ALCÍVAR ÁLVAREZ** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación : “**ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO “NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA” DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN EN EL ECUADOR**” en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.*

Sangolquí, 31 de enero de 2019

Alcívar Álvarez Charip Camilo

C.I. 1721188454

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación:

A mi familia por estar siempre junto a mí y ayudarme a desarrollar este proyecto.

A mis amigos que siempre han estado presente para apoyarme.

Charip Camilo Alcívar Álvarez

AGRADECIMIENTO

A Dios por apoyarme en este reto de mi vida.

A mi familia que nunca dejó de creer en mí.

A mis amigos que estuvieron pendientes y brindando ánimo y consejo, en distintos momentos.

A mi directora de proyecto y a mis profesores, por su orientación, recomendaciones y diferentes enseñanzas que contribuyeron en mi formación

A todas las personas que compartieron su tiempo y conocimiento, permitiendo alcanzar el objetivo propuesto

Charip Camilo Alcívar Álvarez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA

CERTIFICACADO DEL DIRECTOR	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.Introducción	1
1.1.Planteamiento del problema.....	4
1.2.Objetivos	7
1.2.1.Objetivo General.....	7
1.2.2.Objetivo Específico.....	7
1.3.Determinación de variables.....	7
1.3.1.Clasificación de Variables.....	7
1.4.Matriz de objetivos y variables.....	8
1.5.Diseño Metodológico	9
1.5.1.Enfoque de investigación cuantitativo	9

1.5.2. Tipología de investigación	9
1.5.3. Por su finalidad aplicada	10
1.5.4. Por las fuentes de información documenta	10
1.5.5. Por las unidades de análisis de laboratorio.....	10
1.5.6. Por el control de las variables no experimental.....	11
1.5.7. Por el alcance descriptivo.....	12
1.5.8. Instrumentos de recolección de información bibliografía.....	12
1.5.9. Procedimiento para recolección de datos bases de datos	12
1.5.10. Cobertura de las unidades de análisis (en caso de ser aplicable)	13
1.5.11. Procedimiento para tratamiento y análisis de información	13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO - REFERENCIAL

2. Marco Teórico – Referencial	15
2.1. La Inversión.....	15
2.1.1. Definición de inversión	15
2.1.2. Elementos de la inversión	15
2.1.2.1. Rentabilidad	15
2.1.2.2. Tiempo.....	16
2.1.2.3. Riesgo.....	16
2.2. Teorías sobre la inversión.....	16
2.2.1. Teoría de ciclo económico Keynes.....	16
2.2.2. La Inversión en educación.....	17
2.2.3. Desarrollo económico	18
2.3. Teoría del crecimiento económico	19

2.3.1. Teoría clásica del crecimiento económico.....	19
2.4. Teoría del capital humano (Schultz, 1961).....	20
2.5. Crítica de Shaffer:	21
2.6. Evaluación de Proyectos.	22
2.6.1. Proyecto.....	22
2.6.2. Ciclo del proyecto	24
2.6.3. El análisis Costo-Beneficio	27
2.6.3.1. Explicación de costo y beneficio.....	27
2.6.4. Fundamentos técnicos toma de decisiones en la Eval. de Proyectos de Inversión	29
2.6.4.1. Valor Actual Neto (VAN).....	30
2.6.4.2. Tasa Interna de Retorno o Rendimiento (TIR).....	32
2.6.4.3. Razón Beneficio-Costo	32
2.7. Marco Referencial.....	33
2.8. Caracterización de los proyectos APP en el Mundo, Latinoamérica y Ecuador	36
2.8.1. Las APP en el Mundo: Una visión general.....	36
2.8.2. Latinoamérica, la región más activa en proyectos APP	41
2.8.3. The Infrascope 2014: Evaluando el entorno para las APP en América Latina y el Caribe ..	45
2.8.3.1. Metodología	46
2.8.3.2. Resultados:	47
2.8.4. Ecuador en el Infrascope:.....	50

CAPÍTULO III

MARCO CONCEPTUAL

3. El aprovisionamiento público versus la participación privada.....	54
3.1. ¿Qué son y para qué sirven las APP?	57

3.1.1.Terminología y tipos de contrato APP.....	60
3.1.2.Los tipos de activos.....	60
3.1.3.Las funciones que asume la parte privada.....	60
3.1.4.Los mecanismos de pago.....	61
3.1.5.Sectores que atienden las APP	63
3.1.6.Estructuras financieras para APP	65
3.1.7.Formas de financiamiento	65
3.1.7.1.El gobierno como “financista” APP	69
3.1.7.2.Refinanciamiento de la deuda del proyecto.	70
3.1.7.3.Refinanciamiento por culminación de tiempo	71
3.1.7.4.Refinanciamiento por condiciones favorables	71
3.1.8.Establecimiento del marco para APP	72
3.2.Asociaciones Público Privadas (APP) e Inversión Pública (OPT)	75
3.2.1.Las promesas APP:.....	77
3.2.2.Decisión entre una APP u IP-OPT concepciones sobre la rentabilidad de proyectos APP ..	83
3.3.El Comparador Público Privado (CPP) y el Valor por Dinero (VPD)	84
3.3.1.Los componentes del CPP:.....	85
3.3.2.Formulación analítica del CPP:.....	87
CAPÍTULO IV	
4.Viabilidad y conveniencia de las diferentes alternativas de inversión para el proyecto	89
4.1.Datos generales del proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”	89
4.2.Diagnóstico y problemática del proyecto.....	92
4.2.1.Cobertura y Localización	92
4.2.2.Área de Intervención	92

4.2.3.Educación:	93
4.3.Identificación, descripción y diagnóstico del problema	98
4.4.Árbol de problemas	107
4.5Análisis de Oferta y Demanda	107
4.5.1.Identificación y Caracterización de la población objetivo	107
4.5.1.1.Beneficiarios Directos	107
4.5.1.2.Beneficiarios Indirectos:	108
4.5.2.Análisis de Demanda.....	108
4.5.2.1.Demanda Total o Referencial	108
4.5.2.2.Demanda Potencial.....	109
4.5.2.3.Demanda Efectiva	110
4.5.2.4.Demanda Insatisfecha	111
4.5.3.Análisis de Oferta.....	112
4.5.3.1.Oferta Actual	112
4.5.4.Viabilidad Económica del proyecto Nueva Infraestructura Educativa	115
4.5.4.1.Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total.....	115
4.5.4.2.Supuestos:.....	115
4.5.4.2.1.Cálculo de Ahorros de la planta docente:	115
4.5.4.2.2.Cálculo de ahorros por años de deserción escolar y movilización.....	117
4.5.4.2.3.Costos unitarios por tipología:	120
4.5.4.2.4.Identificación y valoración de la inversión total, ingresos y beneficios	120
4.5.4.2.5.Flujos económicos:.....	122
4.5.4.2.6.Indicadores Financieros y/o económicos (TIR y VAN)	125
4.5.4.2.7.Análisis de sensibilidad.....	125

4.5.4.2.8.Financiamiento y presupuesto.....	126
---	-----

CAPITULO V

5.Aplicación del Comparador Público Privado al proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”	129
5.1.1.Cálculo de los componentes del CPP.....	129
5.1.1.1.Proyecto Público de Referencia (PPR).....	129
5.1.1.1.1.Costo base del proyecto.....	129
5.1.1.2.Ingresos de terceras fuentes.....	130
5.1.1.3.Análisis de riesgos.....	130
5.1.1.4.Costo de riesgo retenido.....	132
5.1.1.4.1.Riesgo político y normativo.....	132
5.1.1.4.2.Riesgo ambiental.....	132
5.1.1.5.Costo de riesgo transferido.....	133
5.1.1.5.1.Riesgo de cambios en el proceso constructivo o por imprevistos generales.....	133
5.1.1.5.2.Riesgo por sobrecostos.....	134
5.1.1.5.3.Riesgo de ingresos.....	134
5.1.1.5.4.Total riesgos transferidos.....	135
5.2.Proyecto Asociación Publico Privado.....	135
5.2.1.Costo del Riesgo Retenido.....	135
5.2.2.Costo de Administración del Contrato.....	135
5.2.3.Aportes públicos.....	136
5.3.Resudados y consideraciones del Comparador Público Privado.....	136
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
CONCLUSIONES.....	139

RECOMENDACIONES.....	140
BIBLIOGRAFÍA.....	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Visiones de proyecto</i>	23
Tabla 2 <i>Tipos de evaluaciones</i>	23
Tabla 3 <i>Etapas del ciclo de los proyectos</i>	26
Tabla 4 <i>Evaluación de escenarios</i>	29
Tabla 5 <i>Categorías e Indicadores utilizados en la construcción del ranking</i>	46
Tabla 6 <i>Comparativo país a país por categoría</i>	47
Tabla 7 <i>Evolución del Ranking Infrascopes</i>	49
Tabla 8 <i>Infraestructura Económica e Infraestructura Social</i>	54
Tabla 9 <i>Terminología APP</i>	62
Tabla 10 <i>Tipos de contratos APP</i>	62
Tabla 11 <i>Sectores de atención APP</i>	64
Tabla 12 <i>Principales preocupaciones de los prestamistas del proyecto</i>	68
Tabla 13 <i>Tipos de participación gubernamental en proyectos APP</i>	70
Tabla 14 <i>Opciones para refinanciamiento en condiciones favorables</i>	72
Tabla 15 <i>Características para un buen marco regulador de APP</i>	73
Tabla 16 <i>Principios básicos para la “buena gobernanza”</i>	74
Tabla 17 <i>Proyectos de Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OTP)</i>	76
Tabla 18 <i>Diferencias entre APP e Inversión Pública (OPT)</i>	80
Tabla 19 <i>Resultados de estudios APP y OPT</i>	81
Tabla 20 <i>Monto de ejecución del proyecto</i>	91
Tabla 21 <i>Zonas Administrativas definidas por SENPLADES</i>	92
Tabla 22 <i>Composición de la Población escolar por edades</i>	92
Tabla 23 <i>Inversión en Infraestructura Educativa 2007-2013</i>	97

Tabla 24	<i>Beneficiarios asisten y no asisten al SNE y nivel de educación correspondiente.....</i>	99
Tabla 25	<i>Distribución del número de Instituciones Educativas.....</i>	102
Tabla 26	<i>Oferta educativa Escolarizada 2011 - 2012 (Aulas en uso según el estado físico).</i>	103
Tabla 27	<i>Niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edad escolar 2010</i>	109
Tabla 28	<i>Proyección de la Demanda Total.....</i>	109
Tabla 29	<i>Beneficiarios que asisten al SNE nivel de educación y tipo de sostenimiento.....</i>	109
Tabla 30	<i>Demanda Potencial Proyectada.....</i>	110
Tabla 31	<i>Beneficiarios que asiste al SNE según nivel de educación y tipo de sostenimiento ..</i>	110
Tabla 32	<i>Proyección de la demanda efectiva del proyecto.....</i>	111
Tabla 33	<i>Beneficiarios que NO asisten al SNE según edad y nivel de educación.</i>	112
Tabla 34	<i>Proyección de la demanda insatisfecha del Proyecto.....</i>	112
Tabla 35	<i>Número de EE y PE en educación escolarizada por tipo de sostenimiento 2012 ..</i>	113
Tabla 36	<i>Composición de la oferta de educación regular de educación y sostenimiento</i>	113
Tabla 37	<i>Número de alumnos atendidos en educación regular según nivel de educación.....</i>	114
Tabla 38	<i>Proyección de la Oferta Efectiva del Sistema Educativo.....</i>	114
Tabla 39	<i>Proyección de Docentes en función de la proyección de la población estudiantil...</i>	117
Tabla 40	<i>Costos Unitarios por Tipología.....</i>	120
Tabla 41	<i>Flujo de caja proyectado 2009 -2017</i>	122
Tabla 42	<i>Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto.....</i>	125
Tabla 43	<i>Análisis de escenarios.</i>	126
Tabla 44	<i>Fuentes de Financiamiento.</i>	127
Tabla 45	<i>Desembolsos en el Costo de Inversión.....</i>	130
Tabla 46	<i>Tabla de Riesgos en el Proyecto</i>	131
Tabla 47	<i>Cálculo del riesgo ambiental</i>	133

Tabla 48 <i>Total riesgo retenido</i>	133
Tabla 49 <i>Calculo de riesgo en el proceso constructivo</i>	133
Tabla 50 <i>Calculo de riesgo por sobrecostos</i>	134
Tabla 51 <i>Total riesgos transferidos</i>	135
Tabla 52 <i>Cálculos de los costos de administración de contrato</i>	135
Tabla 53 <i>Cálculos del aporte público</i>	136
Tabla 54 <i>Comparador Público Privado</i>	136

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Participación en proyectos APP separados por Ingresos per cápita. (1990- 2015).....	37
<i>Figura 2.</i> Evolución de Proyectos APP por número y montos en el mundo	38
<i>Figura 3.</i> Evolución de la inversión en proyectos APP por región	39
<i>Figura 4.</i> Inversión total APP por sector (período 1990-2015).....	40
<i>Figura 5.</i> Inversión total por región (período 1990-2015)	41
<i>Figura 6.</i> Inversión Total y Número de proyectos en Latinoamérica y el Caribe	43
<i>Figura 7.</i> Apoyo de Bancos Multilaterales por país. (Período 1990-2015)	43
<i>Figura 8.</i> Inversión por sector en Latinoamérica (Período 1990-2015).....	44
<i>Figura 9.</i> Puntajes Ecuador clasificado por categoría	52
<i>Figura 10.</i> Puntaje general Ecuador y promedio de la región	52
<i>Figura 11.</i> Mapa de calor resume	53
<i>Figura 12.</i> Estructura Financiera y de contratos APP	68
<i>Figura 13.</i> Estructura financiera y de Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT)...	79
<i>Figura 14.</i> Composición de la Población escolar por edades	93
<i>Figura 15.</i> Inversión en Infraestructura Educativa 2007-2013.....	97
<i>Figura 16.</i> Comparativo de asistentes y no asistentes	99
<i>Figura 17.</i> Mapa de la distribución de la oferta en infraestructura física.....	101
<i>Figura 18.</i> Distribución del número de Instituciones Educativas.	102
<i>Figura 19.</i> Oferta educativa, aulas en uso según el estado físico según sostenimiento	103
<i>Figura 20.</i> Estado de la Infraestructura Educativa por Zonas	104

RESUMEN

Contar con infraestructura adecuada en el país requiere del aumento de inversión en diferentes tipos de construcciones, entre las cuales se encuentran las educativas, esta inversión permite mejorar la cobertura de la educación ordinaria. Determinar cuál es la mejor alternativa de inversión entre Asociación Público Privado (APP) o Inversión Pública para la ejecución del proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador permitirá determinar la adecuada dotación de instituciones educativas públicas, de infraestructura, equipamiento y mobiliario para incrementar el acceso de la población en edad escolar que está fuera del sistema educativo y mejorar la calidad de la infraestructura actual existente para reducir los riesgos de los estudiantes que se encuentran en el sistema educativo público incrementando el bienestar general de la población estudiantil, mejorando así la calidad de los servicios, manteniendo el nivel a largo plazo y a un menor costo, permitiendo gestionar eficientemente el apalancamiento de los riesgos, fomentando la sostenibilidad del proyecto, generando condiciones más favorables, reduciendo las limitaciones de las capacidades presupuestarios del sector público para satisfacer la creciente demanda de desarrollo de la infraestructura educativa en el país.

PALABRAS CLAVE:

- **ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADO (APP)**
- **INVERSIÓN PÚBLICA EN EDUCACIÓN**
- **INVERSIÓN PRIVADA COMO METODO DE FINANCIAMIENTO**
- **EDUCACIÓN PRIMARIA DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

ABSTRACT

Having adequate infrastructure in the country requires an increase in investment in different types of construction, among which, are the educational ones, this investment allows improving the coverage of ordinary education. Determine what is the best alternative investment between Public Private Partnership (PPP) or Public Investment for the implementation of the "New Educational Infrastructure" project of the Ministry of Education in Ecuador will determine the appropriate provision of public educational institutions, infrastructure, equipment and furniture to increase the access of the population of school age that is outside the educational system and improve the quality of the existing infrastructure to reduce the risks of students who are in the public education system increasing the general welfare of the student population, improving the quality of the services, maintaining the long-term level and at a lower cost, allowing to efficiently manage the leverage of the risks, promoting the sustainability of the project, generating more favorable conditions, reducing the limitations of the budgetary capacities of the public sector to meet the growing demand for the development of educational infrastructure in the country.

KEYWORDS:

- **PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP (PPP)**
- **PUBLIC INVESTMENT IN EDUCATION**
- **PRIVATE INVESTMENT AS A METHOD OF FINANCING**
- **PRIMARY EDUCATION OF THE MINISTRY OF EDUCATION**

CAPITULO I

1. Introducción

América Latina y desde luego Ecuador, a lo largo de su historia se han caracterizado por ser una región susceptible a los diferentes acontecimientos externos que se presentan en el mundo y debido a su ubicación geopolítica Estados Unidos tiene una importante influencia dentro de nuestra región. De esta forma la historia ha corroborado que casi cualquier evento que se suscite en el país del norte tiene su inmediata repercusión sobre la región; y especialmente en el nuestro país debido al dólar, mediante canales de transmisión como variaciones en las exportaciones y en el costo del endeudamiento para los países de la región.

Gracias al boom petrolero y las millonarias ganancias relacionadas, durante los años setenta, alrededor del mundo se gozó de una gran cantidad de liquidez en el sistema financiero mundial con una alta capacidad para realizar nuevos préstamos de los cuales muchos fueron utilizados en gasto público sin retorno financiero ni social. Sin embargo, los impagos a dichos préstamos y una caída en el precio internacional de las materias primas; incluidas el petróleo, se convertirían en los determinantes del inicio de una nueva crisis mundial que se vivió en los años ochenta, la cual fue catalogada por los historiadores económicos como “la década perdida”. Y desde luego en América Latina atravesó una situación económica muy difícil, en donde prácticamente no hubo crecimiento y con niveles de endeudamiento externo insostenibles, que, según datos de la CEPAL, los montos fluctuaron de 68 mil millones de dólares a mediados de los setenta hasta 400 mil millones a finales de los ochenta.

A principios de los años noventa la situación económica por toda la región no había mejorado y se presentaba un gran déficit de infraestructura pública en la región, con falta de carreteras, de

puertos y aeropuertos como de escuelas y hospitales, acompañado del notable deterioro de la infraestructura existente, todo esto debido a que gran parte del presupuesto de los estados eran destinados al pago de la deuda pública, por lo tanto se requería de nuevos recursos para lograr el desarrollo de la infraestructura que urgía a la población.

En consecuencia, es bajo contexto histórico económico social que según Engel, Fischer, & Galetovic (2014) afirman que fue en la década de los noventa que nacieron las Asociaciones Público Privadas (APP) como una opción o alternativa en la cual no se precisa que el Estado haga todas las cosas, sino que le permite al sector privado tener una mayor participación en momentos en los que el primero carece de recursos financieros o humanos capaces de solucionar un problema específico.

Según la Corporación Andina de Fomento, CAF (2015) en su libro Asociaciones Público Privadas en América Latina, señala que, durante las últimas décadas, muchos países latinoamericanos han puesto en marcha modelos APP para la construcción, conservación y operación de infraestructuras públicas. Dichos modelos inicialmente se basaron en obras públicas para la construcción de carreteras. Sin embargo, en la actualidad esta modalidad no solo abarca proyectos de infraestructura, sino de servicios públicos como: ferrocarriles, puertos, aeropuertos, sistemas de transporte masivo, hospitales, cárceles y edificios públicos, entre otros.

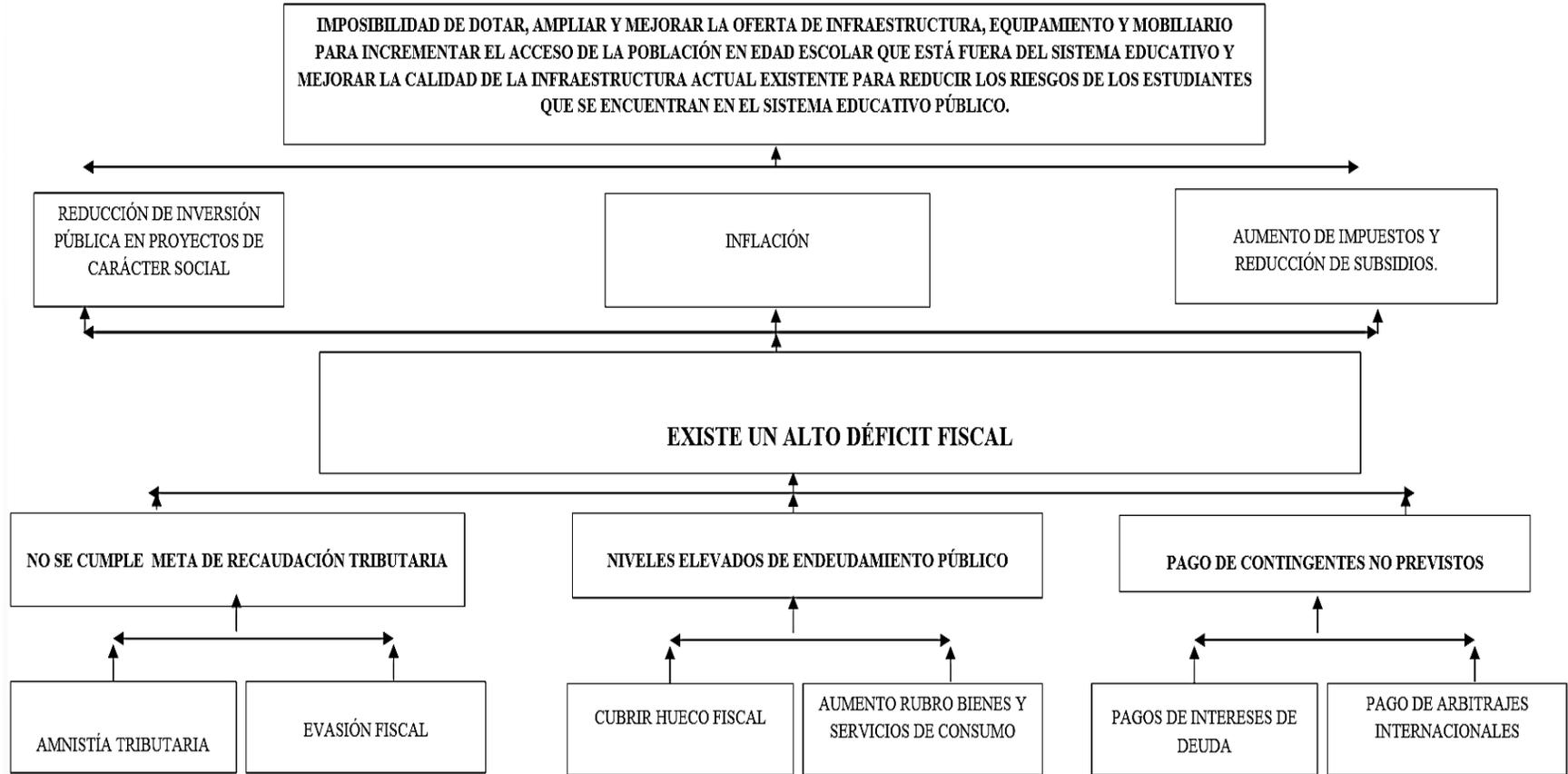
Hoy en día la aplicación de estos modelos toma cada vez más fuerza en la región, de esta forma como la misma CAF (2015) recalca, América Latina es una de las regiones del mundo con mayor actividad en procesos de APP. Así pues, en países como, Brasil, Chile, Perú y Colombia la aceptabilidad que está teniendo este tipo de proyectos es relevante, debido a que llevan un gran esfuerzo en este tema como una de las políticas clave para impulsar sus economías. De igual manera tal como revelan los resultados obtenidos de una investigación realizada por The

Economist Intelligence Unit (2014) denominado “Infrascopio 2014” que evalúa el entorno para las Asociaciones Público-Privadas en América Latina y el Caribe, determinó que los países mencionados en este apartado son los más avanzados de la región en esta materia. Las razones varían desde un manejo institucional estable (marco legal) hasta la estructura productiva del país.

En cuanto al Ecuador, el proyecto de ley que fue aprobado en el pleno de la Asamblea Nacional el 27 de octubre de 2015 como “Ley Orgánica de incentivos para Asociaciones Público-Privadas y la Inversión Extranjera” e incorporado al Registro Oficial el 18 de diciembre del mismo año, como una alternativa de desarrollo y financiamiento a varias obras de infraestructura. Lo que convierte a nuestro país en uno de los países con menos experiencia en cuanto a este tipo de soluciones a la creciente falta de financiamiento estatal para lograr solventar las necesidades de inversión. Es por ello que, bajo el apoyo de una ley que promueve estas alianzas, el Gobierno ecuatoriano ha empezado con nuevos proyectos entre los que destacan el nuevo aeropuerto de Quito (Quiport) y el puerto de Manta (EIU,2014).

Esta investigación, contiene diversas perspectivas de análisis que abordan la parte teórica, descriptiva y cuantitativa, con la finalidad de conocer alternativas de inversión para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador.

1.1. Planteamiento del problema.



Según Schultz (1961), indicó que es preciso generar políticas para la equidad de oportunidades en la educación, mencionó la importancia de invertir en las personas, ya que por medio de los conocimientos y habilidades que el individuo adquiere se alcanza el desarrollo para que pueda desempeñarse en el ámbito social y laboral eficientemente, destacando que la inversión que se haya realizado en esta persona acrecentará el valor de la productividad y en el futuro será reflejado con el salario que este reciba.

La constitución reconoce la educación como un derecho y un deber del Estado, es por esto que se elaboró el Plan Decenal de Educación 2006- 2015 (PDE) para garantizar educación de calidad para todos, este plan sirve de insumo para el Plan del Buen vivir (2013-2017), que en el cuarto objetivo propone fortalecer las capacidades de la ciudadanía a través de la generalización de la educación de calidad ya sea esta normal o especial en las condiciones apropiadas.

En países de la OCDE el 83% de la población de 25 años a 34 años ha terminado su educación del tercer nivel, sin embargo, en Ecuador el panorama es diferente porque aún no se alcanza que el 50% de habitantes con este rango de edad hayan culminado la educación superior.

A través de los últimos ocho años en el país se ha asignado más recursos públicos para la educación y así generar un impacto positivo en la sociedad, sin embargo, un mayor presupuesto para la educación no garantiza un impacto positivo, pues no se trata sólo de invertir más, sino de administrar bien esa inversión.

Las políticas públicas del actual gobierno han llevado a una reducción del gasto de inversión como del gasto corriente, traduciéndose en una restricción de ejecución de proyectos de carácter social, esto quiere decir que la inversión pública se ha disminuido de manera importante en el sector de la educación.

De acuerdo a la Ley Orgánica de Incentivos para Asociaciones Público Privadas y la inversión extranjera, se crea el comité interinstitucional de asociaciones público privadas que es el encargado de coordinar las políticas y regulaciones que se encuentran ligadas a estas asociaciones, así como también será el encargado de apoyar los proyectos públicos que se ejecutaran bajo esta modalidad (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2016).

La aplicación de la Ley Orgánica de Incentivos para Asociaciones público privadas, busca atraer inversión tanto nacional como internacional para la ejecución de proyectos públicos de carácter prioritarios.

Por otro lado la Obra pública Tradicional durante años ha sido la encargada de la construcción de viviendas, hospitales, carreteras, escuelas e hidroeléctricas, estos proyectos públicos se los ha realizado con el ingreso del dinero al país por concepto de venta del petróleo, por lo que para el 2016 la ley de Asociación Público Privada será ejecutada para reemplazar los \$7.000.00 millones de dólares que dejara de recibir el Ecuador por concepto de caída del petróleo (Alvarado, 2015).

En este sentido se busca aportar a la sociedad con una investigación que permita identificar diferentes alternativas de inversión para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador, ya que contar con infraestructura adecuada en el país requiere del aumento de inversión, inversión que permitirá mejorar la cobertura de la población que se encuentra en edad escolar, así como también incrementa su bienestar general.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General.

Determinar la mejor alternativa de inversión para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador.

1.2.2. Objetivo Específico.

- Analizar la asignación del presupuesto del Ministerio de Educación del Ecuador al proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” en el periodo 2012-2017.
- Analizar el efecto de la alternativa de inversión Asociación Publico Privado (APP) para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador.
- Analizar el efecto de la alternativa de Inversión Pública para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador.
- Determinar la viabilidad y conveniencia de las diferentes alternativas de inversión (Asociación Publico Privado (APP)/ Inversión Pública), para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador.

1.3. Determinación de variables.

Se entiende por variable a cualquier característica o cualidad que es susceptible de asumir diferentes valores, las variables presentan dos características fundamentales, son susceptibles de cambio y son características observables de algo

1.3.1. Clasificación de Variables.

Variable Dependiente: Inversión en Infraestructura Educativa Pública.

Variable Independiente: Presupuesto disponible para Infraestructura Educativa Pública.

1.4. Matriz de objetivos y variables.

Objetivo específico	Dimensiones	Variables	Indicador	Ítems	Fuentes de datos	
Analizar la asignación del presupuesto del ministerio de educación del Ecuador al proyecto “nueva infraestructura educativa” en el periodo 2012-2017.	Económicas financieras	Inversión pública	% de presupuesto del ministerio de educación para el proyecto nueva infraestructura educativa.	% de ejecución presupuestaria en el proyecto de nueva infraestructura educativa.	Sistema integrado de gestión financiera (esigef) ministerio de educación ley orgánica de incentivos para alianzas público privadas, 2015	
Analizar el efecto de la alternativa de inversión asociación público privado (app) para el proyecto “nueva infraestructura educativa” del ministerio de educación en el Ecuador		Inversión	Valor actual neto (van)	Tasa interna de retorno (tir)	Van mayor a 0	Ministerio de educación ley orgánica de educación intercultural ley orgánica de incentivos para alianzas público privadas, 2015
					Van menor a 0	
					Van igual a 0	
					Tir mayor que costo de oportunidad	
					Tir menor que costo de oportunidad	
Periodo de recuperación		Tiempo de recuperación	Tir igual que costo de oportunidad			
Analizar el efecto de la alternativa de inversión pública para el proyecto “nueva infraestructura educativa” del ministerio de educación en el Ecuador.		Inversión pública	Disponibilidad financiera	% de disponibilidad financiera para el proyecto de nueva infraestructura educativa.	Sistema integrado de gestión financiera (esigef) ministerio de educación ley orgánica de educación intercultural ley orgánica de incentivos para alianzas público privadas, 2015	
Determinar la viabilidad y conveniencia de las diferentes alternativas de inversión (asociación público privado (app)/ inversión pública), para el proyecto “nueva infraestructura educativa” del ministerio de educación en el Ecuador.		Inversión	Plan económico financiero	Criterios de calidad de servicio/mantenimiento de la operación o administración del proyecto	Capacidad financiera	Sistema integrado de gestión financiera (esigef) ministerio de educación ley orgánica de educación intercultural ley orgánica de incentivos para alianzas público privadas, 2015 análisis propio
					Satisfacer servicios u obra pública.	
	Riesgo compartido, transferencia de riesgo.					
	Alivio fiscal.					
	Posibilidad de acceder indirectamente a financiamiento en mejores condiciones.					
Garantía de cobertura de servicios públicos a largo plazo						

1.5. Diseño Metodológico

1.5.1. Enfoque de investigación cuantitativo

El análisis cuantitativo es el enfoque científico de la toma de decisiones administrativa; el capricho, las emociones y la adivinación no forman parte del enfoque del análisis cuantitativo. Este proceso y manipulación de los datos convertidos en información significativa son la esencia del análisis cuantitativo (RENDER, 2012, pág. 2).

La información que se presentara, constituye un análisis de la mejor alternativas de inversión para el proyecto “nueva infraestructura educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador, se basó en una investigación documental porque se empleará fuentes bibliográficas como libros, artículos científicos de revistas, información de páginas gubernamentales, entre otros; la cual permitirá recolectar información necesaria para la medición de las variables mediante la aplicación de instrumentos para este fin.

1.5.2. Tipología de investigación

El enfoque del análisis cuantitativo involucra definir un problema, desarrollar un modelo, obtener los datos de entrada, desarrollar una solución, probar la solución, analizar los resultados e implementarlos (RENDER, 2012, pág. 3)

Bajo esta premisa, el estudio será analizado bajo el enfoque cuantitativo según la recolección de información que se obtendrá de base de datos sobre los montos de construcción con Asociación Publico Privada e Inversión Pública en el Proyecto Nueva Infraestructura Educativa. De acuerdo a los datos que se obtengan, se podrá determinar la brecha existente entre estas dos formas de inversión para el proyecto antes mencionado.

1.5.3. Por su finalidad aplicada

Se entiende por investigación aplicada, aquella investigación relacionada con la generación de conocimientos en forma de teoría o métodos que se estima que en un período mediano podrían desembocar en aplicaciones al sector productivo (Braun, 2016).

La investigación científica aplicada, propone que se puede transformar el conocimiento sobre las alternativas de inversión para ejecutar obras públicas en el país y su aplicabilidad dentro de otros tipos de proyectos públicos nacionales.

1.5.4. Por las fuentes de información documenta

Es necesario seleccionar y analizar los escritos que contengan datos de interés relacionados con la investigación, para lo cual es necesario revisar estudios previos, información técnica, normas nacionales e internacionales, base jurídico – administrativa, diarios oficiales, circulares, oficios, actas de reuniones y todo documento que aporte información relevante a la investigación (Benjamín & Fincowsky, 2009).

Por este un estudio empírico, se podrá usar una fuente de información mixta, dentro de la cual se podrá utilizar información documental mediante fuentes primarias como son las bibliográficas, así como de campo por la obtención de datos para los análisis respectivos.

1.5.5. Por las unidades de análisis de laboratorio

Las unidades de análisis que constituyen el objeto de la investigación, pueden ser seres humanos o productos de los seres humanos como el análisis de contenido de su discurso (Galtung, 1971).

El presente estudio investigativo, se lo va a realizar de laboratorio, considerando los elementos estructurales que se han venido estudiando a lo largo de la investigación.

Adicional a esto el estudio es de carácter mixto ya que implica el análisis (cuantitativo) de las bases de datos sobre cada clase de inversión, así como también un estudio cuantitativo sobre las principales características de las formas de inversión Asociación Publico Privada e Inversión Pública.

1.5.6. Por el control de las variables no experimental

De acuerdo con Kerlinger (1983), la investigación Ex Post Facto es un tipo de “... investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables”.

D’Ary, Jacobs y Razavieh (1982) consideran que la variación de las variables se logra no por manipulación directa sino por medio de la selección de las unidades de análisis en las que la variable estudiada tiene presencia, por ejemplo, se puede analizar como influyo el movimiento del primero de enero de 1994 en Chiapas sobre la economía nacional, también se puede analizar la percepción de personas con síndrome de Down y personas que no lo tienen. En ambos casos el investigador no puede manipular directamente las variables independientes como ocurre en un estudio de corte experimental. (Baray, 2006)

El presente estudio, se encuadra en una investigación no experimental, pues su tema ya ha sido abordado anteriormente y además no permite ejercer una influencia sobre las variables planteadas. Por lo tanto, es preciso enfocarse en un análisis de las bases de datos ya existentes sobre los montos incurridos para la ejecución de la obra pública Nueva Infraestructura Educativa.

1.5.7. Por el alcance descriptivo

El alcance de un estudio descriptivo: información detallada respecto un fenómeno o problema para describir sus dimensiones (variables) con precisión. (Caballo, 2013)

El alcance de la investigación, se basa en uno de sus cuatro alcances, pero es común en la práctica que el investigador use más de un alcance para demostrar sus resultados, esto debido que dentro de la investigación se pueden dar hallazgos que conlleven al uso de más de un alcance.

Por esta razón, es que el alcance de esta investigación es descriptivo, el cual facilitara identificar las características de las inversiones que existen en el país para la ejecución de la Obra Publica Nueva Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación.

1.5.8. Instrumentos de recolección de información bibliografía

Es una relación entre libros o escritos y un tema determinado utilizado, la bibliografía hace referencia a un a algún documento que se usó como fuente en una investigación.

En el tema de análisis, entre las mejores alternativas de inversión, Asociación Público Privada o Inversión Pública, en el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” se ha tomado referencias bibliográficas de varias fuentes para así obtener datos que serán objeto de análisis en la investigación. En la bibliografía de la investigación se incluye artículos de internet de fuente confiable.

1.5.9. Procedimiento para recolección de datos bases de datos

Conjunto estructurado de datos registrados sobre soportes accesibles por ordenador para satisfacer simultáneamente a varios usuarios de forma selectiva y en tiempo oportuno”, (Delobel, 1982)

La finalidad del uso de las bases de datos, en la investigación para determinar la mejor alternativa de inversión para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador las cuales se obtendrán de diversas instituciones públicas es obtener, analizar e interpretar los diferentes datos durante y así poder determinar los elementos de las formas de inversión, montos financieros, valores incurridos en construcción, remodelación y otros factores. Con estas bases de datos se establecen parámetros para diversos estudios económicos que podrán determinar cuál es la forma más óptima de inversión para construcción de infraestructura de educación Pública en el país.

1.5.10. Cobertura de las unidades de análisis (en caso de ser aplicable)

Según el tema de investigación, el enfoque se encuadra en las bases de datos para las siguientes formas de inversión.

- Asociación Pública- Privada (APP)
- Inversión Pública

1.5.11. Procedimiento para tratamiento y análisis de información

Para valorar las diferentes alternativas de inversión para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador, como, para seleccionar la mejor alternativa de inversión, se utilizara un modelo de regresión lineal con el fin de explorar y cuantificar la relación entre una variable dependiente o criterio (Y) y una o más variables llamadas independientes o predictores (X_1, X_2, \dots, X_k), así como para desarrollar una ecuación lineal con fines predictivos. Además, el análisis de regresión lleva asociados a una serie de procedimientos de diagnóstico (análisis de los residuos, puntos de influencia).

Según el modelo de regresión lineal simple, las puntuaciones de los sujetos en 2 variables - una de ellas considerada como variable predictor (X) y la otra como variable de respuesta (Y)- vienen representadas (modeladas) por la ecuación de una línea recta: $\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 * X_1$

Cuando hay más de una variable explicativa (modelo de regresión lineal múltiple), se utiliza un subíndice para cada una de ellas, por ejemplo, para el caso de dos variables explicativas: $\hat{Y} =$

$$\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico – Referencial

2.1. La Inversión

2.1.1. Definición de inversión

Según Solimano (1990), las inversiones están en relación con la apertura de negocios de carácter significativo o con la creación de nuevas empresas. Si se habla de micro, pequeñas y medianas empresas que comienzan a desarrollarse, no suelen conseguir ganancias inmediatas, el objetivo se relaciona con la creación de una inversión que en un futuro prometa los beneficios ansiados.

“Las inversiones son colocaciones de dinero en ciertas actividades comerciales o civiles, con el propósito de obtener un rendimiento económico. Cualquier persona que obtiene dinero puede invertir y buscar con ello, conseguir ganancias mayores a largo plazo” (Definista, 2014).

2.1.2. Elementos de la inversión

2.1.2.1. Rentabilidad

Expresa el precio que se espera obtener, a conocimiento del valor del capital y del tipo del giro del negocio. Este indicador se calcula en función de las tasas de interés, el cual inspecciona el mayor valor posible.

Según Castro (2013), el proceso de capacitación se logra calcular en aspectos cualitativos si constan de objetivos claros y específicos. Desarrollar y elevar el potencial del talento humano de las empresas es importante ya que es el eje fundamental en los resultados de rentabilidad y utilidad.

La rentabilidad para las empresas, ya sea de productos o de servicios buscan que sus ingresos superen a sus gastos para obtener beneficios, y para ellos interviene de manera importantes las inversiones que realizaron las mismas.

2.1.2.2. Tiempo

Se deduce como al lapso en la cual dicha inversión se recupera, es decir, el período de tiempo que se demorara en regresar el capital invertido.

Las empresas pueden promover nuevos proyectos, es decir por ejemplo si desean implementar algún tipo de programa de inducción o capacitación requieren de la utilización del tiempo, ya que es importante gestionar el momento en el cual proyectos o programas se impartirán dentro de las empresas.

2.1.2.3. Riesgo

Es uno de los elementos más importantes, ya que toma mucha atención, la probabilidad de lograr un resultado inverso a lo requerido.

“Resulta difícil definir los conocimientos necesarios del personal, existe entonces el riesgo de invertir más de lo necesario en programas de capacitación que incluyen conocimientos y habilidades no relevantes, o por el contrario dejar fuera lo que sí es importante” (Pulgarin, 1996).

2.2. Teorías sobre la inversión

2.2.1. Teoría de ciclo económico Keynes

Las fluctuaciones económicas, están dadas debido a la volatilidad de las expectativas, esta aseveración se origina en la Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero de Keynes. Según esta teoría menciona que la el cambio en las ventas y los beneficios futuros esperados cambia la demanda de capital nuevo y cambia el nivel de inversión (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007, págs. 365-366).

Debido a que los sucesos en el futuro son inciertos e imposibles de pronosticar, Keynes trataba de analizar los factores que podrían afectar las ventas y los beneficios, como cambios futuros de la tasa impositiva, de la tasa de interés y de los avances tecnológicos o de sucesos económicos y políticos mundiales de forma que de esa manera se podría formar una opinión acerca de los posibles cambios que sufrirían estas variables.

Cuando empieza a operar un cambio en el ciclo económico, se da el efecto multiplicador que tiene la inversión al cambiar porque esto produce un cambio en el gasto agregado, el PIB real y el ingreso disponible. El cambio del ingreso disponible cambia el gasto de consumo y la demanda agregada cambia en un múltiplo del cambio inicial de la inversión (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007).

En segunda instancia del mecanismo keynesiano, es el cambio de la demanda ante el PIB real. Donde la curva de oferta agregada de corto plazo es horizontal, con una curva horizontal la demanda agregada se traduce en oscilaciones del PIB real sin cambios en el nivel de precios. Pero la curva de oferta agregada de corto plazo depende de la tasa de salario nominal (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007, págs. 365-366)

2.2.2. La Inversión en educación

Según Batista (1833) llamó empresarios de industria a aquellos hombres que forman algún producto, indicando que ellos deben cumplir con tres operaciones para poder desempeñarse como tal. La primera es adquirir conocimientos esenciales del arte que desea realizar, refiriéndose como arte a la función que desempeñan. La segunda operación es reunir los recursos necesarios para la creación del producto y la tercera la ejecución de la misma.

Cuando habla de conocimientos, se refiere a la naturaleza y las leyes de lo que el empresario va a realizar y recalca en que estos conocimientos deben ser recogidos, ordenados y conservados para la aplicación. Consideró también que estos conocimientos se los adquiere por medio de los sabios y por las acciones propias del individuo que debe instruirse constantemente, haciendo participe de la producción de la riqueza a quien enseña, ya que ellos son la base y fundamento de las artes que desempeñan.

A principio de los años 60 se desarrolló el concepto de capital humano y esta se fue evolucionando en el transcurso de los años. Sus máximos exponentes fueron Theodore W. Schultz (1961), Denisson. E, F. (1962), Gary Becker (1964), y Jacob Mincer (1974), la definición de educación se afianza con la teoría del capital humano, que señala la importancia de invertir para obtener conocimientos y desarrollarse en el ámbito social y laboral eficientemente, y esto se vea reflejado en el salario del individuo.

Las nuevas teorías del crecimiento económico, dieron relevancia a la teoría del capital humano al examinar que había desigualdad en las tasas de crecimiento de los países. La teoría neoclásica convencional indica que el crecimiento económico se da por la acumulación de capital tangible y el aumento de la fuerza de trabajo, combinada con un factor exógeno. Sin embargo, la nueva teoría del crecimiento señala que el aumento de la productividad se da por factores endógenos que están relacionados con la producción y el nivel de conocimientos.

2.2.3. Desarrollo económico

El Banco Mundial (2002), señaló que es el cambio cualitativo y la reestructuración de la economía de un país relacionado con el desarrollo tecnológico y social. El desarrollo económico está estrechamente relacionado con el crecimiento económico y que el principal indicador del

desarrollo económico es el PIB per cápita, ya que expone el incremento de la productividad y del bienestar promedio de la población de un país.

2.3. Teoría del crecimiento económico

2.3.1. Teoría clásica del crecimiento económico

Esta escuela aparece en 1776 con la investigación realizada por Adam Smith, a la que denominó la Riqueza de las naciones. Otro personaje representativo de esta escuela son Ricardo y Malthus. Según Adam Smith (1794), el crecimiento económico se da cuando aumenta la riqueza del país. Este incremento depende de la combinación de tres factores que son el capital, trabajo y la tierra. Consideraba que la acumulación del capital denominado stock, era generador de riqueza

Mencionó que, es una fuente de riqueza, cuando existe la especialización y la asignación de tareas. Al hablar de la tierra, como factor de crecimiento, Smith indicó que era restrictivo, que el crecimiento no era duradero porque en algún momento la tierra se acabaría, por lo que no se podría producir más y la economía dejaría de crecer.

Para David Ricardo (1993), el crecimiento económico se veía limitado por los rendimientos decrecientes, ya que habría crecimiento económico, pero iría disminuyendo hasta llegar a cero. Los rendimientos decrecientes se dan cuando aumentan los factores como el capital y sus rendimientos son menores con el tiempo, es decir, el aumento de una unidad más de capital en lugar de aumentar la producción, disminuye la producción por trabajador, causando que los rendimientos reduzcan. Para este economista, los factores que influyen en el crecimiento económico son tierra, capital y trabajo o mano de obra. Siguiendo el pensamiento clásico de Thomas Robert Malthus (1798), sostenía que, gran parte de la riqueza se ve determinada por el

factor poblacional y, la relación que existe entre la riqueza y la población, es inversamente proporcional en el futuro.

Esta relación se da, ya que, al aumentar la población, aumenta la demanda de los recursos en el corto plazo, sin embargo, provoca a la larga una escasez de recursos en la economía, lo cual lleva a la contracción de la economía en el largo plazo, y viceversa cuando la población se mantiene baja, demanda pocos recursos en el corto plazo, pero en el largo la economía se mantiene estable, y si la población está por debajo de la cantidad de recursos, entonces, la economía crecerá en esa proporción.

2.4. Teoría del capital humano (Schultz, 1961).

Schultz (1961) consolidó la teoría de capital humano, indicando que hay que invertir en la gente. Con esto se refiere a la educación, salud y vivienda, para lograr crecimiento económico y bienestar de la sociedad. Propuso que la educación sea tratada como inversión y las consecuencias sean tratadas como capital debido a que la educación es recibida por el individuo y forma parte de ella en cualquier lugar donde esta se encuentre definiéndolo capital humano.

Se plantea la educación, como una inversión ya que contribuye a mejorar el estatus social y la economía del individuo, porque mientras más se invierta en la educación del mismo, más serán las probabilidades de adquirir bienes y servicios. Adicional la considera como un consumo porque luego de ciertos conocimientos puede mantener una conversación de algún tema interesante, o de una obra de arte o de la lectura. Para Martínez (1997), la educación se considera como pérdida cuando no está afín con los gustos y preferencias del individuo.

Son factores para el bienestar de la población los conocimientos que esta tiene, y la calidad de la población. Schultz evidencia su teoría considerando que la mayor parte de la población mundialmente es pobre, ganan poco por el trabajo que realizan en países donde los ingresos son

bajos, sin embargo, no se reflejarían los mismos resultados si la población fuera más capacitada para desempeñarse en la evolución inteligente. Indicó que la inversión en el capital humano es necesaria para reducir la brecha que existe entre pobres y ricos, brindando buena calidad de vida a la sociedad para que en el futuro estos reciban altos ingresos.

2.5. Crítica de Shaffer:

Señala que la economía no tiene mucho que ganar con la aplicación del concepto de capital humano, ya que es difícil calcular satisfactoriamente el rendimiento económico de la inversión en seres humanos, pues se realiza distintas causas a la expectativa del rendimiento monetario y no tiene consecuencias justificables sobre la producción en el futuro, además de que resulta inaccesible calcular el costo de la conservación y mantenimiento de la inversión en educación.

Para la crítica de la teoría del capital humano, Shaffer consideró los siguientes puntos:

- La inversión que se hace en un individuo y un capital físico es diferente debido a que la inversión se la realiza por diferentes causas y los resultados no son demostrables en la producción.
- Mencionó que no se puede asignar un rendimiento determinado a una inversión determinada, porque no se puede establecer la eficiencia del hombre como productor.
- La inversión que se realiza en una persona aumenta la complejidad para establecer el rendimiento que se ha obtenido sobre ña inversión en educación.

2.6. Evaluación de Proyectos.

2.6.1. Proyecto

El termino proyecto proviene del latín proiectus y podría definirse como un conjunto de actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada.

De acuerdo a Miranda (1999), un proyecto es toda aquella operación en favor de generar desarrollo dentro de una localización establecida ya sea esta nacional, regional, local e institucional. Se establece además que es un medio que permite solucionar un problema o atender necesidades de la población; también funciona como mecanismo para la gestión de los recursos que permita constatar la eficacia social de un plan.

Fontaine (2008) consideran que la palabra proyecto puede tener dos interpretaciones pertenecientes a la visión que tienen diferentes profesionales. Por ejemplo, un administrador de empresas se fijará netamente en la rentabilidad monetaria que el proyecto provea; mientras que, para un economista, un proyecto es la fuente de costos y beneficios (estos pueden ser tanto monetarios como sociales) que ocurren en distintos períodos de tiempo.

Sin embargo, el autor, también considera que existen dos principales desafíos, por un lado, se tiene el reto de determinar si los flujos de dinero son suficientes para cancelar la deuda (Evaluación Financiera de Proyectos) y por otro lado se debe identificar los costos y beneficios atribuibles al proyecto, medirlos y valorarlos con el fin de emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar ese proyecto (Evaluación Económica de Proyectos) (Fontaine, 2008).

Rojas (2007) coincide y añade que, si la percepción difiere entre profesiones o tipos de proyectos, su evaluación también lo hará, es por ello que cita a una definición propuesta por la UNICEF en la que explícitamente se menciona que “el proceso evaluativo consiste en un

ejercicio de análisis de la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto del proyecto a la luz de determinados objetivos específicos”. De este modo las evaluaciones recopilan información relevante para el análisis del proyecto despendiendo de la perspectiva bajo la cual se realizará el análisis, tal como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1
Visiones de proyecto

Visión Contable	Visión Económica
Registro histórico de lo sucedido.	Proyección de lo que podría suceder.
Resultado de políticas y decisiones previas.	Resultado de políticas y decisiones previas que van a tomarse.
Valor histórico.	Valor corriente.
Generalmente causación.	Flujo de efectivo.
Suma algebraica y comparación directa de dineros en diversas posiciones en el tiempo.	Suma Algebraica y comparación directa solo de dineros en la misma posición en el tiempo.
Los dineros se movilizan en el tiempo sin ninguna transformación.	Necesidad de mecanismos para movilizar dineros en el tiempo.

Fuente: Evaluación de proyectos. Rojas (2007)

Rojas (2007) también señala en que difieren principalmente los tipos de evaluaciones, como el que se presenta a continuación.

Tabla 2
Tipos de evaluaciones

Punto de vista	Financiera	Económica	Social
	Inversionista, Estado y beneficiarios	Colectividad Nacional	Colectividad Nacional
Objetivo	Maximizar rendimiento financiero	Maximizar aporte de los proyectos al bienestar	Maximizar aporte de los proyectos al bienestar social
Criterios	VPN, TIR	VPNE	Beneficio neto social
Precios	Mercado	De eficiencia	Ponderados
Tasa	De interés de oportunidad	Social de descuento	Social de descuento
Transferencias	Incluye	No incluye	Incluye

Fuente: Evaluación de proyectos. Rojas (2007)

2.6.2. Ciclo del proyecto

A pesar, que los diferentes estudios técnicos y teóricos sobre este tema coinciden en las etapas que se incluyen en el ciclo del proyecto, podrían diferir mínimamente en cuanto al enfoque del análisis y sus categorías.

De este modo Miranda (1999) considera que las etapas tienen una posición importante dentro del horizonte de tiempo del proyecto, este es un término acuñado por los expertos para referirse al intervalo de tiempo entre el momento de tomar la decisión de hacer el proyecto y el momento de acabar su operación, es decir, para algunos sería la liquidación del mismo.

Rojas (2007) considera que la importancia vital de las etapas y de realizarlas a todas de la manera más adecuada posible se ve considerada por la relación que tiene con el grado de certidumbre que cada una de ellas aporta. En este sentido, la etapa de la idea proporciona menos certeza del resultado del proyecto, porque es la inicial y hasta el momento no se ha conseguido información relevante. Contrario a la etapa de factibilidad, donde se ha hecho una gran búsqueda de información y la certeza de que el proyecto funcione.

Para Mokate (2004) considera que el ciclo del proyecto involucra una secuencia de tareas que se inicia con la definición y delimitación de una jerarquía de objetivos interrelacionados en una cadena. Este análisis incluye:

- La formulación y evaluación de diversas alternativas.
- La selección de la mejor alternativa.
- La gestión de la alternativa
- La evaluación ex-post (Conclusiones que servirán para alimentar la definición y ejecución de proyectos futuros).

Por su lado, Fontaine (2008) realiza una clasificación de cinco etapas que de cierta forma recopila y reúne las diferentes visiones consideradas por los autores mencionados anteriormente.

Tabla 3
Etapas del ciclo de los proyectos

Ciclos de los Proyectos	
1. El perfil de los proyectos	La elaboración de un proyecto siempre nace con una idea que motiva a la realización de un estudio muy preliminar o perfil. La preparación de dicho estudio es muy básica y no demandará mucho tiempo o dinero, sino que se ocupará conocimientos técnicos de expertos que permitan determinar la factibilidad técnica de llevar adelante la idea. Se incluirá estimaciones limitadas de los costos y beneficios. La experiencia muestra que lo más importante en esta etapa es la definición del proyecto, la determinación de los objetivos y la identificación de alternativas de posibles sub proyectos dentro de lo que se consideraba era sólo uno.
2. El estudio de prefactibilidad	Esta etapa tiene como objetivo disminuir los riesgos para la posible decisión de realizar el proyecto, es decir se implementa un análisis más extenso que mejorará la calidad de la información que llegará a la autoridad encargada para la ejecución del proyecto. El equipo que este encargado de realizar esta parte del proyecto debe incluir sin duda a un economista, quién será aquel que aporte a una mejor definición del proyecto , y aporte juicios y herramientas que permitan la mejor selección de tecnologías de proceso, localización, tamaño, financiamiento y oportunidad de efectuar el proyecto de inversión.
3. El estudio de factibilidad	Esta parte del proyecto incluirá, básicamente, los mismos capítulos que el estudio de prefactibilidad, pero con una mayor profundidad y menor rango de variación esperado en los montos de los costos y beneficios. Este estudio deberá establecer definitivamente los aspectos técnicos más fundamentales: la localización, el tamaño, la tecnología, el calendario de ejecución, puesta en marcha y lanzamiento, etc. El estudio podrá incluir también la llamada “ingeniería de detalle” y las bases para convocar a la licitación de dichos estudios y a la ejecución misma de las obras.
4. La ejecución de proyectos	Dentro del estudio de factibilidad se debe incluir un capítulo el cual detalle o planifique la ejecución del proyecto y la organización pertinente para ello. Dicho plan debe incluir un estudio del camino crítico, las holguras y, en lo posible, un análisis de probabilidades para los tiempos de ejecución. Una vez elaborado dicho plan en el estudio de factibilidad, la ejecución del proyecto puede ser realizada por la entidad que es dueña, puede ser entregada íntegramente o a través de una licitación a terceros. La evaluación de los costos y beneficios de traspasar parte o toda la ejecución del proyecto a terceros y la selección de las propuestas de los contratistas y fabricantes de equipos, es una labor muy crucial, tanto o más que la de explicitar claramente los términos de referencia incluidos en el llamado a licitación. Ambas decisiones –ejecución propia o por terceros, y la selección de propuestas– deben basarse en criterios técnico-económicos que conduzcan a maximizar el valor de los beneficios netos del proyecto (VBN).
5. Evaluaciones ex post	Las evaluaciones de los resultados de los proyectos cumplen dos propósitos fundamentales: (i) aprender de los errores de apreciación (estimación) que se pudieran haber cometido, para así adquirir experiencia y mejorar los futuros estudios de formulación y evaluación de proyectos, y (ii) otorgar premios y castigos que vengán a incentivar la buena calidad de los futuros estudios de proyectos.

Fuente: Tomado de Evaluación Social de Proyectos. Fontaine (2008).

2.6.3. El análisis Costo-Beneficio

Acorde a Fontaine (2008) existe una convención general que estipula que toda acción que genera beneficios, conlleva también costos. De este modo traduciendo a la evaluación de los proyectos la tarea principal de los profesionales a cargo consiste en identificar, medir y valorar correctamente dichos costos y beneficios, mismos que permitirán que el proyecto pueda ser realizado de la manera más adecuada.

De igual forma, el autor sugiere que existen dos análisis a llevarse a cabo: uno en el que el interés es conocer cuánto gana o pierde el que toma la decisión; para ese caso los costos y beneficios serán aquellos incurridos y obtenidos de las acciones de este agente (Costos y Beneficios privados). Segundo, si el interés es conocer cuánto gana o pierde el país, se debe realizar un análisis de los costos y beneficios que percibe el país como consecuencia de la acción tomada por el agente privado (Costos y Beneficios sociales o nacionales) (Fontaine, 2008).

2.6.3.1. Explicación de costo y beneficio

Fontaine (2008) considera que la valoración es un punto fundamental en la evaluación de proyectos, en este punto se refiere a dar un precio que permita cuantificar los beneficios y costos identificados y medidos durante el proceso.

De este modo Fontaine (2008) considera que: Normalmente, los precios de mercado constituyen el patrón o norma para valorar los beneficios y costos de carácter privado; los precios sociales o precios sombra se utilizan para la evaluación social. No obstante, puede haber instancias en que dicho precio no existe.

Por ejemplo, el beneficio de controlar las inundaciones provocadas por las crecidas de un río, etc. En estos casos el evaluador deberá ingeniárselas para imputarle un precio adecuado que refleje el beneficio real que está aportando a la sociedad (Fontaine, 2008).

La siguiente explicación completamente corresponde a Fontaine (2008, pág. 17) y su interpretación sobre el tema.

- Costo: el costo total privado (CTP) de producir algún producto se lo puede cuantificar y será igual a la suma de lo pagado por cada insumo, lo cual es el precio pagado a cada insumo multiplicado por la cantidad utilizada de cada del mismo.

$$CTP = \sum (Q_{ins} * P_{ins})$$

- Beneficio: el beneficio para el país (y para el que realice el producto) proviene del hecho de consumir (vender) el producto. Así, el beneficio social de consumir el producto es por lo menos igual al valor de las ventas del mismo. En este sentido, el beneficio total privado (BTP) para el panadero es igual al precio del producto (Pprod) multiplicado por la cantidad vendida de él (Qprod).

$$BTP = P_{prod} * Q_{prod}$$

- Excedente: El objetivo de que un proyecto pueda ser en teoría bueno, depende de un razonamiento lógico básico, es decir que los costos que son utilizados para la producción sean menores que el valor del producto de salida (valor de las ventas), de modo que se genere un excedente:

$$\sum (Q_{ins} * P_{ins}) < P_{prod} * Q_{prod}$$

$$CTP < BTP$$

$$(BTP - CTP) = \text{Excedente privado}$$

Tabla 4*Evaluación de escenarios*

Beneficio > Costo	Beneficio = Costo	Beneficio < Costo
El excedente económico es positivo, por lo que aumenta la riqueza del productor y del país si es que los precios no son mentirosos.	La riqueza del productor no aumenta, pues no hay excedente: se ha incurrido en un costo que es exactamente igual al beneficio.	El excedente económico es negativo y se ha obtenido algo que para el país vale menos que lo que le costó.

Fuente: Tomado de Evaluación Social de Proyectos. Fontaine (2008).

La valoración, es una parte crucial en el análisis de proyectos y en este caso si los precios no mienten, es decir que reflejen los “verdaderos” costos y beneficios de utilizar insumos y de consumir productos, el excedente privado que se obtenga será también un excedente social o nacional.

En el caso, de que los precios del producto no reflejen la realidad, el beneficio privado de venderlo va a ser distinto del beneficio nacional o social de consumirlo. De este modo, el excedente privado que resulte de la venta del producto puede diferir del excedente social generado por ella. En sentido se genera una reflexión: “Lo que es bueno para el individuo puede ser malo para el país, y viceversa”. (Fontaine, 2008, pág. 25)

2.6.4. Fundamentos técnicos para la toma de decisiones en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión

Según Aguilera, Aroca, Benítez & Cabezas (2011) después de que los precios sociales han sido estimados, el siguiente paso corresponde a la estimación flujos en valor presente y la determinación de la tasa de descuento relevante para la sociedad.

Aguilera et al. (2011) consideran que hay que determinar ciertos costos y beneficios que en la evaluación social de proyectos deben ser calculados de manera exógena de quienes promueven el proyecto. En esta consideración debería también existir un análisis enfocado a aquellos costos y

beneficios sociales que, en ocasiones por su naturaleza, son muy difíciles de cuantificar y valorizar en términos monetarios.

Fontaine (2008) respecto al tema menciona que: Para la identificación de los costos y beneficios del proyecto que son pertinentes para su evaluación, es necesario definir una situación base o situación sin proyecto; la comparación de lo que sucede con proyecto versus lo que hubiera sucedido sin proyecto, definirá los costos y beneficios pertinentes del mismo. Las evaluaciones financiera, económica y social se efectúan “conjuntamente” con la que podríamos llamar evaluación técnica del proyecto, que consiste en cerciorarse de la factibilidad técnica del mismo.

De este modo, partiendo de dicha estrategia para la toma de decisiones, el autor en mención considera que existe un principio fundamental para la correcta evaluación de un proyecto de inversión. El cual se basa en la comparación de la situación (riqueza del inversionista) con y sin proyecto. Se afirma entonces que un proyecto será rentable si al final de su vida útil el valor capitalizado del flujo de beneficios netos es mayor que cero, haciendo uso del tipo de interés oportuno para el inversionista (Fontaine, 2008). Esta “regla de decisión” es correcta y universalmente aceptada. Una de las concepciones más utilizadas se refiere a la utilización del valor actual o valor presente del flujo de beneficios netos. A continuación, se resume a esta opción, así como otros indicadores pertinentes para las decisiones de inversión.

2.6.4.1. Valor Actual Neto (VAN)

Según Aguilera et al. (2011) la mejor evidencia que se puede tener en pro de realizar un proyecto de inversión pública, es que este genere una ganancia social teniendo en cuenta que existen costos en la sociedad que debido a la escasez de los recursos su uso es alternativo. Es por ello que, es indispensable evaluar si la inversión propuesta representará un aumento efectivo del

bienestar colectivo. Es decir que si los bienes y servicios esperados tendrán valor mayor a los costos empleados para generar esos beneficios.

De acuerdo a Aguilera et al. (2011, pág. 42) el uso del Valor Presente Neto o Valor Actual Neto como criterio de evaluación social de un proyecto, significa: Estimar razonablemente el valor monetario de los beneficios y costos para la sociedad, atribuibles al proyecto. Los beneficios y los costos del proyecto se distribuirán de manera no uniforme a través del tiempo en forma de flujos monetarios, por lo que será necesario convertir valores futuros en valores presentes equivalentes, descontando esos flujos con una tasa de descuento, la que se denomina tasa social de descuento.

Así pues, el VAN Social se resume de la siguiente manera:

$$VANS_0 = \sum_{t=0}^n \frac{BN_t}{(1+r^*)^t}$$

Donde:

- $VANS_0$ = Valor Actual Neto o Valor Presente Neto en el año cero
- BN_t = Beneficios Netos. Es decir, el valor de beneficios menos el valor de los costos, en el año t
- r^* = Tasa interna de retorno real

A este punto Fontaine (2008) coincide y añade que a la regla de inversión dice que el proyecto será rentable sólo si el valor actual del flujo de beneficios netos que genera es positivo, descontando estos flujos a la tasa de interés pertinente para el inversionista.

2.6.4.2. Tasa Interna de Retorno o Rendimiento (TIR)

La tasa interna de retorno, es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos. De igual forma se propone que la regla de inversión será cuando: “La tasa de interés sea menor que la tasa interna de retorno, o sea, cuando el uso del capital en inversiones alternativas rinda menos que el capital invertido en el proyecto” (Fontaine, 2008, pág. 100)

La siguiente expresión presenta la forma de cálculo de la TIRS.

$$\sum_{t=0}^n \frac{BN_t}{(1+\rho)^t} = 0$$

Dónde: ρ = Tasa interna de retorno real

Aguilera et al. (2011) aporta a la discusión incluyendo que existen ocasiones en las que puede existir un comportamiento irregular en los flujos netos con cambios de signo, de este modo el valor presente igual a cero puede ser compatible con más de una TIRS, es decir, matemáticamente se tendría múltiples soluciones. Es por ello que no es recomendable utilizar exclusivamente la TIR para la evaluación de proyectos, sino como complemento del VAN Social.

2.6.4.3. Razón Beneficio-Costo

Aguilera et al (2011) considera que este indicador que utiliza los mismos insumos para construir el VAN Social, es decir los beneficios sociales y costos sociales puede ser muy útil en la toma de decisiones, de igual manera como un complemento a los demás indicadores.

El indicador consiste, en una división simple entre los beneficios y los costos y los resultados pueden interpretarse de la siguiente manera: Si el coeficiente resultante es mayor que uno, tiene como significado que el VAN Social correspondiente es positivo y viceversa. Así pues, la regla de inversión concluirá que un proyecto será recomendable o rentable para la sociedad) si el

coeficiente es mayor que uno, caso contrario el proyecto no debería ser ejecutado porque no tiene una rentabilidad social positiva.

2.7. Marco Referencial

Se ha considerado, artículos científicos los cuales proveen una guía para el desarrollo de la presente investigación al abordar explícitamente y desde alguna perspectiva las alternativas de inversión para el proyecto de infraestructura educativa.

En el artículo publicado por Verger, A y Moschetti, M (Las alianzas público privadas como enfoque para las políticas educativas: múltiples significados, riesgos y problemas, 2017) se señala que:

Las alianzas público-privadas (APP) son percibidas cada vez más como un enfoque innovador para proporcionar educación para todas las personas. Sin embargo, los acuerdos de APP comprenden una amplia gama de opciones políticas y se basan en diferentes fundamentos, algunos de los cuales no son necesariamente novedosos en los programas de las reformas educativas.

Las alianzas público-privadas (APP) pueden ser definidas de manera general como acuerdos entre los actores públicos y privados para el suministro de bienes, servicios y/o infraestructuras. En muchos ámbitos diversos, las APP son percibidas cada vez más como un enfoque innovador para proporcionar educación para todas las personas, y especialmente para aportar a las poblaciones más vulnerables nuevas oportunidades educativas. Muchos gobiernos, organizaciones internacionales y otros actores educativos clave consideran que, gracias a la colaboración con el sector privado, los países pueden ampliar sus sistemas educativos de manera más eficiente, flexible y eficaz (Robertson & Vergel, 2012). Sin embargo, las APP son fórmulas de gobernanza complejas, sofisticadas y difíciles tanto para los agentes privados como, especialmente, para los gobiernos (Hodge & Greve, 2010). Además, los marcos de las APP pueden comprender una amplia gama de opciones políticas y tener diversos fundamentos, lo que convierte a las APP en una categoría política ambigua.

Antes de convertirse en un enfoque político popular para la educación, las APP fueron aplicadas en otros ámbitos políticos de intervención, como la renovación urbana y de

infraestructuras, el desarrollo económico local, el suministro de agua y el transporte (Wettenhall, 2003). En su fase inicial, el programa político de las APP presentaba un marcado sesgo ejecutivo. Básicamente, el principal objetivo de los defensores de las APP consistía en acercar la cultura organizativa del sector público al privado, a fin de resolver las ineficacias observadas en el suministro directo de los servicios públicos. En la década de 1980 en los Estados Unidos, mezclar los servicios públicos y privados fue una propuesta que resultaba coherente con las ambiciones de la administración de Reagan de reestructurar el sector gubernamental para hacerlo más eficaz y rentable (Linder, 1999). Sin embargo, también algunos actores políticos progresistas apoyaron las APP, al ver este tipo de alianzas como una oportunidad para equilibrar las fuerzas del mercado y revertir una mercantilización de los servicios públicos más drástica (Kooiman, 1993) (Wettenhall, 2003). Desde entonces, las APP son consideradas como un enfoque intermedio (o un compromiso) entre “un Estado demasiado amplio (keynesianismo), por un lado, y un Estado demasiado reducido (privatización), por el otro” (Robertson & Vergel, 2012, pág. 26).

Muchos responsables, de las reformas del sector público esperan que las APP reúnan lo mejor de los sectores privado y público: la supuesta orientación del Estado hacia la igualdad y la cohesión social junto con la presunta innovación, dinamismo y eficacia del sector privado, así como la solidaridad y el compromiso social del sector privado sin ánimo de lucro (Osborne y Gaebler, 1992). Se considera que estas cualidades posibilitarán alcanzar un equilibrio en un contexto de colaboración. Aparte del equilibrio entre ambos, se espera que los actores de los sectores público y privado sigan un modelo de aprendizaje mutuo y, con ello, integren los valores, las normas y las perspectivas respectivas.

En el artículo realizado por Mayorga Adum, J (2016). Las Alianzas Público- Privadas, generadoras de oportunidades, manifiesta lo siguiente:

En las alianzas Público- Privadas un área importante a ser considerada será lo concerniente a la Gestión de Contratación Pública. Muy probablemente, las empresas participantes en las alianzas requerirán de profesionales que posean conocimientos y habilidades en: la Ley Orgánica

del Sistema Nacional de Contratación Pública, Módulo facilitador de compras públicas USHAY, elaboración de ofertas técnica-económica, procedimientos de contratación pública, entre otros.

Y por otra parte la mayoría de los proyectos público-privados serán afines al área de la construcción, las carreras relacionadas con Arquitectura, Ingeniería Civil y Diseño, tendrán una alta demanda en esta Era de las Alianzas Público-Privadas. Los profesionales y egresados de estas disciplinas deberán armar sus estrategias para vincularse a este tipo de emprendimientos. (Mayorga Adum, 2016)

El paper realizado por Suñol, Sandra (Aspectos teóricos de la competitividad, 2006), el autor menciona lo siguiente:

El desarrollo de una auténtica competitividad requiere de políticas elaboradas e implementadas por los gobiernos. Las políticas de investigación, desarrollo e innovación tecnológica permiten elevar los niveles tecnológicos; las políticas de equidad distributiva favorecen el ensanchamiento del mercado interno; las políticas de educación elevan la calidad del capital humano; las políticas crediticias inducen una buena asignación del capital y facilitan el equipamiento y modernización de las empresas

Es indispensable subrayar que la competitividad es un problema de largo plazo, porque su consecución requiere de una visión de largo plazo y disponibilidad de recursos a largo plazo. Aquí es precisamente donde convergen las políticas de competitividad con las de desarrollo, porque este último también es un proceso que se construye en el largo plazo. El mismo exige implementar políticas macroeconómicas de productividad y prosperidad, sin descuidar las dimensiones social, ambiental, político-institucional y la calidad de vida de la población

A modo de conclusión, se puede afirmar que al igual que la teoría de la competitividad, la del crecimiento endógeno y la evolucionista permiten centrar la atención en los elementos que resultan condicionantes internos del subdesarrollo y en los factores que es necesario crear para superarlo. También proporcionan elementos estratégicos importantes para caminar hacia la competitividad y el desarrollo económico de los países subdesarrollados (Suñol, 2006).

En el artículo realizado por Plischoff, C y Araya, J (Las alianzas público privadas como gatilladoras de innovación en las organizaciones públicas: Reflexiones a partir de la situación Chilena, 2012), los autores manifiestan lo siguiente:

El artículo aborda la problemática de las alianzas público-privadas como arreglos institucionales que pueden generar innovación en la gestión pública

Se busca reflexionar sobre una dimensión particular de las alianzas público-privadas, particularmente la que se refiere a la capacidad que éstas tienen de generar cambios, y, muy especialmente, innovación en la gestión pública. En otras palabras, asumiendo que las APP son una realidad en el contexto actual, se pretende ver en qué medida estos nuevos arreglos institucionales pueden transformarse en un ambiente propicio para estimular, crear y/o generar innovación en la gestión pública.

2.8. Caracterización de los proyectos APP en el Mundo, Latinoamérica y Ecuador

2.8.1. Las APP en el Mundo: Una visión general

El Banco Mundial, en un esfuerzo por entender este fenómeno económico ha recopilado una larga información sobre proyectos APP desde el año 1990 hasta el primer semestre de 2016. Sin embargo, para facilidad del análisis se utilizará la información a año cerrado es decir hasta finales del 2015. Es necesario mencionar, que dicha base de datos se denomina “Private Participation in Infrastructure Database” o “PPI Database” incorporando un gran número de variables como los montos, sectores, tipo de APP, nombres de las compañías que se hicieron cargo del proyecto, entre otras, constituyéndose como una gran herramienta de análisis para el tema.

Acorde a la consultora y empresa de servicios Ernst & Young (2015) en su publicación “Las APP y el reto de la infraestructura global” se menciona que en la actualidad la gran mayoría de gobiernos a nivel mundial tienen como objetivo principal generar inversión y desarrollo en la infraestructura de sus países. Por un lado, se tiene a los mercados emergentes con una alta presión por desarrollar una nueva infraestructura que brinde un mejor desempeño en la logística del país, mientras que en las economías desarrolladas se necesita expandir la infraestructura existente debido al envejecimiento de los activos y a la falta de mantenimiento en el tiempo.

De este modo, se considera también que las APP pueden constituir un tema reciente en algunos de los países, sin embargo, en otros especialmente aquellos de “Ingresos Altos” la situación es diferente y las APP se han convertido en un proceso de largo aprendizaje con miras para mejorar la economía y generar desarrollo en su población tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

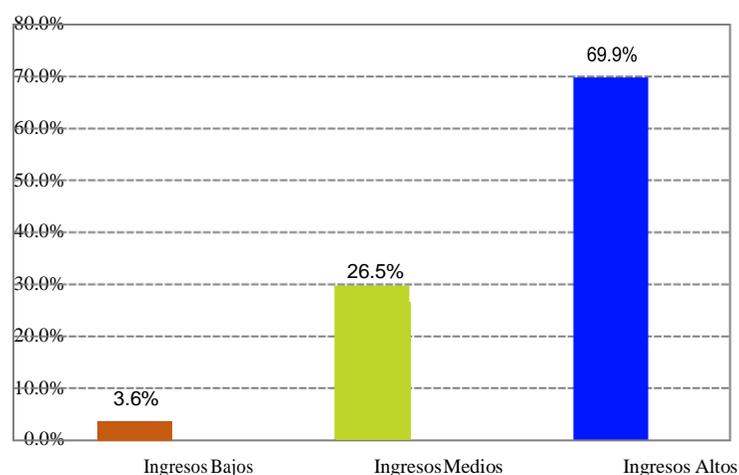


Figura 1. Participación en proyectos APP separados por Ingresos per cápita. (1990- 2015)

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

El gráfico, ratifica que las economías de ingresos medios y bajos tienen una participación escasa sumando entre ambos tan solo el 30,1% durante el período de análisis, mientras que las economías desarrolladas alcanzan un 69,9% el cual representa a 5.412 proyectos ejecutados.

Acorde a Engel (2014), este comportamiento en el que la aplicación de proyectos APP se dio mayoritariamente en países desarrollados se debe a que su estructura legal e institucional también se encuentra avanzada, lo cual genera confianza en los inversionistas y por otro lado sus

mercados financieros también ofrecen y poseen instrumentos más sofisticados para realizar negocios y convenios, a diferencia de los países en vías de desarrollo.

Acorde al Banco Mundial (2016) durante el período 1990-2015 la inversión total en proyectos APP asciende a los 1,4 trillones de dólares con una cantidad de proyectos ejecutados de 7.132 en todo el mundo.

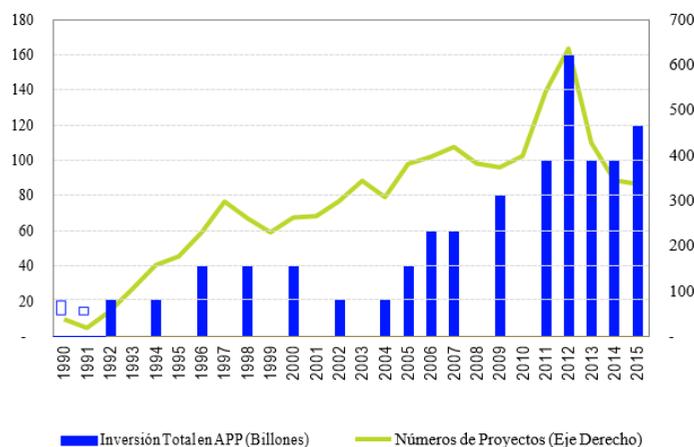


Figura 2. Evolución de Proyectos APP por número y montos en el mundo

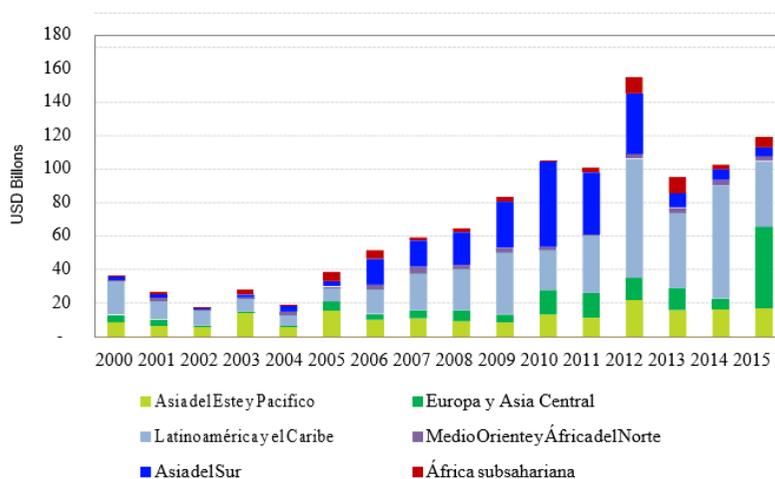
Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

Como se puede observar en el gráfico, la evolución de proyectos APP tanto en dinero como en número ha crecido considerablemente desde 1990 hasta 2015, con unas tasas de crecimiento promedio del 22.8% y 14.8% respectivamente. De igual forma si se considera en términos absolutos, la inversión total pasó de 7.7 billones USD a finales de los noventa hasta 118.7 billones USD, lo que denota un amplio cambio a través de los años.

El número de proyectos, también crecieron considerablemente pasando de 40 a 339 en el período referencial.

Este comportamiento, debe entenderse que siempre será volátil, puesto que depende estrechamente de las necesidades que presentan las naciones y la capacidad para captar los recursos, lo cual puede variar durante el tiempo. Es decir, si en un país pequeño como es el caso del

durante un
realizaron
proyectos



Ecuador
año se
suficientes
que

satisficieron la demanda social, es posible que en el corto y mediano plazo no se necesiten nuevos planes para la generación de nueva infraestructura.

Figura 3. Evolución de la inversión en proyectos APP por región

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016).

El gráfico, muestra la evolución que han tenido las inversiones en proyectos APP contempladas desde una perspectiva de bloques o regiones. Así pues, se puede observar que, primeramente 2012 fue el año con mayor inversión y segundo que América Latina y el Caribe es la región con mayor actividad en los proyectos APP con una participación del 41% del total de inversiones en el período 1990-2015. Sin embargo, existen casos atípicos como el de Asia del Sur en 2010 y el de Europa y Asia Central en 2015 en los que existió un notable incremento en la inversión incluso superando a la misma Latinoamérica con una participación del 20.1% y 32.2% respectivamente.

Según Jomo et al. (2016), la inversión en infraestructura pública sigue siendo inferior a la privada, ya que la inversión en infraestructura a través de APP sigue siendo menos de una décima parte de la inversión pública en las economías avanzadas y menos de una cuarta parte de la inversión pública en economías emergentes y en desarrollo si se consideran los montos año tras año. Sin embargo, es una modalidad que sigue ganando adeptos por las ventajas que esta brinda.

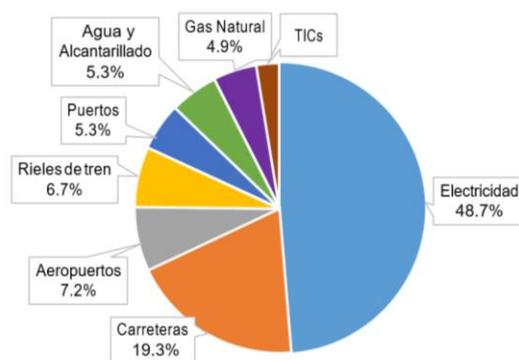


Figura 4. Inversión total APP por sector (período 1990-2015)

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

El gráfico, muestra la participación de las inversiones en los diferentes sectores en los que las APP tienen injerencia. De este modo el sector que ha recibido mayor inversión durante estos

años ha sido la electricidad con un 48.7% de participación (equivalente a 3551 proyectos), siguiéndole la construcción de carreteras con 19.3% (1010 proyectos). Mientras que los demás sectores fluctúan entre el 5% y 7%, Por último, el sector que menos atención ha tenido como proyectos APP ha sido el correspondiente a las telecomunicaciones o tecnologías de información y comunicación (Tics) con 2.6%.

2.8.2. Latinoamérica, la región más activa en proyectos APP

De acuerdo a Ernest & Young (2015) en América Latina las APP constituyen un motor de desarrollo importante para satisfacer las crecientes necesidades de infraestructura, sobre todo en países como Chile y Brasil que poseen fuertes mercados financieros establecidos, lo cual ha facilitado la captación de recursos destinados a estos convenios interinstitucionales.

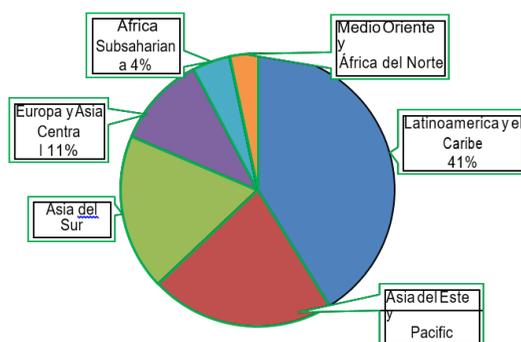


Figura 5. Inversión total por región (período 1990-2015)

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

Tal como se observó en el gráfico, en la evolución de los proyectos APP ya se tuvo una idea de que América Latina es la región con mayor participación. Sin embargo, en este nuevo gráfico 6 se aprecia lo antes mencionado, pero de una manera agregada, lo cual permite tener una visión

más clara de cómo las regiones adoptaron la modalidad APP en el tiempo. Así pues, las tres primeras regiones acumulan el 81% de participación, equivalente a 4788 proyectos y una inversión estimada de 1.1 Trillones de dólares.

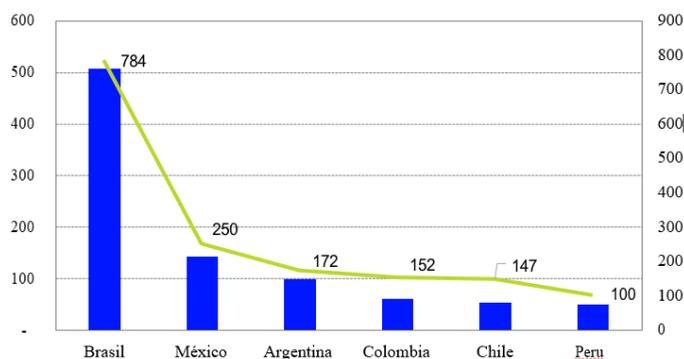


Figura 6: Inversión Total y Número de proyectos en Latinoamérica y el Caribe

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

El gráfico, muestra que Brasil es el país que más invierte en infraestructura bajo la modalidad APP, con un monto aproximado de 505 Billones de dólares, superando por alrededor de 350 Billones de dólares al segundo país en la lista (México), en cuanto a los proyectos ejecutados la diferencia alcanza el considerable número de 534 proyectos extras representando el 29% del total observado en la región. Finalmente, el último puesto lo ocupa Paraguay con una inversión de alrededor de 2 Billones de Dólares y con una participación del 0,2%.

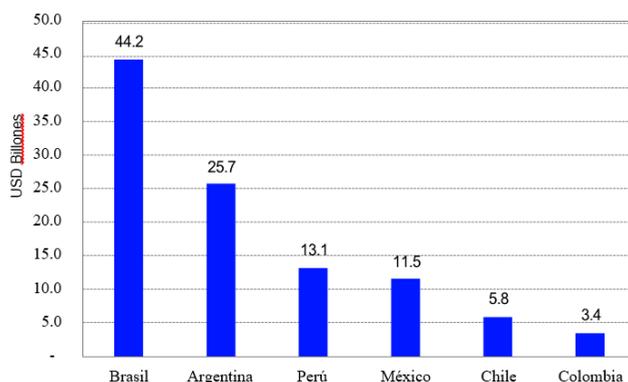


Figura 7. Apoyo de Bancos Multilaterales por país. (Período 1990-2015)

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

En el gráfico,

Brasil

nuevamente es el país que más ha recibido apoyo por parte de los Bancos de Desarrollo Multilateral con alrededor de 44 Billones de Dólares, de los cuales la mayor parte fue destinada a electricidad (68%). De igual forma el comportamiento se repite con los 5 primeros países, a excepción de Perú, quién recibió alrededor de 13 Billones de Dólares y destinó casi la mitad de los recursos (49,3%) a infraestructura relacionada a carreteras o vías.

Según Ernest & Young (2015) gran parte del desarrollo que ha tenido Latinoamérica y el Caribe en proyectos APP se debe al apoyo financiero de los bancos de desarrollo nacional e internacional, tales como el BID o la CAF. Sin embargo, hoy en día dado los grandes resultados presentados bajo esta modalidad y la buena respuesta de los gobiernos para cumplir con las garantías y otras obligaciones, el interés en la inversión privada está creciendo.

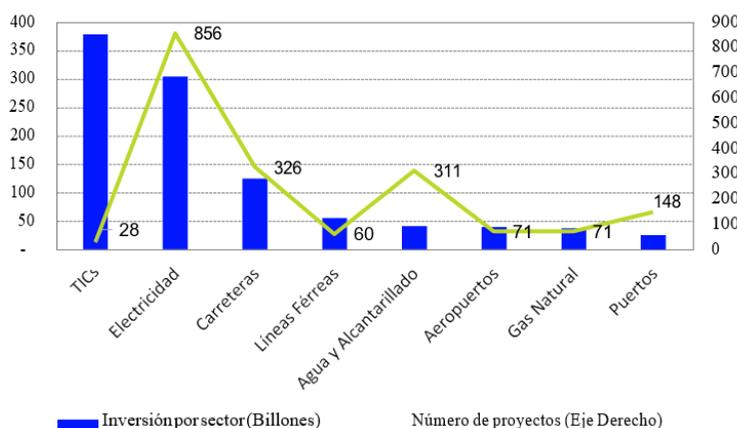


Figura 8. Inversión por sector en Latinoamérica (Período 1990-2015)

Fuente: Private Participation in Infrastructure Database, Banco Mundial (2016)

En el gráfico, se puede apreciar claramente que la inversión en proyectos APP en América Latina ha sido destinada sobretudo en el sector de la TICs, comportamiento contrario a lo observado en el Gráfico 8 el cual mostraba que en el mundo este sector era el de menor inversión con respecto al total.

No obstante, en Latinoamérica el sector de las Tics ha tenido una fuerte inversión, aunque llama la atención la cantidad de proyectos realizados, la cual asciende a 28, lo que implica que los mismos son más costosos que por ejemplo la construcción de un hospital o una escuela, dependiendo los casos. La data también reveló que dentro de este sector las compañías privadas que han invertido mayoritariamente son bastante conocidas en el medio y básicamente son competencia, por un lado, se tiene a América Móvil de México dueña de Claro y por el otro se encuentra Telefónica de España, más conocida como Movistar en el Ecuador y otros países de la región.

Por citar un ejemplo para el caso ecuatoriano, el 18 de febrero de 2015 se suscribió un nuevo contrato de con el gobierno nacional en el que las compañías antes mencionadas pagan por el derecho de usar el espectro radioeléctrico del país y la parte privada se encarga de instalación de la tecnología 4G y de la operación del negocio, así pues, este tipo de contrato pudiera ser considerado como una APP si se ajusta con la ley ecuatoriana

2.8.3. The Infrascoppe 2014: Evaluando el entorno para las Asociaciones Público-Privadas en América Latina y el Caribe

Según The Economist Intelligence Unit (2014) este informe evalúa la capacidad de los países de América Latina y el Caribe para llevar inversión privada en infraestructura a través de las Asociaciones Público- Privadas (APP). Para ello ha realizado un índice en donde se clasifica a los países de acuerdo a su grado de especialización en el tema. Empero, la misma institución advierte que este documento no debe ser utilizado como una herramienta de toma de decisiones de inversión ni llevarse una idea errónea del desempeño económico o competitividad de una nación, sino que debe ser analizado solo para el contexto de las APP.

2.8.3.1. Metodología

El índice del Infrascopes, se abastece de 19 indicadores de naturaleza tanto cualitativa como cuantitativa. Gran parte de los datos para los indicadores cuantitativos fueron recopilados del servicio Risk Briefing de The Economist Intelligence Unit y del Banco Mundial. Por otro lado, los datos cualitativos fueron extraídos de páginas web gubernamentales, textos legales y entrevistas además de informes secundarios y fuentes de datos ajustados por el EIU. Cabe mencionar que las principales fuentes manejadas para la elaboración de este índice son, el Foro Económico Mundial, Transparencia Internacional y el Banco Mundial.

Dicho índice es un instrumento de referencia y aprendizaje que permite la adecuada evaluación de los países tomando en cuenta su predisposición y capacidad para lograr proyectos de APP sostenibles y de largo plazo por medio de la asignación de puntajes para el marco regulatorio e institucional; las experiencias y éxito de los proyectos; el clima de inversiones; las facilidades financieras; y la actividad subnacional de APP en 19 países de América Latina y el Caribe.

A continuación, se presentan las categorías e indicadores asociados con su respectiva ponderación para la construcción del índice mencionado:

Tabla 5
Categorías e Indicadores utilizados en la construcción del ranking

Categoría	Ponderación	Indicador
Marco legal y regulatorio	25%	Consistencia y calidad de las regulaciones de APP.
		Selección y toma de decisiones efectivas de APP
		Equidad/apertura de las licitaciones, cambios en los contratos.
		Mecanismos de resolución de disputas.
Marco institucional	20%	Calidad del diseño institucional.
		Contrato de APP, riesgo de retrasos y de expropiación
Madurez operacional	15%	Capacidad pública para planear y supervisar las APP.
		Antecedentes de asignación de riesgos de los reguladores.
		Experiencia en concesiones de transporte, agua y electricidad.
		Calidad de las concesiones de transporte y agua

Clima de inversiones	0,15	Distorsión política. Entorno de negocios. Voluntad política	Continúa
Facilidades financieras	15%	Riesgo en los pagos gubernamentales. Mercados de capital: financiación privada de infraestructura. Deuda comerciable. Apoyo gubernamental y asequibilidad para usuarios de bajos ingresos	

Fuente: The Infrascopes 2014 – The Economist Intelligence Unit (2014)

En base a lo expuesto anteriormente se construyó dicho ranking que se compone de calificaciones para cada categoría, que a su vez son delimitadas por sus ponderaciones. De este modo la fórmula para obtener el puntaje general de cada país es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 \text{Puntaje General} = & \text{Marco legal y regulatorio} * (25\%) + \text{Marco} \\
 & \text{institucional} * (20\%) + \text{Madurez operacional} * (15\%) + \text{Clima de} \\
 & \text{inversiones} * (15\%) + \text{Facilidades financieras} * (15\%) + \text{Factor de} \\
 & \text{ajuste subnacional} * (10\%)
 \end{aligned}$$

2.8.3.2. Resultados:

Como resultado principal de dicha investigación, el producto final a obtenerse fue el ranking ya mencionado. Sin embargo, es preciso clarificar que los puntajes pueden variar entre las naciones dependiendo de la categoría en la que se encuentren lo cual permite entender en que puntos exactamente se están haciendo mejor o peor las cosas. Es por ello que a continuación se exponen las calificaciones obtenidas por cada categoría, las cuales a su vez como ya se explicó en la fórmula anterior son los insumos para llegar al puntaje general.

Tabla 6
Comparativo país a país por categoría

Marco Regulatorio		Marco Institucional		Madurez Operacional		Clima de Inversión		Facilidades Financieras		Ajuste Subnacional	
País	Puntaje	País	Puntaje	País	Puntaje	País	Puntaje	País	Puntaje	País	Puntaje
Chile	75	Brasil	75	Brasil	78.1	Chile	88.8	Chile	91.7	Brasil	100
México	75	Chile	75	Chile	71.9	Uruguay	80.8	Brasil	72.2	México	75

Perú	75	Perú	75	Perú	59.4	Perú	80	México	72.2	Chile	50
Colombia	68.8	México	58.3	Colombia	53.1	Colombia	78	Perú	72.2	Colombia	50
Brasil	65.6	Colombia	50	Uruguay	53.1	México	77	Panamá	63.9	Perú	50
Guatemala	59.4	Guatemala	50	México	50	Brasil	76	Colombia	61.1	Argentina	25
Jamaica	59.4	Honduras	50	Costa Rica	43.8	Jamaica	74	Trinidad & Tobago	55.6	Costa Rica	25
Uruguay	56.3	Uruguay	50	Guatemala	37.5	Panamá	65.1	El Salvador	47.2	República Dominicana	25
El Salvador	46.9	Jamaica	41.7	Jamaica	34.4	Trinidad & Tobago	61.8	Costa Rica	41.7	Ecuador	25
Honduras	43.8	Paraguay	41.7	El Salvador	31.3	El Salvador	59.3	Uruguay	41.7	El Salvador	25
Costa Rica	40.6	Costa Rica	33.3	Honduras	31.3	Guatemala	55.6	Guatemala	33.3	Guatemala	25
Panamá	40.6	El Salvador	33.3	República Dominicana	25	Paraguay	54.3	Paraguay	30.6	Honduras	25
Paraguay	40.6	Nicaragua	25	Ecuador	21.9	Honduras	52.6	República Dominicana	25	Jamaica	25
Trinidad & Tobago	34.4	Trinidad & Tobago	25	Nicaragua	21.9	Costa Rica	45.7	Ecuador	25	Paraguay	25
República Dominicana	25	Argentina	16.7	Paraguay	21.9	República Dominicana	41.9	Argentina	16.7	Trinidad & To	25
Ecuador	25	República Dominicana	8.3	Trinidad & Tobago	21.9	Ecuador	41.9	Jamaica	16.7	Uruguay	25
Nicaragua	21.9	Panamá	8.3	Argentina	18.8	Nicaragua	37.2	Honduras	11.1	Nicaragua	0
Argentina	9.4	Ecuador	0	Panamá	18.8	Argentina	16.5	Nicaragua	8.3	Panamá	0
Venezuela	0	Venezuela	0	Venezuela	6.3	Venezuela	9.3	Venezuela	5.6	Venezuela	0

Fuente: The Infrascopes 2014 – The Economist Intelligence Unit (2014).

Sí bien es cierto que, en la tabla se aprecia claramente que casi todos los países mantienen puntajes relacionados entre cada categoría, es decir que no existen cambios importantes entre

ellas porque cada una de las instancias mantiene un nivel similar, existe el caso peculiar de Ecuador. En este se observa que específicamente en el Marco Institucional recibe una puntuación de 0, debido a que dicha categoría se fija en la existencia y funcionamiento de agencias o instituciones veedoras del proceso APP para la supervisión y planificación de proyectos a nivel gubernamental y como es conocido actualmente en el país no existe una organización que se haga cargo de dichas responsabilidades, al contrario son cada uno de los ministerios participantes los que participan en los procesos con la parte privada.

Tabla 7
Evolución del Ranking Infrascop

Ranking	País	2009	2010 Δ	2012 Δ	2014 Δ
1	Chile	68.2	79.4 ↑	7	76.6 ↑
2	Brasil	61	71.9 ↑	7	75.4 ↑
3	Perú	59.2	68.1 ↑	6	70.5 ↑
4	México	49.4	58.1 ↑	6	67.8 ↑
5	Colombia	46.5	55.3 ↑	5	61 ↑
6	Uruguay	30.5	34.8 ↑	4	52.9 ↑
7	Guatemala	26.9	40.9 ↑	4	46.3 ↑
8	Jamaica	28.4	26.6 ↓	3	44.4 ↑
9	El Salvador	24.5	30.7 ↑	3	41.6 ↑
10	Costa Rica	37.3	32.6 ↓	3	39 ↔
11	Honduras	23.7	24.2 ↑	3	37.7 ↑
12	Paraguay	23.3	24.7 ↑	2	37 ↑
12	Trinidad y Tobago	31.7	32.2 ↑	3	37 ↑
14	Panamá	29	36.4 ↑	3	34 ↔
15	República Dominicana	26.3	24 ↓	2	24.2 ↓
16	Ecuador	11.9	12.4 ↑	2	22.1 ↑

17	Nicaragua	8.6	17.1 ↑	2	20.6 ↔
				0.6 ↑	
18	Argentina	29.3	30.3 ↑	1	16 ↓
				7.6 ↓	
19	Venezuela	9.9	5.3 ↓	5	3.2 ↓
				.3 ↔	

Fuente: The Infrascopes 2014 – The Economist Intelligence Unit (2014).

La tabla, revela la evolución de los países a lo largo de las ediciones de esta investigación de campo y teórica. De esta se puede extraer como conclusiones que desde la creación del Ranking, Chile y Brasil son los principales exponentes en el tema, lo cual guarda bastante relación debido a la gran cantidad de estudios teóricos y prácticos que son elaborados por autores de estas nacionalidades. Por otro lado, se puede determinar que los puestos o ubicaciones de los países no han variado radicalmente con el paso de las publicaciones, lo cual denota y ratifica lo expuesto en la teoría, que los procesos de adaptación para construir infraestructura son complejos y se mejoran en el largo plazo.

2.8.4. Ecuador en el Infrascopes:

Como se observó en la tabla de puntajes generales, Ecuador se encuentra en los últimos puestos del ranking. Desde la creación de este índice el desempeño nacional ha mejorado pasando de una calificación de 11,9 a 22,1 en el transcurso de 5 años. Sin embargo, queda mucho por hacer debido a que en el ranking la calificación máxima es de 100, donde incluso Chile quien es el país que encabeza la lista de la región se lo considera como un país solo “maduro” en el tema y no ha logrado estar totalmente “desarrollado”.

Según el EIU (2014) uno de los principales inconvenientes en el país, es el marco legal actual, que da una potestad excesiva al Gobierno Nacional y de ese modo el sector privado queda desplazado de la construcción de nueva infraestructura. A continuación, se presenta la

calificación en las diferentes categorías analizadas por este estudio que nos llevan al puntaje general antes mencionado.

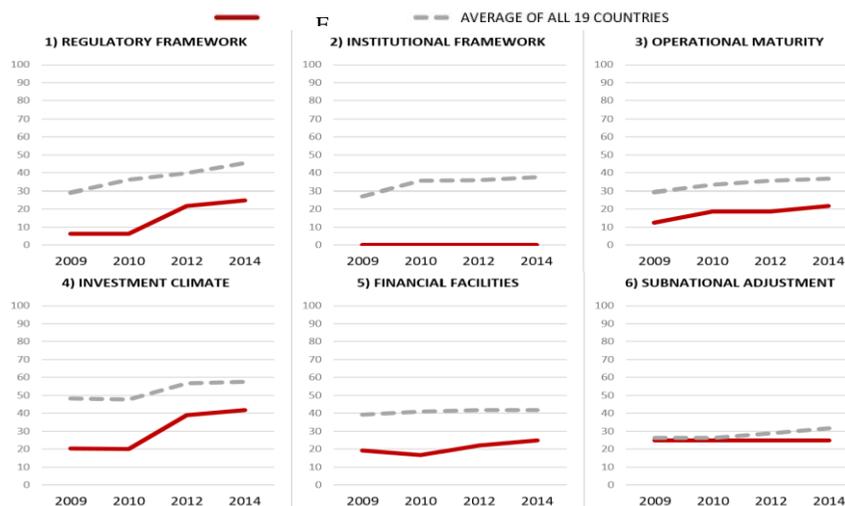


Figura 9. Puntajes Ecuador clasificado por categoría
Fuente: The Infrascope 2014 – The Economist Intelligence Unit (2014)

En

el

gráfico, también se puede observar que el puntaje general de Ecuador, está muy por debajo del promedio de la región, por alrededor de 20 puntos en los diferentes años de publicación de este informe.

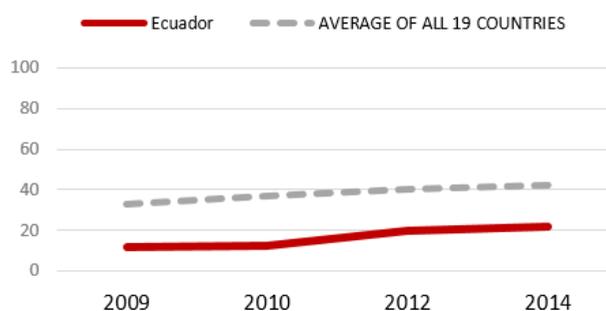


Figura 10. Puntaje general Ecuador y promedio de la región
Fuente: The Infrascope 2014 – The Economist Intelligence Unit (2014)

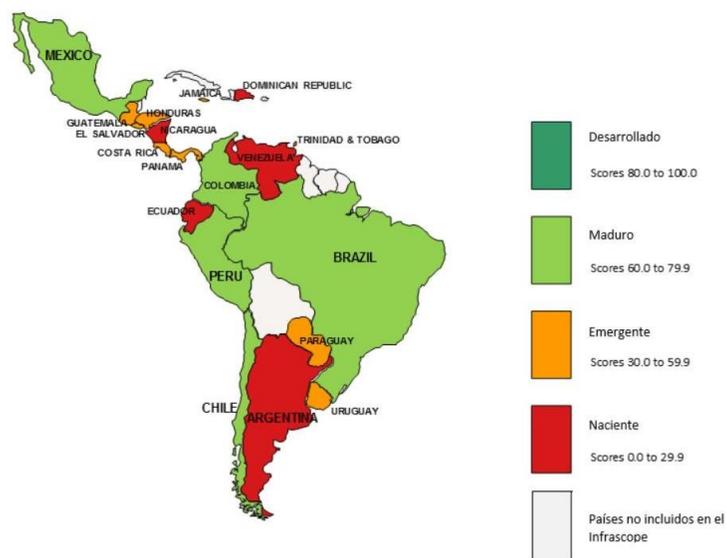


Figura 11. Mapa de calor resume
Fuente: The Infrascopio 2014 – The Economist
Intelligence Unit (2014)

Para poder resumir todo lo antes explicado, el presente mapa agrupa a las 19 naciones incluidas en el ranking y las clasifica de acuerdo a sus puntuaciones ubicándolas en cuatro categorías diferentes.

CAPÍTULO III

3. El aprovisionamiento público versus la participación privada

Acorde a Yescombe (2007) la infraestructura pública puede ser definida como instalaciones (facilities) importantes y necesarias para el correcto funcionamiento de la sociedad y la economía. De esta forma, se puede realizar una categorización de ella reduciéndose a dos:

Tabla 8

Infraestructura Económica e Infraestructura Social

Infraestructura 'Económica'	Infraestructura 'Social'
Son los proyectos de transporte y redes que provean utilidad por ejemplo, electricidad, carreteras, alcantarillado; en general infraestructura necesaria para la actividad productiva de un país.	Son los proyectos considerados esenciales para la estructuración de la sociedad, tales como escuelas, librerías, hospitales o prisiones.

Fuente: Public-Private Partnerships: Principles of Policy and Finance. Yescombe (2007).

Se debe entender que, en la actualidad el mundo vive bajo un paradigma de libre mercado y en sus características implícitas está incluido el libre comercio de bienes, la libre circulación de capitales y la libre movilidad de personas. Aunque la máxima expresión latente dentro de este paradigma es la ley de oferta y demanda (Ibarra, 2003). Sin embargo, la principal crítica al sistema justamente se aplica en sus principios, la libertad económica. Dicha libertad en la asignación de los medios de producción genera fallos en el mercado para lo cual el Estado debería ser el ente que regule este proceso ineficiente, de ahí que no siempre todos los recursos en el sector privado se encuentran colocados de manera adecuada.

Yescombe (2007) concuerda y añade que universalmente existe un cimientto social que considera que el Estado debe proveer infraestructura pública cuando:

- El sector privado no toma en cuenta externalidades en su producción y el Estado necesita intervenir con una solución,

- Por falta de intervención en infraestructura que tiene que ser para toda la sociedad (Bienes Públicos) está nunca se construye, por ejemplo, el alumbrado público.
- Existe la presencia de un monopolio y la provisión de la infraestructura no es eficiente.
- Ciertos proyectos de infraestructura puedan requerir un alto monto de inversión con retornos en el muy largo plazo y el sector privado no se ve incentivado a realizarlos.

En este sentido Stiglitz (2011) en su libro “La economía del sector público” confirma lo expuesto por Yescombe (2007) y menciona que existen bienes y servicios que deben necesariamente ser suministrados hacia los consumidores por el Estado.

Es por ello que la intervención del Estado se justifica por dos razones principales: una distribución socialmente deseable de la renta y la necesidad de establecer bienes preferentes; como por ejemplo la Educación. Así pues, cuando la asignación de recursos en el mercado es ineficiente, la intervención del Estado es deseable, siempre y cuando que los objetivos y la ejecución de las políticas proporcione un resultado socialmente más eficiente. (Stiglitz 2011).

Por otro lado, retomando una de las consideraciones para que la intervención del Estado sea deseable se menciona a los bienes públicos (public goods). Es decir, todos aquellos bienes o servicios que por diversas razones el sector privado no estaría dispuesto a proveerlos. La teoría económica ha llegado a ciertas consideraciones de que bien público tiene que cumplir las condiciones de ser un bien no rival, ni excluyente.

Sin embargo, también puede existir problemas en la provisión de bienes producidos por el Estado y estos se materializan con los free-riders (consumidores que intentan disfrutar de los

beneficios de los bienes públicos pagados por otros), por ésta razón el Estado suele utilizar mecanismos de racionamiento diferentes al precio (mecanismo comúnmente ocupado por el sector privado) como suministrar solo una cantidad fija del bien por persona. Por lo tanto, el Estado puede proveer al mercado de bienes públicos o privados utilizando mecanismos de racionamiento que permitan que la provisión sea más eficiente (Stiglitz, 2011).

De esta manera Engel et al. (2014) considera que existen tres modalidades para proveer servicios de infraestructura pública las cuales son: la provisión pública tradicional, la privatización y las APP como un nuevo método que reúne las mejores características de las dos anteriores.

Las diferencias básicas, entre estas tres modalidades aparecen en la forma que se manejan los proyectos, es decir por ejemplo bajo una provisión pública tradicional existirá un agente privado que construya el proyecto por el que recibirá un pago previamente acordado concluyendo así su vínculo contractual con el gobierno. Por su lado, en una privatización la infraestructura se transfiere de forma permanente a la empresa privada. Mientras que en una APP la empresa que construye la infraestructura pública debe operarla y mantenerla durante un plazo contractual establecido, pero al final de dicho contrato el activo o servicio vuelve a manos del Estado (Engel, Fischer, & Galetovic, 2014).

A pesar de que las APP es un tema relativamente nuevo, existieron autores que ya consideraban que la unión entre ambos sectores era importante; de este modo según List (1955) menciona que tanto el ámbito privado precisa del público y viceversa para poder desarrollarse, el uno sin el otro no son nada.

La historia, ha comprobado que la Unidad Nacional es la condición esencial de una prosperidad duradera y se ha demostrado que solamente en los casos donde el interés privado se

ha subordinado al interés público y donde las generaciones persigan el mismo fin, los pueblos han llegado a un desarrollo armónico de sus fuerzas productivas. (List, 1955, pág. 6)

Así pues, acorde a List "El Gobierno no sólo está autorizado, sino obligado, a limitar y reglamentar en interés de la nación decretando prohibiciones y derechos protectores" (1955). Lo que lleva a entender la labor fundamental del Estado en una economía, pero además como este puede relacionarse con el sector privado para obtener mejores resultados

Como ya se mencionó con anterioridad la teoría heterodoxa asume que el mercado competitivo no siempre asigna los recursos de forma eficiente, ya que existen varias razones (fallas de mercado), por las cuales este mecanismo no cumple con su cometido (Stiglitz, 2011). De esta forma el poder entender por un lado al sector público como un ente regulador y en ocasiones participante de los proyectos con el sector privado es lo que ha llevado a una nueva dinámica de fusión entre ambos como son las Asociaciones Público Privadas.

Se puede decir que las APP pueden contribuir al desarrollo económico mediante una integración heterogénea debido a que los sectores público y privado no son entes unitarios sino colectivos que agrupan a varios actores. Así pues, el sector público se puede componer de varias agencias públicas provenientes de diferentes regiones geográficas y con mayor o menor experiencia y vocación a interactuar con el sector privado. Por otro lado, el sector privado que es aún más heterogéneo, se puede componer de empresas con condiciones competitivas desiguales integradas en cadenas con distribuciones de ingreso también desiguales

3.1. ¿Qué son y para qué sirven las APP?

Las alianzas público-privadas (APP) han sido un mecanismo o herramienta con la que los gobiernos han buscado mejorar los servicios que ofrecen a través de infraestructura existente o

nueva de la mano con el sector privado. Por lo mismo, puede asociarse a la contratación de un servicio sirviéndose de experiencia, innovación y apalancamiento financiero de los privados.

Desde su aparición, las APP fueron cuestionadas por quienes se preguntaban por qué la experiencia y financiación del sector privado debían ser utilizados por el gobierno para atender deficiencias y brechas de su infraestructura. En respuesta a dichas inquietudes pocos niegan la relevancia que tiene la infraestructura para el crecimiento económico, pero resultan menos evidentes las razones para que el gobierno dependa del sector privado.

Algunas de esas inquietudes no han cedido ante casos en que las APP han sido exitosas. Las mismas inquietudes muchas veces han resultado más incisivas en los casos en que las APP han fracasado. Para los expertos del Banco Mundial Clemencia Torres de Mästle, Javier Encinas y ER Yescombe, en los casos en que ello ha ocurrido, la APP existe ha carecido de un profundo análisis sobre las soluciones que se espera proporcionar, no se han involucrado a fondo las empresas privadas y ha faltado un buen gobierno.

Una APP requiere que un esquema o marco de trabajo que facilite la ejecución del contrato. Esto supone un esquema de comunicación de los objetivos de política que busca el gobierno, la asignación clara de responsabilidades institucionales, y aquellos aspectos que ayudan o garantizan la correcta respuesta del sector privado. Uno de los mayores problemas para el éxito de una política de APP es que el sector privado no encuentra atractivo participar. El sector privado participa porque existe una propuesta que es comercialmente atractiva y sostenible.

El Estado, debe emprender aquellos proyectos que no resultarían atractivos al sector privado pero que son fundamentales para la población. Sin embargo, existen proyectos que pueden estructurarse de forma atractiva para el sector privado, de forma que no toda la realización, desarrollo y puesta en operación de infraestructura dependa únicamente del gobierno.

Para el sector privado resulta clave identificar, medir y mitigar los riesgos asociados al proyecto desde la estructuración del mismo. Sea con recursos propios o con recursos de financiación, el sector privado necesita encontrar los mecanismos que le permitan participar de un buen caso de negocio sabiendo los riesgos y complejidades en el funcionamiento del Estado, pero con margen de gestionarlos.

Que una APP sea favorable para el gobierno no significa que no tenga atractivo para los aliados privados. Los privados saben que su mejor aporte es la eficiencia y las mejoras que pueden suministrar a los usuarios públicos de los proyectos.

Muchos eventos que pudieren presentarse se contemplan en la negociación e implementación de una APP, pero es imposible preverlos o anticiparlos a todos. De allí que la capacidad de realizar una alianza fuerte se basa en la capacidad de gestión del contrato, así como en la confianza entre gobierno y privados.

Por otro lado, el Public-Private-Partnership in Infrastructure Resource Center (2016) perteneciente al mismo organismo internacional establece que las APP son toda clase de acuerdo en los que alguna parte de los servicios o labores que deberían ser responsabilidad del sector público son atendidos por el sector privado bajo un claro acuerdo de reglas y metas compartidas. A estas dos definiciones se le puede añadir según Yescombe (2007) que dichos contratos tienen como característica que el sector privado puede recibir pagos por el uso del proyecto o servicio ya sea por el sector público o por los usuarios de los mismos y que al final del contrato APP el activo es propiedad del Estado.

Se debe considerar que la naturaleza de las APP, tal como su nombre lo indica es la conjunción de capitales públicos y privados para el desarrollo de un fin en común, es decir, no constituye a las conocidas privatizaciones que tuvieron efectos nefastos en Latinoamérica Banco

Mundial (2014). Este tipo de asociaciones puede traer consigo varios beneficios tales como: La promoción de la coordinación y gestión conjunta de proyectos entre el sector privado y el público. Se intenta además fomentar una compatibilización de intereses entre los sectores públicos y privados lo que a su vez puede tener consecuencias en la sostenibilidad de los proyectos que evitan efectos en contra de ambos sectores si estuviesen manejándose por sí solos.

3.1.1. Terminología y tipos de contrato APP

Como ya se había mencionado con anterioridad, las APP comprenden un contrato a largo plazo entre una empresa privada y una entidad pública para la provisión de un activo o un servicio. Aunque dicha definición encajada de forma general precisa de tres elementos los cuales son necesarios entenderlos para abordar la variedad de contratos que existen en una APP.

Así pues, acorde al Banco Mundial (2014, págs. 18-21) dichos factores se resumen a:

3.1.2. Los tipos de activos

En un proyecto APP estos pueden ser categorizados de dos formas: la primera como proyectos “Greenfield”, los cuales son aquellos que se elaboran desde cero, es decir algo totalmente nuevo. Por otro lado, los proyectos “Brownfield”, que por lo general son aquellos activos o servicios que ya están construidos y requieren una actualización o recuperación de los mismos.

3.1.3. Las funciones que asume la parte privada

Una vez determinado que tipo de activo o servicio es el que va a constar en el contrato, de ello dependerá las funciones a las que el sector privado pueda aportar al sector público, y estas son:

- **Diseño:** Se refiere básicamente a la planificación del proyecto desde el inicio del mismo tomando en cuenta el concepto, resultados y especificaciones técnicas.

- **Desarrollo o Rehabilitación:** Si es un proyecto Greenfield en ocasiones se requiere al sector privado que construya todo el activo o instale el equipo. Por otro lado, cuando es un proyecto Brownfield la parte privada puede ser responsable de rehabilitar o ampliar el activo.
- **Financiamiento:** Ya sea cuando la APP está en su etapa inicial o como un proyecto avanzado, el sector privado también puede financiar los gastos de capital, en parte o en su totalidad.
- **Mantenimiento:** Considerada como una característica clave en los contratos APP, la parte privada puede estar designada al mantenimiento de un activo y/o servicio en relación a un estándar especificado durante la vida del contrato.
- **Operación:** En este punto la parte privada tendría diferentes responsabilidades de operación según la naturaleza del activo o servicio asociado. De esta forma, el sector privado puede estar encargado de realizar la operación técnica de un activo ya sea para un organismo público, para sus consumidores directos (sociedad) o para una mixtura en la que la parte pública compra el servicio para luego repartirlo a los usuarios.

3.1.4. Los mecanismos de pago.

Este es el último de los factores en cuanto a proyectos APP, los pagos que se otorguen al sector privado pueden provenir de dos fuentes: a través del pago de tarifas por parte de los usuarios, o a través de pagos directos por parte del Gobierno, los cuales pueden estar en función de los resultados obtenidos por el activo o servicio.

Tabla 9
Terminología APP

Tipos de activo	Funciones de la parte privada	Mecanismos de pago
Greenfield o Brownfield.	Éstas dependen del tipo de activo o servicio para el que se haya pactado el contrato y varían desde el diseño del proyecto hasta la operación del mismo.	Dependerá de la participación que tenga la parte privada pudiendo recibir pagos de los usuarios de los servicios, del Gobierno o de una combinación de ambos.

Fuente: Public–Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014).

Una vez comprendidos los factores y terminología ocupada en proyectos APP, a partir de ellas se pueden realizar diferentes combinaciones para crear una amplia variedad de contratos, los cuales difieren básicamente por la participación que se reparte entre cada sector y las responsabilidades que estos asumen; en este sentido, dichos contratos se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

Tabla 10
Tipos de contratos APP

Tipo de contrato APP	Característica general	Tipo de activo	Funciones transferidas	Mecanismo de pago
Diseño- Construcción- Financiamiento- Operación- Mantenimiento (DBFOM)	La función mantenimiento se puede dejar fuera de la descripción (de modo que en lugar de un DBFOM, un contrato que transfiera todas esas funciones se pueda describir simplemente como un DBFO, con la responsabilidad del mantenimiento como parte de las operaciones	Infraestructura nueva.	Capturado por nombre de contrato.	Puede ser con pagos del Gobierno o de los usuarios
Construcción- Financiamiento- Operación (DFO)				
Diseño- Construcción- Gestión- Financiamiento (DCMF)				
Operaciones y Mantenimiento (O&M)	Los contratos de O&M para activos existentes pueden encajar en la definición de APP cuando se basan en el desempeño y son a largo plazo (a veces también son llamados contratos de mantenimiento basados en el desempeño).	Infraestructura existente.	Operaciones y mantenimiento	Pagos del Gobierno.

Construcción-Operación-Transferencia (BOT)	Captura la propiedad legal y el control de los activos del proyecto. De acuerdo con un proyecto BOT, la compañía privada es propietaria de los activos del proyecto hasta que estos se transfieren, al final del contrato.	Infraestructura nueva.	Por lo general, en cuanto al diseño, la construcción, el financiamiento, el mantenimiento y algunas otras operaciones, de acuerdo con algunas definiciones, BOT o BTO no pueden incluir financiamiento privado; mientras que BOOT siempre incluye financiamiento privado.	Puede ser con pagos del Gobierno o de los usuarios. Continúa
Construcción-Propiedad-Operación-Transferencia (BOOT)	El BOOT suele usarse a menudo como sinónimo de BOT. En cambio, en un BTO, la propiedad de los activos se transfiere una vez que se termina la construcción.			
Construcción-Transferencia-Operación (BTO)	Como describe Delmon, los derechos de propiedad inciden principalmente en cómo se gestiona la entrega de activos al final del contrato.			
Rehabilitación-Operación-Transferencia (ROT)	En cualquiera de las convenciones de nomenclatura descritas anteriormente, rehabilitación puede tomar el lugar de construcción cuando la parte privada es responsable de la rehabilitación, la actualización o la ampliación de los activos existentes.	Infraestructura existente.	Como se describe anteriormente, pero rehabilitación en lugar de construcción.	Como se describe anteriormente.

Fuente: Tomado de Public-Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014).

3.1.5. Sectores que atienden las APP

Tal como se ha venido explicando en los apartados anteriores, muchos gobiernos recurren al sector privado para diseñar, construir, financiar y/o explotar nuevas y existentes instalaciones de infraestructura a fin de mejorar la prestación de servicios y la gestión de las instalaciones hasta ahora proporcionadas por el sector público como mencionan Farquharson, Torres de Mästle, Yescombe & Encinas (2011). Así pues, las APP se involucran en diversos sectores abarcando diferentes ámbitos tanto sociales como económicos. Según el Banco Mundial (2014) dichos

sectores dependerán de cómo el Gobierno refleja sus prioridades de inversión o de mejora en el desempeño del servicio, o de cómo prioriza los sectores en los que pensaría que la APP podría tener un mejor impacto. Por otro lado, el Gobierno también puede definir los sectores que no se usarán bajo APP.

Cuando esto sucede, se los denomina como servicios centrales o aquellos que no se delegarían al sector privado para su provisión.

Varios organismos multilaterales tales como el Asian Development Bank y el Banco Mundial (Banco Mundial, 2014) coinciden en aquellos sectores en los que las APP tienen incidencia. Según este último se reitera que, para su inclusión, los proyectos deben constituir activos o servicios públicos y que los mismos sean de larga duración y se alineen con el plazo del contrato APP.

A continuación, se presenta una tabla con algunos de los sectores y los tipos de proyectos APP más recurrentes:

Tabla 11
Sectores de atención APP

Sector	Tipo de proyecto
Agua y desechos	Redes de tuberías y tratamiento de agua
	Distribución de agua y sistemas de agua residuales
	Recolección tratamiento y disposición final de residuos y desechos solidos
Agro-negocios	Construcción de silos para almacenamiento
	Sistema de irrigación
Deporté	Construcción de estudios y centros de recreación
Educación	Instalaciones para escuelas, transporte escolar y provisión de ligamentos
Energía	Activos de generación
	Activos de transmisión
	Sistema de distribución
	Sistema de energía renovable
Infraestructura social y gubernamental	Construcción y operación de cárceles
	Alumbrado publico
	Regeneración de centros urbanos proyectos sociales de vivienda
Salud	Construcción y/o administración de hospitales, transporte de pacientes, suministros de medicamentos.

Transporte	Autopistas, túneles y puentes
	Trenes
	Sistemas de tránsito masivo
	Puertos
	Aeropuertos
	Materiales rodantes ferroviarias
Turismo	Administración y mantenimiento de parques nacionales y activos considerados como patrimonio de la humanidad
Otros	Facturación y otros sistemas de tecnología de la información

Fuente: Public–Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014) y Public-Private Partnership Handbook, Asian (Development Bank)

3.1.6. Estructuras financieras para APP

De acuerdo al Banco Mundial (2014) la estructura financiera de una APP tiene como principal objetivo minimizar el costo de financiamiento del proyecto y asegurar que sea financiable y que a su vez se cumplan los términos estipulados en el contrato.

Farquharson (2011) indica que dicha estructura adopta una conjunción de financiamiento que incluye la participación de los inversionistas de capital y los prestamistas que brindan recursos a partir de deuda que se gestiona con bonos u otros instrumentos financieros donde uno de los principales puntos para realizarlo empieza con la conformación de la “compañía específica del proyecto” que dependiendo del país, es comúnmente conocida como la “Sociedad de Propósito Específico”, o, por sus siglas en inglés, como Special Purpose Vehicle (SPV).

Así pues, las SPV son entidades legales con las que el Gobierno firmará el contrato para la ejecución de las APP. El Banco Mundial (2014) afirma que dichas entidades tienen como responsabilidad el manejo del contrato y el financiamiento, y funcionamiento de la obra.

3.1.7. Formas de financiamiento

Según el Public Private Partnership in Infrastructure Resource PPPIRC (2016) el Project Finance, normalmente consiste en la concesión de un préstamo a una SPV y dado que esta depende exclusivamente de los ingresos que se reciban del propio giro del negocio del proyecto

cuando se haya completado su construcción y se encuentre funcionando; la SPV es considerada como una empresa de riesgo, por lo que los prestamistas llevarán a cabo un proceso de revisión de “debida diligencia” sobre la viabilidad del proyecto y si la asignación de riesgos protege a la compañía del proyecto. Para Farquharson (2011) este proceso de revisión tiene un rol fundamental porque también permite que los prestamistas asesoren a la SPV sobre la viabilidad financiera, lo que a su vez repercute en que la infraestructura se encuentre lista a tiempo en función de la restricción presupuestaria que tenga la obra.

Por lo general, a este proceso se lo conoce como verificación de la "bancabilidad" del proyecto. Frente a esta definición el Banco Mundial (2014) concuerda, pero señala además que este tipo de financiamiento no debe ser utilizado en cualquier proyecto y recomienda que debe ser en casos donde el sector está cabalmente regulado y con un amplio mercado.

Si un proyecto APP obtuviera recursos de las finanzas corporativas, o préstamos comerciales y dicha obra no resultara rentable, los prestamistas del sector privado no podrían permitirse, por razones de política pública, apropiarse de los activos como garantía de pago; por ejemplo, a un banco no se le permitiría que cierre una carretera porque no se están cumpliendo con los pagos (Farquharson, Torres de Mästle, Yescombe, & Encinas, 2011).

Es por ello que, el Project Finance, es tan utilizado para proyectos APP debido a que en este mecanismo los prestamistas pueden confiar en la seguridad de los contratos entre el sector público y la compañía del proyecto y los flujos de efectivo derivados de aquel contrato, haciendo que el proceso de financiamiento sea más eficaz y eficiente.

Sin embargo, acorde al mismo Farquharson (2011) dado que los prestamistas son parte fundamental del proceso, estos prestarán mucha atención a los términos del acuerdo APP, porque

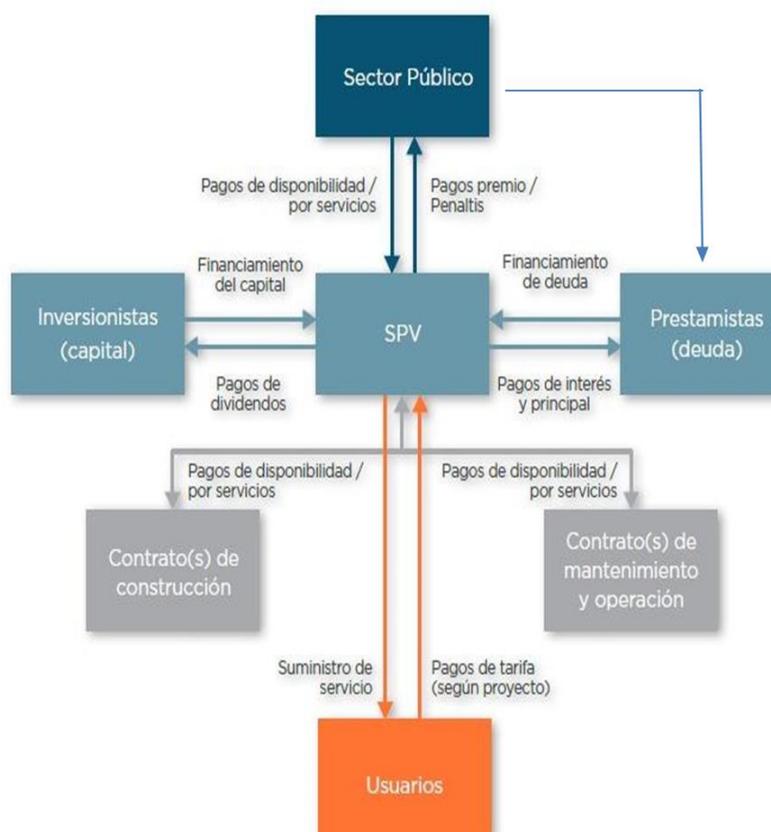
en él se establece la asignación de riesgos entre el sector público y privado. De este modo se presenta a continuación los segmentos clave en los que los prestamistas fijarán cuidado.

Tabla 12*Principales preocupaciones de los prestamistas del proyecto*

Incertidumbre de los flujos de efectivo del proyecto para cumplir con los requisitos del servicio de la deuda.
Solidez y estabilidad del marco jurídico de la PPP.
Eficacia y aplicabilidad del contrato de PPP y de los acuerdos conexos.
Confianza en el régimen regulador cuando sea aplicable.
Derecho a intervenir si falla un proyecto y disponibilidad de contratistas alternativos.
Capacidad de los contratistas para desempeñarse y la calidad de su gestión.
Bancabilidad de los contratistas y calidad de las garantías de los contratistas.
Impacto de la reputación del proyecto (ambiental, social).
Disponibilidad y efectividad de la cobertura del seguro, donde sea necesario.

Fuente: Tomado de How to engage with Public–Private Partnerships, Farquharson (2011).

Finalmente, para resumir lo expuesto anteriormente el siguiente gráfico identifica una típica estructura financiera y de contratos, así como los flujos existentes entre las partes para un proyecto de APP.

**Figura 12:** Estructura Financiera y de contratos APP

Fuente: Public–Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014).

Tal como se puede apreciar en el gráfico a partir de la SPV se organiza todo el proyecto, siendo esta entidad, la más importante en materia legal y económica. De este modo por un lado se tiene a los inversionistas de capital inicial, que desarrollan la propuesta de APP y pueden ser llamados accionistas del proyecto. Y por otro lado se tiene a los prestamistas que pueden incluir a bancos comerciales, bancos de desarrollo multilateral y bilateral, e instituciones financieras (Banco Mundial, 2014)

Encabezando la estructura esta la presencia del Gobierno, que es el encargado de regular todo el proceso. Debido a esto Farquharson (2011) considera que el Gobierno también debe tener una relación directa con los prestamistas, no como garante sino como un mecanismo de protección, cuando el proyecto no tenga el desempeño adecuado y ellos necesiten presionar a la SPV y que puedan asumirse los derechos y responsabilidades del caso hasta que todo se solucione.

Cabe recalcar que la principal relación contractual del Gobierno es con la SPV y no con las empresas constituyentes de la misma. Con esta afirmación el Banco Mundial (2014) se refiere a todas aquellas empresas que se encuentran por debajo de la SPV, las cuales por lo general gestionan el diseño, la construcción y/o mantenimiento del proyecto. Dichos contratistas pueden estar afiliados a la misma SPV y a los inversionistas de capital o pueden ser empresas externas.

3.1.7.1. El gobierno como “financista” APP

Por otro lado, más allá del Project Finance, existen diversas formas en las que los gobiernos también pueden contribuir con la estructura de financiamiento de una APP. Según el PPPIRC (2016) “el Gobierno puede optar por financiar parte o la totalidad de la inversión de capital de un proyecto y buscar al sector privado para que aporte experiencia y eficiencia”. Sin embargo, incluso cuando el financiamiento es recaudado por el sector privado, cada vez se vuelve más

frecuente que el Gobierno intervenga en algunos aspectos del proyecto o algunos riesgos en los que la presencia de este ente pueda ser más conveniente.

Tabla 13
Tipos de participación gubernamental en proyectos APP

Tipos	Definición
Préstamo o subsidio directo del Gobierno a la compañía del proyecto	El Gobierno puede financiar directamente a una APP, a través de préstamos o subsidios anticipados. Cuando las proyecciones sobre los posibles rendimientos denotan que el proyecto no podría llegar a ser financieramente viable, el apoyo gubernamental es fundamental. Por otro lado, la ayuda pública funciona también como una señal que crea confianza en nuevos inversionistas privados.
El Gobierno como "Garantía"	Cuando la compañía del proyecto realiza un préstamo, los Gobiernos pueden garantizar el pago de la deuda otorgada por fuentes comerciales, en caso que exista una falta de pagos por la parte privada.
Estructuras de <i>forfaiting</i> (pagos prometidos)	El <i>forfaiting</i> es una estructura financiera que puede utilizarse para proyectos APP con pagos del Gobierno una vez que la construcción del mismo hubiese culminado exitosamente. Para ello el Gobierno emite un compromiso irrevocable en el cual se pagará a la compañía del proyecto una porción de los costos del contrato; por lo general, lo suficiente para cubrir el servicio de deuda. Como consecuencia directa de esta estructura los costos financieros del proyecto pueden terminar reduciéndose, dado que los prestamistas tienen la seguridad que el Estado ayudará en el pago de la deuda.
Participación de bancos de desarrollo y otras instituciones financieras públicas en las APP	Finalmente, los Gobiernos pueden ayudar con el financiamiento a través de sus bancos de desarrollo estatales, o multilaterales en los que los países son accionistas y tienen participación de decisión. Dichos bancos pueden prestar servicios como: préstamos tradicionales para cubrir pagos del sector público, o funcionar como garantes de las obligaciones contraídas u otros riesgos que la empresa APP no puede asumir.

Fuente: Public-Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014)

3.1.7.2. Refinanciamiento de la deuda del proyecto.

Según el Banco Mundial (2014) la compañía del proyecto (SPV) y sus accionistas pueden pedir refinanciamiento de la deuda en dos condiciones:

3.1.7.3. Refinanciamiento por culminación de tiempo

Este punto se refiere que la SPV pedirá refinanciamiento a los prestamistas cuando en primera instancia el financiamiento que se ofreció al inicio del proyecto no fue el necesario para culminar con el servicio de la deuda. Según el Banco Mundial (2014) las razones para este problema se deben a que en el momento que se otorgó el crédito no se podía ofrecer un término más largo por razones internas o simplemente porque los prestamistas consideraron que el proyecto era muy riesgoso para extenderlo a largo plazo.

Según Farquharson (2011) una opción para aminorar el riesgo de refinanciamiento es el denominado “financiamiento garantizado”. En este caso, un segundo prestamista se compromete a asumir un préstamo para un futuro momento, lo cual motiva al prestamista original a ofrecer recursos con un período de pago más largo.

3.1.7.4. Refinanciamiento por condiciones favorables

Dado que la mayor parte de proyectos APP tienen larga duración, el desempeño de los mismos puede ir ajustándose con el tiempo y ser eficientes; en especial después de superar los riesgos iniciales, así pues, de acuerdo a Farquharson (2011) los mercados de capital también pueden cambiar y ofrecer mejores términos en la deuda existente del proyecto.

Dicho refinanciamiento, reemplaza a la deuda existente y puede generar préstamos nuevos en términos más competitivos (disminuir la tasa de interés o aumentar la cantidad de deuda en relación al patrimonio), lo que según el Banco Mundial (2014) disminuye también “los costos generales para los usuarios o para el Gobierno, mejorar el rendimiento para los inversionistas, o ambas cosas”. En todo caso, el organismo internacional recomienda que el Gobierno necesita considerar con anterioridad dichos beneficios del refinanciamiento incluyendo básicamente tres opciones resumidas a continuación.

Tabla 14
Opciones para refinanciamiento en condiciones favorables

Opciones	Definición
"No hacer nada"	Permitiría de esta forma que los accionistas puedan obtener más ganancias por el refinanciamiento a través de pagos de dividendos más altos.
Dividir las ganancias entre los accionistas y los clientes del proyecto	Dentro del contrato APP se puede realizar una cláusula que establezca que beneficios de refinanciamiento se deben reflejar en el precio pagado por el activo o el servicio.
Regulación inicial gubernamental	Incorporar en el contrato APP el derecho del Gobierno a exigir o solicitar el refinanciamiento de la deuda del proyecto, si cree que existen términos más favorables en el Mercado

Fuente: Public–Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014)

3.1.8. Establecimiento del marco para APP

Finalmente, para entender otra de las categorías primordiales que ajustan el buen funcionamiento de las APP, es importante mencionar lo que varios autores y organismos internacionales mencionan como “framework” o marco regulador.

Es así que, acorde al Banco Mundial (2014, pág. 65) el framework es: Un conjunto de procedimientos que incluyen a la política, las instituciones pertinentes y las leyes que definirán las APP, lo que permitirá una adecuada identificación, evaluación, elaboración de presupuesto, contratación y supervisión.

El tener un marco claro de APP, envía una señal del compromiso que tiene el Gobierno, generando confianza en los posibles inversionistas. A lo que según Farquharson (2011) consideran que es primordial debido a que el sector privado mediante la correcta examinación del framework podrá asegurar la efectividad de proyecto en el largo plazo. Según el Banco Mundial (2014) el framework es fundamental para el éxito y sostenibilidad de un programa de APP, porque se cerciora de dos situaciones:

- Primero, que el sector público realice todos sus procesos de manera transparente y alineados con las necesidades del país; y
- Segundo, que el sector privado confíe en los procesos de licitación, supervisión y resolución de conflictos.

Además de ello, el organismo en mención resume en la Tabla 13 las características que debe tener un marco APP integral para su buen funcionamiento.

Tabla 15
Características para un buen marco regulador de APP

Características	Definición
Marco de política pública	Se refiere a la declaración de intención del Gobierno de utilizar las APP para ofrecer servicios públicos, y los principios rectores que guían su accionar.
Marco jurídico	Incluye leyes y reglamentos que respaldan el programa de APP, permitiendo al Gobierno establecer las reglas y los límites con respecto a cómo se implementarán los proyectos.
Procesos y responsabilidades institucionales	Son aquellos pasos mediante los cuales se identifican, desarrollan, evalúan, implementan y gestionan los proyectos de APP, y los papeles de distintas entidades en este proceso.
Enfoque de gestión de finanzas públicas	Es decir, cómo se controlan, informan y presupuestan los compromisos fiscales bajo el esquema de las APP, sin generar una carga de deuda para las generaciones futuras, y gestionar el riesgo fiscal asociado.
Acuerdos de administración generales	Cómo otras entidades, tales como entidades de auditoría, la legislatura y el público, participan en el programa de APP, estableciendo mecanismos de rendición de cuentas para los responsables de la implementación de las APP.

Fuente: Public–Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014)

Elaboración: Propia

Por otro lado, según la Guía de la Comisión Económica para Europa de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE) (2008) menciona que el framework es

capaz de promover la buena gobernanza la cual se refiere a que “en los procesos gubernamentales, es importante saber cómo hicieron las cosas y no solo saber que están hechas”.

La UNECE (2008) describe además a la "buena gobernanza" en forma de seis principios básicos, los cuales se muestra a continuación.

Tabla 16

Principios básicos para la “buena gobernanza”

Eficiencia: uso de los recursos sin desperdicio, demora, corrupción o cargas inapropiadas para las generaciones futuras.
Responsabilidad: grado en el que los actores políticos son responsables de sus acciones ante la sociedad.
Transparencia: claridad y apertura en la toma de decisiones.
Decencia: desarrollo e implementación de reglas sin dañar a las personas.
Imparcialidad: aplicación equitativa de las reglas a todos los miembros de la sociedad.
Participación: intervención de todos los participantes.

Fuente: Public–Private Partnerships: Reference Guide, World Bank (2014).

Además, es necesario mencionar que, este marco debe abarcar en sus regulaciones tanto la parte del pre-contrato del proyecto APP, así como la parte luego de la firma del mismo, es decir la regulación y control de los contratos. (United Nations Economic Commission for Europe UNECE, 2008)

En este punto el Asian Development Bank (s.f.) menciona que las partes que regulen el proceso y el cumplimiento de los objetivos de proyecto son tres:

1. La parte pública (Unidad de control de contrato): Para ello se debe tener claro en el contrato detalles explícitos de las metas y procedimientos a utilizarse. La autoridad competente para este análisis puede ser el Ministro correspondiente al sector intervenido o el Ministro de Finanzas.
2. El regulador: El proceso es bastante similar al anterior, sin embargo, el monitoreo se realiza en contra de las disposiciones en las regulaciones del sector. Es decir, que los principios y metodologías generales están establecidas dichas regulaciones, por lo que

este ente tiene la potestad de supervisar el cumplimiento de los reglamentos y aplicar las sanciones por incumplimiento.

3. Auditores independientes: esta contratación externa puede servir como adición o reemplazo de la primera parte o del regulador. La auditoría brinda una evaluación independiente del desempeño productivo y financiero del proyecto ayudando a la supervisión general.

3.2. Asociaciones Público Privadas (APP) e Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT)

Una vez entendidos los aspectos principales para el funcionamiento de las APP, se describirá como difieren éstas, de la Inversión Pública u Obras Públicas Tradicionales (OPT). Para ello también se explicará cómo se mide financiera, social y económicamente cada una de las diversas participaciones, entrando un poco más en detalle sobre la definición de ciertos indicadores financieros claves para el desarrollo de la investigación.

Según Engel (2014) la provisión de infraestructura pública presenta ciertos desafíos en cuanto a la planificación de los proyectos de infraestructura y los resume de la siguiente manera:

- No se verifica que los proyectos, que se encuentran construidos cumplan con los estándares del servicio comprometido.
- No hay certeza de que ni el gobierno ni el público paguen el precio justo por la construcción y por la utilización del servicio.
- Hacer un análisis que permita financiar de manera adecuada los proyectos usando recursos propios o cobros a los usuarios.

Las deficiencias que puede tener la provisión tradicional, pueden surgir de razones políticas y organizacionales, mientras que otras pueden estar relacionadas con aspectos específicos de la provisión de infraestructura. De este modo en el primer grupo se ajustan todas aquellas decisiones políticas que puedan entorpecer el manejo de los proyectos, tales como la corrupción y demasiada burocracia. En el segundo grupo se presentan en cambio las dificultades técnicas y la gran complejidad que implica predecir la demanda futura del servicio, lo que hace difícil para el gobierno que está a cargo de la operación del activo o servicio hacerlo de la manera más adecuada posible (Engel, Fischer, & Galetovic, 2014).

Tabla 17

Proyectos de Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OTP)

Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OTP)	
Deficiente selección de proyectos	Existen muy pocos países que tienen sistemas establecidos de evaluación social de proyectos, que permitan descartar a aquellos que no tengan utilidad y solo desperdicien los recursos de la sociedad. Finalmente lo que sucede con los países que no realizan estos procesos es que por general construyen “elefantes blancos” o proyectos con un valor social negativo o proyectos sobredimensionados que no van acorde a las necesidades de la gente.
Mantenimiento de la Infraestructura	Por lo general en la Provisión tradicional este problema es frecuente debido a que los políticos tienen incentivos que los llevan a destinar pocos recursos al mantenimiento rutinario de los proyectos. Por ejemplo siempre será más “rentable” políticamente inaugurar una nueva obra que utilizar los recursos para el mantenimiento de la infraestructura.
Políticas de precios ineficientes	Es un problema común en la provisión tradicional debido a que las tarifas o pagos por el uso del activo o servicio por lo general son fijadas por debajo de los costos de la compañía o simplemente no se cobra por el uso, esto se debe nuevamente a decisiones políticas que permiten mantener la popularidad de los gobernantes.
Captura regulatoria y corrupción	La captura del aparato sectorial del gobierno por el lobby de la construcción es una de las principales dificultades en los procesos de concesión, esto ocurre porque generalmente las grandes empresas constructoras ya tienen acceso reiterado con la autoridad gubernamental, lo que da oportunidad a que existan coimas para poder adjudicar los proyectos.
Mal diseño Institucional	Casi en todas las economías existe una agencia gubernamental responsable de generar los contratos de obra pública, tales como los ministerios o la autoridad de obras públicas (AOP). Sin embargo dichas AOP también presentan falencias en el diseño de su estructura interna lo cual lleva también a una mala selección de proyectos y pagos excesivos por servicios de infraestructura.
Renegociación	Dado los problemas mencionados sobre todo el de la corrupción y el lobbying político, empresas con una mayor capacidad para poder llegar a los gobiernos para poder cumplir sus intereses serán aquellas que sean seleccionadas para una renegociación en un proyectos y aquellas que podrían ser más eficientes no serán consideradas.

Fuente: Economía de las Asociaciones Público Privadas, Engel (2014)

3.2.1. Las promesas APP:

- Relajan las restricciones presupuestarias y liberan los fondos públicos, así pues, varios de los gobiernos han expresado que las APP pueden llegar a ser una solución para países que enfrentan restricciones presupuestarias.
- Genera eficiencia gracias a que la participación privada permite gestionar los proyectos sin las trabas burocráticas habituales del gobierno.
- Bajo este esquema el mantenimiento de los activos es continuo debido a que se genera un contrato que obliga a cumplir ciertos estándares en el tiempo.
- Imitan un mercado en competencia perfecta a menudo porque se adjudican mediante subastas competitivas.
- Las APP por lo general filtran de manera bastante adecuada los proyectos que son elefantes blancos.
- Al contrario de la provisión pública en una APP es mucho más sencillo cobrar tarifas cercanas a los costos medios es decir que no existen “subsidijs” para el cobro por el uso del activo o servicio.

Una vez identificadas dichas promesas o puntos a favor en las APP, Engel et al. (2014) hacen énfasis en el primero de la lista debido a que este puede ser aprovechado de manera incorrecta por parte de los gobiernos y consideran que eso puede generar presupuestos blandos y aplicación de ciertos trucos fiscales.

Dado que, bajo la provisión tradicional puede presentar problemas con los controles presupuestarios debido a las aprobaciones parlamentarias, por ejemplo, las APP han sido utilizadas extensamente para anticipar gastos del gobierno. Esto principalmente se debe a que las

APP no contribuyen a la deuda nacional porque las reglas de contabilidad fiscal en la mayoría de países no las incluyen en sus balances. Por citar un ejemplo en una de las ediciones del *The Economist* se dijo que en Reino Unido (país pionero en el tema APP) el gobierno podría estar entusiasmado con las APP no por las supuestas eficiencias que esta permite lograr, sino porque permite a los ministros llevar un útil truco de contabilidad. (Engel, Fischer, & Galetovic, 2014)

Las obligaciones de largo plazo derivadas de los contratos de APP como las garantías del gobierno, generalmente no aparecen en las cuentas públicas convencionales. Sobre todo esta modalidad permite a los gobiernos financiar nuevos proyectos no relacionados con los proyectos originales sin pasar por extensos controles presupuestarios, lo que de cierta manera se podría convertir en una evasión fiscal¹⁸. (Engel, Fischer, & Galetovic, 2014)

Tal como se había explicado en los incisos anteriores, las APP constituyen una relación contractual a largo plazo entre el sector público y privado para la provisión de un servicio o activo y que, al finalizar dicho contrato, los activos se revierten al Estado. Banco Mundial (2014). Acorde al Instituto Peruano de Economía - IPE (2013) la diferencia con una Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT) radica en que básicamente puede existir un segundo agente (sector privado), el cual puede ser contratado para la realización de ciertas actividades: como la construcción de infraestructura, sin embargo, no se constituye como socio del proyecto. De este modo, el Estado es aquel que asume todos los costos y riesgos, pero también recibe directamente todos los ingresos recaudados por la provisión del servicio.

Según Engel et al (2014) menciona que antes de la era APP, los gobiernos al momento de proveer infraestructura lo realizaban con una empresa privada y que los pagos eran financiados a través de impuestos o la emisión de deuda pública dándose fin al contrato y al final otra dependencia distinta del gobierno financiador era aquella que se encargaba de la operación y el

mantenimiento. Sin embargo, actualmente las APP constituyeron una nueva forma de contratación entre el Estado y un privado, combinando en una sola empresa el financiamiento, la construcción, la operación y el mantenimiento de un proyecto que provee estos servicios públicos.

Para tener una idea más clara de lo explicado, en el siguiente gráfico se presenta la estructura de una modalidad Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT).

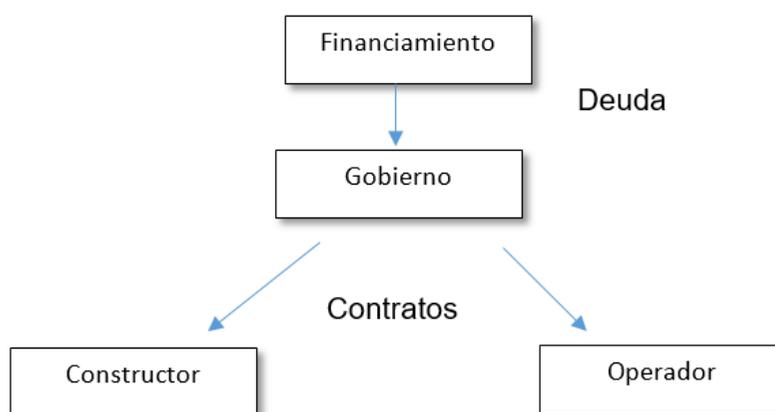


Figura 13. Estructura financiera y de Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT).

Fuente: Departamento Nacional de Planeación de Colombia (2014).

Así pues, como se observa en el gráfico anterior, bajo la modalidad Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT) el Gobierno financia la obra con recursos públicos o deuda y contrata separadamente a un constructor y a un operador.

Por otro lado, el Departamento Nacional de Planeación de Colombia – DNP (2014) menciona tres características fundamentales en las que difieren las APP de la provisión tradicional, y en las que las APP podrían ser más eficientes, las cuales se pueden apreciar a continuación.

Tabla 18*Diferencias entre APP e Inversión Pública (OPT)*

Característica	APP	OPT
El ciclo de la vida del activo	Dado que el socio privado también tiene injerencia en las decisiones del proyecto, así como el hecho de compartir riesgos y a su vez los ingresos, es menester de este mantener y operar el activo en el largo plazo, como si fuera un activo propio de la empresa. Es por ello que durante la construcción se asegurarán de que las decisiones tomadas con respecto a los materiales utilizados les permitan cumplir con sus obligaciones a través del tiempo sin problemas.	Bajo este tipo de esquema, el análisis del sector público suele dedicarse casi exclusivamente al periodo de construcción del activo, mientras que los costos de operación y mantenimiento no hacen parte del proceso de planeación o de toma de decisiones del proyecto en cuestión, lo cual genera problemas posteriores.
Pagos por desempeño en el servicio prestado	El mecanismo de pago es la herramienta que permite a la parte pública alinear sus incentivos con los incentivos de la parte privada para que éste entregue los resultados deseados. Es decir que, que la parte privada irá recibiendo pagos a partir de la entrega del activo y dependiendo del desempeño que este tenga cuando se lo empiece a ejecutar. Así pues, existe un incentivo muy fuerte para que el sector privado entregue el activo a bajo costo y en los tiempos acordados.	En este caso existe una baja relación entre el pago y el desempeño del servicio, por lo que no existen incentivos para una entrega oportuna del activo. Esto puede llevar a tener desvíos en el presupuesto original y generar sobrecostos y pérdida de beneficios por sobre plazos por parte del sector público.
Contratación y tareas asignadas	Las tareas asignadas, como la construcción o el mantenimiento posterior son delegadas a un único contratista privado, el cual velará de todos los problemas que puedan presentarse.	En el esquema tradicional, las tareas pueden ser distribuidas a diferentes contratistas independientes. Por ejemplo, en una carretera, el Estado contratará en su primera etapa a una empresa para la construcción de la infraestructura, pero más adelante una vez que la carretera fue construida, el mantenimiento de la misma puede ser designado a otra firma, lo cual podría generar inconvenientes sobre los estudios técnicos para la obra.

Fuente: Departamento Nacional de Planeación de Colombia (2014).

Complementando con el cuadro anterior, todo lo explicado podría resumirse en que los incentivos que existen en una APP son mayores que en una Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT). De este modo acorde a Hart (2003) citado en IPE (2013, pág. 23) indica que “[...] cuando un solo contratista es responsable de la construcción y operación de un servicio público, este tendrá fuertes incentivos de invertir eficientemente en la etapa de construcción a fin de reducir los costos incurridos en la etapa de operación”. Por otro lado, cuando se realiza la

obra por la vía tradicional, el constructor no tendrá mayores incentivos de invertir eficientemente, debido a que los costos futuros de mantenimiento y operación van a ser asumidos por otra parte responsable.

Continuando con la evidencia teórica y empírica bajo la cual las APP pueden ser más eficientes que una Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT), el DNP (2014) considera que en proyectos de obras públicas se presentan sobrecostos y sobre plazos especialmente a medida que estos se vuelven más complejos. Así pues, como se presenta el siguiente cuadro los resultados bajo APP pueden desempeñarse más adecuadamente que en un proyecto Inversión Pública (Obras Públicas Tradicionales-OPT).

Tabla 19
Resultados de estudios APP y OPT

Estudio	Muestra	Resultados
Reino Unido - Oficina Nacional de Auditoría	37 Proyectos de infraestructura pública	OPT: 73% presentan sobrecostos, 70% han presentado demoras en su entrega. APP: 22% presentan sobrecostos, 24% presentan demoras en su entrega.
Reino Unido - Ministerio de Finanzas	61 Proyectos de APPs	12% presentaron demoras en su entrega. No se presentaron sobrecostos que fueran compensados por el socio público.
Australia - Allen Consulting Group	33 proyectos de Obra Pública Tradicional - OPT 21 APPs	OPT: Sobrecostos por 35.3% del valor original. APP: Sobrecostos por 11.6% en el mismo periodo de tiempo.
Canadá – Junta de la Conferencia de Canadá	19 proyectos de APPs	90% de los proyectos entregados a tiempo.

Fuente: Departamento Nacional de Planeación de Colombia (2014).

El Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de México – CEFP (2016) recalca que los problemas y retos de la provisión tradicional pueden resumirse de la siguiente manera:

- Creciente demanda de la sociedad por infraestructura y servicios de mayor calidad.
- Disponibilidad limitada de recursos presupuestarios.
- Múltiples presiones a las finanzas públicas, principalmente por el endeudamiento.
- Métodos de selección de proyectos deficiente.

- Mantenimiento inadecuado de la infraestructura.
- Tarifas y precios poco eficientes.

Sin embargo, el mismo organismo en mención CEFP (2016), propone que a pesar de que las APP son una manera innovadora de enfrentar los problemas antes mencionados, esta nueva modalidad también tiene retos y no constituyen una solución “mágica” para los gobiernos, sino que deben saber utilizar las herramientas necesarias de planificación para que los proyectos culminen con éxito.

Es por ello que, Grimsey & Lewis (2007) citado en CEFP (2016, pág. 14), también proponen los retos latentes en una APP:

- La dificultad para definir correctamente las especificaciones funcionales y de desempeño de los servicios a prestar.
- Se requiere un proceso de discusión y análisis detallado y prolongado entre los múltiples actores involucrados en el proyecto para conciliar y mantener la congruencia entre el diseño y las necesidades reales del proyecto.
- La complejidad en el proceso de contratación requiere de habilidades especializadas de los funcionarios del sector público.
- Los altos costos de los trabajos previos y de contratación de los proyectos pueden llevar descartar muchas propuestas.
- La gerencia pública integral de los proyectos exige un conjunto de habilidades especializadas por parte de los responsables del sector público.
- No todos los riesgos pueden transferirse de forma costo-efectiva desde el sector público hacia el sector privado.

- La capacidad del gobierno para realizar grandes cambios a los proyectos se ve restringida al transferir las responsabilidades (y riesgos) de diseño, construcción y operación al sector privado.
- Pueden darse escenarios de riesgo moral en los que las empresas privadas se beneficien de retornos excesivos a la inversión, tal es el caso de estimaciones financieras iniciales pesimistas, sobreestimación de costos o falta de competencia en la adjudicación de los contratos.
- Sin una planeación presupuestaria responsable, los pagos futuros pueden convertirse en un obstáculo para las finanzas públicas.
- La dificultad para establecer tarifas de uso de los servicios. En algunos casos éstas generan controversia social por cuotas excesivas que excluyen a usuarios potenciales.

3.2.2. Decisión entre una APP u IP-OPT y concepciones sobre la rentabilidad de proyectos bajo modalidad APP

Como se mencionó anteriormente, tanto las Asociaciones Público Privadas como las Obras Públicas Tradicionales poseen ciertos limitantes y problemas, es por ello que no siempre la decisión de realizar una obra de infraestructura bajo una de las dos modalidades es sencilla IPE (2013). Actualmente existen varios estudios teóricos que permiten dilucidar la provisión de estos servicios como por ejemplo Engel et al. (2014) o Hinojosa (2012), sin embargo, casi todos concuerdan en que la manera más adecuada para elegir la vía para la realización de un proyecto debe incluir un análisis cuantitativo y cualitativo del mismo. Es así que conceptos como Análisis Costo-Beneficio y Valor por dinero (VPD, de aquí en adelante) son incluidos en los estudios.

Hinojosa (2012) manifiesta que dentro del esquema propuesto por el autor se incluyen categorías como la evaluación socioeconómica de proyectos, la cual permite determinar la rentabilidad en términos sociales de realizar una obra; además de existir otros pasos como el análisis de elegibilidad para APP y el Comparador Público Privado (CPP) que ocupa metodología del VPD.

Sin embargo, el paso clave para la decisión entre una APP u OPT es la metodología del Valor por Dinero porque esta permite entender de una manera desglosada que modalidad permite una mejor rentabilidad y una asunción de riesgos.

Para una mejor comprensión se realizará una breve explicación del VPD y del CPP y las fórmulas que emplean, de tal forma que se pueda tener un conocimiento adecuado para su aplicación en esta investigación.

3.3. El Comparador Público Privado (CPP) y el Valor por Dinero (VPD)

Según la Dirección Nacional de Planeación (2014) el CPP es un indicador que brinda una respuesta al cuestionamiento de la decisión entre escoger alguna de las opciones estudiadas para la realización de un proyecto de infraestructura. Su objetivo principal comparar cuantitativamente la modalidad de ejecución de un proyecto público y determinar quién de los dos sectores puede aportar mayor valor en la prestación del servicio. El Instituto Peruano de Economía (2013) considera a su vez que el VPD es la metodología más acertada al momento de decidir bajo cual alternativa realizar un proyecto social, es decir si realizarlo como APP u IP-OPT.

Hinojosa (2012) mencionan que posterior a su implementación en Europa, países como Brasil, Colombia, México y Uruguay han implementado esta metodología para su toma de decisiones siendo referentes en toda Latinoamérica.

De este modo el Ministerio de Economía de Uruguay – MEFU (2012, pág. 7) determinan que el (VPD) es: Un término usado para describir un compromiso explícito que asegure el mejor resultado posible en términos de precio y calidad que puede ser obtenido de entre dos o más alternativas de solución para un problema que implique el uso de recursos públicos.

Por su lado, el DNP (2014) menciona que en la comparación existen dos partes a ser consideradas, la primera correspondiente a la parte del Proyecto Público de Referencia (PPR) o en otras palabras una OPT y la segunda el proyecto realizado como una APP con la cuales se compone el CPP. Así pues, de acuerdo al IPE (2013) el VPD es una medida numérica que cuantifica la ganancia de realizar un proyecto a través de una APP comparando los costos ajustados por riesgo, de proveer una infraestructura bajo los distintos tipos de provisión analizados. Dicha comparación se realiza con la diferencia entre los costos ajustados del PPR y de la APP, cuyo resultado es denominado el Valor por Dinero.

3.3.1. Los componentes del CPP:

Como se mencionó anteriormente, el Comparador Público-Privado consta de dos partes y a su vez ellas están constituidas por diferentes ítems que permiten estimar el costo ajustado por riesgo del proyecto en OPT y en APP. A continuación, se detalla dichos componentes catalogados por el Departamento de Planeación de Colombia (2014).

Proyecto Público de Referencia

- Costo Base del Proyecto: Es el valor general del proyecto de infraestructura o servicios que incluye a los montos de inversión, operación y mantenimiento.

- Costo del Riesgo Transferido: Es aquel valor que se asocia directamente a las actividades que podrían afectar al proyecto pero que pueden ser asumidas por el sector privado, por ejemplo, un riesgo de sobrecostos en la construcción.
- Costo del Riesgo Retenido: Por su lado este riesgo es aquel valor que se encuentra asociado con el riesgo de actividades que están a cargo del Estado, por ejemplo, riesgos políticos, prediales o de expropiación en los que el sector privado no podría intervenir de manera adecuada.
- Ingresos de Terceras Fuentes: Son todos aquellos valores pertenecientes a los ingresos monetarios que se generan directamente por el cobro a usuarios por proveer el servicio.

Proyecto APP

- Costo del Riesgo Retenido: Corresponde al mismo valor calculado en el Proyecto Público de Referencia.
- Costo de Administración del Contrato: Son aquellos valores asociados a actividades de control del contrato que debe realizar el sector público en el proyecto.
- Aportes públicos: Son aquellos montos correspondientes a las valorizaciones efectuadas por el sector privado sobre las vigencias futuras necesarias para el desarrollo del contrato APP.

Es importante mencionar que todos los cálculos se los realiza en valor presente o valor actual neto (VAN), para lo cual se necesita de una Tasa de Descuento, misma que por lo general para este tipo de proyectos será constituida de la tasa libre de riesgo de los bonos del tesoro americano a 10 años, más la prima de riesgo país (EMBI) del país de realización de la obra.

Con respecto al cálculo de los riesgos tanto del retenido como del transferido, ambos corresponden a la estimación de probabilidades de ocurrencia de dichos eventos. Según el DNP (2014), los riesgos pueden variar dependiendo del tipo de proyecto del que se esté tratando, pero se puede mencionar a los más comunes como el riesgo político, ambiental, por sobre costos y por ingresos.

3.3.2. Formulación analítica del CPP:

Como ya se había mencionado en el Comparador Público Privado (CPP), en su totalidad cada uno de los componentes generan los costos ajustados a valor presente del proyecto realizado tanto como APP y OPT. Por lo tanto, según el DNP (2014) existirá un Proyecto Público de Referencia (PPR) y el proyecto APP de cuya resta se obtiene el VpD como se presenta en la siguiente ecuación:

$$VpD = \sum_{t=0}^n \frac{(CB_t - I_t + RR_t + RT_t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(OAPP_t + RR_t + CA_t)}{(1+r)^t}$$

Dónde:

Valor presente del Proyecto Público de Referencia $\sum_{t=0}^n \frac{(CB_t - I_t + RR_t + RT_t)}{(1+r)^t}$

Valor presente del Proyecto APP $\sum_{t=0}^n \frac{(OAPP_t + RR_t + CA_t)}{(1+r)^t}$

Con:

- : Valor por dinero que generaría el proyecto en caso de ser desarrollado por el sector privado.
- : Estimación del costo base del proyecto de referencia en el período t
- : Ingresos de terceras fuentes generados en el período t.
- : Costo del riesgo retenido en el período t.
- : Costo del riesgo transferido en el periodo t.
- : Pago al contratista de acuerdo a su solicitud de aportes públicos en el período t.
- : Costo del riesgo retenido en el período t.

- : Costo de administración del contrato APP, en el periodo t .
- : Tasa de descuento del CPP
- : Número de años del horizonte de evaluación del proyecto.
- : Año del contrato, siendo el año 1 el de inicio de la construcción.

De esta manera, si el VPD es positivo ($VPD > 0$) significa que el costo de la provisión pública es mayor al costo de provisión privada ajustado por riesgo. Así que se puede decir que se está creando valor al momento de delegar el proyecto a la sociedad contratista, por lo que realizar una APP es la mejor opción. Por otro lado, si el VPD negativo fuese negativo ($VPD < 0$) el costo de provisión privado es mayor al público, en este caso realizar una OPT constituye la mejor alternativa para realizar el proyecto de infraestructura. (Instituto Peruano de Economía, 2013)

CAPÍTULO IV

4. Viabilidad y conveniencia de las diferentes alternativas de inversión (Asociación Público Privado (APP)/ Inversión Pública-Obra Pública Tradicional (IP-OP)), para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”

Sin embargo, con el fin de determinar cuál es la mejor alternativa de inversión, se desarrollará una metodología basada en el Valor por Dinero-VpD a través del Comparador Público-Privado-CPP, aplicado al proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”, proyecto que está siendo ejecutado por el Ministerio de Educación de Ecuador. Sin embargo, antes de pasar a los cálculos correspondientes se expondrá brevemente ciertas características del proyecto.

4.1. Datos generales del proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”

4.1.1. Nombre del Proyecto: Nueva Infraestructura Educativa

4.1.2. CUP: 91400000.78.6172

4.1.3. Acción o Proceso: Construcción y potenciación de Unidades Educativas y direcciones distritales.

4.1.4. Objeto: Infraestructura Escolar

3.1.1 Objetivo General: Mejorar y ampliar la oferta de infraestructura escolar existente para niños, niñas, jóvenes y adolescentes en edad escolar en base al reordenamiento de la oferta educativa.

3.1.2 Objetivos Específicos:

- Construir infraestructura educativa y dotación de equipamiento y mobiliario.
- Repotenciar de la infraestructura educativa actual conforme a los estándares de calidad de las nuevas tipologías de establecimientos educativos y dotación de equipamiento y mobiliario.
- Dotación de aulas móviles en instituciones educativas con déficit de oferta a inicios del período escolar.
- Implementación de Unidades Educativas Provisionales (UEP) en circuitos educativos con déficit de oferta educativa a inicios del período escolar.

3.1.3 Indicadores de Resultados

- A finales del 2017 la tasa neta de asistencia a EGB se ha incrementado al menos al 98,48% y la tasa neta de asistencia a Bachillerato se incrementó al menos al 76,17%.
- A finales de 2017 a incrementado la asistencia de los niños para educación inicial, al menos al 69%.
- A finales del 2017 al menos 1.302.478 estudiantes asisten a los establecimientos educativos fiscales nuevos, re potenciados y aulas móviles.
- A finales del 2017, se contarán con 200 Unidades Educativas Provisionales tipo Milenio (UEPTM) implementadas.

4.1.5. Entidad Ejecutora

La entidad encargada de ejecutar el proyecto, es el Ministerio de Educación a través de la Dirección Nacional de Infraestructura Física, que se encuentra bajo la dirección y supervisión de la Subsecretaría de Administración Escolar

4.1.6. Entidad Operativa Desconcentrada

La ejecución del proyecto se realizará a través de las 150 Entidades Operativas Desconcentradas-EODs que desde el año 2015 están operando en el Ministerio de Educación: Planta Central, 9 Coordinaciones Zonales y 140 Direcciones Distritales.

4.1.7. Entidad Coordinadora

Consejo Sectorial de los Social-CSS

4.1.8. Sector, subsector y tipo de inversión

- Sector: 1. Educación
- Subsector: 1.1. Infraestructura Escolar y 1.3 Equipos e Insumos
- Tipo de Proyecto: Inversión

4.1.9. Plazo de Ejecución

Para nuestro análisis, se prevé ejecutar el presente proyecto en un plazo de 9 años, contados a partir del 2009 hasta el año 2017, es decir, que se ejecutará en 36 trimestres, sin embargo, se podrá apreciar el flujo de caja respectivo hasta el año 2037.

4.1.10. Monto Total

El monto de ejecución del presente proyecto, asciende a USD 3.134.845.229,50 que serán distribuidos anualmente de la siguiente manera

Tabla 20

Monto de ejecución del proyecto

Año	Monto
2009*	616.226,92
2010*	13.475.701,64
2011*	43.469.830,58
2012*	72.261.949,75
2013*	118.584.007,87
2014**	176.123.932,11
2015***	458.875.604,61
2016	1.478.205.937,79
2017	773.232.038,23
TOTAL	3.134.845.229,50

Fuente: e-SIGEF

* El monto de los años 2009 al 2013 corresponde al Devengado anual al 31 de diciembre, con todas las fuentes de financiamiento y las entidades ejecutoras del proyecto.

** Los montos del año 2014 corresponde al Devengado anual al 31 de diciembre en el caso del MINEDUC y del SECOB e INMOBILIAR al mes de octubre de 2014; se incluye todas las fuentes de financiamiento.

*** El monto de 2015 corresponde al asignado por el Ministerio de Finanzas al Proyecto Nueva Infraestructura Educativa en el presente ejercicio fiscal por USD 374.201.229,62, de los cuales USD 372.830.229,62 fueron asignados con fuente fiscal con los siguientes organismos: USD 31.303.244,51 Organismo no identificado, USD 40.000.000,00 Banco Central de Ecuador, USD 51.526.985,11 Banco Interamericano de Desarrollo y USD 250.000.000,00 Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento; y USD 1.269.713,39,00 con fuente 701; adicionalmente se incluye los valores necesarios para cumplir con la meta establecida para el presente ejercicio fiscal.

4.2. Diagnóstico y problemática del proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” del Ministerio de Educación en el Ecuador.

4.2.1. Cobertura y Localización

El proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” se ejecutará a lo largo de todo el territorio ecuatoriano, es decir en las 9 zonas administrativas definidas por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y el Nuevo Modelo de Gestión Educativa del Ministerio de Educación.

Tabla 21

Zonas Administrativas definidas por SENPLADES

Zona	Provincia
1	Esmeraldas, Carchi, Imbabura, Sucumbíos
2	Pichincha ¹ , Napo y Orellana
3	Pastaza, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo
4	Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas
5	Guayas ² , Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos
6	Azuay, Cañar, y Morona Santiago
7	El Oro, Loja y Zamora Chinchipe
8	Guayaquil, Samborondón, Durán
9	Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: SENPLADES, Folleto Informativo Proceso de desconcentración del Ejecutivo en los niveles administrativos, 2012.

4.2.2. Área de Intervención

El proyecto, plantea la intervención en todo el territorio nacional que garantice el acceso a una educación de calidad de la población en edad escolar, que según el Censo de Población y Vivienda 2010, asciende a 4.539.429 personas.

Tabla 22

Composición de la Población escolar por edades

	Población	Población	Población
--	-----------	-----------	-----------

¹ En la provincia de Pichincha se considera siete cantones y el Distrito Metropolitano de Quito.

² En la provincia del Guayas se consideran 24 cantones y el Distrito Metropolitano de Guayaquil.

Total de Población En Edad Escolar	3 y 4 años	5 a 14 años	15 a 17 años
	Educación Inicial	Educación General Básica	Bachillerato
4.539.429	604.567	3.066.148	868.714
100 %	13.32%	67.54%	19.14%

Fuente: VII Censo de Población, VI de Vivienda, (INEC) 2010.

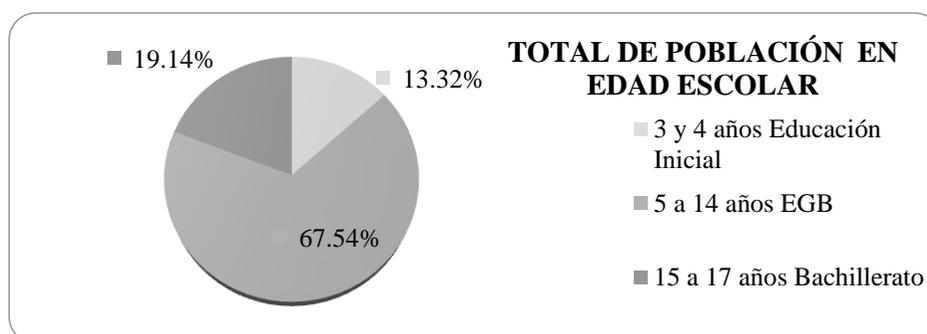


Figura 14. Composición de la Población escolar por edades

Fuente: VII Censo de Población, VI de Vivienda, (INEC) 2010.

Como se indica en el apartado anterior, la intervención en el territorio se realizará según el proceso de ordenamiento de la oferta educativa que incluye a todos los circuitos educativos a nivel nacional, la ubicación de cada una de las instituciones educativas a ser construidas o repotenciadas dependerá del análisis de oferta, demanda y el área de influencia de cada una de ellas en función de la capacidad de oferta de servicios educativos.

4.2.3. Educación:

A partir del año 2007 el Gobierno priorizó al sector social, dentro del cual se encuentra el sector educativo. De allí que a partir de dicho año se evidencia un crecimiento significativo del presupuesto de Ministerio de Educación, que pasó de U\$\$ 1.095 millones de dólares en el año 2.0063 a US\$3.448,10 millones de dólares el 20134.

³ Informe de evolución del gasto social, Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2011.

⁴ Reporte del e-SIGEF al 31 de diciembre de 2013, incluido las transferencias a otras instituciones coejecutores de varios proyectos de inversión del MinEduc, por 64,3 millones de dólares.

Es importante considerar que, en el Ecuador el instrumento que establece las políticas, acciones y medidas que deben emprender en el Sistema Educativo Nacional es el PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN 2006-2015, que fue aprobado en consulta popular el 26 de noviembre del 2006 y está incluido en la Constitución Política del Ecuador 2008. En este Plan se recogen los compromisos internacionales de los que el país es signatario, los acuerdos nacionales y el trabajo de los Ministros y Ministras de Educación, permitiendo enfocar las bases de los próximos diez años.

Las políticas que se establecen en el Plan Decenal de Educación se detallan a continuación:

- Universalización de la Educación Inicial de 0 a 5 años.
- Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- Incremento de la población estudiantil del Bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de los jóvenes en la edad correspondiente.
- Erradicación del analfabetismo y fortalecimiento de la educación de adultos.
- Mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento de las Instituciones Educativas.
- Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo.
- Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, capacitación permanente, condiciones de trabajo y calidad de vida.
- Aumento del 0,5% anual en la participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012, o hasta alcanzar al menos el 6% del PIB.

Igualmente, otro de los instrumentos que orientan el accionar del Ministerio de Educación es el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, el ámbito de infraestructura educativa está

contemplado en el objetivo 4 “Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”; Política 4.1 “Alcanzar la universalización en el acceso a la educación inicial, básica y bachillerato, y democratizar el acceso a la educación superior”, lineamiento estratégico c “Dotar o repotenciar la infraestructura, el equipamiento, la conectividad y el uso de TIC, recursos educativos y mobiliarios de los establecimientos de educación pública, bajo estándares de calidad, adaptabilidad y accesibilidad, según corresponda.”

Desde el año 2007, el Ministerio de Educación como ente rector del sector educativo, lleva adelante profundas transformaciones, vinculadas a mejorar la infraestructura educativa existente y la estructura funcional, incrementar la cobertura de los servicios educativos y elevar la calidad de la educación. Para ello, el Gobierno designa recursos para la inversión en contratación de nuevos docentes, formación profesional docente, brindar servicios educativos gratuitos (eliminación del pago de USD 25 por matrícula), infraestructura educativa, alimentación escolar, textos y uniformes gratuitos entre otros. Adicionalmente, a partir del 2009 el Gobierno ha profundizado acciones para mejorar la calidad educativa, institucionalizando la evaluación docente y estudiantil a través de las pruebas SER5, aún en contra de la oposición de cierto sector gremial. Por otra parte, implementó la capacitación docente masiva y de calidad a través del Proyecto SíProfe, y finalmente a partir del año 2011 se cuenta con un currículo actualizado y validado y la oferta de un Bachillerato Unificado, entre muchas otras acciones emprendidas en los últimos años y que dan cuenta de un avance significativo en el sector educativo.

Para mejorar la calidad de la oferta educativa pública, a partir del 2010 el Ministerio de Educación también se encuentra implementando su nuevo Modelo de Gestión cuyo fin es automatizar procedimientos que permitan mejorar la atención al público y garantizar una oferta

⁵ Informe Nacional Ser estudiante 2013, INEVAL

completa de servicios educativos, modelo que se encuentra contemplado en el capítulo cuatro de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Este modelo pretende alcanzar una alta desconcentración de la gestión educativa, lo cual significa acercar el Estado a la población en términos de la prestación de servicios educativos y en el manejo eficiente de los recursos. Para su operación se consideran 9 zonas, 140 distritos y 1.117 circuitos educativos, que contienen los 1.134 circuitos administrativos definidas por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES).

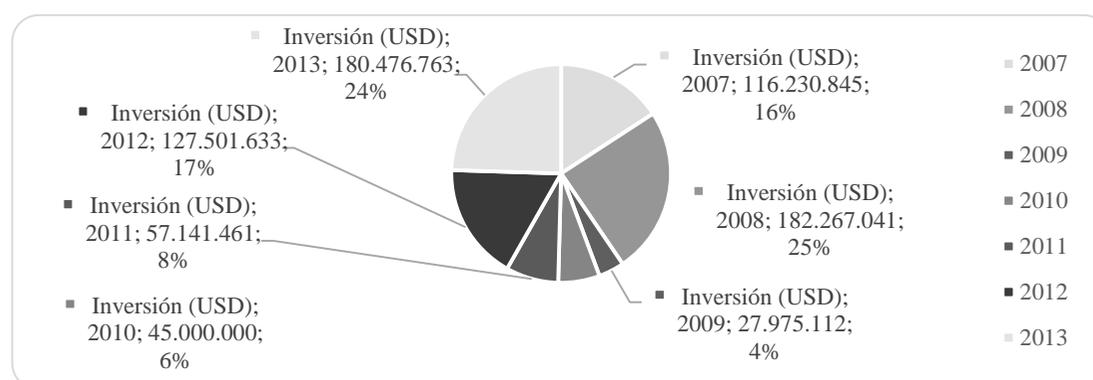
Uno de los componentes de este nuevo Modelo de Gestión es el modelamiento territorial que incluye la regulación de la oferta educativa para todos los niveles y modalidades y dentro de este marco se desarrolló la estrategia de Ordenamiento de la Oferta Educativa a través de la cual se busca garantizar que la población tenga acceso a servicios educativos de calidad, inclusiva y eficiente, en función de las necesidades y características de la población que prevé la intervención en infraestructura educativa de manera integral, que incluye la evaluación de la infraestructura existente para su potenciación y la construcción de nueva infraestructura bajo tipologías definidas.

En lo que se refiere a infraestructura, inicialmente la intervención del Gobierno se concentró en la reconstrucción y rehabilitación de la infraestructura escolar existente con el objetivo de que las escuelas del país estén dotadas de una infraestructura adecuada y se encuentren en condiciones óptimas, que permita el buen desenvolvimiento de las actividades que se imparten en dichas unidades. Durante los primeros 7 años de este Gobierno se invirtieron alrededor de 736,6 millones de dólares en obras de infraestructura escolar (ver Cuadro No. 07), intervenciones que van desde la construcción de nuevos establecimientos, así como la reconstrucción, reparación y ampliación de la infraestructura existente.

Tabla 23*Inversión en Infraestructura Educativa 2007-2013*

Año	Establecimientos Beneficiados	Inversión (USD)
2007	1.725	116.230.845
2008	2.079	182.267.041
2009	134	27.975.112
2010	195	45.000.000
2011	259	57.141.461
2012	1357	127.501.633
2013	453	180.476.763
TOTAL	4.392.00	736'592.855

Fuente: Rendición de cuentas 2012 Dirección Nacional de Infraestructura Física

**Figura 15.** Inversión en Infraestructura Educativa 2007-2013

Fuente: Dirección Nacional de Infraestructura Física, 2012

Otro de los componentes del Nuevo Modelo de Gestión Educativa promueve construcción e implementación de Direcciones Distritales de Educación, la misma que tiene una tipología única de construcción y que estarán ubicadas en 140 cantones a nivel nacional, su función es enfocarse en desconcentrar las actividades del Ministerio de Educación y a gestionar, administrar y articular los servicios para la ciudadanía, para docentes y personal administrativo e instituciones educativas bajo un modelo educativo propio, con estándares de calidad determinados a partir de las políticas diseñadas en el nivel central. Durante los primeros años 2012 y 2013 se ha invertido alrededor de 6 millones de dólares en obras de infraestructura (ver Cuadro No. 08),

intervenciones que van desde la construcción de nuevas Direcciones Distritales, así como la readecuación de la infraestructura existente, en total 140 Direcciones Distritales.

4.3. Identificación, descripción y diagnóstico del problema

A pesar de los esfuerzos del presente Gobierno por cubrir la brecha en el acceso a servicios de educación, aún es necesario cubrir el déficit cuantitativo en infraestructura educativa que persiste en el país, tanto en el número de establecimientos como en el número de aulas; así como también es necesario evaluar, mejorar y potenciar la infraestructura educativa existente de manera eficiente.

El déficit de cobertura se ve reflejado en el número de niños, niñas, adolescentes y jóvenes que no asisten al Sistema Nacional Educativo, que según el Censo de Población y Vivienda 2010, alrededor de 721.429 niños, niñas y adolescentes están fuera del Sistema Nacional de Educación, lo que representa el 15,89% de la población ecuatoriana en edad escolar, ver Cuadro No. 12. El mayor problema de cobertura se evidencia que la población entre 3 y 4 años de edad, el 54,86%⁶ de este grupo poblacional no asiste al Sistema Nacional de Educación; una situación similar sucede con el nivel de Bachillerato, en el que el 24,47% de la población entre 15 y 17 años está fuera del Sistema Nacional Educativo. En lo que respecta al nivel de Educación General Básica se observa que la cobertura es alta, puesto que los porcentajes de no asistencia es menor al 6%.

⁶A partir del año 2011 la LOEI es obligatoria la asistencia a educación inicial para los niños de 3 y 4 años de edad, razón por la cual este indicador es bajo.

Tabla 24

Beneficiarios que asisten y no asisten al SNE, según su edad y nivel de educación correspondiente

Nivel	Población total en edad escolar	Población que asiste al sistema educativo nacional	Población que NO asiste al sistema educativo nacional	% de NO asistencia
Educación Inicial	604.567	272.930	331.637	54,68%
Educación General Básica	3.066.148	2.888.914	177.234	5,78%
Bachillerato	868.714	656.156	212.558	24,47 %
Total	4.539.429	3.818.000	721.429	15,89%

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010.

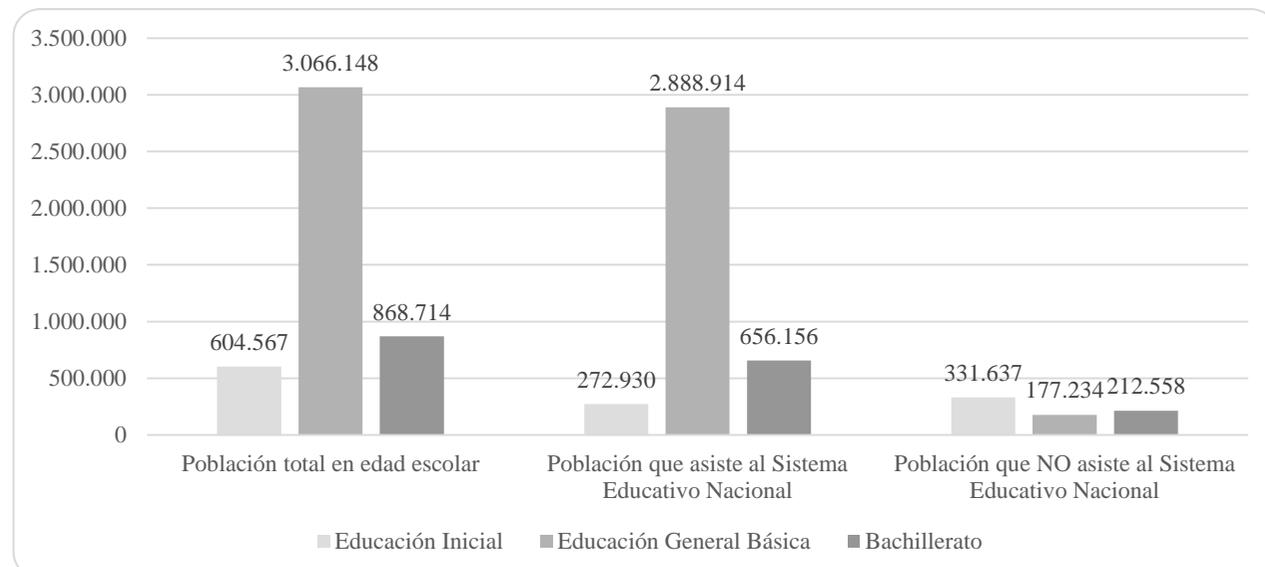


Figura 16: Comparativo de asistentes y no asistentes

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, (INEC), 2010.

El déficit de cobertura difiere a nivel de Zonas y Distritos Educativos, lo que evidencia la primera problemática educativa a ser atendida, esto es que la oferta no es suficiente en ninguna de las zonas educativas.

Es importante señalar que, algunos Distritos Educativos pueden registrar una cobertura mayor a la población en edad escolar, esto se puede presentar debido a que existen establecimientos

educativos cercanos a los límites distritales que pueden estar atendiendo a población de los distritos vecinos.

La infraestructura educativa pública, a nivel nacional presenta varios problemas; por un lado, se evidencia concentración de oferta educativa en zonas urbanas y dispersión de la oferta principalmente en la Región Amazónica y las zonas rurales; también se evidencia que el estado de la infraestructura en algunos casos no es óptima, la capacidad de la infraestructura existente medida por el número promedio de alumnos por aula no es eficiente, la ubicación de los establecimientos educativos no responde a la dispersión de la población, entre otros.

Según el Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), en el 2012 existían alrededor de 25.724 establecimientos educativos a nivel nacional, de los cuales el 76,74% pertenecen al Sistema Nacional de Educación Pública y el otro 23,25% son establecimientos de sostenimiento particular. El 0,18% de los establecimientos educativos del sistema público brindan servicios de Bachillerato exclusivamente; mientras que 2,5% de los establecimientos del Sistema de Educación Pública únicamente brindan servicios de Educación Inicial; mientras que el 73% ofertan Educación General Básica, el porcentaje restante brindan diferentes niveles de educación.

Por otro lado, la concentración de la oferta educativa por distrito permite una mejor apreciación sobre la distribución de infraestructura educativa en el territorio nacional. Se puede observar en el Gráfico No 14 que en la región Amazónica existe una mayor dispersión de la oferta y que los distritos correspondientes a las cabeceras provinciales presentan una alta concentración de oferta y en muchos de los casos en estos distritos la oferta presenta una mejor infraestructura.

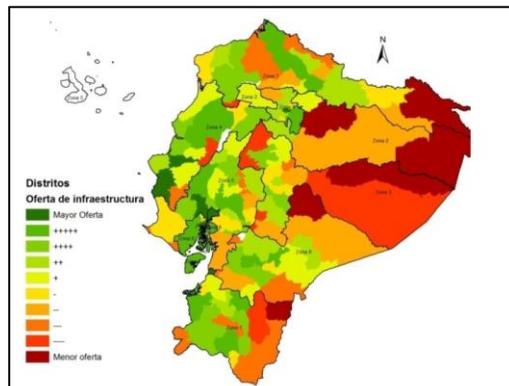


Figura 17. Mapa de la distribución de la oferta en infraestructura física.

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), Ministerio de Educación, 2012.

Esto evidencia el segundo problema a ser atendido, es la mala distribución de la oferta educativa, lo cual hace que los recursos no se encuentren utilizados eficientemente, generando problemas de cobertura y desperdicio de los recursos educativos.

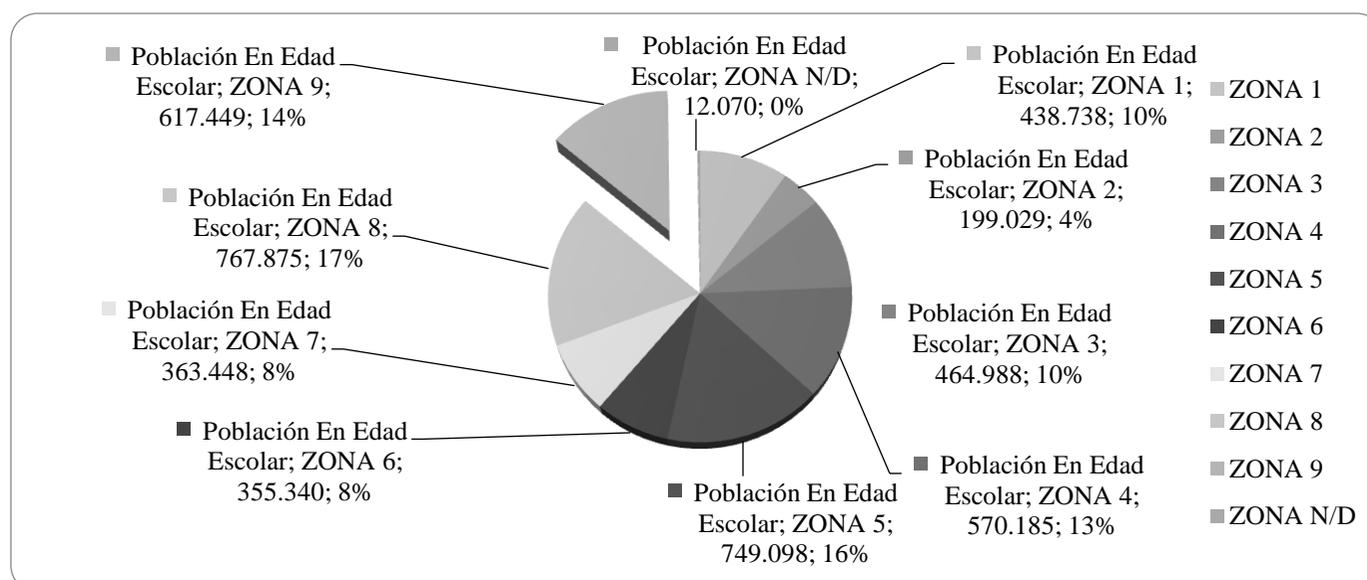
El análisis a nivel de Zonas Educativas puede ser útil aun cuando las disparidades no son tan evidentes. El mayor déficit de cobertura se observa en la Zona 5, a pesar de que el número de instituciones educativas existentes es el más alto a nivel nacional. Esto puede evidenciar problemas en cuanto al tamaño de la infraestructura, la cual no supe efectivamente la demanda, la misma apreciación puede ser aplicada para la zona 4.

Una situación contraria ocurre en la Zona 8 (Distrito Metropolitano de Guayaquil), donde no registra un alto número de instituciones educativas, sin embargo, mantiene una relación baja respecto de la población que no asiste y la población en edad escolar, lo que implica que, en promedio, las instituciones educativas existentes tienen una capacidad mayor para atender a la población.

Tabla 25*Distribución del número de Instituciones Educativas.*

ZONA	Población Total en Edad Escolar	Numero de Instituciones Educativas
ZONA 1	438.738	3.199
ZONA 2	199.029	1.415
ZONA 3	464.988	3.010
ZONA 4	570.185	3.898
ZONA 5	749.098	4.140
ZONA 6	355.340	2.231
ZONA 7	363.448	2.737
ZONA 8	767.875	2.200
ZONA 9	617.449	1.637
ZONA N/D	12.070	116
Total	4.539.429	24.583

Fuente: VII Censo de Población y VI de Vivienda, INEC, 2010; Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), Ministerio de Educación, 2012.

**Figura 18.** Distribución del número de Instituciones Educativas.

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), Ministerio de Educación, 2012.

Un tercer problema que se evidencia es el estado de la infraestructura educativa, según el Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE 2012), el 71,2 % del total de la infraestructura educativa pública se declara en buen estado, un 5,2% se encuentra en mal estado y el 23,6% se encuentra en estado regular.

Tabla 26

Oferta educativa, educación Escolarizada Ordinaria 2011 - 2012 (Número de aulas en uso según el estado físico a nivel de sostenimiento)

Sostenimiento	Regular	Bueno	Malo	Total
Pública	24758	74858	5512	105128
%	23,60%	71,20%	5,20%	100,00%
Privada	2105	52116	292	54513
%	3,90%	95,60%	0,50%	100,00%

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2011-2012

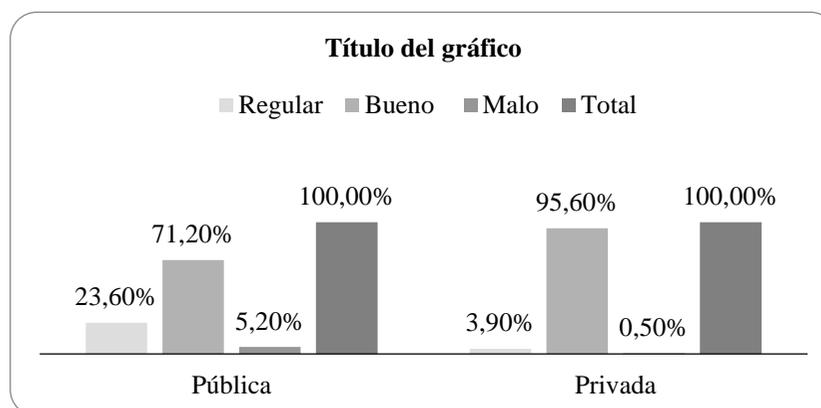


Figura 19. Oferta educativa, aulas en uso según el estado físico según sostenimiento

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 2011-2012

A nivel de Zonas Educativas, como se puede evidenciar en el Cuadro 167, a excepción de las Zonas 8 y 9 (Quito y Guayaquil), la proporción de infraestructura en buen estado es menor al

⁷La información presentada responde a la valoración que dan los Directivos de cada una de las instituciones educativas respecto al estado de las aulas, sin embargo esto no incluye el cumplimiento de los estándares de calidad e infraestructura mínimos que debiera tener un establecimiento educativo típico, por lo que la información presentada puede presentar sesgos (en verificación en territorio se ha constatado que el estado de la infraestructura educativa es inferior a la que se declara).

75% del total de infraestructura existente, las zonas que reflejan un mayor problema es la zona 4, 3 y 7. Esto refleja una necesidad de intervención en la infraestructura educativa en mantenimiento y mejoras para brindar un servicio de calidad en cuanto a infraestructura se refiere.

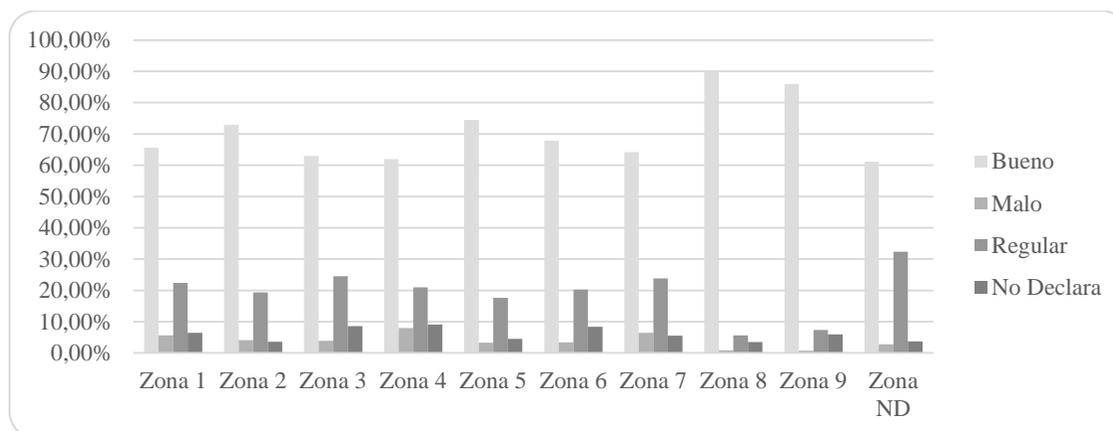


Figura 20. Estado de la Infraestructura Educativa por Zonas
Fuente: AMIE, Ministerio de Educación. 2012.

Así mismo, es importante señalar el número de aulas con las que cuenta actualmente el Sistema Nacional de Educación, según sostenimiento y según los datos del AMIE, para el año escolar 2011-2012 existen 159.641 aulas, de ellas el 0.50% se encuentra en mal estado, 3.90% en estado regular y el 95.6% declara estar en buen estado. A esto también se suma el hecho de que las aulas están distribuidas de manera ineficiente, el número promedio de alumnos por aula es variado a lo largo del territorio nacional.

Consecuencia de lo anterior, la demanda insatisfecha no ha podido ser atendida de manera eficiente, esto aunado por el hecho de que la oferta de infraestructura presenta inconvenientes debido a tres aspectos que inciden en el número de establecimientos y aulas necesarias, como son:

- El incremento de la población en edad escolar.
- La incorporación de los posibles alumnos que nunca han ingresado al sistema; y,
- La necesidad de sostenimiento de aulas y planteles que cada año necesitan mantenimiento y en algunos casos sustitución.

Con estos antecedentes, el ordenamiento de la infraestructura educativa pretende intervenir en todo el territorio nacional para dar respuesta a las tres problemáticas mencionadas: cobertura, dispersión de la oferta y mal estado de la infraestructura. Se ha considerado la intervención a nivel nacional bajo el supuesto de eficiencia que implica el utilizar la infraestructura existente y mejorarla para cubrir la demanda local, disminuyendo tiempos de transporte y movilización, que incremente la cobertura del servicio educativo público bajo estándares de calidad a nivel educativo y de infraestructura (construcción de aulas y áreas educativas en cumplimiento de estándares de calidad definidos).

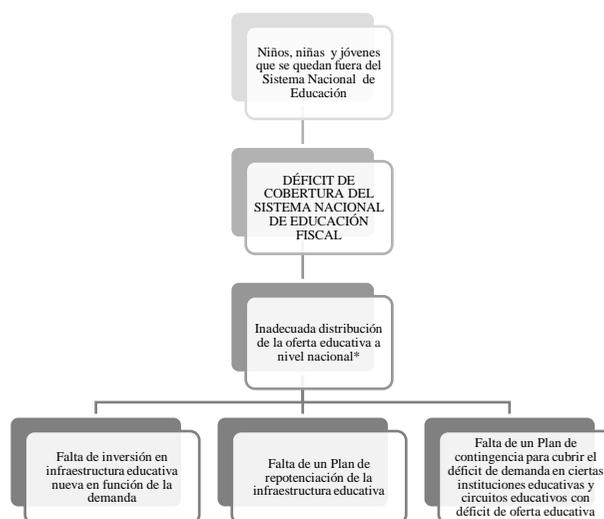
La intervención, deberá realizarse adecuada y oportunamente de manera que garantice minimizar la exposición de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes a condiciones de infraestructura no óptimas (capacidad operativa limitada, así como condiciones climáticas que afectan la estructura existente). Esto implica el brindar mantenimiento permanente a la infraestructura que incluye también reparación, rehabilitación y adecuación, así como dotación de mobiliario y equipamiento a los establecimientos educativos la cual asegure la oferta educativa en todos los niveles (Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato). En la práctica, se han venido desarrollando una serie de actividades tendientes a la consecución de los objetivos del ordenamiento de la oferta educativa, mediante:

- Recopilación, producción y consolidación de información geo-estadística detallada y referida a cada circuito y distrito educativo a nivel nacional.

- Articulación y sistematización de los recursos metodológicos necesarios para los procesos de reordenamiento de la oferta educativa, y la definición de estándares y tipologías previstas para los nuevos establecimientos educativos.
- Conformación de equipos técnicos responsables del reordenamiento de la oferta educativa en cada una de las 9 Coordinaciones Zonales de Educación.
- Transferencia y fortalecimiento permanente de las capacidades desarrolladas por los equipos zonales.
- Elaboración y revisión de informes técnicos de ordenamiento de la oferta educativa, y la posterior verificación in situ respecto a la idoneidad de los predios seleccionados en las propuestas de reordenamiento.
- Priorización de las intervenciones de infraestructura educativa previstas a realizarse a nivel nacional, a lo largo de un período de 5 etapas.
- Construcción e implementación de Direcciones Distritales de Educación en los 140 cantones correspondientes a las 9 Coordinaciones Zonales, con el objeto de desconcentrar las funciones del Ministerio de Educación.
- Coordinación interinstitucional de planes y acciones con otros ministerios: Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano (MCCTH), Ministerio Coordinador de Desarrollo Social (MCDS), instituciones coejecutoras:
- Financistas: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Corporación Andina de Fomento (CAF), Ecuador Estratégico), ejecutores: Ecuador Estratégico, Plan Ecuador, Secretaria de Contratación de Obras (SECOB) y entes territoriales relevantes (Gobiernos Autónomos Descentralizados, ONG's).

En este sentido, el ordenamiento de la Oferta Educativa busca distribuir la oferta de manera eficiente a lo largo de todo el territorio nacional en función de las necesidades y características de la población, bajo tipologías estandarizadas de infraestructura, la cual evalúa la pertinencia de los establecimientos educativos en territorio para su potenciación y la construcción de establecimientos nuevos que oferten servicios educativos de calidad a toda la población en edad escolar.

4.4. Árbol de problemas



*El Ordenamiento de la oferta educativa fue diseñado por el Ministerio de Educación para racionalizar la construcción y repotenciación de la infraestructura educativa.

4.5. Análisis de Oferta y Demanda

4.5.1. Identificación y Caracterización de la población objetivo

4.5.1.1. Beneficiarios Directos

Se consideran como beneficiarios directos del proyecto, a toda la población en edad escolar (niños, niñas y adolescentes entre 3 y 17 años de edad) que se beneficiaran de la capacidad física

de la Nueva Infraestructura Educativa, repotenciada y aulas móviles prevista construir en el presente proyecto, mismos que ascienden a 1.302.487 estudiantes, hasta finales del 2017.

4.5.1.2. Beneficiarios Indirectos:

Se considera beneficiarios indirectos del proyecto, a todos los docentes, autoridades y personal administrativo de los establecimientos educativos que serán intervenidos, adicionalmente los padres de familia de los estudiantes y la población ecuatoriana en general que podrá acceder a servicios públicos abiertos como son los servicios bibliotecarios.

Cabe señalar que, la población beneficiaria (directa e indirecta) del proyecto corresponde a niños, niñas, adolescentes y jóvenes entre 3 y 17 años 11 meses que asistirán a los establecimientos educativos al nivel correspondiente a su edad:

- Grupo de 3 a 4 años 11 meses: Educación Inicial.
- Grupo de 5 a 14 años 11 meses: Educación General Básica.
- Grupo de 15 a 17 años 11 meses: Bachillerato.

4.5.2. Análisis de Demanda

4.5.2.1. Demanda Total o Referencial

La población del Ecuador, según la información del último Censo de Población y Vivienda en el 2010 es de 14.483.499 habitantes, de los cuales 7.177.683 son hombres y 7.305.816 son mujeres. De esta población, aproximadamente 4.539.429 se encuentran en edad escolar, es decir entre 3 y 17 años que corresponde a la demanda de referencia del presente proyecto. A continuación, se presenta la composición por grupos de edad y sexo de la población en edad escolar:

Tabla 27*Niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edad escolar 2010*

Rango de Edad	Hombre	Mujer	Total
3 a 4 años	3007.764	296.803	604.567
5 a 14 años	1.556.867	1.509.281	3.006.148
15 a 17 años	438.817	429.879	868.714
Total	2.303.448	2.235.981	4.539.429

Fuente: VII Censo de Población y VII de Vivienda, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2010.

Para la proyección de la demanda total, se tomó en cuenta las proyecciones de población por edad estimadas por el INEC para construir la población en edad escolar (3 a 17 años).

Tabla 28*Proyección de la Demanda Total*

	2013	2014	2015	2016	2017
Demanda Total	4.859.067	4.894.948	4.925.561	4.950.937	4.971.294

Fuente: Proyección de Población por Edades, INEC. 2012.

4.5.2.2. Demanda Potencial

En lo que se refiere a la demanda potencial, es importante indicar que corresponde al total de la población en edad escolar que asiste al Sistema Nacional de Educación, que según reportes del AMIE para el año 2012 alcanza un total de 4.123.910 estudiantes.

Tabla 29*Beneficiarios que asisten al SNE nivel de educación y tipo de sostenimiento, 2012*

Nivel de Instrucción	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Particular	TOTAL
Educación Inicial	91.310	5.724	3.117	55.575	155.726
Educación General Básica	2.414.047	154.264	32.077	695.266	3.295.654
Bachillerato	455.605	44.152	8.974	163.799	672.530
TOTAL	2.960.962	204.140	44.168	914.640	4.123.910

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), Ministerio de Educación, Período 2011-2012 Fin.

Para el análisis de la demanda potencial del proyecto, se considera las proyecciones de población estimadas por el INEC y las metas planteadas de cobertura para cada nivel de educación.

Para el nivel de Educación Inicial se estableció que al final del proyecto se espera alcanzar el 80% de la población entre los 3 y 4 años 11 meses asiste al Sistema Nacional de Educación; para el nivel de EGB se consideró mantener la neta de asistencia en el 95% de la población entre 5 y 14 años 11 meses; y, para el nivel de Bachillerato se ha establecido la meta del 80% del total de jóvenes entre 15 a 17 años 11 meses.

Tabla 30
Demanda Potencial Proyectada

Nivel de instrucción	2013	2014	2015	2016	2017
Educación Inicial	203.339	270.720	337.487	403.576	469.222
Educación Básica	3.139.927	3.163.738	3.216.847	3.249.622	3.278.344
Bachillerato	591.835	627.361	663.318	699.569	735.911
TOTAL	3.935.100	4.061.818	4.217.652	4.352.768	4.483.476

Fuente: Proyecciones de Población en edades simples, INEC, diciembre 2012.

4.5.2.3. Demanda Efectiva

En lo que corresponde la población demandante efectiva, se hace énfasis en establecimientos de sostenimiento fiscal, fiscomisional y municipal, puesto que la intervención del proyecto se hará en estos tres tipos de establecimientos educativos. Cabe indicar que actualmente asisten alrededor de 3.209.270 estudiantes al sistema de educación pública, según reportes del Archivo Maestro de Establecimientos Educativos.

Tabla 31
Beneficiarios que asiste al SNE pública según nivel de educación y tipo de sostenimiento

Nivel de Instrucción	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	TOTAL
Educación Inicial	91.310	5.724	3.117	100.151

Educación General Básica	2.414.047	154.264	32.077	2.600.388
Bachillerato	455.605	44.152	8.974	508.731
TOTAL	2.960.962	204.140	44.168	3.209.270

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), Ministerio de Educación, 2012

Para la proyección de la demanda efectiva se consideró las proyecciones de la población por edad, publicadas por el INEC a 2012, de allí se estima el número de personas en edad escolar (por cada grupo según el nivel de educación).

Para el cálculo de la demanda efectiva por nivel se consideró que hasta el año 2017 se incrementará de forma progresiva la asistencia de la población al Sistema de Educación Pública de un 75% hasta alcanzar el 80% de participación en el Sistema Educativo Nacional. En el cuadro siguiente se muestra la demanda efectiva proyectada hasta el año 2017.

Tabla 32

Proyección de la demanda efectiva del proyecto.

Nivel de Educación	2013	2014	2015	2016	2017
Educación Inicial	152.503	205.746	259.864	314.789	370.685
Educación General Básica	2.778.835	2.813.194	2.873.287	2.914.910	2.952.475
Bachillerato	612.548	643.670	674.196	703.906	732.525
TOTAL	3.543.886	3.662.610	3.807.347	3.933.605	4.055.685

Fuente: Proyecciones de Población en edades simples, INEC, diciembre 2012.

4.5.2.4. Demanda Insatisfecha

Considerando los datos del último Censo de Población y Vivienda del 2010, existen alrededor de 721.429 niños, niñas y adolescentes entre 3 y 17 años con 11 meses que no asisten al Sistema Nacional de Educación, lo que representa el 15,89% del total de la población en edad escolar. Esta población se define como la demanda total insatisfecha, que es el total de la población que se encuentra fuera del Sistema Educativo Nacional, que no recibe el servicio educativo por parte del público o el privado.

Tabla 33

Beneficiarios que NO asisten al SNE según edad y correspondiente nivel de educación.

Nivel de Educación	Población total en edad escolar	Población que asiste al sistema educativo nacional	Población que NO asiste al sistema educativo nacional	% de NO asistencia
Educación Inicial	604.567	272.930	331.637	54,86
Educación General Básica	3.066.148	2.888.914	177.234	5,78
Bachillerato	868.714	656.156	212.558	24,47
Total	4.539.429	3.818.000	721.429	15,89

Fuente: VII Censo de Población y VII de Vivienda, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2010

Para la proyección de la demanda insatisfecha se consideró el número total de personas en edad escolar que no acceden a los servicios educativos del sector público y privado.

Tabla 34

Proyección de la demanda insatisfecha del Proyecto

Nivel de Educación	2014	2015	2016	2017
Demanda Total	4.894.948	4.925.561	4.950.937	4.971.294
Oferta Total	4.280.520	4.355.597	4.432.738	4.474.165
TOTAL	614.428	569.964	518.199	497.129
% respecto del total de población en edad escolar	12,55%	11,57%	10,47%	10%

Fuente: VII Censo de Población y VII de Vivienda, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, 2010

Así, el proyecto pretende atender a aquella población que se encuentra fuera del Sistema Educativo Nacional disminuyendo la proporción de esta población del 15,89% al 10% para finales del período de ejecución del proyecto.

4.5.3. Análisis de Oferta

4.5.3.1. Oferta Actual

Actualmente, la oferta educativa en el Ecuador está compuesta por establecimientos públicos cuyo sostenimiento es fiscal, fiscomisional y municipal; y, por establecimientos particulares. De allí que, según datos del AMIE, en el país existen 25.129 instituciones educativas, de las cuales

el 77.70% son públicas y atienden a un número total de 4.123.910 estudiantes. En el cuadro No. 28 se muestra el número de establecimientos de educación escolarizada ordinaria según tipo de sostenimiento y el número total de alumnos:

Tabla 35

Número de EE yPE en educación escolarizada por tipo de sostenimiento 2012

Tipo de establecimiento	Total Establecimientos	Número de Alumnos atendidos
Fiscal	18.630	2.960.962
Fiscomisional	599	204.140
Municipal	295	44.168
Particular	5.605	914.640
Total	25.129	4.123.910

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), 2012

No obstante, es importante indicar que la oferta educativa varía según el tipo de establecimiento, pues existen establecimientos que brindan servicios educativos vinculados a un solo nivel de educación; mientras que otros ofertan dos o tres niveles de educación al mismo tiempo. Se observa que el 64.79% de las instituciones educativas ofertan únicamente el nivel de Educación General Básica atendiendo a un 38,13% de la población en edad escolar, seguido por el 19.74% que ofertan servicios de Educación Inicial y General Básica a la vez (20% de la población en edad escolar) y el 9.90% que brindan Educación General Básica y Bachillerato y atienden al 32,29% de la población en edad escolar. Además, se evidencia que existe un número limitado de establecimientos educativos que brindan exclusivamente el nivel de Bachillerato (0,17% del total de instituciones). Composición de la oferta de educación regular nivel de educación y sostenimiento

Tabla 36

Composición de la oferta actual de educación regular nivel de educación y sostenimiento

Nivel de Educación	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Particular	TOTAL
Educación Inicial	344	31	42	136	553
Educación General Básica	13.488	284	159	22.719	16.150

Bachillerato	14	3	5	20	42
EI y EGB	3.167	108	36	1.648	4.959
EGB y Bachillerato	1.445	137	48	854	2.484
EI, EGB y Bachillerato	86	31	1	517	635
No registradas	5	1	-	6	12
TOTAL	18.439	595	291	5.400	24.835

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), 2012

Tabla 37

Número de alumnos atendidos en educación regular según nivel de educación.

Nivel de Educación	Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Particular	TOTAL
Educación Inicial	14.583	1.238	1.885	6.131	23.837
Educación General Básica (1.326.514	47.087	11.362	190.449	1.575.412
Bachillerato	7.539	2.009	725	4.067	14.340
EI y EGB	605.844	26.071	4.477	187.354	823.746
EGB y Bachillerato	962.885	101.974	25.442	241.759	1.332.060
EI, EGB y Bachillerato	43.554	25.721	277	284.698	354.250
No registradas	43	40	-	182	265
TOTAL	2.960.962	204.140	44.168	914.640	4.123.910

Fuente: Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), 2012

En el cuadro Nro. 34 se muestra la proyección de la oferta correspondiente al Sistema Educativo Público, también se incluye la oferta total resultante incluyendo las instituciones educativas privadas⁸.

Tabla 38

Proyección de la Oferta Efectiva del Sistema Educativo

	2014	2015	2016	2017
Oferta de Sistema Educativo Público	3.253.196	3.353.810	3.457.536	3.564.470
Oferta Sector Privado Proyectada	1.027.325	1.001.787	975.202	909.695
Oferta Total	4.280.520	4.355.597	4.432.738	4.474.165

Fuente: Proyecciones de Población en edades simples, INEC, diciembre 2012.

⁸ Para calcular la oferta se asume que la composición del sector privado disminuirá paulatinamente del 25% hasta llegar al 20%.

4.5.4. Viabilidad Económica del proyecto Nueva Infraestructura Educativa

4.5.4.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios

La viabilidad económica de este proyecto se calcula en base a los ahorros que el Estado tendrá como resultado de la disminución de docentes gracias al reordenamiento de la oferta educativa.

4.5.4.2. Supuestos:

4.5.4.2.1. Cálculo de Ahorros de la planta docente:

Estos supuestos, son determinados en base al acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00047-A de 22 de mayo de 2016.

- Gracias a la intervención del proyecto, se prevé la disminución del número de docentes que laboran en establecimientos de educación pública, en virtud que el reordenamiento de la oferta educativa permite una distribución de los recursos y el talento humano de manera eficiente, de manera que cumpla con el estándar de estudiantes por aula y por docente.
- Actualmente, existen 206.758 docentes en el Sistema Nacional de Educación Fiscal.
- El promedio de salario mensual de los docentes con nombramiento asciende a US\$975,40, no obstante, debe sumarse a dicho valor los siguientes rubros:
- Aporte Patronal: US\$ 94,13
- Fondo de reserva (en caso de que el docente esté más de 12 meses en la institución): US\$81,25
- Proporcional de décimo tercero: US\$ 81,28
- Proporcional de décimo cuarto: US\$ 24,33

- Considerando los valores antes señalados, se estima que el salario promedio al mes de un docente de nombramiento asciende a US\$ 1.256,39; lo que corresponde a un valor anual de US\$15.076,68
- La población docente se define en función de la proyección de población estudiantil medida por la tasa de neta de matrícula en cada nivel (para el 2013 se estima que la tasa neta de matrícula en Educación Inicial corresponde al 30% del total de la población de 3 a 4 años 11 meses, mientras que para el nivel de Educación General Básica y Bachillerato, se estima en 95% y 65% respectivamente), la cual considera un crecimiento paulatino de las tasas de cobertura a nivel nacional bajo los supuestos de cobertura al año 2017, es decir 80% de cobertura en Educación Inicial y Bachillerato y el 98% de cobertura en EGB. Se utiliza la demanda efectiva proyectada para determinar la población estudiantil y en función de ella se estimó el número de docentes según el estándar establecido para cada nivel:
 - Educación Inicial: 25 estudiantes por docente, más un asistente por cada dos aulas.
 - Educación General Básica: 35 estudiantes por docente.
 - Bachillerato: 35 estudiantes por docente.
- El análisis se extiende se genera a partir del año 2018 al 2023, en el cual se diluyen los beneficios por ahorro en planta docente, asumiendo que a partir de ese año y en adelante se utilizará la cantidad óptima de docentes. Actualmente la planta docente es de 206.758.

Tabla 39

Proyección de Docentes en función de la proyección de la población, según nivel de educación.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
# docentes actuales	206.758	206.758	206.758	206.758	206.758	206.758
# docentes proyectados	124.602	127.838	131.079	134.324	137.573	140.827
Ahorro # docentes	82.156	78.920	75.679	72.434	69.185	65.931

Fuente: Dirección Nacional de Planificación.

Se toma en cuenta los ahorros a partir del año 2018, puesto que se asume que la distribución docente será visible a partir de este año una vez que estén funcionamiento las 445 UEMS entre nuevas y repotenciadas y las 4.713 aulas móviles, planteadas por este proyecto en el periodo 2011 al 2017.

4.5.4.2.2. Cálculo de ahorros por años de deserción escolar, beneficios por incremento de ingresos, movilización y ahorro de docentes.

La literatura económica, identifica la relación directa que existe entre los ingresos laborales y los años de escolaridad. A través de la ecuación de Mincer, se puede calcular el incremento en los ingresos por un año adicional de escolaridad. Por otro lado, identificar los beneficios de incrementar y mejorar la infraestructura educativa en un país ha sido un tema de debate.

En particular, Duflo⁹ (2001) identifica los beneficios de incrementar la infraestructura escolar en un programa público durante los años 70's en Indonesia denominado INPRES "Presidential Instructions", el mismo que tenía como objetivo la construcción de escuelas con el fin de incluir a la población que no tenía acceso a educación primaria (niños de 7 a 12 años de edad). El programa construía, en promedio, una escuela cada 500 niños en cada distrito según la población en edad escolar existente.

⁹ Duflo, Esther. "Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment". The American Economic Review, Vol 91, No. 4, (Septiembre 2001), pp. 795-813

El estudio demuestra, que las personas que fueron beneficiarias de este programa mejoraron sus ingresos laborales, incrementando los beneficios en aquellos individuos que tuvieron una exposición mayor al programa.

Este estudio, no sólo identifica un incremento de la matrícula en 20 puntos porcentuales a finales de la intervención, sino también es capaz de identificar un incremento de entre 0,12 a 0,19 años de escolaridad en la población y un incremento del 1,5 al 2,7% en el ingreso laboral para aquellos que estuvieron expuestos al programa durante todos sus años de estudio.

Por otro lado, Cervini¹⁰ (2002) identifica como uno de los factores asociados al rendimiento de los estudiantes, las condiciones del medioambiente físico de las instituciones educativas. De la misma manera, según el estudio SERCE de OREALC-UNESCO (2008) refleja que la infraestructura educativa es el segundo factor escolar con mayor incidencia en el desempeño de los alumnos.

En función de estos datos, se identifican dos beneficios tanto de la población como el Estado, el primero relacionado al ingreso que percibe la población que deja de estar fuera del sistema educativo, asociado directamente a aquella que termina el bachillerato. Se asume un salario de US\$ 21511 que percibe la persona que se gradúa de bachiller que sin el proyecto no estaría en posibilidades de terminar sus estudios por la falta de oferta educativa y las barreras de acceso del sector educativo privado, determinar este nivel de salario permite que no se pueda presentar

¹⁰ Cervini, R. (2002), “La distribución social de los rendimientos escolares” en: Tenti Fanfani, E. (org.), El rendimiento escolar en Argentina. Análisis de resultados y factores. Buenos Aires: Losada

¹¹ Según la Encuesta de Condiciones de Vida realizada por el INEC durante el 2006, una persona que no tiene grado de bachiller percibe en promedio US\$185,77, mientras que una persona cuyo grado de escolaridad es Bachillerato, percibe en promedio US\$302,53. La Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) realizada por el INEC durante el período 2011 – 2012, refiere que las personas definidas como ocupadas que no tiene grado de bachiller percibe un salario mensual de US\$232 mientras que una persona con Bachillerato registra un salario mensual de US\$355. Se define como supuesto conservador un salario de US\$ 215.

beneficios sobrevalorados. Se considera que el 60% de los estudiantes que terminan el Bachillerato se insertan al mercado laboral.

Así mismo, se presenta un ahorro por parte del Gobierno asociado al costo por estudiante. Se asume que el proyecto al brindar infraestructura nueva y mejorada, en función de los estudios presentados, genera una reducción de la tasa de deserción, la misma que se encuentra (según datos del AMIE), en 4,40% para EGB y 5,45% para Bachillerato.

El supuesto para el cálculo de los ahorros del Estado por la disminución de deserción, implica un ahorro en el costo por estudiante que tiene que asumir el Gobierno, el mismo que se obtiene multiplicando la población por la disminución en la tasa de rezago el Estado no asume un año adicional de estudios, este costo unitario es de US\$1.309, dato obtenido en los estudios preliminares del costo unitario ideal realizado por el Ministerio de Educación, el cual incluye materiales educativos (textos escolares, dotación de kits escolares), alimentación escolar y uniformes, transporte, así como también costos asociados a la generación del servicio educativo.

En el caso de los ahorros por disminución de los años de deserción, éstos serán visibles a partir del año 2015. Por ejemplo, la población que ha dejado de desertar generará ahorros al año siguiente que ha reducido el tiempo de permanencia en la institución educativa.

Para el caso de las ganancias por escolaridad, el proyecto prevé incluir a población fuera del sistema educativo desde el primer año de implementación, así también de incrementar la tasa de matrícula de bachillerato y la tasa de término de estudios, por lo que desde el año 1, existirán beneficiarios de un sueldo mayor que es perpetuo durante todos los años que perciba ese ingreso.

Adicionalmente se considera el ahorro de los padres de familia por concepto de movilización a la Institución Educativa, se supone que se atenderá al 80% de la población estudiantil

beneficiada. El costo referencial es de USD 0,25 diario por 200 días de clases, que representa USD 200,00 mensuales por estudiante.

4.5.4.2.3. Costos unitarios por tipología:

Para la determinación de costos se consideran los siguientes costos unitarios por actividades según la tipología del establecimiento y el tipo de intervención, construcción nueva o repotenciada, conforme al siguiente detalle:

Tabla 40
Costos Unitarios por Tipología

Nombre de obra	Costo obra civil	Equipamiento	Implantación	Fiscalización	Administración técnica	Total
				4% costo de la obra civil)		
Unidad educativa nueva mayor	5.550.000,00	472.724,30	50.000,00	222.000,00	0,00	6.294.724,30
Unidad educativa nueva menor	3.550.000,00	354.081,47	40.000,00	142.000,00	0,00	4.086.081,47
Repotenciada mayor*	4.199.227,29	472.724,30	50.000,00	167.969,09	0,00	4.889.920,68
Repotenciada menor*	2.316.394,82	354.081,47	40.000,00	92.655,79	0,00	2.803.132,08
Aulas móviles	24.150,30	0	0	0	0	24.150,30
Unidades educativas provisionales	1.102.684,83	408.078,99	0	0	17.721,72	1.528.485,54

Fuente: Dirección Nacional de Infraestructura Física

*Las aulas móviles serán adquiridas como bien de larga duración.

4.5.4.2.4. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios

Con los datos de la sección anterior se determinaron los ahorros del Estado por concepto de la disminución del número de docentes requeridos en función de la población estudiantil que asiste

a establecimientos de educación pública, más los ahorros del Estado por la disminución de la tasa de deserción, los beneficios de la población por un mayor ingreso al incrementar la probabilidad de terminar sus estudios secundarios y el ahorro de los padres de familia por concepto de movilización a la institución educativa. Se determinó que el ahorro del proyecto, extendido hasta el año 2037¹², asciende a USD 9.171.861.757,11.

De la misma manera, el costo total del proyecto, incluidos los costos de mantenimiento preventivo a lo largo de la vida útil, asciende a USD 5.135.112.736,49, los que están distribuidos anualmente como se observa en la sección siguiente.

¹² Se realiza el análisis hasta el año 2039, con base a la vida útil de la Nueva Infraestructura Educativa 20 años contados a partir del año 2018.

4.5.4.2.5. Flujos económicos:

Se procede a colocar los flujos del proyecto calculados hasta el año 2017, desde el año 2018 al 2037 se colocan en el Anexo C partir del año 2018.

Tabla 41

Flujo de caja proyectado 2009 -2017

Beneficios sociales	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ahorros planta docente	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ahorro estimado por reducción de deserción en EGB	0	0	0	0	0	0	469.214,18	1.910.436,12	16.535.317,50
Ahorro estimado por reducción de deserción en bachillerato	0	0	0	0	0	0	137.106,32	558.237,34	4.831.688,16
Ahorro familias por concepto de traslado hacia y desde el establecimiento educativo	0	0	0	0	0	0	815.480,00	3.320.280,00	28.737.880,00
Ingresos salarial bachilleres	0	0	0	0	0	0	431.334,53	1.764.329,72	15.341.036,15
Total beneficios sociales	0	0	0	0	0	0	1.853.135,03	7.553.283,18	65.445.921,81
Inversión	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Construcción de infraestructura educativa y dotación de equipamiento y	616.226,92	13.475.701,64	41.331.161,82	60.572.044,34	109.591.744,38	111.047.316,62	228.743.119,56	698.467.881,41	509.396.707,52

Continúa

mobiliario									
Repotenciación de la infraestructura educativa actual conforme a los estándares de calidad de las nuevas tipologías de establecimientos educativos y dotación de equipamiento y mobiliario	0	0	2.138.668,76	11.689.905,41	8.992.263,49	65.076.615,49	203.650.261,45	473.940.816,41	176.597.321,07
Dotación de aulas móviles en establecimientos educativos con déficit de oferta educativa al inicio del período escolar	0	0	0	0	0	0	0	75.880.242,60	37.940.121,30
Implementación de unidades educativas provisionales (UEP) en circuitos educativos con déficit de oferta educativa a inicio del período escolar.	0	0	0	0	0	0	26.482.223,60	229.916.997,37	49.297.888,34
Total inversión	616.226,92	13.475.701,64	43.469.830,58	72.261.949,75	118.584.007,87	176.123.932,11	458.875.604,61	1.478.205.937,79	773.232.038,23
Costo de	0	0	0	0	0	0	55.640.0	57.854.47	Continúa

mantenimiento preventivo							00,00	2,00	79,99
TOTAL	616.2	13.475.	43.469.	72.261.	118.584.	176.123.	514.515.	1.536.060	833.389.
INVERSIÓN COSTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	26,92	701,64	830,58	949,75	007,87	932,11	604,61	.409,79	118,22
Flujo de caja	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	616.2	13.475.	43.469.	72.261.	118.584.	176.123.	512.662.	1.528.507	767.943.
	26,92	701,64	830,58	949,75	007,87	932,11	469,58	.126,61	196,41

Fuente: Dirección Nacional de Infraestructura Física.

4.5.4.2.6. Indicadores Financieros y/o económicos (TIR y VAN)

Con una tasa de descuento del 12%, el valor actual neto y la tasa interna de retorno presentan los siguientes valores:

Tabla 42

Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto.

TIR	18,51%
VAN	413.498.189,36

Fuente: Dirección Nacional de Infraestructura Física.

El valor actual neto muestra un valor positivo, lo cual determina la viabilidad económica de realizar el mencionado proyecto. En cuanto a la tasa interna de retorno, esta se ubica en un 18,51%, que es superior a la tasa del 12% típica para proyectos sociales, mientras que el Valor Actual Neto es USD 413.498.198,36; lo que significa que los beneficios sociales son mayores a los costos y gastos de la implementación del mencionado proyecto.

4.5.4.2.7. Análisis de sensibilidad.

Para el cálculo de los indicadores en los escenarios optimista y pesimista se consideraron los siguientes supuestos:

- Para el escenario optimista se estima una tasa de deserción esperada en EGB del 2,00% y en Bachillerato del 2,10%, por otra parte, que el 65% de los estudiantes que terminan el Bachillerato se insertan al mercado laboral.
- Para el escenario pesimista se estima una tasa de deserción esperada en EGB del 2,30% y en Bachillerato del 2,50%, por otra parte, que el 55% de los estudiantes que terminan el Bachillerato se insertan al mercado laboral.

Tabla 43*Análisis de escenarios.*

ESCENAMA RIO	Tasa de Deserción EGB	Tasa de Deserción Bachillerato	% Bachilleres incorporados al mercado laboral	TIR	VAN
Optimista	2	2,1	65%	18,72%	430.063.158,71
Medio	2,2	2,3	60%	18,51%	413.498.189,36
Pesimista	2,3	2,5	55%	18,36%	400.919.217,39

Fuente: Dirección Nacional de Infraestructura Física.

Se observa que en el escenario que tanto en el escenario optimista como en el pesimista la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) son positivos.

4.5.4.2.8. Financiamiento y presupuesto.

Las fuentes de financiamiento, que se identificaron inicialmente para la ejecución del proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” se divide en Fuentes Internas y Fuentes Externas, las Fuentes Externas están vinculadas a Créditos Externos y Cooperación Internacional propiamente dicho. Las Fuentes Internas corresponden a Créditos Internos, Fondos Fiscales, Autogestión y Apoyo de la Comunidad.

Catálogo de fuentes de financiamiento:

- Recursos Fiscales
- Recursos Provenientes de Preasignaciones
- Asistencia Técnica y Donaciones
- Anticipos de Ejercicios Anteriores
- Préstamos Externos

Tabla 44*Fuentes de Financiamiento.*

COMPONENTE/ACTIVIDAD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO						TOTAL
	EXTERNAS			INTERNAS			
	Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	Autogestión	A. Comunidad	
Construcción de infraestructura educativa y dotación de equipamiento y mobiliario	179.892.684,73	6.138.274,63	0	1.587.210.944,85	0	0	1.773.241.904,21
1.1. Identificación, validación y adquisición del predios	0	0	0	92.723.501,62	0	0	92.723.501,62
1.2. Estudios de implantación de modelo tipo, previo a la construcción de Obras	0	0	0	10.072.246,35	0	0	10.072.246,35
1.3. Construcción y ejecución de obras nuevas.	160.285.151,72	3.120.827,49	0	1.255.687.347,43	0	0	1.419.093.326,64
1.4 Fiscalización de construcción de obras nuevas	7.281.292,04	0	0	50.340.938,59	0	0	57.622.230,63
1.5. Dotación de equipamiento, y mobiliario	12.326.240,97	379.172,05	0	171.034.358,50	0	0	183.739.771,52
1.6 Contratación de Talento Humano para el proyecto	0	2.638.275,09	0	7.352.552,36	0	0	9.990.827,45
Repotenciación de la infraestructura educativa actual conforme a los estándares de calidad de las nuevas tipologías de establecimientos educativos y dotación de equipamiento y mobiliario	0	3.856.117,51	0	938.229.734,56	0	0	942.085.852,07
2.1. Estudios de Evaluación de estado de la infraestructura actual, previos a la intervención de obras	0	2.676,28	0	20.533.240,55	0	0	20.535.916,83
2.2. Repotenciación de infraestructura educativa	0	1.783.343,91	0	700.180.909,10	0	0	701.964.253,01
2.3 Fiscalización de obras repotenciadas	0	63.459,76	0	58.779.229,57	0	0	58.842.689,33

Continúa

2.4 Dotación de equipamiento, y mobiliario	0	1.887.180,47	0	79.813.388,77	0	0	81.700.569,24
2.5 Mantenimiento de la Infraestructura Educativa	0	119.457,09	0	78.922.966,57	0	0	79.042.423,66
Dotación de aulas móviles en establecimientos educativos con déficit de oferta educativa al inicio del período escolar	0	0	0	113.820.363,90	0	0	113.820.363,90
3.1 Construcción de aulas móviles	0	0	0	113.820.363,90	0	0	113.820.363,90
Implementación de Unidades Educativas Provisionales (UEP) en circuitos educativos con déficit de oferta educativa a inicio del período escolar.	0	0	0	305.697.109,31	0	0	305.697.109,31
4.1 Implementación de Unidades Educativas Provisionales (UEP)	0	0	0	220.536.966,55	0	0	220.536.966,55
4.2 Equipamiento y mobiliario de Unidades Educativas Provisionales (UEP)	0	0	0	81.615.798,66	0	0	81.615.798,66
4.2 Administración técnica de la implementación Unidades Educativas Provisionales (UEP)	0	0	0	3.544.344,11	0	0	3.544.344,11
TOTAL	179.892.684,73	9.994.392,14	0	2.944.958.152,63	0	0	3.134.845.229,50

Fuente: Dirección Nacional de Infraestructura Física.

CAPITULO V

5. Aplicación del Comparador Público Privado al proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”

Una vez mencionadas las generalidades del proyecto, se procede al cálculo de los componentes del Comparador Público Privado-CPP el cálculo consta de dos partes, la primera tiene que ver con los costos del Proyecto Público de Referencia (PPR) y la segunda referente al Proyecto APP. A continuación, se detalla la metodología, fuentes, supuestos utilizados y el cómputo realizado de cada uno de los ítems necesarios en el indicador, así como el resultado final del Valor por Dinero-VpD que recomendará la mejor alternativa inversión para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

5.1.1. Cálculo de los componentes del CPP

5.1.1.1. Proyecto Público de Referencia (PPR)

5.1.1.1.1. Costo base del proyecto.

En base a la información brindada por el Ministerio de Educación, en el presupuesto para el proyecto “Nueva Infraestructura Educativa” se definirá la inversión total más costo de operación y mantenimiento y beneficios sociales, la suma de los mismos nos dará como resultado el Costo Basa del Proyecto que será llevado a valor presente.

Tabla 45
Desembolsos en el Costo de Inversión

Costos	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Inversión	72,261,94 9.75	118,584,00 7.87	176,123,93 2.11	458,875,60 4.61	1,478,205,93 7.79	773,232,03 8.23	
Costo de operación y mantenimiento	-	-	-	55,640,000. 00	57,854,472.0 0	60,157,079. 99	
Beneficios sociales	-	-	-	1,853,135.0 3	7,553,283.18	65,445,921. 81	
Total costo de inversión	72,261,94 9.75	118,584,00 7.87	176,123,93 2.11	516,368,73 9.64	1,543,613,69 2.97	898,835,04 0.03	
Tasa de Descuento: 0.09556	-	-	-	-	-	-	
Costo de Inversión a Valor Presente	65,958,91 5.76	987,922.20	133,939,86 9.30	35,843,901. 40	978,042,631. 40	519,831,97 6.10	1,734,605,21 6.16

Fuente: Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

De este modo, el costo base del PPR medido a valor presente es la suma de todos los costos cuyo monto asciende a alrededor de los 1.734 millones de dólares.

5.1.1.2. Ingresos de terceras fuentes

Si bien, la educación pública como un servicio dado por el estado y amparado por la Constitución de la Republica no puede ser cargado un costo para los beneficiarios de la misma, por tal motivo no es posible la estimación de una fuente de ingreso desde la educación per se.

5.1.1.3. Análisis de riesgos

Es menester la identificación de los riesgos que puedan existir para este tipo de proyectos y los riesgos asociados al mismo, los riesgos se identifican y se asignan ya sea al Estado o al Privado según los criterios de eficiencia de administración. De este modo a continuación se presenta la tabla de riesgos con su descripción, asignación y posible estrategia de mitigación.

Tabla 46*Tabla de Riesgos en el Proyecto*

Asignación de los principales riesgos del proyecto				
Riesgo	Descripción	Asignación		Estrategias de mitigación
		Gobierno	Contratista	
Riesgo de cambios en el proceso constructivo o por imprevistos generales	Es el equivalente a realizar nuevas inversiones por fallas en la planificación de la construcción de la obra.		X	Verificar en la etapa de diseños del proyecto las especificaciones técnicas de manera coordinada con las Autoridades.
Riesgo político y normativo	Puede determinarse como un riesgo de conflicto social (paros o huelgas que afectan directamente el desarrollo del proyecto y sus costos)	X		Manejo de crisis de carácter previsor por parte del Estado para mitigar rápidamente esta clase de acciones. Compensaciones por daño emergente al privado por parte del Estado
Riesgo ambiental	Puede entenderse como el costo de pagos de indemnizaciones o cualquier otro gasto referente al manejo del ambiente como causa de la elaboración del proyecto.	X		El Estado se compromete a no afectar de manera significativa el proyecto, respecto de sus decisiones relacionadas a la política ambiental
Riesgos por sobrecostos	Es el equivalente a realizar nuevos pagos por fallas en la proyección de costos de la obra.		X	Cotizaciones previas y la realización de ingeniería más detallada antes de licitar el proyecto.
Riesgo de ingresos	Es el riesgo referente a un posible caso en el que la demanda proyectada del servicio realmente sea menor.		X	Contratar estudios con consultoras especializadas.

Fuente: Departamento de Planeación de Colombia

Continúa

Una vez identificados los riesgos se procede a la cuantificación de cada uno de ellos. En primera instancia se calcularán los riesgos retenidos o aquellos en los que el Estado será el ente que asuma la responsabilidad de administrarlos. Posterior a ello se calcularán los riesgos transferidos o aquellos en los que el sector privado es el encargado de asumirlos

5.1.1.4. Costo de riesgo retenido

5.1.1.4.1. Riesgo político y normativo

Si bien la educación es un derecho constitucional y un deber ineludible e inexcusable del Estado y constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal como tal, utilizar un mecanismo de financiamiento no tradicional conlleva de manera directa un conflicto social tomando en cuenta los diferentes actores del Sistema Nacional de Educación (maestros, alumnos, dirigentes, padres de familia, etc.).

Si bien, de manera general no existe documentado o reportes audiovisuales ni escritos de prensa que denoten malestar en la población por la construcción y operación de nueva infraestructura para la educación, la expropiación de en ciertas zonas podría desatar crisis puntuales fácilmente mitigables.

La normativa en relación a las dos fuentes de financiamiento no ha variado de manera sustancial, sin embargo, hacia la Inversión Pública-Obra Pública Tradicional, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública se ha flexibilizado en el sentido de los requisitos que tiene que cumplir los ofertantes en procesos de contratación pública.

Mencionado riesgo, se lo mide en relación a las actividades económicas más importante en las cercanías de la ejecución del proyecto, sin embargo, no puede ser medido en relación a las actividades económicas ya que el mismo se lo ejecuta de manera simultánea en todo el territorio ecuatoriano y mencionadas actividades varían entre zona de manera muy volátil.

5.1.1.4.2. Riesgo ambiental.

Se prevé que dentro del presupuesto para la ejecución del proyecto un rubro hacia la obtención de la licencia ambiental, de esta forma se procede con el cálculo multiplicando el porcentaje de participación dentro del presupuesto del rubro mencionado (equivalente al 0.10%)

con el costo de inversión a valor presente calculado anteriormente obteniendo un resultado de 1,734,605.22 dólares.

Tabla 47

Cálculo del riesgo ambiental

Riesgo	% de incidencia	Monto de Inversión VP	Valor Final
Riesgo Ambiental	0.10%	1,734,605,216.16	1,734,605.22

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

Una vez identificados y calculados los riesgos podemos apreciar que el total del riesgo retenido según la siguiente tabla.

Tabla 48

Total riesgo retenido

Riesgo	Valor Final
Riesgo político y normativo	0
Riesgo Ambiental	1,734,605.22
Total Riesgo Retenido	1,734,605.22

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

5.1.1.5. Costo de riesgo transferido

5.1.1.5.1. Riesgo de cambios en el proceso constructivo o por imprevistos generales.

Al igual que el riesgo ambiental el presupuesto referencial de construcción vinculado a los potenciales imprevistos o reajustes de precios, la suma total de los valores de los contratos complementarios no podrá exceder del 35% del valor actualizado o reajustado del contrato principal a la fecha en que la institución contratante resuelva la realización del contrato complementario según lo dicta la norma Ley Orgánica Sistema Nacional Contratación Pública.

Tabla 49

Calculo de riesgo en el proceso constructivo

Riesgo	% de incidencia	Monto de Inversión VP	Valor Final
Riesgo de cambios en el proceso constructivo o por imprevistos generales	35%	1,734,605,216.16	607,111,825.66

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

5.1.1.5.2. Riesgo por sobrecostos.

Si bien, el proyecto en su etapa de planificación cuenta con las estimaciones adecuadas referentes a los costos e inversión total del mismo, es necesario prever sobrecostos que parten de un criterio teórico mencionado con anterioridad.

Según examen especial de contraloría a los procesos de contratación y ejecución de los proyectos de inversión del Ministerio de Educación identifico que los contratos complementarios de ciertas Unidades Educativas del Milenio sobrepasan los montos establecidos en Ley Orgánica Sistema Nacional Contratación Pública lo mismos que representan un 23.45% del monto del contrato original con el fin de ejecutar trabajos complementarios a las infraestructuras construidas, finalmente este fue el porcentaje utilizado para la aproximación para el cálculo del riesgo.

Tabla 50

Calculo de riesgo por sobrecostos

Riesgo	% de incidencia	Monto de Inversión VP	Valor Final
Riesgo por sobrecosto	23.45%	1,734,605,216.16	406,764,923.19

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

5.1.1.5.3. Riesgo de ingresos.

Si bien este riesgo hace referencia a un posible caso en el que la demanda proyectada del servicio realmente sea menor, sin embargo, el proceso de cálculo se lo realiza en base al proceso de estimación de los ingresos de terceras fuentes con la diferencia de montos, la estimación de este ingreso es 0 ya que los beneficiarios no pueden ser cargados un costo.

5.1.1.5.4. Total riesgos transferidos

Una vez calculado los tres tipos de riesgo, la suma de estos componentes da como resultado el total de costos por Riesgo Transferido.

Tabla 51

Total riesgos transferidos

Riesgo	% de incidencia	Monto de Inversión VP	Valor Final
Riesgo de cambios en el proceso constructivo o por imprevistos generales	35.0%	1,734,605,216.16	607,111,825.66
Riesgo por sobre costo	23.5%	1,734,605,216.16	406,764,923.19
Riesgo de ingresos			-
Total Riesgo Transferido			1,013,876,748.85

Fuente: Cálculos propios.

5.2. Proyecto Asociación Público Privado

5.2.1. Costo del Riesgo Retenido.

Este coto corresponde al mismo valor calculado en el Proyecto Público Referencial.

5.2.2. Costo de Administración del Contrato

Los costos administrativos del proyecto no se encuentran fijados en ningún rubro, sin embargo, en base a proyectos con características generales similares se ha determinado que, alrededor del 1% del costo de Inversión a Valor Presente cubriría el total de los costos de administración del mismo.

Tabla 52

Cálculos de los costos de administración de contrato.

Componentes	Costo de inversión	Ponderado	Total
Costo de administración	1,734,605,216.16	1%	17,346,052.16

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

5.2.3. Aportes públicos.

El valor del Aportes Públicos es igual total del costo de inversión a valor presente del proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

Tabla 53

Cálculos del aporte público

Componentes	Tasa de descuento	Total
Costo de Inversión a Valor Presente	9.56%	1,734,605,216.16

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

Una vez identificados y cuantificados todos los elementos necesarios, el Comparador Público Privado-CPP se encuentra casi listo. Para ello, se procede al cálculo de los costos ajustados por riesgo en cada caso es decir para el Proyecto Público de Referencia-PPR y la Asociación Público Privada-APP y la diferencia entre ambos dan como resultado el Valor por Dinero-VpD resultante de este ejercicio.

Tabla 54

Comparador Público Privado

	CPP	Valor
PPR	Costo Base del Proyecto de Referencia (a)	1,734,605,216.16
	Costo del Riesgo Retenido (b)	1,734,605.22
	Costo del Riesgo Transferido (c.)	1,013,876,748.85
	Ingresos de Terceras Fuentes (d)	-
	Costo Ajustado PPR e= a+b+c+d	2,750,216,570.22
APP	Costo de Riesgo Retenido (f)	1,734,605.22
	Costo de Administración de Contrato APP (g)	17,346,052.16
	Valor Presente de los Aportes Públicos (h)	1,734,605,216.16
	Costo Ajustado APP i= f+g+h	1,753,685,873.54
	VPD (e - i)	996,530,696.68

Fuente: Cálculos propios y Proyecto “Nueva Infraestructura Educativa”.

5.3. Resultados y consideraciones del Comparador Público Privado

Es necesario mencionar algunos aspectos importantes en el Indicador Comparador Público Privado CPP ya que partimos de una reflexión general. Los montos calculados para el ejercicio

fueron traídos a Valor Presente con una tasa de descuento de alrededor del 9.56% lo cual permite que todos los elementos del ejercicio sean comparables.

Los datos arrojados del ejercicio y las estimaciones realizadas dan como resultado un Valor por Dinero positivo lo que connota que la alternativa recomendable para realizar este proyecto es a través de una Inversión o iniciativa Asociación Público Privada-APP debido a que está generando un valor financiero extra o agregado por la delegación de la obra a la parte privada, esto quiere decir que la ejecución del proyecto en base a una Inversión Pública-Obra Pública Tradicional-IP-OTP resulta más costoso.

Sin embargo, existen elementos de análisis importantes que pueden llevar a resultados variables y conclusiones más acertadas como por ejemplo, el componente “Valor Presente de los Aportes Públicos”, en el ejercicio tiene valor igual al costo de Inversión Pública a valor presente, en el transcurso de la ejecución del proyecto este valor podría variar y modificar el VpD generando valores menores a los calculados, modificando el indicador CPP cambiando la sugerencia de Inversión o iniciativa Asociación Público Privada-APP a Inversión Pública-Obra Pública Tradicional-IP-OTP.

Por otro lado, se puede notar también que el indicador muestra que la cuenta de Ingresos de Terceras Fuentes a Valor Presente (0) es menor al Costo Base del Proyecto lo que quiere decir que en el largo plazo el proyecto no podría ser sostenible porque los ingresos no devengarían los gastos.

Se tiene que recalcar que, el indicador fue realizado para el periodo 2012-2017 lo cual puede modificar sus estimaciones ya que el mismo proyecto cuenta con un dictamen de prioridad para ejecutar el proyecto hasta el año 2021 donde, sus costos pueden ser mayores o menores ajustando

los desembolsos de Costo Base del Proyecto, modificando su rentabilidad y por ende su Valor por Dinero-VpD.

Es por ello que, se recomienda que la interpretación de este indicador sea realizada con cautela, porque si bien es cierto que el resultado sugiere la realización del proyecto con un esquema de inversión Asociación Público Privada-APP el Aporte Público estima la no viabilidad a largo plazo según lo mencionado con anterioridad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Frente a la creciente demanda de servicios educacionales básicos, en los últimos años el estado ecuatoriano; a través del Ministerio de Educación, ha invertido una gran cantidad de dinero, sin embargo esta demanda no ha sido cubierta cabalmente y la necesidad de mayor infraestructura educativa sigue siendo un reto para el gobierno que enfrenta una creciente falta de recursos financieros que logren cubrir la necesidad de los ciudadanos de acceder a servicios educacionales fiscales de calidad.
- En las últimas décadas en América Latina y nuestra región, las APP han sido una importante herramienta para cubrir los déficit de los gobiernos e impulsar el desarrollo económico y social logrando que países como Perú impulsen sus economías y reduzcan las brechas de pobreza, sin embargo nuestro país es considerado aun un país donde las APP están apenas en fase de nacimiento lo que propone retos extras al momento de su aplicación con vistas al desarrollo socioeconómico sostenible para beneficio de los ecuatorianos.
- Si bien es cierto las APP se las pueden desarrollar en múltiples sectores se muestra claramente que son los proyectos que presentan gran cantidad de liquidez; como los energéticos, telecomunicaciones y carreteras, etc., los preferidos por el sector privado quienes obviamente se ven seducidos por la pronta recuperación de sus inversiones y consecución de ganancias en estos sectores altamente rentables, lo que deja en segundo plano los proyectos sociales en ámbitos como la educación y la salud.
- Las APP potencialmente pueden ayudar a superar algunas de las limitaciones del sector público, pero también generan inquietud. Los proyectos a gran escala plantean muchos

riesgos técnicos, financieros, ambientales y sociales. Las APP exigen que se preste mayor atención a la asignación de estos riesgos, la resolución de controversias y el análisis del “valor por dinero”. Asimismo, requieren un desarrollo institucional que lleva tiempo consolidar y que, cuando se realiza en forma deficiente, puede elevar los costos y reducir o empeorar la calidad de los servicios.

RECOMENDACIONES

- Como se ha mencionado el Ecuador está aún en proceso de nacimiento en cuanto a APP se refiere, por lo que es recomendable apoyarse en las experiencias de países vecinos como Perú y Colombia quienes en las últimas décadas han logrado en la aplicación de APP sea una herramienta que ha ayudado al desarrollo de sus pueblos, de esta manera se podría aprender de sus errores y lograr mitigar los riesgos propios de la implementación de nuevos procesos en las actividades de una nación.
- Si bien en Ecuador ya existen proyectos muy importantes; como Quiport y el Puerto de Manta, donde se han aplicado APP, estos proyectos están en sectores de altísima liquidez y pronto retorno de la inversión, dejando de lado sectores sociales que también deben ser abordados y solventados en campos como la salud y la educación por lo que se debería crear nuevos incentivos a más de los estipulados en la **Ley Orgánica de Incentivos Para Asociaciones Publico Privadas**, que logren atraer a los inversionistas hasta estos sectores fundamentales para el desarrollo de los pueblos.
- Las APP no son la solución para todos los problemas de financiamiento que enfrenta un estado pero si han mostrado ser una muy importante herramienta para mitigar las necesidades

financieras del mismo por lo que lograr un ambiente de transparencia entre los actores de las APP es fundamental para su buen funcionamiento donde el estado y los inversionistas tengan las reglas del juego clara y esto no solo se lograra con un marco legal estrictamente definido sino con la voluntad política para lograr erradicar los riesgos más graves como son la corrupción, que en los últimos años ha cobrado mayor visibilidad en América Latina y también en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- Addo, A., Tawai, & Halleman, B. (2012). *Everyone's Business: New partnerships for road safety*. Washington DC: World Bank Group.
- Aguilera, R., Aroca, P., P, B., & Cabezas, M. (2011). *Evaluación Social de Proyectos* (1 ed.). Montevideo.
- Alvarado. (2015). *Ministro Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad*. Ecuador.
- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el 10 de 07 de 2017, de Cuentas regionales y cantonales: <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/293-cuentas-provinciales>.
- Banco Mundial. (2014).
- Banco Mundial. (2016). *Banco Mundial*. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/pais/ecuador>
- Banco Mundial. (2016). *Benchmarking PPP Procurement 2017: Assessing Government Capability to Prepare, procure and Manage PPPs*. Washington DC: World Bank Publications.
- Banco Mundial. (2016). *Private Participation in Infrastructure Database*. Recuperado el 19 de 03 de 2017, de <https://ppi.worldbank.org/visualization/ppi.html#sector=&status=&ppi=&investment=®ion=&ida=&income=&ppp=&mdb=&year=&excel=false&map=&header=true>
- Banco Mundial. (s.f.). *Manco Mundial*. Recuperado el 14 de 01 de 2017, de ¿Qué son Asociaciones Público-Privadas?: [https:// ppp.worldbank.org/public-private-partnership/es/asociaciones-publico-privadas/definición](https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/es/asociaciones-publico-privadas/definición)

- Banco Mundial. (s.f.). *Public-Private Partnership Reference Guide*. Washington DC: World Bank Publications.
- Baray. (2006).
- Batista. (1833).
- Benjamín, & Fincowsky. (2009).
- Braun. (2016).
- Caballo. (2013).
- Castro. (2013).
- Centro de Estudios y finanzas Públicas de Mexico. (2016). *Las asociaciones público privadas como alternativa de financiamiento para las entidades federativas*. Mexico: Centro de Estudios de Finanzas Públicas.
- CEPAL. (2012). *La inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile.
- CEPAL. (2013). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile.
- Cervini, R. (2002). *La distribución social de los rendimientos escolares” en: Tenti Fanfani, E. (org.), El rendimiento escolar en Argentina. Análisis de resultados y factores*. Buenos Aires.
- Corporación Andina de Fomento. (2015). *Asociaciones Público Privadas en América Latina*. Recuperado el 07 de 09 de 2016, de Evaluando el entorno para las asociaciones público-privadas en América Latina y el Caribe: <http://scioteca.caf.com>
- D’Ary, J. y. (1982).

- De Rus Mendoza, G., López del Pino, F., Román García, C., Tovar de la Fé, B., & Trujillo Castellano, L. (2002). *La importancia económica del transporte en Canarias*. . Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Definista. (2014).
- Delmon, & Jeffery. (2009). *Private Sector Investment in Infrastructure: PPP Finance, PPP Project and Risks*. Washington DC: World Bank Group.
- Delobel. (1982).
- Departamento Nacional de Planeación de Colombia. (2014). *Guía de Asociaciones Público Privadas*. Colombia: Departamento Nacional de Planeación de Colombia.
- Development Bank. (s.f.). *Public-Private Partnership Handbook*. Asian.
- Duflo, E. (septiembre de 2001). Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment. . *91*(4), 795-813.
- Engel, E., Fischer, R., & Galetovic, A. (2014). *Economía de las Asociaciones Público Privadas, una guía práctica*. Mexico DF: Fondo de Cultura Económica.
- Ernest, & Young. (2015). *Public-private partnerships and the global infrastructure challenge*.
- Farquharson, E., Torres de Mästle, C., Yescombe, E., & Encinas, J. (2011). *How to Engage with the Private Sector in Public-Private Partnerships in Emerging Markets*. Washington DC: World Bank Publications.
- Fontaine, E. (2008). *Evaluación Social de Proyectos* (13 ed.). Mexico DF, Mexico: Pearson Educación de México S.A. de C.V.
- Galtung. (1971).

- Grimsey, D., & Lewis, M. (2007). *Public private partnerships and public procurement*. Journal of Policy Analysis and Reform.
- Guadagni, A., & Schenone, O. (s.f.). *Análisis Económico del Financiamiento vial Argentino*. Argentina: Centro de Investigaciones Económicas, Instituto Torcuato Di Tella.
- Guaipatín, C. (2007). *La cooperación público-privada como instrumento de desarrollo*. Ecuador: European Review of Latin American and Caribbean Studies.
- Hart, O. (2003). Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks and an Applications to Public-Private Partnership. *Economic Journal*(113), C69-C76.
- Hayek, F. (1978). *Camino de servidumbre*. Madrid, España: Alianza.
- Hinojosa, S. (2012). *"Value for money" y la promoción de proyectos de inversión en infraestructura mediante APP*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Hodge, & Greve. (2010).
- Ibarra, F. S. (2003). *La relación de Latinoamérica y los Estados Unidos desde la visión de Salvador Allende Gossens*. Cuadernos de Historia Contemporanea.
- Instituto Peruano de Economía. (2013). *¿Obra Pública Tradicional o Asociación Público Privada? Viabilidad del Comparador Público Privado en el Perú*. Lima, Perú: Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional.
- Jomo. (2016).
- Kayser, D. (2013). *Recent Research in Project Fiance-A Commented Bibliography*. Procedia Computer Science.
- Kerlinger. (1983).

- Kleimeier. (2010). *Project fiance as a driver of economic growth in low income countries*. (19 ed.). Review of Financial Economics.
- Kleimeier, D. (s.f.). *Limited and Norecourse. Project Fiance a Survey* . (2 ed.). Estudios de Administración.
- Kooiman. (1993).
- Linder. (1999).
- List. (1955).
- Liu, j., love, P., Davis, P., Smith, J., & Regan, M. (2014). *Conceptual Framework for the perfomance measurement of Public-Private Partnerships*. Journal of Infrastructure System.
- López, J., & García, P. (2005). *Finanzas en el mundo cooperativo. Un enfoque práctico*. McGraw Hill.
- Malthus, T. R. (1798).
- Martínez. (1997).
- Martins, J., Marques, R., & Cruz, C. (2013). Real Options in Infrastructure: Revisiting the Literature. *Journal of Infrastructure System*.
- Mascareñas, J. (1999). *Innovaciòn Financiera: Aplicaciones para la gestión empresarial*. . McGraw-Hill.
- Mascareñas, J. (2011). *Fusiones, adquisiciones y valoración de empresas*. ECOBOOK.
- Mayorga Adum, J. (2016).
- Ministerio de Economía de Uruguay. (2012). Ministerio de Economía de Uruguay.

- Ministerio de Economía y Finanzas de Perú. (2014). *Metodología para la Aplicación del Análisis Cuantitativo en la Elección de la Modalidad de Ejecución de Proyectos de Inversión Cofinanciados*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas de Perú.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2016). *Ley Orgánica de Incentivos para Asociaciones Publico Privadas y la inversión extranjera*.
- Miranda, J. (1999). *Gestión de proyectos*. (1era ed.). Bogotá: MB Editores.
- Mokate, K. (2004). *Evaluación financiera de proyectos de inversión* (2da ed.). Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A.
- Molina, H., & Del Carpio, J. (2004). Financiamiento de Inversiones mediante el Project Finance. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*(7), 76-82.
- Morin, E. (2014). *Regulación de niveles de servicio. Las Asociaciones Público-Privadas para el desarrollo de infraestructura y servicios*. México: PIAPPEM.
- Moszoro, M., & Gasiorowski, P. (2008). *Optimal Capital Structure of Public-Private Pastnership*. International Monetary Fund.
- Mouraviev, N., & Kakabadse, N. (2012). *Conceptualising public-private partnership: A critical appraisal of approaches to meanings and forms*. (7(3) ed.). Society and Business.
- Mundial, B. (2002).
- Ojeda, j., Jiménez, P., Quintana, A., Crespo, G., & Viteri, M. (2015). *Protocolo de investigación*. Yura: ESPE.
- Orellana, J. R. (2010). *Las Asociaciones Público Privada (APP): Una opción para contratación administrativa en Latinoamérica*. Ecuador: PPPIRC.

- Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía* (Versión para Latinoamérica ed.). PEARSON.
- Perroti, D., & Sanchez, R. (2011). La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe. *Serie Recursos naturales e infraestructura*(153).
- Pliscoff, C., & Araya, J. (2012). *Las alianzas público privadas como gatilladoras de innovación en las organizaciones públicas: Reflexiones a partir de la situación Chilena*.
- Poll, E. (2012). *Public Real State. Understanding German Real State Markets*. (T. Just, & W. Maennig, Edits.) Springer, Berlin.
- Public-Private-Partnership in Infrastructure Resource Center PPPIRC. (2016). *¿Que son las asociaciones público privadas?* Recuperado el 15 de 03 de 2017, de <http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/>
- RENDER. (2012).
- Ricardo, D. (1993).
- Robertson, & Vergel. (2012).
- Rojas, M. (2007). *Evaluación de Proyectos para Ingenieros*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Santos, Á. (2012). *Metodologías Generales y Sectoriales de Formulación y Evaluación de Proyectos*. Montevideo: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de la República.
- Schultz. (1961).
- Smith, A. (1794).
- Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de naciones*. México: FCE.
- Solimano. (1990).

- Stiglitz, J. (2011). *La Economía del Sector Público*. España.
- Suñol, S. (2006). *Aspectos teóricos de la competitividad*. Recuperado el 01 de 08 de 2018, de Ciencia y Sociedad: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031202>
- The Economist Intelligence Unit. (2014). *Evaluando el entorno para las asociaciones público-privadas en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 14 de 01 de 2017, de Infrascopes 2014: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=39560904>
- United Nations Economic Commission for Europe UNECE. (2008). *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships*. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe UNECE.
- Verger, A., & Moschetti, M. (2017). *Las alianzas público privadas como enfoque para las políticas educativas: múltiples significados, riesgos y problemas*.
- Wettenhall. (2003).
- World Bank. (2014). *Public-Private Partnerships: Reference Guide*.
- Yescombe, E. (2007). *Public-Private Partnerships: Principles of Policy and Finance*. Londres: Yescombe Consulting Ltd. .