

ESTADO DEL CONOCIMIENTO EN ALIANZAS PUBLICO PRIVADAS COMO
ALTERNATIVA PARA LA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA



EDINSON JAVIER VELANDIA PLATA

ROBERT JULIÁN MURILLO BAUTISTA



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS

INGENIERÍA CIVIL

BUCARAMANGA

2014

ESTADO DEL CONOCIMIENTO EN ALIANZAS PUBLICO PRIVADAS COMO
ALTERNATIVA PARA LA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

EDINSON JAVIER VELANDIA PLATA

ROBERT JULIÁN MURILLO BAUTISTA

Trabajo de Grado modalidad investigación para optar al título de:

Ingeniero Civil

Director:

ALVARO VIVIESCAS JAIMES

PhD. Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS

INGENIERÍA CIVIL

BUCARAMANGA

2014

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por apoyarme en todo momento, ser un ejemplo para mi vida y por confiar en mí. A mi compañero *Robert* por darme la oportunidad de realizar este proyecto con él y por sus enseñanzas a lo largo de este proceso.

Edinson

A mis padres, por ser mi guía, mi motivación y por ese apoyo incondicional que siempre me han brindado. A mi compañero *Edinson* por permitirme realizar este proyecto con él.

Robert

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	17
1 MATERIAL Y METODO	18
2 ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS (APPs)	19
2.1 ANTECEDENTES.....	19
3 EXPERIENCIA INTERNACIONAL APPs	21
3.1 REINO UNIDO.....	24
3.1.1 Características	25
3.1.2 Ventajas	26
3.1.3 Desventajas	27
3.2 ESPAÑA	27
3.2.1 Características	29
3.2.2 Ventajas	30
3.2.3 Desventajas	31
3.3 CHILE	31
3.3.1 Características	33
3.3.2 Ventajas	34
3.3.3 Desventajas	35
3.4 PERÚ.....	36
3.4.1 Características	38
3.4.2 Ventajas	40
3.4.3 Desventajas	41

4	EVOLUCIÓN DEL MODELO DE FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA.....	42
4.1	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	43
4.1.1	Características	43
4.1.2	Ventajas	43
4.1.3	Desventajas	44
4.2	CONCESIONES VIALES EN COLOMBIA.....	45
4.2.1	Primera generación de Concesiones Viales Colombianas (1992-1997) 46	
4.2.1.1	Características.....	47
4.2.1.2	Ventajas.....	47
4.2.1.3	Desventajas	48
4.2.2	Segunda Generación de concesiones viales en Colombia (1995-1999) 49	
4.2.2.1	Características.....	50
4.2.2.2	Ventajas.....	50
4.2.2.3	Desventajas	51
4.2.3	Tercera Generación de concesiones viales en Colombia (2000-2011) 52	
4.2.3.1	Características.....	52
4.2.3.2	Ventajas.....	54
4.2.3.3	Desventajas	55
4.3	CUARTA GENERACIÓN DE CONCESIONES O APPs.....	56
4.3.1	Características Cuarta generación de concesiones o APPs	58

5	PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA DE UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA A TRAVÉS DE APPs	61
5.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ESTUDIO	61
5.2	UNIDADES FUNCIONALES.....	61
5.3	ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA.....	62
5.3.1	VARIACIÓN DEL IPC (ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR) ...	62
5.3.2	EGRESOS	62
5.3.2.1	Capex	63
5.3.2.1.1	Pagos futuros del Concesionario (Fondeo de Subcuentas del Patrimonio Autónomo)	63
5.3.2.2	Opex.....	63
5.3.2.2.1	Mantenimiento Rutinario	63
5.3.2.2.2	Operación	64
5.3.2.2.2.1	Administración de la vía	64
5.3.2.2.2.2	Operación del Recaudo de Casetas de Peajes y Estaciones de Pesajes: 64	
5.3.2.2.2.3	Grupo Gestión Socio-Ambiental Etapa Operativa	65
5.3.2.2.3	Mantenimiento periódico.....	65
5.3.2.3	Impuestos	65
5.3.3	INGRESOS	66
5.3.3.1	Vigencias futuras	66
5.3.3.2	Recaudo de Peajes	66
5.3.3.2.1	Cartagena-Barranquilla.....	67
5.3.3.2.2	Circunvalar de la prosperidad.....	68

5.3.4	FINANCIACIÓN.....	68
5.3.4.1	Equity.....	68
5.3.4.2	Préstamo del banco.....	69
5.3.4.3	Bonos de infraestructura.....	69
5.3.5	FLUJO DE CAJA.....	71
5.3.6	EVALUACIÓN FINANCIERA	71
5.3.6.1	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	71
5.3.6.2	Valor Presente Neto (VPN).....	72
5.3.6.3	Método de la Razón Beneficio – Costo (B/C)	72
	CONCLUSIONES	74
	REFERENCIAS	77
	BIBLIOGRAFIA.....	86
	ANEXOS	95

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ranking Calidad General en Infraestructura.	57
Tabla 2. Ranking en Calidad de Vías.....	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Costos de exportación.	22
Figura 2. Costos de importación.	22
Figura 3. INB per cápita (1962 a 2012) (US \$ Precios actuales).	23
Figura 4. INB per cápita (1962 a 1969) (US \$ Precios actuales).	23
Figura 5. Evolución del Modelo de Financiación de Infraestructura en Colombia. .	42
Figura 6. Número de Renegociaciones por Concesiones por año.....	46

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL EN APPs.....	96
ANEXO 2. RANKING DE INFRAESTRUCTURA.....	97
ANEXO 3. RANKING DE COMPETITIVIDAD GLOBAL.....	98
ANEXO 4. INVERSIÓN GENERAL DEL REINO UNIDO EN APPS.....	99
ANEXO 5. RANKING CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA.....	100
ANEXO 6. PÉRDIDAS ANUALES DE COMPETITIVIDAD EN CHILE POR CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL.....	101
ANEXO 7. CLASIFICACIÓN GENERAL Y CLIMA DE INVERSIÓN EN APPs. ...	102
ANEXO 8. INVERSIÓN GENERAL EN CONCESIONES CHILENAS.....	103
ANEXO 9. INVERSIÓN GENERAL EN CONCESIONES PERUANAS.....	104
ANEXO 10. RESUMEN INVERSIÓN EN CONCESIONES COLOMBIANA.....	105
ANEXO 11. ADICIONES EN CONCESIONES VIALES COLOMBIANAS.....	106
ANEXO 12. CONCESIONES VIALES DE PRIMERA GENERACIÓN.....	107
ANEXO 13. CONCESIONES VIALES DE SEGUNDA GENERACIÓN.....	109
ANEXO 14. CONCESIONES VIALES DE TERCERA GENERACIÓN.....	110
ANEXO 15. COMPARACIÓN VÍA PANAMERICANA EN ECUADOR Y COLOMBIA.....	111
ANEXO 16. FLUJOGRAMA DE UN PROYECTO DE APPS DE INICIATIVA PÚBLICA.....	112
ANEXO 17. FLUJOGRAMA DE UN PROYECTO APPS DE INICIATIVA PRIVADA.	113

ANEXO 18. UBICACIÓN DEL PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD.....	114
ANEXO 19. UNIDADES FUNCIONALES DEL PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD.....	115
ANEXO 20. RESUMEN CAPEX PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD.....	118
ANEXO 21. PARTICIPACIÓN DE CADA UNIDAD FUNCIONAL EN LAS VIGENCIAS FUTURAS.	119
ANEXO 22. FECHAS DE ENTREGA Y REVERSIÓN DE LOS PEAJES.	120
ANEXO 23. TARIFAS DE PEAJES CARTAGENA-BARRANQUILLA.....	121
ANEXO 24. TARIFAS DE PEAJE JUAN MINA.....	123
ANEXO 25. VALOR TOTAL A FINANCIAR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD.....	124
ANEXO 26. FLUJO DEUDA DEL PRÉSTAMO.....	125
ANEXO 27. VALOR EMISIÓN BONOS DE INFRAESTRUCTURA.	126
ANEXO 28. AMORTIZACIÓN DEL CAPITAL DE LOS BONOS DE INFRAESTRUCTURA.....	127

RESUMEN

TITULO: ESTADO DEL CONOCIMIENTO EN ALIANZAS PÚBLICO PRIVADAS COMO ALTERNATIVA EN LA FINANCIACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA*.

AUTORES:

Velandia Plata Edinson Javier
Murillo Bautista Robert Julián**

PALABRAS CLAVES:

Asociaciones Público Privadas (APPs), Concesión, Obra Pública, Infraestructura, estructuración financiera de una APPs.

CONTENIDO:

En el siguiente trabajo reúne la experiencia vividas y lecciones aprendidas sobre Alianzas Público Privadas en Países líderes en el desarrollo de este modelo de financiación de Infraestructura; determinando en cada de estos países sus principales características, éxitos y fuentes de problemas. Así mismo se hace un análisis de cómo estos han ido reformando su legislación sobre alianzas público privadas con el objetivo de incorporar estas lecciones al modelo y así mejorarlo hasta lograr un marco normativo e institucional sólido, obteniendo así infraestructura de alta calidad que permita afrontar los nuevos retos de competitividad que exige la globalización actual.

Además, este trabajo realiza un estudio sobre la evolución del modelo de financiación de infraestructura Colombiana identificando sus características, fortalezas y falencias en cada una de las etapas de este proceso, enfocándose en el modelo Público-Privado y su respectiva transformación hasta llegar a la actual ley de Asociaciones Público Privadas 1508 del 10 de enero del 2012.

Por último se elaboró una propuesta metodológica de alcance académico que permitiera realizar la estructuración financiera de un proyecto de Infraestructura tipo en Colombia a través de Alianzas Publico Privadas (APPs), tomando como ejemplo la concesión Cartagena-Barranquilla y circunvalar de la prosperidad, a la cual se realizó su evaluación financiera en un escenario de Pre factibilidad.

*Proyecto de grado.

**Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil, Director: PhD. Ing. Álvaro Viviescas Jaimes

SUMMARY

TITLE: STATE OF KNOWLEDGE IN PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS AS AN ALTERNATIVE IN THE FINANCING OF INFRASTRUCTURE*.

AUTHORS:

Velandia Plata Edinson Javier
Murillo Bautista Robert Julián**

KEYWORDS:

Public Private Partnerships (PPP), Concession, Public Works, Infrastructure, Financial Structure of PPP.

ABSTRACT:

In this paper brings together the experience lived and lessons learned on Public Private Partnership in leading countries in the development of this model of financing infrastructure, determining in every of these countries their main characteristics, successes and sources of problems. It also provides an analysis of how these have been reforming its legislation on public-private partnerships with the aim to incorporate these lessons into the model and this way to improve it up to achieving a normative and institutional solid frame, obtaining infrastructure like that of high quality that allows to confront the new challenges of competitiveness that demands the current globalization.

In addition, this paper makes a study on the evolution of infrastructure financing model Colombian identifying their characteristics, strengths and weaknesses in each of the stages of this process, focusing on public-private model and its respective transformation into the current law of Public Private Partnership 1508 of January 10, 2012.

Finally, there was elaborated a methodology of academic achievement that would make the financial structuring of a project type in Colombia Infrastructure through Public-Private Partnerships (PPPs), taking as example the concession of Cartagena-Barranquilla and Circunvalar de la Prosperidad To which his financial evaluation was performed on a stage of Pre-feasibility.

*Degree work

**Faculty of Physics-Mechanics Engineering. School of Civil Engineering. Director: PhD. eng. Álvaro Viviescas Jaimes

INTRODUCCION

La infraestructura pública de un país influye de forma considerable en su competitividad por esto es una de las preocupaciones de los gobiernos por dotarla de infraestructuras de alta calidad, pero uno de los problemas es la financiación ya que se requiere de mucho capital con el que los gobiernos no cuentan para su construcción y mantenimiento. Debido a esto se tiene que buscar alternativas de financiación siendo una de estas las Alianzas Público Privadas en el cual el Estado acepta capital del sector privado y trabaja en conjunto con este. Esta unión trae varios beneficios, no solo el aporte de capital que se necesita sino también el aprovechamiento de la experiencia y conocimientos del sector privado generando infraestructura más eficiente y de mejor calidad que mediante el modelo tradicional de financiamiento público.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer las experiencias que se tienen sobre alianzas público privadas en Colombia y en otros países con mayor trayectoria en este modelo, y así aprender de estos. Se quiere también mostrar el modelo actual colombiano y mediante un ejemplo presentar una de las formas de realizar la estructuración financiera para este tipo de proyectos.

Para la estructuración financiera se muestra con un ejemplo de un proyecto real que pertenece a la cuarta generación de concesiones viales que se tiene programada en Colombia, el proyecto de estudio es Cartagena-Barranquilla y la circunvalar de la prosperidad.

MATERIAL Y METODO

Durante desarrollo de este proyecto de investigación se procedió a la búsqueda y recopilación de información disponible en libros, revistas, documentos académicos, documentos y publicaciones online, etc.; información que luego fue analizada, interpretada y clasificada de acuerdo a su importancia. Además el proyecto describe las investigaciones más recientes y actuales que se han realizado respecto al tema (APPs).

De igual manera la propuesta metodológica de alcance académico de estructuración financiera de un proyecto de infraestructura a través de APPs, se realizó en un escenario de Pre factibilidad, empleando la información disponible para la ciudadanía en las páginas web de la ANI (Agencia Nacional de Infraestructura) [1] y SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública) [2] ; Además algunas variables usadas surgen de la experiencia laboral del ingeniero director del proyecto y de estudios realizados por entidades con amplia experiencia en los respectivos temas.

1 ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS (APPs)

Las APPs son la unión de esfuerzos entre los diferentes niveles de gobierno y los empresarios o inversionistas privados para generar, desarrollar y mantener obras y proyectos de infraestructura en todos los sectores tanto productiva como social.

La ley define a las Asociaciones Público Privadas como un instrumento de vinculación de capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes público y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y transferencia, riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad y el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio [3] .

Las APPs permiten proveer y mantener a corto, mediano o largo plazo infraestructura pública para brindarle servicios adecuados a los ciudadanos. El sector público realiza el análisis de las necesidades y el alcance del proyecto, crea los indicadores de servicio por los cuales se remunera al inversionista privado, plantea todas las condiciones para la colaboración y participación del capital privado y finalmente es responsable de la prestación del servicio frente a los usuarios; el privado aporta la experiencia, conocimientos, equipos, tecnología y recursos mejorando la eficiencia y competitividad que requiere un país en la ejecución de obras de infraestructura.

1.1 ANTECEDENTES

Los proyectos de infraestructura pública que se hacen conjuntamente entre el Estado y el sector privado no es algo nuevo de las últimas décadas se tienen nociones de este tipo de alianzas en Estados unidos en la era colonial [4] , en las

ciudades-estado italianas antes del siglo xv, en la época dorada holandesa del siglo XVIII, en el gran desarrollo que alcanzó Reino Unido en el siglo XIX durante la revolución industrial [5] , son ejemplos de su utilización en la antigüedad.

Pero pasando a épocas más recientes, ¿Cuándo empezó a crecer masivamente este modelo? En los años 80 se veía un crecimiento de la población con lo que aumentaba la necesidad de infraestructura pública, en los países desarrollados para resolver este problema se implementó políticas neoliberales con el pensamiento que la privatización y la disminución del sector público era la solución a todos los problemas de las demandas en infraestructura y servicios de la población. Estas ideas políticas fracasaron tras la crisis iniciada en 1987, cuando los mercados de valores del mundo se desplomaron. Los gobiernos más neoliberales como Reino Unido comprendieron que esta no era la solución para la necesidad de infraestructura y era indispensable optar por otra alternativas, siendo las alianzas público privadas la más viable. Las APPs tienen su auge en Reino Unido y Estados Unidos, para luego empezar a extenderse por el resto del mundo [6]

2 EXPERIENCIA INTERNACIONAL APPs

Colombia lleva utilizando las alianzas públicas privadas desde 1994 mediante el contrato de Concesión de obra pública, pero aún tiene un rezago en infraestructura de transporte. Como solución a este problema el gobierno ha programado los proyectos de la cuarta generación de Concesiones (4G). Colombia quiere continuar con este modelo de financiación de infraestructura estructurando un marco normativo e institucional sólido, siguiendo los pasos de países como Reino Unido, España y Chile que han obtenido múltiples beneficios. Comparados con Colombia estos tienen mayor competitividad con respecto a los costos de exportación e importación de sus productos, estos son menores y más estables gracias a la calidad de su infraestructura de transporte **(Ver Figura 1 y Figura 2)**.

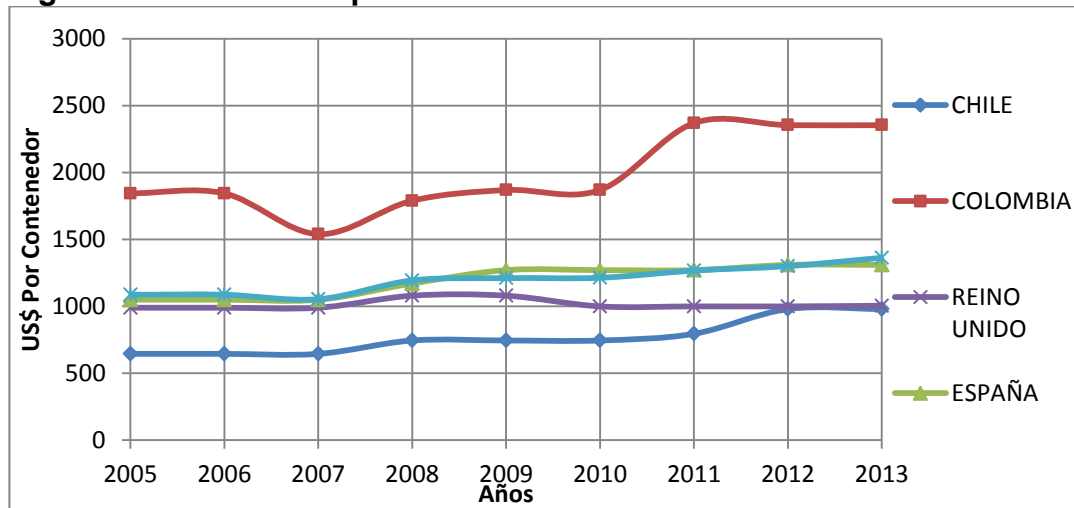
España tuvo beneficios en su INB per cápita cuando empezó aplicar el modelo de concesión para aumentar su inversión en la infraestructura de transporte. En 1962 su INB per cápita era muy similar a países latinoamericanos como Colombia, Chile y Perú, siendo el de Chile superior. En este año empezó a crecer y a superar el de Chile y de los otros países latinoamericanos **(Ver Figura 3 y Figura 4)**.

En Chile su INB per cápita ha crecido a partir de 1990 cuando invirtió en su infraestructura de transporte **(Ver Figura 3 y Figura 4)**, quedando demostrado que la topografía no es una excusa para que Colombia desarrolle infraestructura de transporte ya que las condiciones topográficas Chilenas son similares a las presentes en Colombia.

Observando estos resultados Colombia quiere continuar con este modelo; a raíz de esto fortaleció su normativa con la ley de Asociaciones Público Privadas 1508 de 2012 basándose en su propia experiencia y la de otros países que han tenido buenos resultados por tener una normativa sólida como es el caso de países

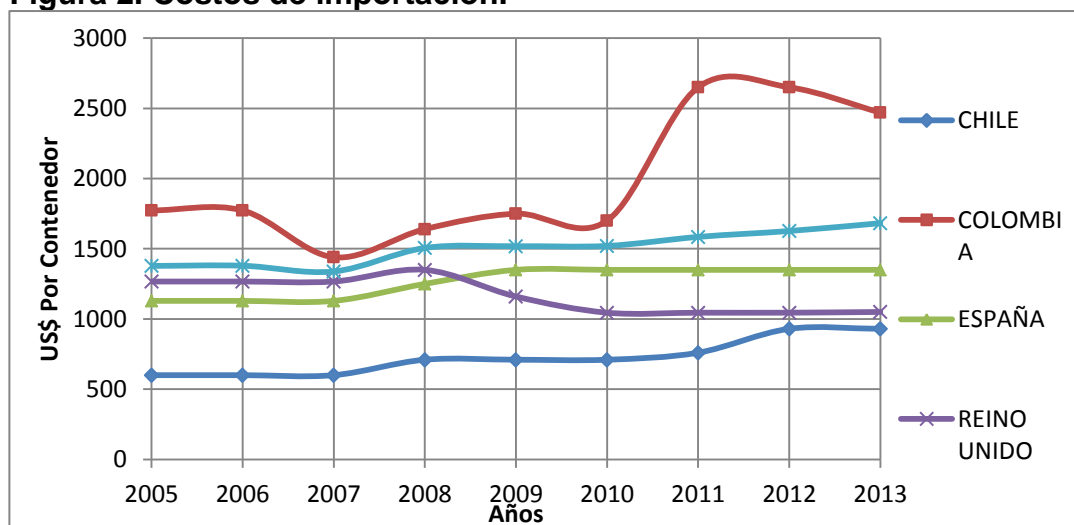
Europeos como Reino Unido y España y latinoamericanos como Chile y Perú que repuntan en el ranking de marco normativo e institucional en APPs (Ver ANEXO 1).

Figura 1. Costos de exportación.



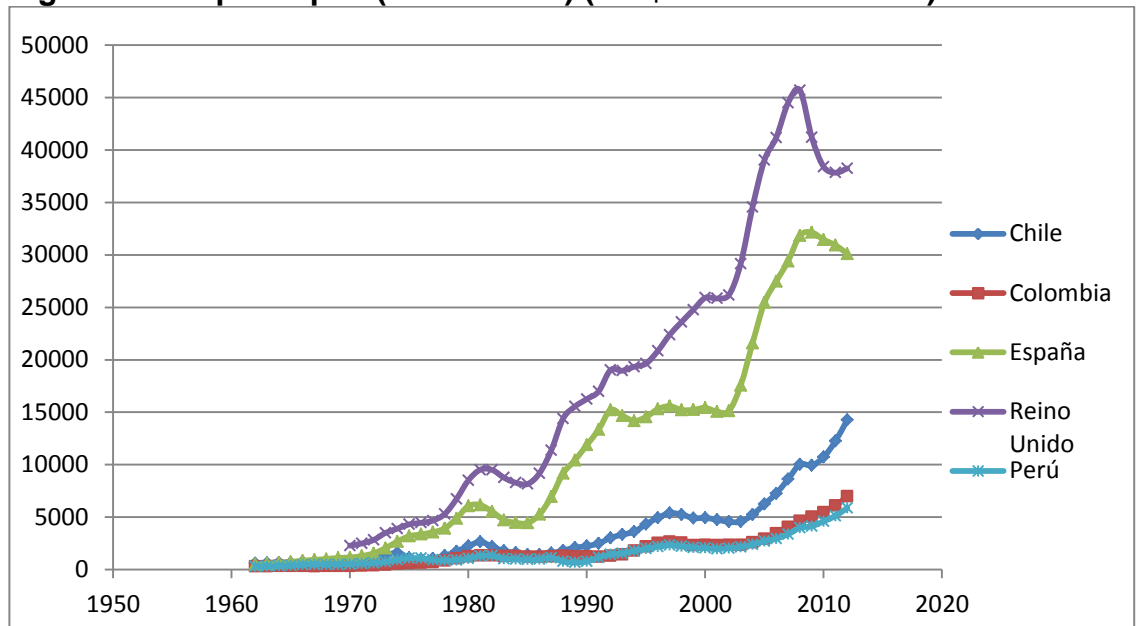
Fuente: Banco Mundial.

Figura 2. Costos de importación.



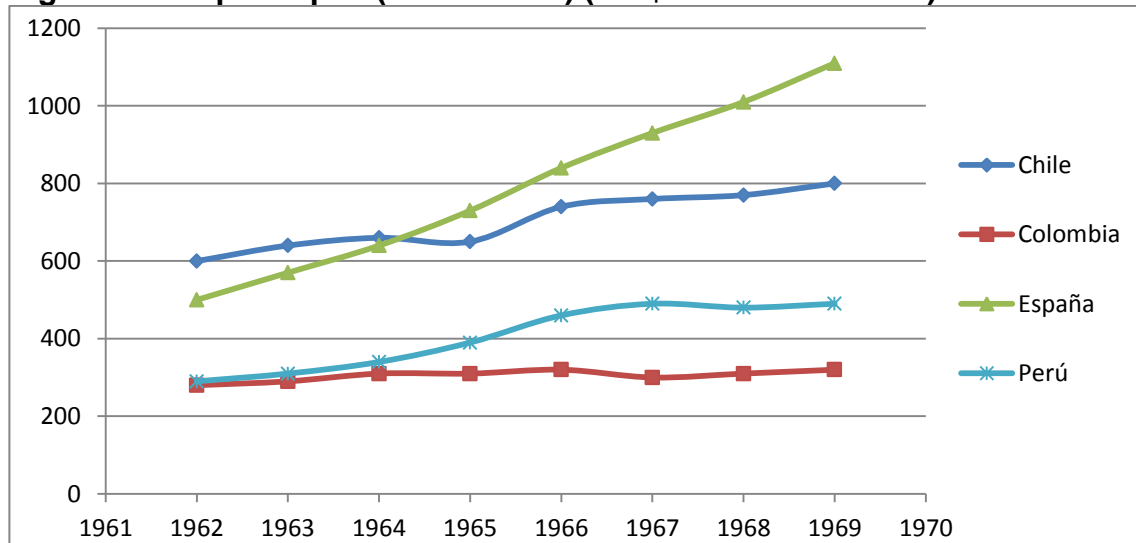
Fuente: Banco Mundial.

Figura 3. INB per cápita (1962 a 2012) (US \$ Precios actuales).



FUENTE: Banco Mundial.

Figura 4. INB per cápita (1962 a 1969) (US \$ Precios actuales).



Fuente: Banco Mundial.

2.1 REINO UNIDO

En el año de 1979 la demanda de infraestructura crecía en el Reino Unido pero el Estado no estaba en la capacidad de proveerla debido al déficit presupuestario en el que se encontraba, a lo que el gobierno de Margaret Thatcher propuso como solución una política de privatización de empresas públicas, de esta forma se reducía el gasto público y el sector privado garantizaba infraestructura más eficiente y de mejor calidad que las entidades estatales, logrando buenos resultados.

Paralelamente se hicieron otras políticas donde se hacían proyectos conjuntamente entre el sector privado y el Estado, lo que dio los mismos resultados pero con mayor aceptación ya que no había la necesidad de reducir el tamaño del Estado. Debido a sus resultados y a la aceptación que tuvo estas experiencias motivo al gobierno a crear un modelo de financiación con estas características, lo que dio origen al modelo Private Finance Initiative (PFI) con el propósito de reactivar la inversión en infraestructura que fue poca durante un largo periodo.

Este modelo ha tenido muy buenos resultados, según estudios realizados por la National Audit Office los proyectos de construcción de hospitales, carreteras, ferrocarriles, prisiones, centros de formación realizados por el modelo PFI, el 76 % se entregaron a tiempo mientras que los realizados por las formulas tradicionales era solo el 30% [7]

Reino Unido ha hecho una gran inversión en infraestructura en las ultimas 2 décadas que lleva el modelo PFI, y ha sido de excelente calidad, y actualmente se ubica entre los 8 países con mejor infraestructura a nivel mundial (**Ver ANEXO 2**) y gracias a esta infraestructura que posee le ha ayudado para ser uno de los países de mayor competitividad global (**Ver ANEXO 3**).

Se tienen vigentes 725 proyectos bajo el modelo PFI con una inversión de aproximadamente £52.4 billones de los cuales 665 proyectos son de operación y el sector con mayor inversión el departamento de salud con £11.8 billones (**Ver ANEXO 4**), estando a cargo de la institución INFRAESTRUCTURE UK.

Actualmente Reino Unido ha cambiado su modelo de alianzas público privadas por el Private Finance 2 (PF2), el cual es el PFI con unas reformas que se le hicieron para mejorar el modelo, y junto con el nace el documento Standardisation of PF2 Contracts, en el cual será utilizado por el sector público para la contratación de proyectos PF2 o cualquier otro modelo de alianzas público privadas, en él se encuentran las últimas tendencias de contratación.

2.1.1 Características

- ❖ Muy común el uso de la retribución al concesionario mediante el Peaje sombra donde el Estado hace una serie de pagos al concesionario dependiendo del uso que tenga la obra y aparte de esto se ven otros factores como la calidad de la prestación de los servicios.
- ❖ Uso de los contratos DBFO (Design, Build, Finance and Operate) donde el concesionario se compromete a diseñar, construir, financiar y operar la obra que tiene bajo su cargo.
- ❖ El Estado no hace el pago por la obra sino por la prestación de los servicios del concesionario a los usuarios.
- ❖ Se aceptan financiamientos con alto leverage (relación deuda/capital de 90/10).
- ❖ Se da a los adjudicatarios el 25% del costo evitado en accidentes de 5 años posteriores.

- ❖ El sector público se encarga de los riesgos de: procedimientos administrativos y obtención de licencias. El sector Privado se encarga de los riesgos de: proyecto, construcción, vicios ocultos, explotación y conservación.
- ❖ Riesgos de tráfico es asumido por el Estado y el Concesionario.

2.1.2 Ventajas

- ❖ Rápida entrega de la obra necesaria para empezar a prestar los servicios a sus usuarios.
- ❖ No acostumbra a cobrar peajes a sus usuarios en la infraestructura vial, se retribuye al concesionario mediante el peaje sombra. Hay excepciones donde se cobra a los usuarios.
- ❖ Restricción de que un licitante no puede ser seleccionado en más de 2 proyectos para garantizar calidad de las ofertas.
- ❖ Rápido cierre financiero después que se adjudica el proyecto despejando todas las dudas respecto del financiamiento del proyecto.
- ❖ Solo realizar los proyectos por APP si se generan valor por dinero (value for money).
- ❖ Permitir a las entidades financieras intervenir en la concesión en caso de que estuviera en crisis y antes de que el Estado quisiera dar término al contrato.
- ❖ Se da a los adjudicatarios el 25% del costo evitado en accidentes de 5 años posteriores para incentivar a los adjudicatarios a mejorar la seguridad vial.

- ❖ La distribución de los riesgos se hacen para que queden asignados a quien mejor los pueda asumir para tener una mejor relación precio-calidad.
- ❖ Utilización del UK Guarantees scheme (esquema de garantías del Reino Unido), introducido para evitar retrasos a la inversión en infraestructura de Reino Unido.

2.1.3 Desventajas

- ❖ Demora en la adjudicación de los proyectos, debido al largo proceso que llevan a cabo.
- ❖ Altos costos para los concesionarios en el proceso de precalificación y licitación, por los extensos requisitos que se tienen para poder participar en el proceso.
- ❖ Proceso de precalificación es muy subjetivo, y hay constantes quejas de muchas concesionarias, aunque no se ha cambiado este modelo debido a la transparencia en los procesos que caracterizan al Reino Unido.

2.2 ESPAÑA

Las APPs en carreteras se empezó a ver en España a finales de los años 50 y comienzos de los años 60 mediante el modelo de concesión en carreteras debido al gran déficit en infraestructura y para disminuir el gasto público, aunque en esa época no hubo mucho interés por parte del sector privado debido a que no se conocía muy bien sobre concesiones. En los años posteriores se mejoró la legislación con lo que logro incentivar al sector privado y mediante este modelo comenzó a incrementar las inversiones en la infraestructura con el objetivo de lograr alcanzar niveles de desarrollo similares a los otros países europeos como

Francia, Alemania, Italia, los cuales en los años 70 hacían una buena inversión en infraestructura aproximadamente del 1.5 % del PIB y España solo el 0.8% [8]

Este modelo lo abandona en 1982 debido a la crisis del petróleo de 1973, la cual causo que disminuyera el tráfico, y muchas concesionarias tuvieron problemas económicos y el Estado tuvo que intervenir y recuperar algunas carreteras concesionadas y crear la Empresa Nacional de Autopistas de Peaje (ENA) para que las administrara.

En 1996 vuelve a pensar en este modelo de concesión debido a las constantes presiones de la unión europea la cual le exigía unos requisitos mínimos para poder seguir siendo parte de ella, con lo cual debía bajar el gasto público, pero al hacerlo bajaría su inversión en infraestructura, lo que bajaría su competitividad [9] por lo cual debía buscar alternativas de financiación, y es ahí donde vuelve a pensar en el modelo de concesión olvidada en 1982, y así bajar el gasto público y al mismo tiempo darle mejor eficiencia y calidad a su infraestructura.

La utilización nuevamente del modelo de concesión doto a España de infraestructura de excelente calidad, actualmente aunque ha bajado sus inversiones debido a la crisis del 2008 repunta en el ranking de calidad de infraestructura. Según el foro económico mundial, ocupa el puesto 5 en calidad de infraestructura ferroviaria (**Ver ANEXO 5**), siendo la segunda en Europa después de Francia. Se encuentra dentro de los 13 primeros puestos en los rankings de calidad de infraestructura de carreteras, portuaria y de transporte aéreo [10]

La legislación que rige actualmente las Concesiones para cualquier proyecto público es el Real Decreto legislativo 3/2011 del 14 de noviembre, que incluye la ley 30/2007 del 30 de Octubre de contratos del sector público y toda ley que la haya modificado junto con toda ley relacionada con la contratación pública, y estado a cargo de las concesiones el Ministerio de Fomento.

2.2.1 Características

- ❖ El concesionario asume los riesgos de construcción, conservación, explotación pero se deben establecer unos límites para mitigar estos riesgos de una manera adecuada, que deben quedar pactados en el contrato.
- ❖ Se le puede retribuir al concesionario por su labor permitiéndole realizar negocios con actividades complementarias de la vía (estaciones de servicio, establecimiento de hostelería, aparcamientos de vehículos o establecimientos de uso y recreo).
- ❖ Permitir al Estado la retención de la concesión en el caso que el concesionario no pueda hacerse cargo, ya sea de manera temporal de la explotación de la obra, y la devolverá cuando lo vea conveniente sin que se exceda los 3 años, si durante este tiempo el concesionario no tiene las facultades para retomar la concesión y hacerse cargo de ella el estado podrá poner término al contrato de concesión.
- ❖ Plazo máximo de una concesión de obra pública es de 40 años, solo podrá ser ampliado en caso de perderse el equilibrio económico financiero de la concesión y será máximo del 15 % de la duración inicial de la obra.
- ❖ Finalizada la concesión, esta se deberá devolver al Estado en perfectas condiciones así como el equipo utilizado para su explotación según lo establecido en el contrato.
- ❖ Tiempo de preparación del proyecto es de 2 meses.

- ❖ Se cuenta con la cláusula de progreso en la cual el concesionario se compromete a mantener la vía con innovaciones técnicas según lo estipule la ley y los avances en tecnología.
- ❖ Se permite también la financiación mixta en la cual el Estado le da contribuciones al sector privado cuando la explotación del proyecto no dan la suficiente rentabilidad financiera.
- ❖ El proceso de adjudicación de un proyecto de concesión para este modelo se divide en estas partes: preparación, licitación y adjudicación.
- ❖ Se permite concesiones de iniciativa privada.
- ❖ Diversas fuentes de financiación como emisión de bonos, títulos por parte del concesionario, hipoteca de la concesión y créditos [11]

2.2.2 Ventajas

- ❖ Se multa cada día de retraso de la entrega de la obra pública del concesionario al Estado con el 0,02 % del costo total del proyecto.
- ❖ Se tiene un límite del costo de preparación de las propuestas.
- ❖ Se da interés al equilibrio económico financiero del proyecto donde el estado debe intervenir en caso que se pierda y tratar de restaurarlo, tanto en beneficio como en pérdida para el concesionario.
- ❖ Variedad de formas de retribuir al concesionario por sus servicios prestados.

- ❖ Bajo costo para el Concesionario la presentación de su oferta, debido a que el estado le da una propuesta completa del proyecto, lo que aumenta el número de interesados en la concesión.

2.2.3 Desventajas

- ❖ Poco control de la administración en las ofertas en la etapa de licitación que provoca que se adjudiquen proyectos con costos muy inferiores a los del mercado real.

- ❖ Basar los reajustes de las tarifas de peajes con el precio de la inflación, lo que no permite al Estado actuar en caso de que estas tarifas queden muy altas y haga que sus posibles usuarios decidan utilizar vías alternas.

- ❖ Permitir un alto leverage (deuda/capital) para atraer la atención de las entidades privadas en proyectos de concesión, esto trajo como consecuencia problemas financieros en muchas empresas concesionarias, como en el caso de la crisis del petróleo de 1973 y la crisis del 2008, debido a la reducción del nivel de tráfico, y estas no tenían suficiente capital para responder por los proyectos.

- ❖ En la financiación cruzada se tiene inconvenientes para saber cuándo dos obras están relacionadas entre sí para poder financiar una obra con los ingresos de la otra

2.3 CHILE

La APPs tuvieron sus inicios en el país austral a principios de la década de los noventa como medida necesaria para superar el déficit infraestructural ocasionado

por la baja inversión en obras públicas en la década de los ochenta en la que solo se invirtió el 30% de lo requerido en mantenimiento de obras viales [12]

El déficit de infraestructura Chileno estaba valorado en US\$11000 MM [13] y ocasionaba pérdidas anuales de competitividad por un total de US\$1710 MM (**Ver ANEXO 6**). Debido a esta situación era indispensable la vinculación de capital privado a obras de servicio público, el presupuesto fiscal de la nación era insuficiente para realizar las cuantiosas inversiones requeridas a fin de suplir la totalidad de la infraestructura demandada.

Actualmente Chile es un país con un entorno de inversión muy favorable, su economía crece a un ritmo superior al de los demás países de la región. Este crecimiento económico es propiciado en gran parte al aumento de la inversión en infraestructura ocurrido en las últimas dos décadas; Chile invirtió entre el 5% y 6% de su Producto Interno Bruto (PIB) en infraestructura durante el periodo de 1990 y 2011, logrando que su ingreso per cápita creciera más de 150% [14] .

Las APPs han sido un gran éxito en Chile, a tal punto de ser considerada la mejor experiencia latinoamericana y una de las primeras a nivel mundial. Es líder absoluto en América Latina y el Caribe en desarrollo de APPs (**ver ANEXO 7**) y ha servido como ejemplo para muchos países de la región. Sus puntos fuertes han sido su marco normativo e institucional que le permite tener concesiones exitosas en diversos sectores de la infraestructura, su clima de inversión y sus facilidades financieras, lo que ha servido para que sea clasificado como un país “desarrollado” en su capacidad de crear APPs a largo plazo [15]

En los últimos 20 años, Chile posee una de las inversiones en concesiones más grandes en América Latina. Se han adjudicado 63 proyectos en diferentes sectores de la infraestructura pública, con una inversión aproximada de US\$ 11.290 MM (**ver ANEXO 8**) cuya fuente de repago proviene del pago de la tarifa

de los usuarios y del Estado a través de pagos diferidos en el tiempo. De este total invertido el 77% ha sido financiado a través de emisión de deuda la cual cerca del 55% corresponden a emisión de bonos a largo plazo los cuales han sido adquiridos por AFP y compañías de seguros de vida, el otro 23% restante del total invertido se financio a través de aportes de capital de los accionistas de las sociedades concesionarias **[16]**

La ley vigente actualmente es la 20.410 del 20 de enero de 2010 que modifico la ley de concesiones de obra pública 19.460 de 1996. Esta ley incremento el interés del sector privado para participar en los proyectos de infraestructura, niveló el campo de juego para la participación privada, mientras que estableció criterios más objetivos para reducir las tasas de renegociación y limitar la transferencia involuntaria de riesgo comercial al gobierno **[17]**.

2.3.1 Características

- ❖ Los contratos de concesión tendrán un plazo de duración que podrá ser fijo o variable, sin que en ninguno de los dos casos exceda los cincuenta (50) años.
- ❖ Voluntad Política a favor de las APPs. Existe una continuidad política en los proyectos programados.
- ❖ Facilidades Financieras. Financiamiento por parte de los bancos a través de créditos sindicados y préstamos a mediano plazo.
- ❖ Contratos con mecanismos de reajuste por inflación.
- ❖ Permite que los privados propongan proyectos, los cuales deben ser aprobados por el MOP. De ser así, la persona (natural o jurídica) proponente del proyecto recibirá puntajes de bonificación en la licitación.

- ❖ Seguros contra daños a terceros y seguros por catástrofe. No obstante, a partir de determinadas cantidades las compañías de seguros no aseguran, el estado cubre un porcentaje de la diferencia faltante.
- ❖ Flexibilidad de la ley para estructurar contratos de concesiones de acuerdo a las necesidades individuales de los mismos.
- ❖ El MOP es quien prepara los proyectos, este realiza todos los estudios necesarios del contrato para que la información proporcionada a los licitantes sea de enorme certeza. Cuando el proyecto es adjudicado, el costo de los estudios realizados es cobrado al ganador.
- ❖ La administración provee de un alto porcentaje de información a los participantes que quieran presentar su oferta. Como ejemplo el tramo Santiago-Los Vilos que pertenece a la ruta 5, el MOP entregó ciento sesenta y tres volúmenes con la ingeniería definitiva, con más de tres mil quinientos planos y una cantidad superior a los veintidós mil hojas de ingeniería básica, memorias y diseños **[18]**

2.3.2 Ventajas

- ❖ Chile atrajo gran cantidad de capital extranjero gracias a su estabilidad política, económica y su marco normativo.
- ❖ Las APPs fueron claves en el aumento de la productividad y en el crecimiento económico del país, Mejorando considerablemente la calidad de su infraestructura; constituyéndose en un modelo exitoso multisectorial.
- ❖ Mantenimiento continuo de las obras de infraestructura pública.

- ❖ Redujo el número de elefantes blancos (infraestructura pública novedosa y costosa que no presta ningún servicio a la comunidad), ya que la rentabilidad de los concesionarios depende de la demanda de servicio del proyecto.
- ❖ Las APPs Chilenas abordaron un programa inédito a nivel mundial, donde pudo ser desarrollada por completo la red vial estructurarte de Santiago (Concesiones Urbanas) con el pago de los usuarios y sin comprometer el presupuesto público. Esto trajo como gran beneficio ahorros de tiempo y de costo de operación de los vehículos que circulan por el sistema de transporte.
- ❖ En el caso de Edificación pública, Infraestructura Penitenciaria y Hospitales (proyectos cuya fuente de repago proviene exclusivamente del Estado), se pudo llevar a cabo la obra en el corto plazo sin compromiso inmediato del fisco, ya que los pagos serán diferidos en el tiempo.

2.3.3 Desventajas

- ❖ Las concesiones no se contabilizaron como deuda pública, transfiriendo los gastos fiscales a futuros gobiernos. El estado empezó a gastar más de lo debido influenciado por el mito de que las concesiones son ahorro de recurso fiscal. Los recursos que en un principio libero el Estado son iguales a los recursos que deja de recaudar por peajes o tiene que diferir en el tiempo.
- ❖ Renegociación de contratos de concesiones; El negocio es ofrecer por debajo de los costos y recuperarse con la renegociación después.
- ❖ En el caso de vías urbanas, falta socialización de los proyectos con la comunidad a fin de minimizar controversias futuras con la tarifa de los peajes.

- ❖ En el sector de edificación pública, las instituciones mandantes manifestaron insuficiencias en su operación, no entregando el bienestar esperado por los usuarios.
- ❖ La mayoría de las concesiones chilenas se adjudicaron con plazo fijo. Este mecanismo de licitación no es el más adecuado, ya que la incertidumbre de la demanda es elevada y poco pueden hacer las concesionarias para reducir ese riesgo; por lo tanto el Estado se ve obligado a garantizar un ingreso mínimo.

2.4 PERÚ

En 1990 la infraestructura vial Peruana se encontraba seriamente deteriorada, complicando el desarrollo económico de la nación. De los 70.000 km que comprendía la red vial del país, correspondiente a redes nacional departamental y vecinal, solo el 8% estaba en buen estado, el 16% en regular estado y el resto en mal estado [19]. Pese a que 1991 se aprobó el decreto legislativo N° 758 que estableció los principios fundamentales de la Concesión de obra pública, este modelo de contratación no fue empleado como primera instancia para superar la crisis vial.

Hasta 1996, la inversión privada en Perú se centró especialmente en la privatización de empresas y activos públicos, este debido a que no existía una madurez necesaria para desarrollar proyectos mediante Concesión. Solo hasta 1996 mediante el decreto legislativo N° 839 se aprobó la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos; Sin embargo, la primera Concesión peruana Arequipa-Matarani se adjudicó el 19 de septiembre de 1994 [20] dos años antes de que se aprobara este nuevo decreto.

Perú cuenta con uno marcos normativos e institucionales más sólidos en APPs **(Ver ANEXO 1)** en América Latina y el Caribe, ubicándolo entre los países con mejor calificación en clima de inversión, mejor desempeño, preparación y capacidad para crear APPs a largo plazo; Lo que le permite desarrollar infraestructura sostenible y ampliar el acceso a los servicios básicos **[21]**

Posee un activo programa de inversión en infraestructura y es considerado como uno de los destinos ideales para los inversionistas. Ha adjudicado 27 proyectos invirtiendo US\$ MM 6920 **(Ver ANEXO 9)**.

Incorpora mayor cantidad de opciones para financiar proyectos a través de capital privado, sus APPs pasaron de priorizar los ingresos del fisco a premiar los mayores compromisos de inversión, el mantenimiento de tarifas bajas y seguridad en la prestación de los servicios a los usuarios.

La legislación que rige actualmente es la ley de APPs de 2008 con el Decreto supremo N° 146 del 8 de diciembre del 2008 y el Reglamento del Decreto legislativo N° 1012. Esta ley introdujo los principios de:

- ✓ Valor por dinero
- ✓ Transparencia
- ✓ Competencia
- ✓ Asignación de riesgo
- ✓ Responsabilidad presupuestaria

Dicto los parámetros para clasificar las APPs y estas podrán ser de iniciativa pública o privada y estas a su vez se clasifican en Autosostenibles o Cofinanciadas.

Autosostenible: Demanda mínima o nula de recursos y garantías financieras del estado (menos del 5% del costo total de inversión). Si las garantías no financieras tienen una probabilidad nula o mínima de uso de presupuestos fiscal (menos del 10% durante los primeros 5 años).

Cofinanciadas: requieren recursos públicos o el otorgamiento de garantías financieras o no financieras, con alta probabilidad de demandar recursos públicos. Estos proyectos tienen alta rentabilidad social pero la evaluación financiera no permite un financiamiento totalmente privado.

2.4.1 Características

- ❖ Capital mínimo exigido a los concesionarios dependiendo el riesgo de la Concesión.
- ❖ Plazo máximo de la concesión 60 años.
- ❖ Reajuste de tarifas de peajes anualmente, a partir del 10 de enero. El reajuste se hace a partir de una fórmula que lo indexa en 50% al IPC nacional y en 50% al IPC de Estados Unidos.
- ❖ Los contratos de concesión incluyen cláusulas que estipulen una indemnización a favor del concesionario cuando el Estado suspenda la concesión, la deje sin efecto o la modifique. Esto protege a los inversionistas frente a actos arbitrarios o cambios de política [22]
- ❖ Las APPs peruanas presentan una compleja red de instituciones que participan en el proceso de promoción, evaluación, otorgación y regulación; Estableciendo divisiones de tareas y poderes que aseguran la oportuna asignación de obligaciones entre ellas.

- ❖ Todas las concesiones de iniciativa Estatal están sometidas a un análisis costo beneficio.
- ❖ En los proyectos de APPs peruanos, es necesario crear un fideicomiso de recaudación de peajes, con el objetivo de garantizar el empleo eficiente de estos recursos. En las concesiones Autosostenibles este fideicomiso es la fuente de repago de la concesión y en las Cofinanciadas los ingresos de los peajes serán descontados a los pagos que realizara el estado.
- ❖ En las concesiones Cofinanciadas el riesgo de tráfico es asumido por el sector público en su totalidad. En las Autosostenibles el Estado les garantizaba un ingreso mínimo para mitigar el riesgo de demanda.
- ❖ Para el financiamiento de las concesiones cofinanciadas, el concesionario podrá solicitar una línea de crédito de enlace durante la etapa de construcción; Además podrá emitir Bonos en base a los CRPAO documentos financieros emitidos por el Estado que certifican y acreditan la obligación directa, incondicional e irrevocable de pagos periódicos al tenedor como remuneración por avance de obra. Esto le permitirá recuperar la inversión inicial (PAO) y también los gastos por mantenimiento y operación (PAMO).
- ❖ Para el financiamiento de las concesiones Autosostenibles, El concesionario podrá, previa autorización otorgada por el Concedente, con opinión favorable del Regulador, imponer un gravamen de fondos con la naturaleza de una garantía a favor de los acreedores permitidos, para garantizar el endeudamiento permitido sobre los siguientes bienes: El derecho de la concesión, los ingresos de libre disponibilidad del concesionario, acciones que correspondan a la participación mínima.

2.4.2 Ventajas

- ❖ Las concesiones en Perú dieron mayor seguridad a las comunidades y a los usuarios asumiendo un compromiso con el entorno social afectado.
- ❖ Los contratos firmados no solo exigen compromiso de construcción y mantenimiento, también existen cláusulas respecto a la calidad de la obra o el servicio prestado a los usuarios; permitiendo mejorar la obra, elevar los estándares de calidad de los servicios y los indicadores de calidad.
- ❖ La construcción de aeropuertos, puertos y los corredores viales interoceánicos permitió la expansión de la economía ampliando el mercado interno y progresar hacia una apertura exterior.
- ❖ Las concesiones IIRSA abrieron un importante canal de integración internacional de los pueblos de la región con Brasil obteniendo acceso comercial al atlántico.
- ❖ El proyecto carretera IIRSA Amazonas Norte (Perú) fue seleccionado como el tercer mejor proyecto y la mejor Concesión vial en América latina y el caribe, mostrando un nivel importante de innovación financiera y tecnológica, visión para el desarrollo, posibilidad de repetición e impacto social **[23]**
- ❖ Varias Instituciones intervienen directamente en los proyectos de APPs, se necesita opiniones favorables de cada una de estas Instituciones para que un proyecto sea aprobado.

2.4.3 Desventajas

- ❖ Expropiación de predios incrementaron el costo de la concesión y retrasaron el inicio de las obras. Estos procesos son largos y crean conflicto entre la población y el Estado.

- ❖ Malestar de los usuarios por cobro de la tarifa de peaje sin que haya una contraprestación óptima de los servicios de las obras. En algunas concesiones (Red Vial N° 5: Tramo Ancón - Huacho-Pativilca) se empieza la explotación de la obra desde la toma posesión y no desde que esté operando con los estándares de calidad de servicios **[24]** .

- ❖ Las concesiones viales incluyeron la realización de estudios de baja exigencia o estudios incompletos, lo que originó variaciones entre los contratos suscritos y los proyectos de ingeniería de detalle (PID). Como ejemplo, la concesión vial IIRSA Sur tramos 2, 3 y 4 presento en promedio una variación de 97% del PID respecto del contrato original **[24]**

3 EVOLUCIÓN DEL MODELO DE FINANCIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA

Hasta el año 1990, la financiación de infraestructura en Colombia solo se hacía bajo el modelo de obra pública y el estado era el único agente interviniente en su financiación. Ante la urgente necesidad de infraestructura vial, unido a la escasez de recursos, Colombia dio una mirada a alternativas que le permitieran superar ese rezago. Consecuencia de ello se inició la implementación del modelo de concesiones que había tenido exitosos resultados en otros países.

Figura 5. Evolución del Modelo de Financiación de Infraestructura en Colombia.



Fuente: Elaboración Propia.

3.1 CONTRATO DE OBRA PÚBLICA

Es el modelo tradicional donde es el Estado quien proporciona la totalidad de los recursos que demanda el proyecto y un contratista (persona natural o jurídica) se encarga de construir, operar o mantener una obra de servicio público.

3.1.1 Características

- ❖ El estado elabora el proyecto y se lo proporciona al Contratista.
- ❖ El contratista no opera la obra. Termina, entrega y se desentiende.
- ❖ El contratista no financia la obra. Cobra por lo ejecutado.
- ❖ La obra íntegra es pagada por el Estado. El contratista no percibe ningún recurso por parte de los usuarios.

3.1.2 Ventajas

- ❖ Es la alternativa básica cuando el tamaño del proyecto no justifica los costos de estructuración con agentes privados o cuando el riesgo constructivo no es asegurable.
- ❖ No todos los corredores viales tienen tráfico capaces de proveer una rentabilidad atractiva para poder ser desarrollados mediante concesiones. Los contratos de obra pública son la alternativa más usada para construir la mayoría de proyectos de transporte vial.
- ❖ Se proyectan a corto plazo, ya que los constructores necesitan optimizar el valor de sus maquinarias y equipos con tasas de ocupación bastante altas.

- ❖ Algunos de estos contratos están exentos de licitación pública, por lo que se puede utilizar en caso de trabajos que requieran urgencia.

3.1.3 Desventajas

- ❖ Mala distribución de riesgos entre el gobierno y el contratista. Los riesgos de sobre costo y de retrasos son asumidos en su totalidad por el gobierno. Situación que incentiva a los involucrados en el contrato a prolongar indefinidamente la duración del proyecto ya que todos resultaban beneficiados **[25]**
- ❖ Estudios realizados estiman que los contratos de obras públicas sufren retrasos en 4 veces el tiempo programado y aumento de 2 veces el presupuesto inicial **[26]**
- ❖ Necesita de anticipos del estado para poder dar inicio a las obras.
- ❖ En algunos casos los contratistas utilizan los anticipos del proyecto para terminar la construcción de otro que este a su cargo.
- ❖ Se permite a empresas sin capital y experiencia participar en este tipo de contratos, aumentando el riesgo de que no se concluyan los proyectos o que se generen sobre costo.
- ❖ Si se presentan demoras en el desembolso de los recursos públicos, los contratos inevitablemente se paralizan, ya que estos son necesario para la continuidad de las obras.

3.2 CONCESIONES VIALES EN COLOMBIA

A principios de los 90 Con la llegada de apertura económica Colombia debía mejorar su infraestructura para así incentivar la población a exportar sus productos y para ello necesitaba construir 10000 kms de vías primarias y rehabilitar y mantener otros 15000 kms que estaban a cargo de la nación [27] , al no contar con los recursos para realizar esta inversión vio una buena opción el modelo de concesión.

Colombia cuenta con una amplia experiencia en el modelo de concesiones, enfocándose en la ejecución de infraestructura de transporte y más específicamente en infraestructura vial, con este modelo ha intervenido 6.362,11 Km con una inversión aproximada de 13 billones COP de 2011 (**Ver ANEXO 10**).

Esta experiencia le ha permitido mejorar el proceso de licitación, asignación de riesgos, ejecución y estructuración técnica y financiera de cada proyecto.

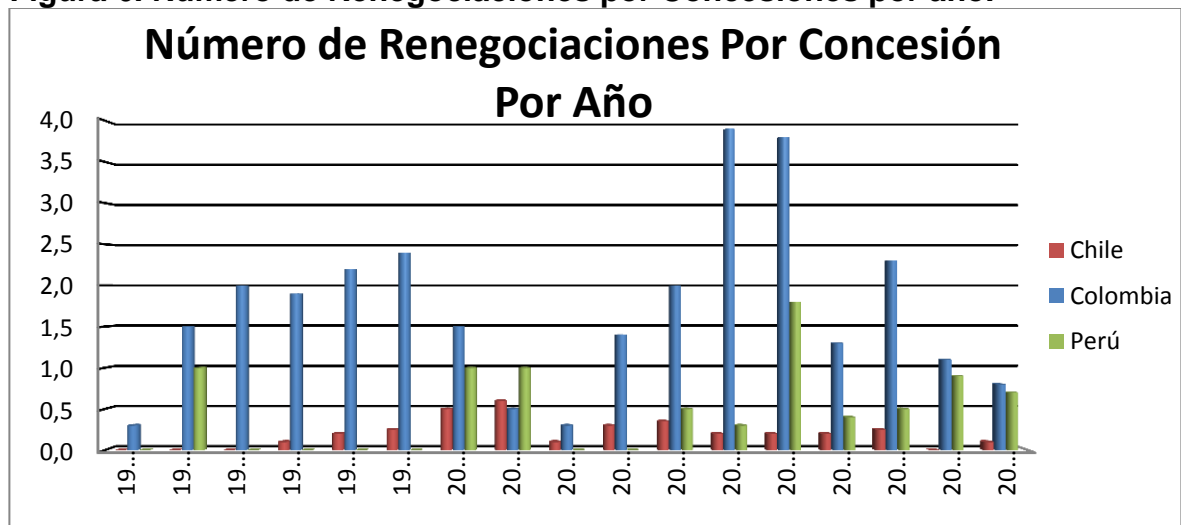
Colombia ha obtenido múltiples beneficios de este proceso de aprendizaje, destacándose las siguientes:

- ❖ Han ahorrado al país más de un 50% frente a la eventualidad de que las vías se hubiesen realizado por el sistema de obra pública.
- ❖ Generan indicadores de eficiencia y calidad en la prestación de servicios y en la operación de infraestructuras.
- ❖ Garantizan el mantenimiento adecuado y de largo plazo [28]

❖ Un análisis costo-beneficio favorece el esquema de provisión de vías a través de contratos de concesiones frente al contrato de obra pública, en el que el gobierno tiene que endeudarse directamente para financiar las obras [29]

Pese a estos logros, Colombia comparado con Chile y Perú muestra los más altos índices en renegociación (Ver Figura 6) y sus concesiones presentan altos porcentajes de adiciones. (Ver ANEXO 11).

Figura 6. Número de Renegociaciones por Concesiones por año.



Fuente: CONPES 3760

3.2.1 Primera generación de Concesiones Viales Colombianas (1992-1997)

El 15 de junio de 1992 se dio inicio formal al programa de concesiones en Colombia y entre 1993-1997 el gobierno aprobó 16 concesiones viales con un plazo inicial promedio de 17 años entregando a los concesionarios 1.995 Km de vías para su mantenimiento (Ver ANEXO 12), incluyendo la construcción de 230 kilómetros nuevos y rehabilitación de 1.017 Km [30] Esta generación se enfocó básicamente en rehabilitar y ampliar calzadas.

El contrato de la Concesión vial: Los Patios-La Calera-Guasca y El Salitre-Sopo-Briceño, se dio por terminado el 09 de julio del 2008 con el consorcio La Calera. La operación y mantenimiento del corredor vial pasó a ser responsabilidad de INVIAS [31]

3.2.1.1 Características

- ❖ El estado era quien asumía los riesgos de diseño, ya que era el quien los hacía y se los entregaba al concesionario.
- ❖ Al momento de asignar los contratos no se contaba con licencias ambientales ni con la adquisición de predios; se hacía durante la ejecución del proyecto.
- ❖ Concesiones de plazo fijo.
- ❖ El estado ofrecía garantías de sobrecostos.
- ❖ El estado garantizaba al concesionario un ingreso mínimo, que si no lo obtenía el Estado lo asumía.
- ❖ Si se superaba el ingreso mínimo, se repartía estos recursos: 50 % para la obra y 50% para el concesionario.
- ❖ El estado daba una parte inicial de lo que costaba la obra.

3.2.1.2 Ventajas

- ❖ Distribución de riesgos entre ambas partes, el estado asumía los riesgos de diseño y el concesionario los riesgos constructivos.

- ❖ Los contratos firmados en esta generación son experiencias exitosas en términos de su contribución al desarrollo de infraestructura vial.
- ❖ Fueron la principal solución en la búsqueda de financiación de los grandes proyectos viales que necesitaba el país.
- ❖ El estado garantizaba el ingreso mínimo si el concesionario no obtenía los ingresos esperados, además existían aportes del estado para la ejecución del proyecto, como parte inicial de la concesión disminuyendo la percepción de riesgo para el sector privado, generando en él una motivación para que se involucrara en los proyectos de concesiones.

3.2.1.3 Desventajas

- ❖ Las licitaciones se hacían con base en el pre-diseño y con cantidades aproximadas lo que generaba adiciones y sobrecostos.
- ❖ Los sobrecostos y adiciones los asumía el Estado, lo que provoco altas cargas financieras a la Nación.
- ❖ Demoras en la adquisición de predios debido a errores en la estimación de su valor.
- ❖ Deficiencia en los estudios de tráfico, se hacían en base a series históricas y proyecciones de crecimiento exageradamente altas que no estaban acorde a los resultados de los proyectos ejecutados.
- ❖ Demoras en la aprobación de licencias ambientales.

- ❖ Falta de normas que permitieran una correcta medición del índice de servicio de la vía durante su operación.
- ❖ No se contemplaban los costos de interventoría para las etapas de diseño y construcción.
- ❖ Problemas con las comunidades que provocaban el establecimiento de tarifas diferentes a las ya pactadas y por consiguiente el Estado tenía que cubrir esta diferencia.
- ❖ Las concesiones se otorgaron a los concursantes con una fórmula fácilmente manipulable. Para ganar el concurso los concesionarios, incluían tarifas artificialmente bajas, aseguraban valores ventajosos en garantías de ingreso mínimo y sobre costos, para después alegar desequilibrio económico una vez se haya firmado el contrato [32]

3.2.2 Segunda Generación de concesiones viales en Colombia (1995-1999)

Inicia en 1995 cuando se expide el documento CONPES 2775 con el fin de mejorar las falencias identificadas en la primera generación. Se enfocó principalmente en los temas referidos a transferencia de riesgos y la estructuración legal y financiera. Además realizar estudios de demanda con mayor énfasis técnico, adquisición de licencias ambientales y avalúos de predios.

Los contratos se realizaron con los estudios de ingeniería definitivos, estudios de demanda sólidos y con proyecciones más aproximadas a la realidad.

En esta generación se firmaron 2 concesiones con las cuales se entregaron a los concesionarios 1.041 kilómetros (**Ver ANEXO 13**). La concesión Vino-

Tobiagrande-puerto salgar fue cancelada en el año 2007 luego de un largo litigio entre el Estado y el concesionario [33]

3.2.2.1 Características

- ❖ El Estado hace los diseños conceptuales y el concesionario los diseños de ingeniería.
- ❖ Las licencias ambientales y la adquisición de predios se hacía previo al inicio de la construcción.
- ❖ Concesiones con ingreso total esperado (Total de ingresos en pesos constantes al inicio del Contrato de Concesión). El estado Garantizaba un ingreso mínimo, aumentando el tiempo de la concesión lo que fuese necesario hasta que el concesionario obtenga el ingreso esperado.
- ❖ Los riesgos constructivos se asignaron al concesionario a excepción de los casos de alto riesgo geológico o riesgos de fuerza mayor no asegurables, los riesgos de fuerza mayor asegurables quedaron bajo responsabilidad del concesionario.
- ❖ Los proyectos estuvieron orientados hacia la construcción de nuevos tramos de vías, de segundas calzadas en los accesos a las principales ciudades y la rehabilitación de tramos viales existentes.

3.2.2.2 Ventajas

- ❖ Distribución parcial de los riesgos de diseño.

- ❖ Se introdujo el concepto de plazo variable de la concesión. La concesión se devuelve antes al estado cuando se obtiene el ingreso esperado y por el contrario se puede alargar si los niveles de tráfico no son los esperados.
- ❖ Existía un aporte del estado que se hacía al inicio de la concesión, estos aportes estaban en una cuenta fiduciaria especial, de la cual salían los dineros exclusivamente para la ejecución de las obras.
- ❖ Se contrataron bancas de inversión para que estructuraran los proyectos y fueran viables económicamente para los inversionistas.

3.2.2.3 Desventajas

- ❖ Hubo resistencia del sector financiero como consecuencia de algunas malas experiencias tenidas en la primera generación.
- ❖ Debilidades en los diseños de ingeniería, se basaron en un horizonte de diseños de 20 años y el alcancé de la obra se definía de acuerdo al trafico esperado al final de este periodo, siendo superiores a los reales tanto fue difícil alcanzar el ingreso mínimo establecido.
- ❖ Falto incluir los criterios económicos y sociales al decidir la ubicación de los peajes y sus tarifas.
- ❖ No hubo una adecuada estrategia de valorización, falta incluir dentro del análisis las características de los predios: su distancia de la vía y el momento en que dicha valorización se hace efectiva.

3.2.3 Tercera Generación de concesiones viales en Colombia (2000-2011)

Su estructuración inicio a comienzos del año 2000 con la expedición del documento Conpes 3045 del 17 agosto de 1999, donde el gobierno viendo los resultados de las 2 generaciones de concesiones anteriores, transfirió más riesgos al concesionario para que cumplieran con lo pactado.

Esta generación tuvo el problema que las concesiones se modificaban constantemente después de adjudicadas, amparados en el artículo 28 de la ley 1150 de 2007 que permitía prorrogas o adición hasta por el sesenta por ciento (60%) del plazo estimado inicialmente, justificándose en la construcción de obras adicionales relacionadas con la concesión [34] este artículo fue derogado por el artículo 39 de la ley 1508 de 2012, para corregir este problema.

Estuvo conformada por 14 proyectos viales con una extensión de 3.326,11 km y una inversión \$ 9.573.527.000.000 COP de 2011 (**Ver ANEXO 14**).

La tercera generación logro un gran avance en la distribución de riesgos donde el concesionario asumía el riesgo de gestión predial y adquisición de licencias; mejoro los análisis e investigaciones previo a las licitaciones, los estudios de ingeniería de tráfico y estudios prediales obteniendo costos ajustados a la realidad económica.

3.2.3.1 Características

❖ Incluye el concepto de corredor vial que pretende ejecutar proyectos que faciliten la movilidad entre los centros de consumo con los centros de producción y estos a su vez con los puertos [35]

- ❖ Mantenimiento integral de la carretera determinando los tramos críticos donde se deben realizar las inversiones de acuerdo a los parámetros de nivel de servicio y a la capacidad de la vía; además se pretendía la operación integral del corredor estableciendo criterios homogéneos para el cobro de peaje y niveles uniformes de seguridad vial **[36]**

- ❖ Se introduce los aspectos socioeconómicos a la concesión buscando que los trazados de las vías estén en un equilibrio donde se obtenga el mayor beneficio de operación a menores costos económicos y la menor afectación ambiental.

- ❖ Buscaba que los proyectos no tuvieran aportes estatales y si el proyecto los requería, estos se distribuían en el tiempo evitando desembolsos de los mismos en los primeros años de la Concesión.

- ❖ Los predios eran adquiridos previo al inicio de la construcción; el concesionario hacia la gestión de compra y la nación asumía los sobrecostos.

- ❖ El corredor se dividía por tramos con diferentes concesiones, de tal manera que al dividirse genere economías de escala para todo el corredor, y así tener una operación más eficiente **[37]**

- ❖ Se encargó a bancas de inversión y firmas de consultoría la realización de estudios socioeconómicos.

- ❖ Transferencia total por parte del estado de los riesgos de diseño al concesionario.

- ❖ Transferencia total o parcial por parte del Estado del riesgo geológico al concesionario.

- ❖ Concesiones con ingreso total esperado, el Estado no asumía ingresos mínimos, pero permitía ampliar el plazo de la concesión hasta alcanzar el valor del contrato.
- ❖ El concesionario asumía el riesgo de adquisición de licencias y estas debían ser adquiridas previo a la suscripción del contrato.
- ❖ El Estado debía escoger el concesionario que garantizara el menor riesgo comercial y financiero.
- ❖ Sobresale la participación constructores y entidades financieras colombianas.

3.2.3.2 Ventajas

- ❖ Mejores estudios de ingeniería de tráfico, estudios prediales, ambientales y comunitarios obteniendo costos más ajustados a la realidad económica y social del país.
- ❖ Incremento en las inversiones de infraestructura vial.
- ❖ Los contratos estaban más organizados como negocios financieros que como negocio de construcción. Se tiene una mejor estructuración financiera, legal, técnica y comercial gracias a asesorías y el apoyo de firmas de bancas de inversión lo que da más seguridad e interés para los inversionistas (tanto nacionales como extranjeros) y dando como resultado procesos licitatorios más competitivos que garantizan el total desarrollo de los objetivos globales del Programa de Concesiones.
- ❖ El concesionario debe garantizar unas condiciones de estabilidad de la obra por un determinado número de años, contados a partir del momento en que se

revierta al Estado, y además debe devolver los bienes que se adquirieron para la ejecución de la concesión como: Equipo con el cual se hace mantenimiento y la conservación de la vía [38]

- ❖ Se centró en proyectos de corredores viales (vías que comunican los centros de producción, de consumo con los puertos), los cuales se convierten en un motor que impulsa la economía en nuestro país, abriendo las puertas para la exportación e importación de los productos.
- ❖ Se introduce los aspectos socioeconómicos en la evaluación de la concesión maximizando estos beneficios y reduciendo el impacto ambiental del proyecto.

3.2.3.3 Desventajas

- ❖ Permitir modificaciones al alcance de la obra y aumento del valor del ingreso esperado después de adjudicado el proyecto.
- ❖ Permitir prorrogas y adiciones de obra después de adjudicado el proyecto por medio de documentos CONPES, esto hace que los que participan en la licitación no se preocupen por los costos y beneficios del proyecto sino por ganar la adjudicación del proyecto y posteriormente modificarlo como les sea más favorable; lo que da desconfianza a los inversionistas sobre la calidad crediticia de la deuda, y disminuye el interés de hacer inversiones por terceros en el proyecto.
- ❖ Desarrollo urbano inadecuado en las zonas de accesos a ciudades principales.

3.3 CUARTA GENERACIÓN DE CONCESIONES O APPs

A pesar de las fuertes inversiones del gobierno Colombiano en infraestructura en las últimas dos décadas, está todavía no es idónea para lo que demanda el país, que ha crecido con los recientes tratados de libre comercio. Colombia no cuenta con la infraestructura adecuada para recibir estos tratados, está entre los países con los peores índices en calidad general de infraestructura (**Ver Tabla 1**) y calidad de infraestructura de vías (**ver Tabla 2**). Colombia necesita mejorar la eficiencia y la calidad de su infraestructura para optimizar los tiempos de transporte de los productos y poder sacarle provecho a estas políticas del gobierno.

Aunque la inversión ha sido considerable en infraestructura, es poca para llegar a ser un país competitivo, en el 2011 solo se invirtió el 1% del PIB: 50% en obra pública y 50% en concesiones [39] que no fue en su totalidad para nuevos proyectos sino para rescatar a los concesionarios luego de las renegociaciones [40]

Un ejemplo del mal estado de las vías en Colombia es la vía panamericana, en la cual los transportadores por lo general se quejan del mal estado de las vías y que son muy angostas lo cual les genera retrasos en la entrega de sus productos. Se ve el cambio tan drástico al pasar de Colombia a Ecuador, donde ya se empieza a ver el desarrollo, donde las vías son más amplias y de mejor calidad (**Ver ANEXO 15**).

En la cuarta generación de concesiones 4G Colombia fortaleció su normativa con la actual ley de APPs 1508 de 2012, estructurando un proceso de adjudicación más minucioso, se incluyó por primera vez el proceso de precalificación, donde se van a tener requisitos mínimos de experiencia, capacidad financiera y jurídica, para asegurar que aquellos que participen en la licitación tengan las cualidades

idóneas para realizar los proyectos. Según Luis Fernando Andrade (Actual presidente de la ANI) la inversión aproximada en las concesiones 4G es de \$ 47 billones entre los años 2015-2020.

Para solucionar de raíz el problema de infraestructura el gobierno colombiano quiere alcanzar una inversión del 3% del PIB para el 2014, igualando la inversión que se hace en el sector energético [41] Se necesita continuar con el modelo de concesiones pero con un marco normativo e institucional sólido, donde el sector privado aporte su eficiencia y calidad. Además la inversión que hay que hacer es tan grande y a corto plazo que el gobierno Colombiano no cuenta con este capital.

Colombia mediante las concesiones de cuarta generación o Apps tiene programado más de 30 proyectos en todo el país [42] que es el plan más grande y ambicioso que se haya programado en la historia Colombiana.

Tabla 1. Ranking Calidad General en Infraestructura.

RANKING CALIDAD GENERAL INFRAESTRUCTURA		
Posición	País	Valor (Puntaje Máximo = 7)
12	España	6,0
28	Reino Unido	5,4
45	Chile	5,0
66	México	4,4
75	Ecuador	4,2
88	Uruguay	3,9
101	Perú	3,6
114	Brasil	3,4
117	Colombia	3,3
120	Argentina	3,2
137	Venezuela	2,6

FUENTE: Reporte de competitividad mundial 2013-2014. Foro económico mundial.

Tabla 2. Ranking en Calidad de Vías.

RANKING EN CALIDAD DE VIAS		
Posición	País	Valor (Puntaje Máximo = 7)
13	España	6,0
27	Chile	5,4
28	Reino Unido	5,3
50	Ecuador	4,6
51	México	4,6
88	Uruguay	3,5
98	Perú	3,3
103	Argentina	3,1
120	Brasil	2,8
128	Venezuela	2,6
130	Colombia	2,6

FUENTE: Reporte de competitividad mundial 2013-2014. Foro económico mundial.

3.3.1 Características Cuarta generación de concesiones o APPs

- ❖ Solo para proyectos de una inversión superior a 6000 smmlv.
- ❖ Se permiten 2 tipos de proyectos de iniciativa pública (**Ver ANEXO 16**) y de iniciativa privada (**Ver ANEXO 17**). En los proyectos de iniciativa privada el Estado podrá aportar como máximo el veinte por ciento (20%) del costo total del proyecto.
- ❖ Los esquemas de APPs se podrán utilizar en proyectos cuando en la etapa de estructuración los estudios de análisis de costo demuestren que es la modalidad más eficiente para su ejecución.

- ❖ Se anexa la etapa de precalificación para proyectos cuyo costo estimado sea superior a 70.000 SMMLV. La ANI escoge mínimo dos (2) y máximo diez (10) potenciales oferentes.
- ❖ Los contratistas elaboran los diseños y los estudios de las obras, obtienen las licencias ambientales y adquieren los predios antes de adjudicar el proyecto.
- ❖ Se le transfiere los riesgos de construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura vial al privado.
- ❖ El proyecto se construye con recursos del sector privado, y se retribuye su inversión con los peajes y/o unos pagos a largo plazo por parte del estado.
- ❖ El concesionario solo podrá iniciar el cobro de los peajes hasta que el proyecto esté en etapa de operación y cumpla con disponibilidad de infraestructura y con los niveles de servicio pactados en el contrato.
- ❖ Se estipuló un límite de adición en recursos y plazo de ejecución del veinte por ciento (20%), después de adjudicado el proyecto. Esto para evitar cometer los mismos errores de las Concesiones anteriores. Si este porcentaje de adición no es suficiente porque las vías requieren mayor inversión, se determinó que todo contrato debe tener un valor de recompra para el estado.
- ❖ En cada adición se exigirá licitación, de manera que el precio lo define el mercado y no los concesionarios.
- ❖ Los contratos para la ejecución de los proyectos tendrán un plazo máximo de 30 años incluidas las prórrogas. Si un proyecto se sabe antes de adjudicado que dura más se podrá realizar con la autorización del (CONPES).

- ❖ Se permiten adiciones y prorrogas al contrato después de los primeros 3 años de su vigencia y hasta $\frac{3}{4}$ del plazo pactado inicialmente y deberá pagar diez por ciento (10%) del valor solicitado si es una adición al contrato o el uno por ciento (1%) del valor inicialmente pactado cuando se trata de una prórroga del mismo.
- ❖ En los contratos se debe indicar los bienes muebles e inmuebles que se usaron para la prestación del servicio o en la ejecución de la obra que se revertirán al estado al finalizar el contrato.
- ❖ Los financiadores del proyecto lo podrán continuar en caso de que los contratistas incumplan el contrato.
- ❖ Los proyectos se administraran a través de los institutos de Fomento y desarrollo regional (INFIS).
- ❖ Se exige al concesionario como mínimo un Equity del veinte por ciento (20%) de la inversión total que necesita el proyecto, para que pueda financiar el restante.

4 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA DE UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA A TRAVÉS DE APPs

Para elaborar la propuesta de estructuración financiera se tomó como ejemplo el proyecto Cartagena-Barranquilla y la Circunvalar de la Prosperidad, es uno de los proyectos programados en la cuarta generación de concesiones y que va ser de gran beneficio para los departamentos de Atlántico y Bolívar.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ESTUDIO

La concesión tiene una longitud estimada de 146,6 kilómetros discriminados así: Cartagena – Barranquilla 109,9 kilómetros (Tramo 1) y la Circunvalar de la Prosperidad entre Barranquilla y Malambo (Tramo 2) con 36,7 kilómetros las que en su recorrido atraviesan por los departamentos de Bolívar y Atlántico **(Ver ANEXO 18)**.

El propósito es desarrollar vías de altas especificaciones y con prestación de servicios óptimos ya que Cartagena y barranquilla son consideradas las de mayor desarrollo urbanístico y turístico en la costa caribe y una vía Circunvalar en Barranquilla que permitirá delimitar urbanísticamente la ciudad y agilizará la movilización y el acceso hacía la zona portuaria sobre el Río Magdalena.

4.2 UNIDADES FUNCIONALES

Son los tramos en los que se dividen los proyectos los cuales van a tener independencia funcional. El proyecto fue dividido en seis (6) Unidades Funcionales dependiendo de la tipología del terreno y de las obras a ejecutar. **(Ver ANEXO 19)**.

4.3 ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA

Para la estructuración financiera de un proyecto APP, se tienen en cuenta los Egresos, Ingresos y financiamiento del proyecto.

4.3.1 VARIACIÓN DEL IPC (ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR)

Para este tipo de proyectos de largo plazo se tiene que tener en cuenta el incremento de los precios y tarifas en el tiempo y esto se hace con la variación del IPC, la cual para la estructuración financiera es necesario proyectarla durante los años que durara el proyecto. Estas estimaciones son muy complejas, lo recomendado es utilizar estudios realizados por entidades confiables expertas en la economía del país. Para nuestro estudio se utilizó la proyección realizada por Bancolombia que pronostica el porcentaje de la variación del **IPC** en los próximos 5 años, y para efectos de cálculos se tomó el promedio de esta proyección que dio un valor de **3,09 % [43]**

Los valores en pesos corrientes utilizados en este estudio se calcularon basados en esta proyección IPC.

4.3.2 EGRESOS

Son todo aquello que disminuye las utilidades en el proyecto, se refiere a las salidas en el flujo de caja. Para un proyecto de concesión vial son básicamente el Capex (Construcción), Opex (Mantenimiento y Operación de la vía) y los impuestos que tiene que pagar el concesionario.

4.3.2.1 Capex

Son los costos que permiten la materialización de la obra terminada y lista para iniciar su operación. Los costos del CAPEX del proyecto se distribuyeron por Unidades Funcionales y años de ejecución. El valor del Capex total es de \$ **1.099.344.640.550,26** constante del 2012. (Ver ANEXO 20).

4.3.2.1.1 Pagos futuros del Concesionario (Fondeo de Subcuentas del Patrimonio Autónomo)

Estos son pagos futuros que debe realizar el concesionario por cuestión de estudios, licencias y permisos ambientales, pérdidas de biodiversidad e interventoría y supervisión. Estos costos ascienden a un valor de \$ **156.008.895.992,21** Constantes del 2012 [44]

4.3.2.2 Opex

Son los costos necesarios para tener en perfectas condiciones la obra para poder prestar sus servicios con los estándares de calidad exigidos por el Estado. El valor total del OPEX equivale a: \$ **683.353.244.835,93** Constantes del 2012.

4.3.2.2.1 Mantenimiento Rutinario

El mantenimiento rutinario es efectuado todos los años a partir del funcionamiento de la vía y abarca los trabajos de restauración indispensables para brindar un adecuado servicio, son básicamente Rocería y Limpieza del Derecho de la Vía, Remoción de Derrumbes, Bacheo y parcheo para Reparación del Pavimento y Mantenimiento de Puentes Vehiculares. Los costos del Mantenimiento Rutinario del proyecto son \$ **220.859.000.000,00** Constantes del 2012 [45]

4.3.2.2.2 Operación

Es la suma de los costos de administración de la vía, operación y recaudo de las casetas de peaje y pesaje y los costos grupo de gestión socio-ambiental. Estos costos corresponden a la suma de **\$ 129.377.244.835,93** Constantes del 2012.

4.3.2.2.2.1 Administración de la vía

Se refiere a los gastos de los entes administrativo que se ocupe de las labores de gerencia, como lo son los costos de personal, costos administrativos, costos de alquiler de equipos. Se obtuvo un monto estimado por mes en pesos constantes del 2012 de: **\$ 64.183.359,16** para la Vía Cartagena-Barranquilla y **\$ 45.490.545,28** para la Circunvalar de la Prosperidad.

Para la elaboración de los costos de Administración de la vía se tomó como ejemplo procesos contratados en la página web Secop para la ejecución de otras concesiones viales **[46]**

4.3.2.2.2.2. Operación del Recaudo de Casetas de Peajes y Estaciones de Pesajes:

Se refiere a los costos en la administración y operación de la estación de peaje y pesaje según lo estipulado por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS). El servicio de la estación de peaje consiste en el cobro la tarifa establecida para mantener en óptimas condiciones la obra de infraestructura. El servicio que se brinda en la estación de pesaje trata de regular el peso de los camiones de carga, con la ayuda de básculas y puntos de control.

El monto estipulado es el resultado de los costos fijos de personal, costos administrativos, y el pago del IVA, para un total mensual en pesos constantes del

2012 de: \$ **42.234.093,03** para casetas de peajes y \$ **28.952.335,08** para estaciones de pesaje.

Para la elaboración de estos costos se tomó como ejemplo los procesos contratados en la página Web del Secop para la ejecución de otras concesiones viales **[47]**

4.3.2.2.3 Grupo Gestión Socio-Ambiental Etapa Operativa

Conformado por el grupo de profesionales que estarán a cargo de las gestiones ambientales y sociales del proyecto durante su fase de operación. El costo anual es de \$ **345.338.666,67** Constantes del 2012 **[48]**

4.3.2.2.3 Mantenimiento periódico

Estos mantenimientos contemplarán los deterioros ocasionados por el tránsito y por fenómenos climáticos tales como: la recuperación de los deterioros de la carpeta de rodadura, la construcción de obras de drenaje menores y de protección faltantes de la vía y las demás infraestructuras de servicio, con el fin de mantener las condiciones óptimas para la transitabilidad en la vía y la operación adecuada en la prestación de servicios ofrecidos a los usuarios **[49]**

El mantenimiento periódico se realizara cada 5 años comenzando en el 2024, el costo total será de \$ **333.117.000.000,00** Constantes del 2012 **[45]**

4.3.2.3 Impuestos

Lo que deberá pagar el concesionario por materia tributaria, esto dependerá de las leyes y normas de cada país, para el caso de Colombia se rige por la ley 1607 de

2012 donde según el artículo 23 se debe pagar un impuesto del 8% a entidades nacionales y extranjeras declarantes del impuesto sobre la renta y según el artículo 94 las sociedades nacionales y extranjeras deben pagar un impuesto del 25% de las utilidades obtenidas en el proyecto.

4.3.3 INGRESOS

Es todo aquello que aumenta las utilidades del proyecto. Para los proyectos de concesiones viales en Colombia en los 4G serán básicamente el recaudo de Peajes y las vigencias futuras, habrán casos de proyectos los cuales el tráfico de la vía genera gran rentabilidad y no es necesario de las vigencias futuras.

4.3.3.1 Vigencias futuras

Son los aportes que el Estado dará al concesionario como ayuda para el repago del proyecto. Para el caso del proyecto en estudio, la ANI se ha comprometido con unos aportes futuros al concesionario por la suma de: **\$ 920.429.473.495.00** Constantes del 2012 [50] Estas vigencias futuras tendrán una tasa de descuento de 0,5218% mensual.

La participación de cada una de las seis (6) Unidades Funcionales en estas vigencias será como se muestra en **(Ver ANEXO 21)**.

4.3.3.2 Recaudo de Peajes

Este es el ingreso que más incertidumbre tiene para el proyecto, ya que es muy complejo saber cómo se va comportar el tráfico en una carretera, lo que se hacen son estimaciones de este tráfico la cual es realizada por entidades competentes para tal asunto, en el caso de Colombia estos estudios lo hace el instituto nacional de vías (INVIAS).

Las estaciones de Peaje serán recibidas y revertidas según las fechas establecidas en el pliego de condiciones del contrato de Concesión. Allí se deberá definir con la ANI el periodo de explotación de cada peaje (**Ver ANEXO 22**).

La tasa de crecimiento del valor de la tarifa de los Peajes, se tomó igual a la tasa de crecimiento proyectada para para el IPC: 3,09 %.

4.3.3.2.1 Cartagena-Barranquilla

Los datos para la proyección de tráfico fueron tomados de un análisis hecho por INVIAS de regresión de las series históricas de TPD y con el análisis del sistema de transporte regional adelantado por la firma ATLANTE. Este documento Informe de Transito Vía al Mar publicado el 10 de julio de 2009 se encuentra disponible en el Cuarto de Datos de la ANI **[51]**

Esta proyección se realizó considerando un crecimiento del 3% anual en las zonas cercanas a Cartagena y Barranquilla, y un crecimiento del 2% en las zonas intermedias; Además se incorpora un porcentaje de Tránsito Generado cada 10 años debido a la posible urbanización de estas ciudades. La proyección se prolongó hasta el año 2044 basándose en este patrón de crecimiento.

Las tarifas de los peajes existentes en esta vía son vigiladas y supervisadas por la ANI, ya que actualmente este tramo del proyecto se encuentra concesionado. Para efectos de este estudio las tarifas para estos tres peajes: Marahuaco, Puerto Colombia y Papiros, fueron tomadas del documento Tarifas de peajes en Colombia_2013 **[52]** (**Ver ANEXO 23**).

4.3.3.2.2 Circunvalar de la prosperidad

La proyección de tránsito de esta vía se realizó utilizando datos suministrados por la ANI en el documento estudio de tránsito y transporte circunvalar de la prosperidad [53] con una tasa de crecimiento de tránsito anual de 3,08%. Siguiendo las recomendaciones allí dadas.

Cuenta con un Peaje nuevo “Juan Mina” y una caseta de Control; Para efectos de este estudio sus tarifas están definidas de acuerdo a los artículos 2,3 y 4 de la resolución No. 228 de 2013 del Ministerio de Transporte (**Ver ANEXO 24**).

4.3.4 FINANCIACIÓN

Para el proyecto de estudio la financiación será la necesaria para cubrir las inversiones que se realizarán durante la etapa pre-construcción y construcción, desde el año 2014 hasta el año 2017; ya que el 1 de enero del 2018 empieza el periodo de explotación del peaje de la circunvalar de la prosperidad. Una gran parte de esta inversión será cubierta por el Equity del Concesionario y la otra será cubierta por un Crédito enlace a 8 años que será cancelado con la emisión de Bonos de Infraestructura con un plazo máximo de 20 años. El monto total a financiar por el concesionario será de **\$967.268.393.578,43** Constantes del 2012 (**Ver ANEXO 25**).

4.3.4.1 *Equity*

Capital o Patrimonio Neto del que debe disponer el concesionario para ejecutar la obra. En proyectos de infraestructura a nivel mundial la proporción de Equity con respecto al valor total de la inversión oscila entre 20% - 30% y el resto buscan financiarlo con terceros proveedores de deuda.

Por exigencias de la ANI el concesionario deberá contar con un Equity \$ **252.480.875.812,00** constantes del 2012 [44], el cual equivale a 26,09% del total de la inversión a Financiar.

4.3.4.2 Préstamo del banco

El financiamiento principal será un crédito enlace o puente con un plazo de 8 años, provisto por uno o más bancos sindicados, cuyo propósito sería, proveer los recursos económicos necesarios para la inversión durante la etapa de pre-construcción y construcción. El préstamo se realizara en el año 2015 y se pagara con Cuotas fijas anuales contando con un periodo de gracia de 3 años. De acuerdo a Bancolombia la tasa de interés fija que están vigentes para préstamos de 5 a 10 años se encuentran en el rango de DTF+7,50% hasta DTF+21,46% [54]

Se tomó el DTF de la semana de diciembre 2 a diciembre 8 de 2013 con un valor de 4,01% [55] Por consiguiente se puede ver el rango de la tasa interés queda entre 11,51% y 25,47%. Se escogió la más baja ya que las empresas que se postulan para este tipo de proyectos poseen alta historia crediticia y un músculo financiero robusto. El respaldo principal para este préstamo será los flujos futuros del Proyecto y la emisión de Bonos de Infraestructura (**Ver ANEXO 26**).

4.3.4.3 Bonos de infraestructura

Corresponde al tramo principal de financiamiento. Se trata de una estructura que considera financiamiento promedio de 20 años plazo, cuyo respaldo principal serán los flujos futuros del Proyecto, permitiendo lograr un menor costo de financiamiento. El objetivo principal de los Bonos es cambiar la deuda que tendrán a corto plazo con las entidades bancarias por una a largo plazo con menores tasas de interés.

Estos bonos de infraestructura alcanzaran una calificación crediticia AAA (Calificación más alta posible y refleja la capacidad que tiene el emisor de cumplir con los instrumentos deuda) [56] Para obtener esta garantía financiera, será preciso que el riesgo subyacente del Proyecto alcance niveles mínimos, por lo tanto solo podrán ser emitidos una vez la ANI certifique la terminación de todas las obras a ejecutar en cada Unidad Funcional.

Para el ejemplo de la Estructuración Financiera, se decidió por este tipo de financiación para reducir las tasas de interés de la deuda bancaria ya que como vemos anteriormente la tasa alcanza el 11,51%, siendo este un interés alto para este tipo de proyecto.

Los bonos de Infraestructura emitidos tendrán una rentabilidad efectiva anual 2% superior a la ofrecida por los CDTs bancarios en Colombia, esto con el fin de hacerlos atractivos para los inversionistas privados. La tasa de rentabilidad más alta para un CDTs Colombia es de 6,83% E.A [57] ofrecida por el banco BBVA; por lo tanto para efectos de este estudio la tasa de Rentabilidad utilizada para los bonos de Infraestructura será de 8,83%.

Se Emitirán cinco (5) grupos de Bonos en las fechas establecidas, esto con el fin de que cada Emisión de Bonos cubra la cuota anual Adeudada al grupo bancario **(Ver ANEXO 27)**.

Los Bonos emitidos tendrán un plazo de veinte (20) años, periodo pactado para que el emisor devuelva el monto de la inversión al titular del bono, más una suma de dinero equivalente a los intereses que se comprometió a pagar. Cada grupo de Bonos Emitidos serán estructurados para pagar anualmente los intereses o cupones durante la vigencia de esta inversión y el pago del capital principal será Amortización parcialmente **(Ver ANEXO 28)**.

Para efectos del presente estudio, serán despreciados los costos de Emisión de los Bonos de Infraestructura tales como: Comisión de estructuración, Comisión de Agencia, Comisión Agente de pago, Costos del contrato, Papelería y Certificados necesarios para colocarlos en el mercado de valores; Esto con el fin de facilitar los cálculos ya que no se contaba con suficiente información para determinar estos costos con exactitud.

4.3.5 FLUJO DE CAJA

Se refiere a los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo del proyecto durante el periodo de ejecución. Al realizar el flujo de caja, es necesario, incorporar a la información obtenida anteriormente, datos adicionales relacionados principalmente, con todos los Ingresos y Egresos, así como todos los costos de financiación necesario para el desarrollo del proyecto [58]

4.3.6 EVALUACIÓN FINANCIERA

Los criterios de evaluación son los utilizados para conocer la rentabilidad financiera de cualquier proyecto. Para el caso de estudio se estudiaron tres criterios distintos:

4.3.6.1 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. También es conocida como tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico [59]

TIR > Tasa de descuento → Acepta el Proyecto

TIR < Tasa de descuento → Rechaza el Proyecto

Para proyectos de APPs de acuerdo a estudios del grupo Bancolombia la tasa de descuento atractiva debe ser igual o mayor a 13,31% [60] . Al realizar el flujo de caja al proyecto Cartagena-Barranquilla y Circunvalar de la Prosperidad, se obtuvo una TIR = 14,276% la cual es superior a la recomendada. Según este criterio de evaluación se acepta el proyecto.

4.3.6.2 Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto (VPN) es el método más conocido a la hora de evaluar proyectos de inversión a largo plazo. Es muy utilizado por dos razones: la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda, porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman en dinero de hoy y así puede verse fácilmente si los ingresos son mayores que los egresos [61]

$VPN < 0$ No Viable

$VPN = 0$ Indiferencia

$VPN > 0$ Viable

Al realizar el análisis del Valor Presente Neto del proyecto en estudio, la tasa de descuento o de oportunidad usada fue la tasa atractiva para proyectos de APPs: 13,31%, con la cual se obtuvo un VPN de \$ 19.250.003.300,53 el cual es mayor a cero con lo cual el proyecto es viable.

4.3.6.3 Método de la Razón Beneficio – Costo (B/C)

El análisis costo-beneficio mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad. La relación costo-

beneficio (B/C), es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos (VAI) entre el Valor Actual de los costos totales (VAC) de un proyecto **[62]**

$B/C > 1 \rightarrow$ el proyecto es rentable.

Para el presente estudio se hallaron el Valor Presente de los Beneficios (VPB) y el Valor Presente de los Costos (VPC) utilizando la tasa de descuento: 13,31% que es la recomendada para proyectos de APPs. Se calculó la relación B/C obteniendo como resultado: **1,08 > 1**, se entiende que el proyecto es rentable.

CONCLUSIONES

- ✓ La inversión en Infraestructura constituye un importante instrumento de política económica para un Estado, pues desencadena importantes efectos que contribuyen al crecimiento sostenible de la economía y en momentos de crisis puede actuar como componente estabilizador; pero también mal planificada puede sobrecargar las cuentas públicas con enormes sobrecostos y obras sin ningún beneficio por la escasa demanda o su nula utilidad. Es importante que el gobierno programe sus proyectos de APPs en Infraestructura bajo un marco normativo e institucional sólido y no apresure su inversión y terminar con proyectos mal diseñados que acaban costándole al Estado presupuestos mayores a los proyectado inicialmente.
- ✓ Las ventajas de las APPs no está en el ahorro de recursos, ya que los recursos que el Estado libera al inicio del proyecto son iguales a los este deja de recaudar durante la concesión del proyecto. El verdadero potencial de beneficio social de las APPs, está en que con incentivos correctos y con un contrato bien diseñado, se termina obteniendo una mayor eficiencia.
- ✓ En los proyectos de concesiones viales se debe hacer adecuados estudios preliminares para estar seguros de los requerimientos del proyecto; Estudios deficientes ocasionan posteriores renegociaciones.
- ✓ Una de las razones principales para que los países en vía de desarrollo decidan realizar sus proyectos mediante las APPs, es el déficit presupuestario en el que se encuentran, obligándolos a recurrir al sector privado para poder responder con la demanda de Infraestructura que necesita el país y para hacer un mejor uso de sus recursos en otros

sectores de mucha importancia para la sociedad como es la salud y la educación.

- ✓ La experiencia en APPs que han vivido los países estudiados, ha sido amplia y enriquecedora a pesar de que los impactos han sido modestos en comparación con los objetivos inicialmente trazados. Las APPs demostraron que responden efectivamente a las exigencias de la Infraestructura tanto económica como social brindando la posibilidad de asignar pocos recursos fiscales a fin de satisfacer una demanda creciente de Infraestructura Pública de una manera más eficiente.
- ✓ Con la apertura de los nuevos tratados de libre comercio, Colombia necesita infraestructura de calidad que le permita estar al nivel competitivo de sus socios económicos. Colombia debe buscar alternativas de financiación para la Infraestructura vial, siendo una de estas las APPs. El nuevo crecimiento en el tránsito, evidencio que la infraestructura existente no está en la capacidad para soportar las carga extra a la que está siendo sometida, por eso es necesario realizar una rehabilitación y construcción para que cumpla los estándares exigidos por la nueva demanda. Colombia necesita vías rápidas y seguras que le permita ser más eficiente y competitivo al momento de importar y exportar sus productos.
- ✓ Es indispensable que cada proyecto de APPs sea sometido a la metodología de VPD como instrumento evaluador para cuantificar si la participación privada crea valor a largo plazo durante el ciclo de ejecución y así determinar la modalidad de ejecución (APPs o Contrato de Obra Pública).
- ✓ Al realizar la Estructuración y evaluación financiera en fase de Pre factibilidad al proyecto Cartagena-Barranquilla y Circunvalar de la

Prosperidad a través de APPs, encontramos que este presenta una atractiva rentabilidad para los inversionistas.

- ✓ Los bonos de infraestructura son una alternativa de financiación apropiada para los proyectos de APPs, ya que bien estructurados permiten reducir las tasas de interés de la deuda.

REFERENCIAS

[1] Sistema Electrónico de Contratación Pública, Detalle del Proceso Número VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

[2] Cuarto de Datos de la ANI. Índice de Cartagena Barranquilla y Circunvalar Prosperidad: <ftp://ftp.ani.gov.co/Cartagena%20Barranquilla%20y%20Circunvalar%20P/> [Consulta 03/11/2013].

[3] Ley 1508 de 2012. Régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas. Artículo 1.

[4] F. F. Adolfo, *Fundamentos de la colaboración público-privada para dotación de infraestructura y servicios*, Madrid: Revista del Derecho de la telecomunicaciones, transporte e infraestructuras (REDETI), 2007, (versión revisada y corregida en Madrid en enero 2009), p. 17.

[5] C. C. Fernando, *Alianzas Publico Privadas para el desarrollo*, Primera Edición, Madrid: Fundación Carolina CeALCI; Documento de trabajo N9, 2007, P.1

[6] L. B. Santiago, *El retorno de las alianzas público privadas como instrumentos de políticas públicas*, Medellín, 2011, En: Revista observar de Comfama. N.23, P 9

[7] E. G. Marisol, *La Colaboración Público-Privada en la provisión de infraestructuras: una valoración de la experiencia internacional*. En: Infraestructura tecnológicas. Soporte de la economía del siglo XXI. N.63, 2006, P.48.

- [8] V. M. José Manuel, I. Rafael. *Infraestructura Pública y Participación Privada: Conceptos y experiencia en América latina y España*. Bogotá: Corporación Andina de Fomento (CAF). 2010, P.68.
- [9] G. C. Thais Rangel, G. Jesús, *Innovación en Asociaciones Público Privadas (PPPs): una aplicación al caso español*, Universidad de Salamanca, 2007, P.3.
- [10] Reporte de competitividad Global 2013-2014. Foro Económico Mundial. Pp. 431-440
- [11] España Technology For life, *Las Concesiones de Infraestructuras y equipamientos Públicos en España*, Madrid: Instituto Español de Comercio Exterior, 2006, p.15.
- [12] Ministerio de obras públicas, *Sistema de concesiones en Chile 1990-2000*, Santiago de Chile: Gobierno de Chile, 2003, p.10.
- [13] Ministerio de obras públicas, *Informe, Necesidad de inversión en infraestructura*, Santiago de Chile, 1995.
- [14] N. ANDERSON, *Informe de CG/LA Infrastructure*, Ciudad de México: 11 foro latinoamericano de liderazgo en infraestructura, 2013.
- [15] M. Manisha, W. Nick, S. Vanessa. *Evaluando el entorno para las asociaciones público privadas en América Latina y el Caribe*. España: Unidad económica inteligente con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones, 2013. p. 6.
- [16] T. C. Julio. *Experiencia Chilena en concesiones y asociaciones público-privadas para el desarrollo de infraestructura y la provisión de servicios públicos*.

Informe final, Santiago de Chile: Fondo multilateral de inversiones del Banco Interamericano de desarrollo, 2009, p.89.

[17] M. Manisha, W. Nick, S. Vanessa. *Evaluando el entorno para las asociaciones público privadas en América Latina y el Caribe*. España: Unidad económica inteligente con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones, 2013, p. 22-23.

[18] R. L. María Dolores. *Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú*, Santiago de Chile: Publicación de las naciones unidas, CEPAL, 2002, p.24.

[19] R. L. María Dolores. *Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú*, Santiago de Chile: Publicación de las naciones unidas, CEPAL, 2002, P.56.

[20] OSITRAN. Entidades prestadoras. 2011: http://www.ositran.gob.pe/0/modulos/PAR/PAR_ListarArchivos.aspx?GRU=18&CLA=23&ELE=122 [Consulta 15/09/2013].

[21] M. Manisha, W. Nick, S. Vanessa. *Evaluando el entorno para las asociaciones público privadas en América Latina y el Caribe*. España: Unidad económica inteligente con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones, 2013, p. 32.

[22] R. L. María Dolores. *Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú*, Santiago de Chile: Publicación de las naciones unidas, CEPAL, 2002, P.66.

[23] International Finance Corporation. *Emerging partnerships top 40 PPP in emerging markets*. Washington: estudio de International Finance Corporation miembro del Banco Mundial e infraestructura journal, 2013.

- [24] M. Alfredo, A. Francisco, C. Zoila, C. Alfredo, G. Luis, A. Carlos. *Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú*. Lima: Universidad ESAN, Serie Gerencia para el Desarrollo, 2011, P.70-71.
- [25] Y. Israel, R. R. Carlos Jorge. *El Desarrollo de la infraestructura vial en Colombia en la Década de los Noventa Parte II*, Santiago de Chile: Documentos de CEPAL, 2000, P.22.
- [26] S. Eduardo, C. Darío, S. María Inés, M. Rodrigo, S. Germán. *La crisis de la infraestructura vial*, Bogotá: Escuela colombiana de ingeniería, 1996.
- [27] V. J. Nelly, *Reseña de la gestión pública en las concesiones viales de Colombia y su impacto económico*, Bogotá: Escuela superior de administración pública, 2006, P. 4.
- [28] S. M. Francisco. *Mentiras y verdades sobre las concesiones en Colombia*, BOGOTA: Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2010.
- [29] C. Mauricio, G. Alejandro, M. Marcela. *La infraestructura de transporte en Colombia*, Bogotá: Documento de FEDESARROLLO, 2005, P.37.
- [30] C. Mauricio, G. Alejandro, M. Marcela. *La infraestructura de transporte en Colombia*, Bogotá: Documento de FEDESARROLLO, 2005, P. 33.
- [31] M. ORTÍZ J. Edison, V. G. Martha Cecilia. *INCIDENCIA TÉCNICA DE LA REVERSIÓN DE LA CONCESIÓN VIAL. LOS PATIOS – LA CALERA – GUASCA (CUNDINAMARCA)*, Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería, 2013, P.23.

[32] B. Juan, *Reformas para atraer la inversión privada en infraestructura vial*, Bogotá: Documento de Fedesarrollo, 2010, P.12.

[33] A. Olga Lucia, R. B. Patricio, S. Alejandro. *Desarrollo vial e impacto fiscal del sistema de concesiones en Colombia*, Santiago de Chile: Derechos de Naciones Unidas CEPAL, 2008, P.14.

[34] B. Juan, *Reformas para atraer la inversión privada en infraestructura vial*, Bogotá: Documento de Fedesarrollo, 2010, p 17-18.

[35] CONPES. *Programa de Concesiones Viales 1998-2000: Tercera Generación de Concesiones*, Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, 1999, P.7.

[36] A. Olga Lucia, R. B. Patricio, S. Alejandro. *Desarrollo vial e impacto fiscal del sistema de concesiones en Colombia*, Santiago de Chile: Derechos de Naciones Unidas CEPAL, 2008, P.17.

[37] CONPES. *Programa de Concesiones Viales 1998-2000: Tercera Generación de Concesiones*, Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, 1999, P.10.

[38] V. J. Nelly. *Reseña de la gestión pública en las concesiones viales de Colombia y su impacto económico*, Bogotá: Escuela superior de administración pública, 2006, P. 37.

[39] M. V. Beatriz Eugenia, vicepresidenta de Estructuración de la ANI, Presentación Cuarta generación de concesiones en Colombia, Bogotá: Agencia Nacional de Infraestructura, 2012, Diapositiva 5.

[40] Z. F. Nélida, B. R. Oscar, *DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL ACTUAL EN COLOMBIA*, Bogotá: UNIVERSIDAD EAN, INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, 2012, P.20.

[41] M. V. Beatriz Eugenia, vicepresidenta de Estructuración de la ANI, Presentación Cuarta generación de concesiones en Colombia, Bogotá: Agencia Nacional de Infraestructura, 2012.

[42] Autopistas para la prosperidad. Concesiones de Cuarta Generación (4G): <http://www.autopistasprosperidad.com/proyecto.php> [Consulta 15/10/2013].

[43] Bancolombia, Tablas Macroeconómicas
Proyectadas:<http://investigaciones.bancolombia.com/inveconomicas/sid/30037/2013090313481939.pdf> [Consulta 28/11/12].

[44] ANEXO 1 CONTRATO PARTE ESPECIAL Detalle del Proceso Número VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013:
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

[45] Apéndice 1: Parte Especial- Estudios en etapa de Pre factibilidad, Marzo 5 de 2013 Detalle del Proceso Número VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013:
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

[46] Sistema Electrónico de Contratación Pública. Proceso No. CM-DT-TOL-002-2011:
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=11-10-125012> [Consulta 28/11/2013].

[47] Sistema Electrónico de Contratación Pública, SECOP. Proceso No. LIC-20-60-2007:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=07-1-27931> [Consulta 27/11/2013].

[48] Cuarto de Datos de la ANI. Índice de Cartagena Barranquilla y Circunvalar Prosperidad, Gestión Ambiental:

<ftp://ftp.ani.gov.co/Cartagena%20Barranquilla%20y%20Circunvalar%20P/E%20y%20D%20Circunvalar%20Prosperidad/Capitulo%20VII%20An%C3%A1lisis%20Ambienta,%20Social%20y%20Predial/Estudio%20Ambiental/INFORME%20EN%20PDF/Documento%20general.pdf> [Consulta 03/12/2013].

[49] Agencia Nacional de Infraestructura. Mantenimiento Periódico: <http://www.ani.gov.co/glosario/mantenimiento-periodico> [Consulta 03/12/2013].

[50] Proyecto Pliego de Condiciones del contrato No. VJ-VE-IP-LP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013:

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

[51] Cuarto de Datos de la ANI. Índice de Cartagena Barranquilla y Circunvalar Prosperidad, Informe de transito vía al Mar:

ftp://ftp.ani.gov.co/Cartagena%20Barranquilla%20y%20Circunvalar%20P/Tramo%202%20Cartagena%20-%20Barranquilla%20E%20y%20D%20Elaborado%20por%20CVM/7_ESTUDIOS%20DE%20TR%C3%81NSITO/ [Consulta 03/12/2013].

[52] INVIAS: <http://www.invias.gov.co/index.php/listado-tarifas-peajes-2> Publicado 24/02/2013. [Consulta 15/11/ 2013].

[53] Cuarto de Datos de la ANI. Índice de Cartagena Barranquilla y Circunvalar Prosperidad, Informe de transito V2: <ftp://ftp.ani.gov.co/Cartagena%20Barranquilla%20y%20Circunvalar%20P/E%20y%20D%20Circunvalar%20Prosperidad/Capitulo%20I%20Trafico%20y%20Demanda/PDF/INFORME%20TRANSITO%20V2.pdf> [Consulta 03/12/2013].

[54] Tasas de Financiación: <http://www.grupobancolombia.com/contenidoCentralizado/corporativo/tarifas/tasasFinanciacion.pdf> [Consultado 20/11/2013].

[55] DTF y TCC año 2013: <http://www.notinet.com.co/indices/df.htm> [Consultado 09/12/2013].

[56] Invertorguide.com. Clasificación AAA Definición: <http://www.investorguide.com/definicion/clasificacion-aaa.html> [Consulta 20/01/2014].

[57] Grupo Aval Acciones y Valores S.A. CDTs Tasas Promedio Superfinanciera: https://www.grupoaval.com/portal/page?_pageid=33,256956&_dad=portal&_schema=PORTAL [Consulta 20/01/2014].

[58] UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA. FLUJO DE CAJA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL RIESGO: <http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap5.html> [Consulta 21/01/2014].

[59] PYMES FUTURO. Tasa Interna de Retorno – TIR: <http://www.pymesfuturo.com/tiretorno.htm> [Consulta 22/01/2014].

[60] Concesiones Viales: Rentabilidad esperada para Colombia: <http://www.bancainversionbancolombia.com/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheadername1=content-type&blobheadername2=Content> [Consulta 22/01/2014].

[61] D. S. Álvaro Efrén, *Matemática financiera para Ingenieros no administrativos*, Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2005. p. 113

[62] CreceNegocios. El análisis costo-beneficio: <http://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/> [Consulta 24/01/2014].

BIBLIOGRAFIA

ACERETE GIL, José Basilio. Financiación y Gestión privada de infraestructuras y servicios públicos: Asociaciones Público-Privadas. Zaragoza, 2003. 206P. Trabajo de grado (PhD). Universidad de Zaragoza. Departamento de contabilidad y finanzas.

ACOSTA Olga Lucia, ROZAS BALBOTIN Patricio, SILVA Alejandro. Desarrollo vial e impacto fiscal del sistema de concesiones en Colombia. Santiago de Chile: Derechos de Naciones Unidas CEPAL, 2008. 64 paginas. ISBN: 978-92-1-323229-3.

Agencia Nacional de Infraestructura. Concesiones modo carretero. [Web en línea] <http://siinco.inco.gov.co/siinco/publico.asp> [Consulta 5/08/2013].

Agencia Nacional de Infraestructura. El proceso de transformación institucional. Publicación 17/05/2013. [Web en línea]. <http://www.ani.gov.co/reforma-institucional/historia> [Consulta 09/09/2013].

Agencia Nacional de Infraestructura. Mantenimiento Periódico. [Web en línea] <http://www.ani.gov.co/glosario/mantenimiento-periodico> [Consulta 03/12/2013].

ANDERSON Norman. Informe de CG/LA Infrastructure. Ciudad de México: 11 foro latinoamericano de liderazgo en infraestructura, 2013.

ANINAT Eduardo. Chile en los noventa Las oportunidades de desarrollo. Santiago de Chile: Finanzas y desarrollo, 2000.

Banco Mundial. Datos. Costo de exportaciones [Web en línea]. <http://datos.bancomundial.org/indicador/IC.EXP.COST.CD/countries/CO-PE-ES-GB-CL?display=graph> [Consulta 17/08/2013].

Banco Mundial. Datos. Costo de importaciones [Web en línea]. <http://datos.bancomundial.org/indicador/IC.IMP.COST.CD/countries/CO-PE-ES-GB-CL?display=graph> [Consulta 17/08/2013].

Banco Mundial. Datos. INB per cápita [Web en línea]. <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GNP.PCAP.CD> [Consulta 15/08/2013].

Bancolombia. Tablas Macroeconómicas Proyectadas. [Web en línea] <http://investigaciones.bancolombia.com/inveconomicas/sid/30037/2013090313481939.pdf> [Consulta 28/11/12].

BENABIDEZ Juan. Reformas para atraer la inversión privada en infraestructura vial. Bogotá: Documento de Fedesarrollo, 2010. 36 paginas.

BITRAN Eduardo, VILLENA Marcelo. “El nuevo desafío de las concesiones de obras públicas en Chile”. Revista estudios públicos No 117. Santiago de Chile: 2010. Páginas 175-217.

Cámara Colombiana de la Infraestructura. Concesiones Vigentes. [Web en línea]. <http://infraestructura.org.co/presentaciones/presenta/intro.swf> [Consulta 24/10/2013].

CÁRDENAS Mauricio, GAVIRIA Alejandro, MELÉNDEZ Marcela. La infraestructura de transporte en Colombia. Bogotá: Documento de FEDESARROLLO, 2005. 97 paginas.

CASADO CAÑEQUE Fernando. Alianzas Publico Privadas para el desarrollo. Primera Edición. Madrid, 2007. 112 p. (Fundación Carolina CeALCI ; Documento de trabajo N9). ISBN: 1885-866-X.

Concesiones Viales: Rentabilidad esperada para Colombia. [Web en línea] <http://www.bancainversionbancolombia.com/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheadername1=content-type&blobheadername2=Content> [Consulta 22/01/2014].

CONPES. Programa de Concesiones Viales 1998-2000: Tercera Generación de Concesiones. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, 1999. 32 paginas.

CONPES. PROYECTOS VIALES BAJO EL ESQUEMA DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS: CUARTA GENERACIÓN DE CONCESIONES VIALES. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación, 2013. 68 paginas.

Constructora Norberto Odebrecht. INVERSIONES, Concesionaria IIRSA Norte. 2012. [Web en línea]. <http://www.odebrecht.com.pe/inversiones/concesionaria-iirsa-norte>. [Consulta 6/09/2013].

Corporación Andina de Fomento, Financiamiento de infraestructura: Estudio de alternativas y experiencias en materia De proyectos de Participación Público-Privada para América del Sur. 290P. Sector Transportes.

CreceNegocios. El análisis costo-beneficio. [Web en línea] <http://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/> [Consulta 24/01/2014].

Cuarto de Datos de la ANI. Índice de Cartagena Barranquilla y Circunvalar Prosperidad. [Web en línea] <ftp://ftp.ani.gov.co/Cartagena%20Barranquilla%20y%20Circunvalar%20P/> [Consulta 03/12/2013].

Dirección General de Concesiones en Transportes. Las Concesiones Viales en el Perú. (Lima: Presentación Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2008). 27 Diapositivas.

DTF y TCC año 2013. [Web en línea]. <http://www.notinet.com.co/indices/df.htm> [Consultado 09/12/2013].

ESTEBAN GALARZA, Marisol. La Colaboración Público-Privada en la provisión de infraestructuras: una valoración de la experiencia internacional. En: Infraestructura tecnológicas. Soporte de la economía del siglo XXI. N.63. 2006. ISSN: 0213-3865.

Financiera de Desarrollo Nacional. Rendición de Cuentas agosto de 2011-agosto de 2012. Bogotá: Documento Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2012. 42 Diapositivas.

FUERTES FERNÁNDEZ Adolfo. Fundamentos de la colaboración público-privada para dotación de infraestructura y servicios. En: Revista del Derecho de las telecomunicaciones, transporte e infraestructuras (REDETI). N.29. (mayo-agosto. 2007); 109P. (revisada y corregida: Madrid. Enero. 2009). ISSN: 1139-482X.

Gerencia de Economía y Financiamiento, Cámara Mexicana de Industria de la Construcción (CMIC) [Web en línea] <http://www.cmic.org/cmic/economiaestadistica/compinfra/index1.htm>

gov.uk, cabinet office [web en línea]. <https://www.gov.uk/> [consulta 11/10/2013]

Grupo Aval Acciones y Valores S.A. CDTs Tasas Promedio Superfinanciera. [Web en línea]. https://www.grupoaval.com/portal/page?_pageid=33,256956&_dad=portal&_schema=PORTAL [Consulta 20/01/2014].

GUILHERME CHRISTIANO, Thais Rangel. GALENDE DEL CANTO, Jesús. Innovación en Asociaciones Público Privadas (PPPs): una aplicación al caso español. Salamanca, 2007. 34P. Universidad de Salamanca.

International Finance Corporation. Emerging partnerships top 40 PPP in emerging markets. Washington: estudio de International Finance Corporation miembro del Banco Mundial e infraestructura journal, 2013.

Invertorguide.com. Clasificación AAA Definición. [Web en Línea]. <http://www.investorguide.com/definicion/clasificacion-aaa.html> [Consulta 20/01/2014].

INVIAS. Tarifas de Peaje 2013. [Web en Línea]. <http://www.invias.gov.co/index.php/listado-tarifas-peajes-2> Publicado 24/02/2013. [Consulta 15/11/ 2013].

LEYVA BOTERO Santiago. El retorno de las alianzas público privadas como instrumento instrumentos de políticas públicas. En: Revista observar de Comfama. N.24. Alianzas público privadas y negocios inclusivos: aprendizajes y retos. (Mayo. 2011); 69P. ISSN: 1692-4959.

LÓPEZ CORRAL, Antonio M. SÁNCHEZ SOLIÑO, Antonio. CARPINTERO LÓPEZ, Samuel. Las concesiones de infraestructuras y equipamientos públicos en España. En: Boletín Económico de Información comercial Española: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. N. 2890 (Octubre 2006). ISSN: 0214-8307.

LR La República. Gobierno alista bono para que las AFP financien obras de infraestructura. [Web en línea] http://www.larepublica.co/finanzas/gobierno-alista-bono-para-que-las-afp-financien-obras-de-infraestructura_8670 [Consulta 20/01/2014].

MARTÍNEZ ORTÍZ Johann Edison, VEGA GUTIÉRREZ Martha Cecilia. INCIDENCIA TÉCNICA DE LA REVERSIÓN DE LA CONCESIÓN VIAL. LOS PATIOS – LA CALERA – GUASCA (CUNDINAMARCA). Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ingeniería, 2013. 46 paginas.

MENDIOLA Alfredo, ALVARADO Francisco, CHOCANO Zoila, COTRADO Alfredo, GARCÍA Luis, AGUIRRE Carlos. Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú. Lima: Universidad ESAN, Serie Gerencia para el Desarrollo, 2011. 176 paginas. ISBN 978-612-4110-03-0.

MILLAN, German. Asociaciones Público-Privadas para el desarrollo de infraestructura y la provisión de servicios públicos: Experiencia del Reino Unido. México, 2009. 143P. PIAPPEM.

MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA, ESPAÑA. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. 2011 (Última modificación de la norma 28 septiembre 2013). 159P.

MINISTERIO DE FOMENTO [Web en línea]
https://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/ [Consulta 13/11/2013]

Ministerio de Obras Públicas. Ciclo de desarrollo. 2013. [Web en línea].
<http://www.concesiones.cl/acercadelacoordinacion/funcionamientodelsistema/Paginas/CiclodeDesarrollodeunproyecto.aspx>. [Consulta 25/08/2013].

Ministerio de obras públicas. Coordinación de Concesiones de obras Públicas. 2013 [web en línea]. <http://www.concesiones.cl/Paginas/default.aspx>. [Consulta 25/08/2013].

Ministerio de obras públicas. Sistema de concesiones en Chile 1990-2003. Santiago de Chile: Gobierno de Chile, 2003. 87 paginas.

MIRCHANDANI Manisha, WOLF Nick, SÁNCHEZ Vanessa. Evaluando el entorno para las asociaciones público privadas en América Latina y el Caribe. España: Unidad económica inteligente con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones, 2013. 47 paginas.

MORALES VÉLEZ Beatriz Eugenia. Presentación Cuarta generación de concesiones en Colombia. Bogotá: Agencia Nacional de Infraestructura, 2012. 35 Diapositivas.

OSITRAN. Lineamientos de OSITRAN para la emisión de opinión de los proyectos de contratos de concesión. Perú: Versión 3.0, 2008. 46 paginas.

PEREZ, Jaime Díaz. Retos de la Colaboración Público-Privada para el Desarrollo de Infraestructuras Públicas (PPP). En: Boletín Económico de Información comercial Española: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. N. 3012 (Junio, 2011).

Proyectos de prestación de servicios: compilación de experiencias. Primera Edición. Guadalajara: Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (indetec), 2008. 373P. ISBN: 970-674-091-0

PYMES FUTURO. Tasa Interna de Retorno – TIR. [Web en línea]. <http://www.pymesfuturo.com/tiretorno.htm> [Consulta 22/01/2014].

PYMES FUTURO. Valor Presente Neto (VNP). [Web en línea]. <http://www.pymesfuturo.com/vpneto.htm> [Consulta 23/01/2014].

QUINTAS, Acosta. Parámetros de viabilidad de las concesiones de aparcamientos urbanos. Barcelona, 2005. 95P + anexos. Universidad politécnica de Cataluña. Departamento de infraestructura de transporte y el territorio. Pertenece a recercat.

REBOLLO FUENTE, Andrés. Capítulo 1. Experiencia española en Concesiones y Asociaciones Público-Privadas para el desarrollo de infraestructuras públicas: marco general. En: REBOLLO FUENTE, Andrés. Informe de consultoría sobre Alianzas Público-Privadas (APPs) en España. Madrid, 2009. 114P. BID.

REBOLLO FUENTE, Andrés. Capítulo 2. Experiencia española en Concesiones APPs: Infraestructura de carreteras. En: REBOLLO FUENTE, Andrés. Informe de consultoría sobre Alianzas Público-Privadas (APPs) en España. Madrid, 2009. 122P. BID.

Reporte de competitividad Global 2013-2014. Foro Económico Mundial.

RUFIÁN LIZANA María Dolores. Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú. Santiago de Chile: Publicación de las naciones unidas, CEPAL, 2002. 72 paginas. ISBN: 92-1-321993-8.

SARMIENTO Eduardo, CUERVO Darío, SILVA María Inés, MERCHÁN Rodrigo y SANTOS Germán. La crisis de la infraestructura vial. Primera edición. Bogotá: Escuela colombiana de ingeniería, 1996. 205 paginas. ISBN: 9589574289.

Sistema Electrónico de Contratación Pública, SECOP. Proceso No. LIC-20-60-2007. [Web en línea]
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=07-1-27931> [Consulta 27/11/2013].

Sistema Electrónico de Contratación Pública. Alcance Técnico No 1 Contrato VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013. [Web en línea]
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

Sistema Electrónico de Contratación Pública. Consultas. [Web en línea].
<https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do> [Consulta 20/10/2013].

Sistema Electrónico de Contratación Pública. Detalle del Proceso Número VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013. [Web en línea]
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

Sistema Electrónico de Contratación Pública. Proceso No. CM-DT-TOL-002-2011 [Web en línea]
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=11-10-125012> [Consulta 28/11/2013].

SUAREZ MONTAÑO Francisco José. Mentiras y verdades sobre las concesiones en Colombia. BOGOTA: Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2010. 42 paginas.

Tasas de Financiación. [Web en línea].
<http://www.grupobancolombia.com/contenidoCentralizado/corporativo/tarifas/tasasFinanciacion.pdf> [Consultado 20/11/2013].

TORO CEPEDA Julio. Experiencia Chilena en concesiones y asociaciones público-privadas para el desarrollo de infraestructura y la provisión de servicios públicos. Informe final. Santiago de Chile: Fondo multilateral de inversiones del Banco Interamericano de desarrollo, 2009. 125 paginas.

TORO CEPEDA Julio. La visión en Perú y Chile de un taller de riesgo. México: Segundo encuentro técnico sobre la estructuración de proyectos de Asociaciones Público Privados, 2009. 17 Diapositivas.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA. FLUJO DE CAJA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL RIESGO. [Web en línea]. <http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/alumno/cap5.html> [Consulta 21/01/2014].

VARGAS JIMÉNEZ Nelly. Reseña de la gestión pública en las concesiones viales de Colombia y su impacto económico. Bogotá: Escuela superior de administración pública, 2006. 95 paginas.

VASSALLO MAGRO José Manuel, IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ Rafael. Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España. Bogotá Colombia: Corporación Andina de Fomento, CAF Vicepresidencia de Infraestructura, Panamericana Formas e Impresos S.A. 2010. 350 paginas. ISBN: 978-980-6810-47-1.

Wikipedia. Flujo de caja. [Web en línea]. http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_caja [Consulta 21/01/2014].

YAKER Israel Fainboim, RODRÍGUEZ RESTREPO Carlos Jorge. El Desarrollo de la infraestructura vial en Colombia en la Década de los Noventa Parte II. Santiago de Chile: Documentos de CEPAL, 2000. 85 paginas.

ZAIRA ROJAS Henry. Certificados de Reconocimiento de Derechos del Pago Anual por Obras – CRPAO. México: Presentación TERCER ENCUENTRO TÉCNICO SOBRE LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA, 2010. 47 diapositivas.

ZAMORA FANDIÑO Nélida, BARRERA REYES Oscar Leonel. DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL ACTUAL EN COLOMBIA. Bogotá: UNIVERSIDAD EAN, INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, 2012. 156 paginas.

ANEXOS

ANEXO 1. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL EN APPs.

MARCO NORMATIVO EN APP		
POSICIÓN	PAÍS	2012
1	Chile	75,0
2	Perú	75,0
3	Brasil	65,6
4	México	65,6
5	Colombia	62,5
6	Uruguay	56,3
7	Guatemala	53,1
8	Costa Rica	40,6
9	Panamá	40,6
10	El Salvador	37,5

MARCO INSTITUCIONAL EN APP		
POSICIÓN	PAÍS	2012
1	Brasil	75,0
2	Chile	75,0
3	Perú	75,0
4	México	58,3
5	Colombia	50,0
6	Guatemala	50,0
7	Honduras	50,0
8	Uruguay	50,0
9	Costa Rica	33,3
10	El Salvador	33,3

Fuente: *Infrascopes 2012*

ANEXO 2. RANKING DE INFRAESTRUCTURA.

RANKING INFRAESTRUCTURA	
País	Posición
Hong Kong	1
Alemania	3
Francia	4
Suiza	6
Reino Unido	8
España	10
Estados Unidos	15
Chile	46
México	64
Brasil	71
Perú	91
Colombia	92
Venezuela	125

Fuente: Gerencia de Economía y Financiamiento, Cámara Mexicana de Industria de la Construcción (CMIC).

ANEXO 3. RANKING DE COMPETITIVIDAD GLOBAL.

RANKING COMPETITIVIDAD GLOBAL MUNDIAL		
Posición	País	Valor (Puntaje Máximo = 7)
1	Suiza	5,67
4	Alemania	5,51
5	Estados Unidos	5,48
10	Reino Unido	5,37
34	Chile	4,61
35	España	4,57
61	Perú	4,25
69	Colombia	4,19
85	Uruguay	4,05
98	Bolivia	3,84
104	Argentina	3,76
119	Paraguay	3,61

Fuente: Reporte de competitividad Global 2013-2014. Foro Económico Mundial

ANEXO 4. INVERSIÓN GENERAL DEL REINO UNIDO EN APPS.

DEPARTAMENTO	Número de proyectos	inversión [millones de libra esterlina]
Departamento de salud	121	11.804,50
Departamento de defensa	44	9.076,70
Departamento de educación	168	6.891,10
Departamento de transporte	61	7.278,0
Gobierno de escocés	83	5.690,0
Departamento del ambiente, alimentación y agricultura	30	4147,20
Departamento de autoridades locales y regionales	68	2.366,3
Irlanda del norte	39	1.656,9
Departamento de trabajo y pensión	3	1.059,20
HM ingresos y aduana	8	862,1
Ministerio del interior	28	1.047,9
Ministerio de justicia	23	798,6
Asamblea de gales	24	568,6
Departamento de cultura, medios de comunicación y GCHQ (servicio de inteligencia)	17	348,9
Ministerio de hacienda	1	141
Asuntos exteriores y oficina commonwealth	2	91
Departamento de negocios, innovación y habilidades	1	21,8
Fiscalía de la corona	1	18,2
Cabinet office	1	6,7
Departamento de energía y cambio climático	1	5,5
TOTAL	725	54.211,20

Fuente: Gov.uk. Government [web en línea].

<https://www.gov.uk/government/publications/pfi-projects-data> [consulta

11/10/2013]

ANEXO 5. RANKING CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA.

RANKING CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA		
Posición	País	Valor (Puntaje Máximo = 7)
1	Japón	6,7
4	Francia	6,3
5	España	5,9
14	Reino Unido	5,0
57	Ecuador	3,0
61	Bolivia	2,8
65	Chile	2,7
102	Perú	1,8
106	Argentina	1,7
109	Venezuela	1,6
113	Colombia	1,5
117	Uruguay	1,2
120	Honduras	1,1

Fuente: Reporte de competitividad Global 2013-2014. Foro Económico Mundial

**ANEXO 6. PÉRDIDAS ANUALES DE COMPETITIVIDAD EN CHILE POR
CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL.**

PÉRDIDAS ANUALES DE COMPETITIVIDAD POR CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	
Concepto	Millones US\$
Congestión en Santiago	475
Daños a la fruta en caminos	120
Demoras en carreteras y desgaste de vehículos	510
Daños físicos por accidentes	140
Efectos sobre la salud	360
Demoras en los puertos	105
Total	1710

FUENTE: *Cámara Chilena de la construcción, 1997*

ANEXO 7. CLASIFICACIÓN GENERAL Y CLIMA DE INVERSIÓN EN APPs.

CLASIFICACIÓN GENERAL EN APP				
POSICIÓN	PAÍS	2010	2012	NIVEL
1	Chile	79,4	76,4	DESARROLLADO
2	Brasil	71,9	71,3	
3	Perú	68,1	69,6	
4	México	58,1	63,8	
5	Colombia	55,3	59,5	EMERGENTE
6	Uruguay	34,8	49,5	
7	Guatemala	40,9	43,2	
8	Costa Rica	32,6	38,8	
9	El Salvador	30,7	38,2	
10	Trinidad	32,2	34,3	
11	Panamá	36,4	34	
12	Honduras	24,2	33,7	
13	Jamaica	26,6	30,2	
14	Paraguay	24,7	28,9	NACIENTE
15	República Dominicana	24	25,7	
16	Nicaragua	17,1	20,4	
17	Ecuador	12,4	19,9	
18	Argentina	30,3	17,5	
19	Venezuela	5,3	5,1	

CLIMA DE INVERSIÓN EN APP		
POSICIÓN	PAÍS	2012
1	Chile	87,6
2	Perú	80
3	Colombia	78,1
4	Brasil	76,8
5	panamá	65
6	Uruguay	64,1
7	Costa Rica	61,3
8	México	60
9	Trinidad y Tobago	59,3
10	El Salvador	64
11	Jamaica	56
12	Guatemala	54,9
13	República Dominicana	52,1
14	Honduras	51,7
15	Paraguay	49,8
16	Ecuador	38,3
17	Nicaragua	36,2
18	Argentina	20,8
19	Venezuela	11

Fuente: *Infrascopes 2012*

ANEXO 8. INVERSIÓN GENERAL EN CONCESIONES CHILENAS.

INVERSIÓN GENERAL CONCESIONES EN CHILE		
SECTOR CONCESIONADO	No. PROYECTOS	INVERSIÓN (MMUS\$)
CONCESIONES INTERURBANAS	29	6973
CONCESIONES URBANAS	12	2641,56
CONCESIONES AEROPORTUARIAS	16	556,68
CONCESIONES EDIFICACIÓN PÚBLICA	5	196
CONCESIONES INFRAESTRUCTURA PENITENCIARIA	3	207
CONCESIONES INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	1	150
CONCESIONES INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA	2	566
TOTAL	68	11290,24

FUENTE: Coordinación de Concesiones de obras Públicas, MOP. 2013 [web en línea]. <http://www.concesiones.cl/Paginas/default.aspx>. [Consulta 25/08/2013].

ANEXO 9. INVERSIÓN GENERAL EN CONCESIONES PERUANAS.

SECTOR	No Proyectos	INVERSIÓN US\$ MM INCLUYENDO EL IGV	INVERSIÓN US\$ MM SIN INCLUIR EL IGV
CARRETERA	15	2933,9	2465,420168
AEROPUERTO	3	1341,3	1127,142857
PUERTO	6	2412,5	2027,336134
FERROCARRILES	3	232,8	195,6302521
TOTAL	27	6920,5	5815,5

Fuente: Elaboración Propia en base a información encontrada en OSITRAN. *Entidades prestadoras.* 2011. [Web en línea] http://www.ositran.gob.pe/0/modulos/PAR/PAR_ListarArchivos.aspx?GRU=18&CLA=23&ELE=122 [Consulta 15/09/2013].

ANEXO 10. RESUMEN INVERSIÓN EN CONCESIONES COLOMBIANA.

RESUMEN INVERSIÓN EN CONCESIONES NACIONALES EN COLOMBIA		
GENERACIÓN	LONGITUD (Km)	VALOR COP DEL 2011
PRIMERA GENERACIÓN	1995	2.391.778.588.171,00
SEGUNDA GENERACIÓN	1041	931.029.000.000,00
TERCERA GENERACIÓN	3326,11	9.573.527.000.000,00
TOTAL	6362,11	12.896.334.588.171,00

Fuente: Elaboración Propia basados en la información obtenida en: Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). *Concesiones modo carretero*. [Web en línea] <http://siinco.inco.gov.co/siinco/publico.asp> [Consulta 5/08/2013].

ANEXO 11. ADICIONES EN CONCESIONES VIALES COLOMBIANAS.

ADICIONES EN CONCESIONES VIALES COLOMBIANAS				
CONCESIÓN	VALOR INICIAL EN COP	ADICIÓN EN COP INICIO CONTRATO	VALOR TOTAL EN COP INICIO DEL CONTRATO	% ADICIONADO
Bogotá-Cáqueza-Villavicencio	79216079084,00	570987241500,00	650203320584,00	721%
Santa Marta- paraguachón	28443698593,00	246695467900,00	275139166493,00	867%
Malla vial del Meta	33730097273,00	10077000000,00	43807097273,00	30%
Bogotá(El cortijo)-Siberia-La punta-El vino	25633440000,00	241919198800,00	267552638800,00	944%
Cartagena-Barranquilla	10685954557,00	86114619860,00	96800574417,00	806%
Desarrollo vial del norte de Bogota	68748693984,00	40617135970,00	109365829954,00	59%
Fontibón-Facatativá-Los alpes	61472000000,00	70913535460,00	132385535460,00	115%
Girardot-Espinal-Neiva	32195263887,00	30715000000,00	62910263887,00	95%
Desarrollo vial del oriente de Medellín y valle de Rionegro	97406008294,00	106411890600,00	203817898894,00	109%
Armenia-Pereira-Manizales (Autopista del café)	177950000000,00	121653000000,00	299603000000,00	68%
Malla vial del Valle del cauca y Cauca	386919000000,00	304925000000,00	691844000000,00	79%
Zipaquira -Palenque	27270000000,00	134486061200,00	161756061200,00	493%
Briceño-Tunja-Sogamoso	238853000000,00	321410586700,00	560263586700,00	135%
Autopista Bogotá-Girardot	422000000000,00	287368388100,00	709368388100,00	68%
Pereira-La victoria	66870000000,00	402817894500,00	469687894500,00	602%
Rumichaca-Pasto-chachagui-Aeropuerto	277924000000,00	48659947950,00	326583947950,00	18%
Zona metropolitana de Bucaramanga	109878658600,00	101163775400,00	211042434000,00	92%
Cordoba-Sucre	215435000000,00	647280734300,00	862715734300,00	300%
Area metropolitana de Cucuta y Norte de Santander	166138000000,00	148441289700,00	314579289700,00	89%
Girardot-Ibague-Cajamarca	333200000000,00	110201000000,00	443401000000,00	33%
Ruta Caribe	245571802220,00	576202542100,00	821774344320,00	235%

Fuente: Contraloría General de la Republica. *Auditoria Agencia Nacional de Infraestructura, Concesiones Viales.* (Bogotá: Contraloría Delegada para el Sector Infraestructura Física y Telecomunicaciones, Comercio Exterior y Desarrollo Regional, 2012).

ANEXO 12. CONCESIONES VIALES DE PRIMERA GENERACIÓN.

CONCESIONES VIALES DEPARTAMENTALES PRIMERA GENERACIÓN					
PROYECTO	No. CONTRATO	FECHA DE ADJUDICACIÓN	LONGITUD (Km)	VALOR INICIAL DEL CONTRATO EN COP	ESTADO
Buga-Tuluá-La paila(Valle del cauca)	001 de 1993	12/11/1993	60	59.663.419.680	Activa
Barranquilla-Ciénaga (Atlántico)	044 de 1993		62	19.215.000.000	Activa
Trayecto Vial Chía-Mosquera-Girardot Y Ramal de Soacha (Cundinamarca)	01 de 1996		162,5	67.279.000.000	Activa
Los Alpes - Villeta y Chuguacal - Cambao (Cundinamarca)	OJ-121 de 1997	17/12/1997	114	41.231.800.000	Activa
Trayecto Chusacá-El Triunfo-Viotá-El Portillo (Cundinamarca)	049 de 1998	27/10/1998	72	10.377.268.729	Activa
Total vías departamentales			470,5	197.766.488.409	

Fuente: ACOSTA Olga Lucia, ROZAS BALBOTIN Patricio, SILVA Alejandro. *Desarrollo vial e impacto fiscal del sistema de concesiones en Colombia*. (Santiago de Chile: Derechos de Naciones Unidas CEPAL, 2008).P.12

CONCESIONES VIALES NACIONALES PRIMERA GENERACION						
PROYECTO	No. CONTRATO	FECHA DE ADJUDICACIÓN	LONGITUD (Kms)	VALOR INICIAL DEL CONTRATO EN COP	VALOR COP DEL 2011	ESTADO
Bogotá-Cáqueza-Villavicencio	444 de 1994	02/08/1994	90	79.216.079.084	348.471.000.000	Activa
Santa Marta-Paraguachón	445 de 1994	02/08/1994	250	28.443.698.593	125.124.000.000	Activa
Malla vial del Meta	446 de 1994	02/08/1994	190	33.730.097.273	148.383.000.000	Activa
Bogotá(El cortijo)-Siberia-La punta-El vino	447 de 1994	02/08/1994	31	25.633.440.000	112.761.000.000	Activa
Los patios-La calera-Guasca y El salitre-Sopo-Briceño	448 de 1994	02/08/1994	50	6.661.984.250	29.305.938.103	Reversada
Cartagena-Barranquilla	503 de 1994	24/08/1994	109	10.685.954.557	47.434.000.000	Activa
Desarrollo vial del norte de Bogotá	664 de 1994	24/11/1994	47,5	68.748.693.984	305.167.000.000	Activa
Fontibón-Facatativá-Los Alpes	937 de 1995	30/06/1995	41	61.472.000.000	272.866.650.068	Activa
Girardot-Espinal-Neiva	849 de 1995	10/07/1995	150	32.195.263.887	137.483.000.000	Activa
Desarrollo vial del oriente de Medellín y valle de Rionegro	275 de 1996	16/05/1996	347	97.406.008.294	347.246.000.000	Activa
Armenia-Pereira-Manizales (Autopista del café)	113 de 1997	21/04/1997	219	177.950.000.000	517.537.000.000	Activa
Total vías nacionales			1524,5		2.391.778.588.171	

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). *Concesiones modo carretero.*

[Web en línea] <http://siinco.inco.gov.co/siinco/publico.asp> [Consulta 5/08/2013].

ANEXO 13. CONCESIONES VIALES DE SEGUNDA GENERACIÓN.

CONCESIONES VIALES SEGUNDA GENERACIÓN						
PROYECTO	No. CONTRATO	FECHA DE ADJUDICACIÓN	LONGIT UD (Kms)	VALOR INICIAL DEL CONTRATO EN COP	VALOR COP DEL 2011	ESTADO
El vino-Tobiagrande- Puerto Salgar-San Alberto	388 de 1997	24/12/1997	571	497.831.673.400		Cancelada
Malla vial del Valle del cauca y Cauca	005 de 1999	29/01/1999	470	386.919.000.000	931.029.000.000	Activa
Total vías segunda generación			1041		931.029.000.000	

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). *Concesiones modo carretero.*

[Web en línea] <http://siinco.inco.gov.co/siinco/publico.asp> [Consulta 5/08/2013].

ANEXO 14. CONCESIONES VIALES DE TERCERA GENERACIÓN.

CONCESIONES VIALES TERCERA GENERACIÓN						
PROYECTO	No. CONTRATO	FECHA DE ADJUDICACIÓN	LONGITUD (Km)	VALOR INICIAL DEL CONTRATO EN COP	VALOR COP DEL 2011	ESTADO
Zipaquirá - Palenque	1161 de 2001	27/12/2001	371	27.270.000.000	47.335.000.000	Activa
Briceño-Tunja-Sogamoso	317 de 2002	15/07/2002	200,5	238.853.000.000	421.617.000.000	Activa
Autopista Bogotá-Girardot	040 de 2004	01/07/2004	132	422.000.000.000	707.005.000.000	Activa
Pereira-La victoria	046 de 2004	02/08/2004	54,5	66.870.000.000	94.636.000.000	Activa
Rumichaca-Pastochachagui-Aeropuerto	003 de 2006	21/11/2006	163,21	277.924.000.000	372.840.000.000	Activa
Zona metropolitana de Bucaramanga	002 de 2006	06/12/2006	66,6	109.878.658.600	147.400.000.000	Activa
Córdoba-Sucre	002 de 2007	02/02/2007	93	215.435.000.000	275.638.000.000	Activa
Área metropolitana de Cúcuta y Norte de Santander	006 de 2007	22/06/2007	73,5	166.138.000.000	214.342.000.000	Activa
Girardot-Ibagué-Cajamarca	007 de 2007	13/07/2007	94,5	333.200.000.000	446.993.000.000	Activa
Ruta Caribe	008 de 2007	27/07/2007	293	245.571.802.220	314.176.000.000	Activa
Ruta del sol sector 1	002 de 2010	15/10/2009	78,3	962.075.973.782	1.013.016.000.000	Activa
Ruta del sol sector 2	001 de 2010	15/12/2009	510	2.094.286.000.000	2.192.250.000.000	Activa
Ruta del sol sector 3	007 de 2010	22/07/2010	490	2.079.953.179.851	2.135.424.000.000	Activa
Transversal de las Américas sector 1	008 de 2010	04/08/2010	706	1.158.081.139.000	1.190.855.000.000	Activa
Total vías Tercera generación			3326,11		9.573.527.000.000	

Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). *Concesiones modo carretero.*

[Web en línea] <http://siinco.inco.gov.co/siinco/publico.asp> [Consulta 5/08/2013]

ANEXO 15. COMPARACIÓN VÍA PANAMERICANA EN ECUADOR Y COLOMBIA.

Vía Panamericana Tramo Ibarra-Otavalo (Ecuador).



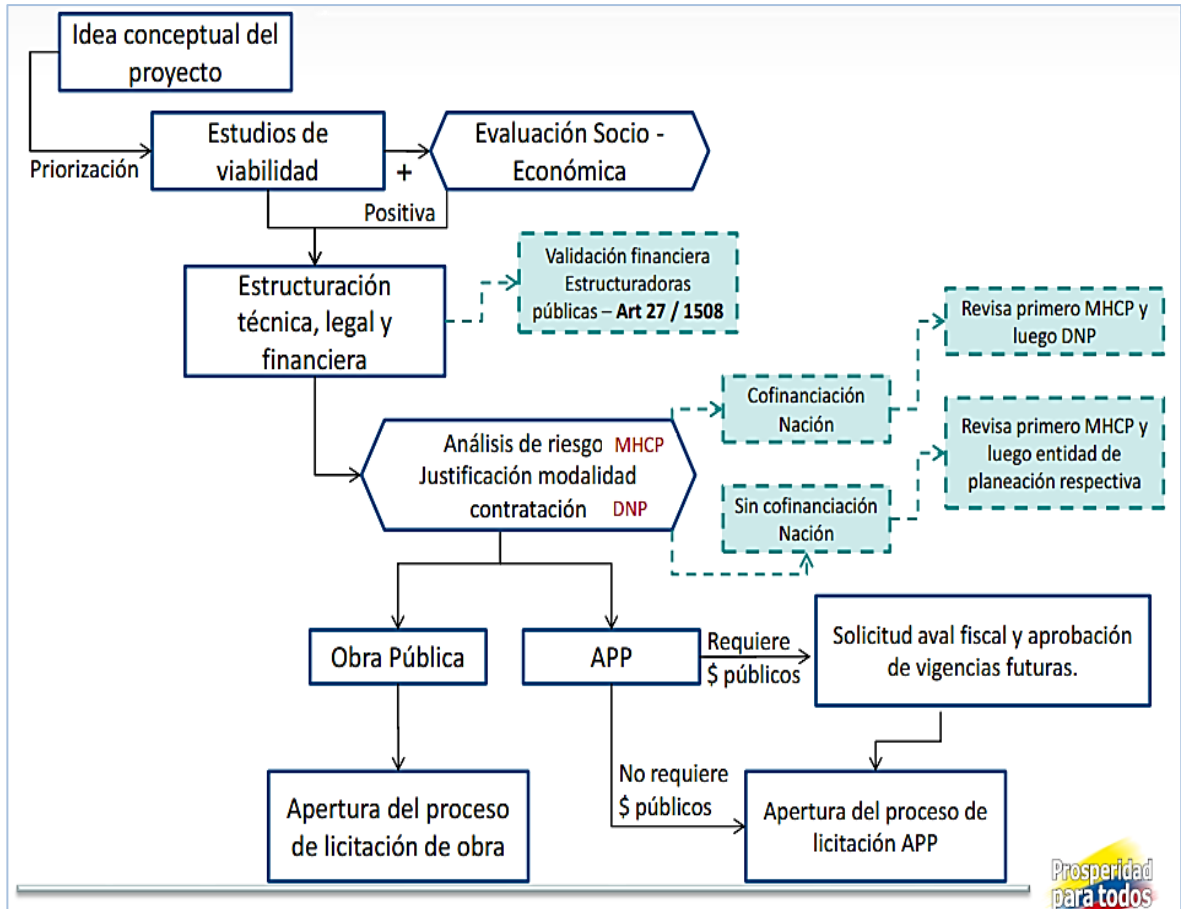
Fuente: Fotos del Ecuador. Carreteras y Autopistas del Ecuador. [Web en línea]. <http://www.forosdeecuador.com/threads/carreteras-y-autopistas-en-ecuador.546/page-4> [Consulta 25/10/2013].

Vía Panamericana Tramo Rumichaca-Pasto (Colombia).



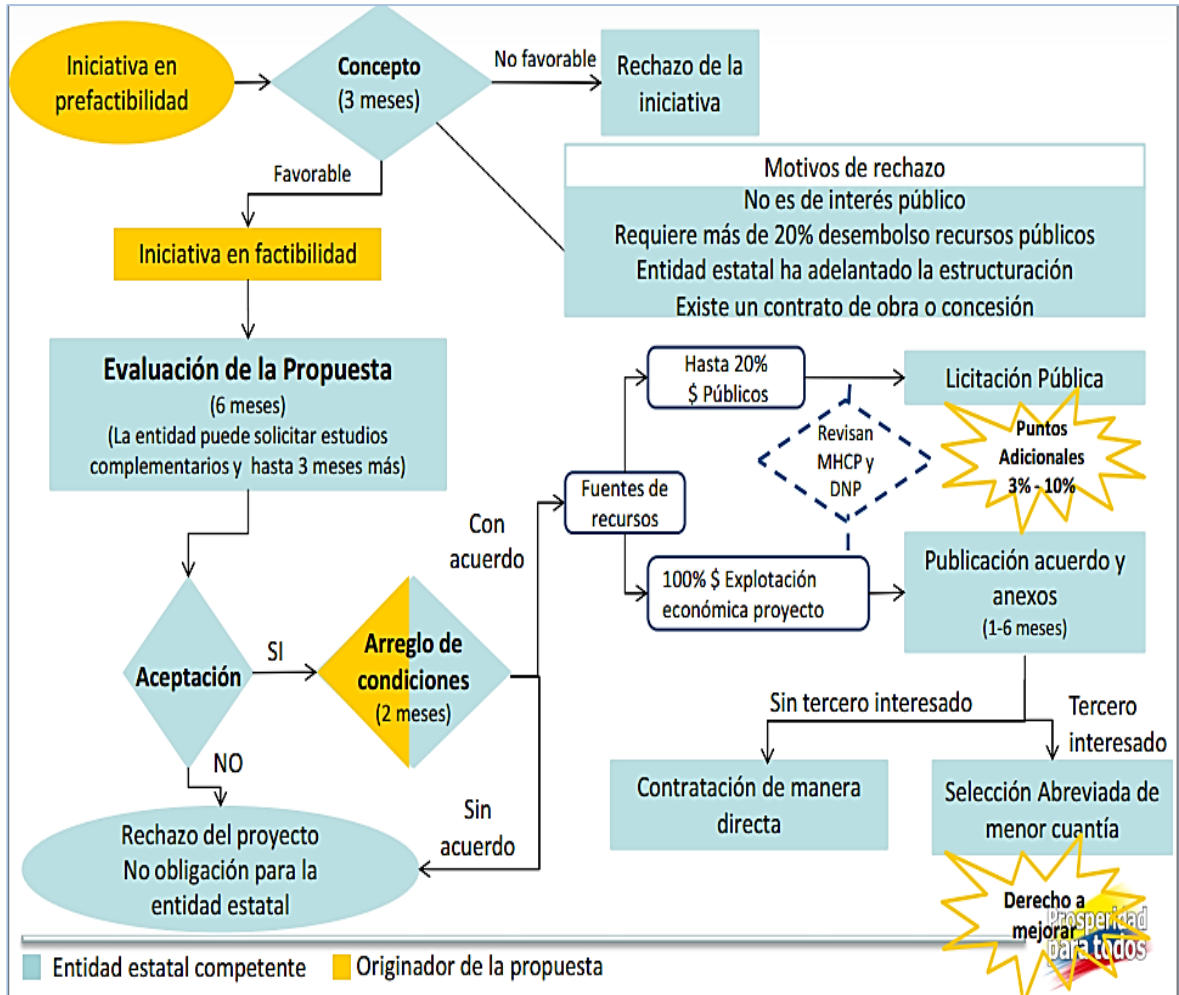
Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura. Concesión Rumichaca-Pasto-Chachagui-Aeropuerto. [Web en línea] http://siinco.inco.gov.co/siincomapas/FormsWeb/WF_ConcesionCarreDe.aspx [Consulta 25/10/2013].

ANEXO 16. FLUJOGRAMA DE UN PROYECTO DE APPS DE INICIATIVA PÚBLICA.



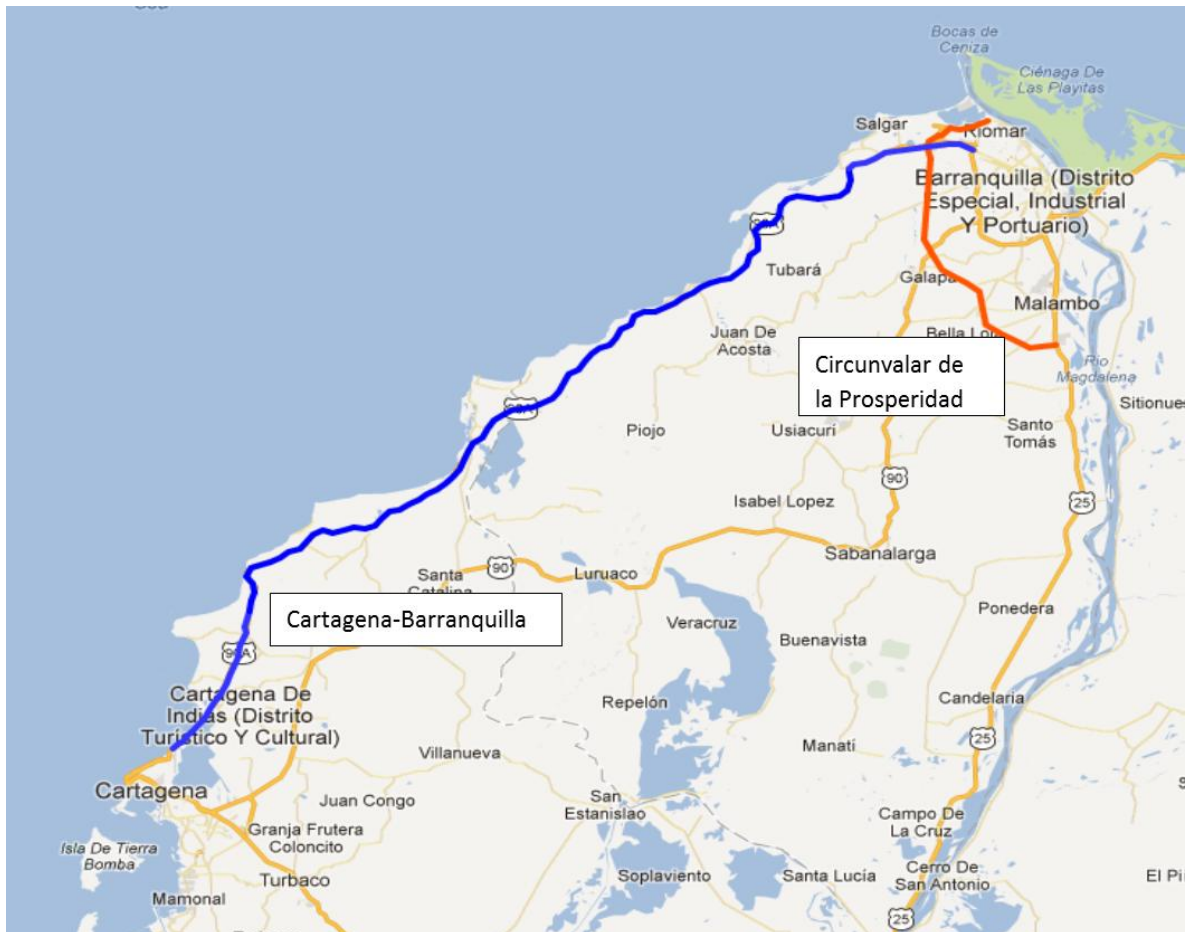
Fuente: *Departamento Nacional de Planeación.*

ANEXO 17. FLUJOGRAMA DE UN PROYECTO APPS DE INICIATIVA PRIVADA.



Fuente: *Departamento Nacional de Planeación.*

ANEXO 18. UBICACIÓN DEL PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD



Fuente: Sistema Electrónico de Contratación Pública. Alcance Técnico No 1 Contrato VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013. [Web en línea] <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

**ANEXO 19. UNIDADES FUNCIONALES DEL PROYECTO
CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA
PROSPERIDAD.**

UF	Sector	Longitud aproximada (Km)	Intervención prevista	Observación
UF 1	Túnel de crespo	2,35	Conexión Avenida Santander (Sector urbano) al Sector urbano de Cartagena en la conexión a la Avenida Santander.	Las intervenciones se inician en el sector urbano de Cartagena en la conexión a la Avenida Santander con el Túnel de Crespo y terminan en el PR0+350.
			Operación y Mantenimiento del Túnel de Crespo.	
			Operación y Mantenimiento vía y conexiones existentes.	
	La boquilla	2,15	Del PR 0+350 al PR 2+500	Puentes de La Bocana y Américas
			Construcción, Operación y mantenimiento de la segunda calzada.	
			Construcción, operación y mantenimiento de dos puentes.	
		7,3	PR 0+000 al PR 7+500	
			Rehabilitación, operación y mantenimiento de la calzada existente.	
			Mejoramiento, operación y mantenimiento de puentes existentes	
		3,21	PR 1+225 al PR 4+434	
Construcción, Operación, y Mantenimiento calzada de servicio y cicloruta.				
UF 2	La boquilla	4,8	PR 2+500 AL PR 7+500	Los Viaductos se desarrollan para el flujo de tráfico
			Construcción, Operación y	

			Mantenimiento Viaductos e Intersecciones	sentido Cartagena-Barranquilla. (Obras: Calzada elevada sur K1+906,84, Viaducto Gran Manglar K1+905,3, Viaducto Y de desvió K2+727,7, Puente retorno la boquilla (viaducto 2) K2+795,421, Puente retorno La Boquilla (Viaducto 3, giro) K3+119,97, Puente retorno La Boquilla (Viaducto 3, bajada) K+255,07, Gran Viaducto K2+796, Calzada elevada norte K6+510,5, Box Caño Mesa K7+040, Calzada empate a la existente y retorno K6+430).
UF 3	Cartagena-Barranquilla	9,4	PR 7+500 al PR 16+00 Operación y mantenimiento doble calzada existente	
		72,11	PR 16+00 AL PR 88+060 Rehabilitación, Operación y mantenimiento de la calzada sencilla existente	
		9,07	PR 88+060 al PR 97+150 Operación y Rehabilitación calzada existente. Operación y Mantenimiento de nueva calzada que se construye por el Concesionario actual.	
UF 4	Puerto Colombia-Barranquilla	12	PR 97+150 al 109+133 Adecuación a Ley 105 de 1993, Rehabilitación, Operación y Mantenimiento de doble calzada existente y Construcción	

			Intersecciones de Puerto Colombia y Salgar.	
			Mejoramiento de los puentes de Arroyo León 1 y Arroyo León 2	
UF 5	Malambo	4	Malambo-la carretera de la cordialidad (Ruta 90) K0+000 al k4+000	Intersección a desnivel entre la vía Malambo-Soledad (Ruta 25) (intersección PIMSA) y la Circunvalar de la prosperidad.
			Construcción, operación y mantenimiento de doble calzada	
		13	K4+000 al k17+000	
			Construcción, operación y mantenimiento de doble calzada	
UF 6		12	PR 17+000 AL PR 29+00	
			Construcción, operación y mantenimiento de doble calzada	
		4	PR 29+000 AL PR 31+000	
			Construcción, operación y mantenimiento de doble calzada	
		3,7	La playa PR 31 +000 a la Vía 40 con circunvalar PR 34+700	Construcción de la glorieta a nivel en la intersección de la Playa y el empalme en la glorieta existente a nivel en las Flores.
		Construcción de segunda calzada y Operación y mantenimiento de la calzada existente y nueva		

Fuente: Secop. Alcance Técnico No 1 Contrato VJ-VE-IP-011-2013 / VJ-VE-IP-LP-011-2013. [Web en línea] <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

ANEXO 20. RESUMEN CAPEX PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD.

RESUMEN CAPEX	
UF 1	\$ 139.106.702.357,72
UF 2	\$ 235.405.318.154,48
UF 3	\$ 113.033.254.800,00
UF 4	\$ 109.946.724.423,06
UF 5	\$ 220.209.823.366,75
UF 6	\$ 281.642.817.448,25
TOTAL	\$ 1.099.344.640.550,26

Fuente: Secop. *Apéndice 1: Parte Especial- Estudios en etapa de Prefactibilidad* marzo 5 de 2013. [Web en línea] <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013]. Cifras en Pesos Constantes del 2012.

ANEXO 21. PARTICIPACIÓN DE CADA UNIDAD FUNCIONAL EN LAS VIGENCIAS FUTURAS.

ASIGNACIÓN DE VIGENCIAS				
Unidad	Porcentaje de	Porcentaje de	Porcentaje de	Porcentaje de
Unidad Funcional	58,76%	19,87%	14,04%	13,66%
Unidad Funcional	0,00%	0,00%	29,35%	28,57%
Unidad Funcional	0,00%	0,00%	0,00%	2,67%
Unidad Funcional	41,24%	13,95%	9,85%	9,59%
Unidad Funcional	0,00%	25,50%	18,02%	17,54%
Unidad Funcional	0,00%	40,68%	28,74%	27,97%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: Proyecto Pliego de Condiciones. *Contrato No. VJ-VE-IP-LP-011-2013.*

[Web en línea]

<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=13-19-1611882> [Consulta 03/12/2013].

ANEXO 22. FECHAS DE ENTREGA Y REVERSIÓN DE LOS PEAJES.

CASETA DE PEAJE	FECHA DE ENTREGA ESTIMADA	FECHA DE REVERSIÓN ESTIMADA
Caseta Marahuaco	1 de Enero del 2020	30 de Junio del 2044
Caseta Puerto Colombia	1 de Enero del 2020	30 de Junio del 2044
Caseta Papiros	1 de Enero del 2020	30 de Junio del 2044
Peaje Juan Mina-Caseta Control	1 de Enero del 2018	30 de Junio del 2044

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO 23. TARIFAS DE PEAJES CARTAGENA-BARRANQUILLA.

Tarifas de Peaje Marahuaco		
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	TARIFAS
Categoría I	Automóviles, Camperos, Pick ups,	\$ 8.800,00
Categoría II	Bus y Busetas	\$ 13.200,00
Categoría III	Camiones Pequeños de 2 ejes	\$ 9.600,00
Categoría IV	Camiones Grandes de 2 ejes	\$ 16.800,00
Categoría V	Camiones de 3 y 4 ejes	\$ 52.400,00
Categoría VI	Camiones de 5 ejes	\$ 69.900,00
Categoría VII	Camiones de 6 ejes o más	\$ 77.600,00

Fuente: INVIAS. *Tarifas de Peaje 2013*. [Web en Línea].
<http://www.invias.gov.co/index.php/listado-tarifas-peajes-2> Publicado 24/02/2013.
[Consulta 15/11/ 2013].

Tarifas de Peaje Puerto Colombia		
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	TARIFAS
Categoría I	Automóviles, Camperos, Pick ups,	\$ 8.800,00
Categoría II	Bus y Busetas	\$ 13.200,00
Categoría III	Camiones Pequeños de 2 ejes	\$ 9.600,00
Categoría IV	Camiones Grandes de 2 ejes	\$ 16.800,00
Categoría V	Camiones de 3 y 4 ejes	\$ 52.400,00
Categoría VI	Camiones de 5 ejes	\$ 69.900,00
Categoría VII	Camiones de 6 ejes o más	\$ 77.600,00

Fuente: INVIAS. *Tarifas de Peaje 2013*. [Web en Línea].
<http://www.invias.gov.co/index.php/listado-tarifas-peajes-2> Publicado 24/02/2013.
[Consulta 15/11/ 2013].

Tarifas de Peaje Papiros		
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	TARIFAS
Categoría I	Automóviles, Camperos, Pick ups,	\$ 4.000,00
Categoría II	Bus y Busetas	\$ 4.600,00
Categoría III	Camiones pequeños de 2 ejes	\$ 9.200,00
Categoría IV	Camiones grandes de 2 ejes	\$ 16.000,00
Categoría V	Camiones de 3 y 4 ejes	\$ 49.900,00
Categoría VI	Camiones de 5 ejes	\$ 66.600,00
Categoría VII	Camiones de 6 ejes o más	\$ 73.900,00

Fuente: INVIAS. *Tarifas de Peaje 2013.* [Web en Línea].
<http://www.invias.gov.co/index.php/listado-tarifas-peajes-2> Publicado 24/02/2013.
 [Consulta 15/11/ 2013].

ANEXO 24. TARIFAS DE PEAJE JUAN MINA.

ARTICULO 2	ESTACION TIPO A VERDE	Con longitud menor a 40 km
------------	------------------------------	----------------------------

ARTICULO 3	CATEGORIA I	Automóviles, camperos, camionetas y microbuses con ejes de llanta Sencilla				
	CATEGORIA II	Buses, busetas, microbuses con eje trasero de doble llanta y Camiones de dos ejes				
	CATEGORIA III	Vehículos de pasajeros y de carga de tres y cuatro ejes				
	CATEGORIA IV	Vehículos de carga de cinco ejes				
	CATEGORIA V	Vehículos de carga de seis ejes				
ARTICULO 4	TIPO DE CASETA	CATEGORIAS VEHICULARES				
		I	II	III	IV	V
	TIPO A VERDE	\$ 6.100	\$ 6.800	\$ 14.600	\$ 18.400	\$ 21.200

Fuente: Resolución 228 de 2013 del Ministerio de Transporte

ANEXO 25. VALOR TOTAL A FINANCIAR PROYECTO CARTAGENA-BARRANQUILLA Y CIRCUNVALAR DE LA PROSPERIDAD.

	2014	2015	2016	2017
CAPEX	\$ 26.093.338.163,00	\$ 260.838.432.181,37	\$ 304.935.855.998,17	\$ 325.674.663.961,38
PAGOS FUTUROS DEL CONCESIONARIO	\$ 30.065.377.530,52	\$ 61.384.097.255,77	\$ 12.077.459.043,77	\$ 7.143.974.579,52
MANTENIMIENTO RUTINARIO	\$ -	\$ 14.938.000.000,00	\$ 8.950.000.000,00	\$ 6.680.000.000,00
OPERACIÓN	\$ -	\$ 1.115.538.976,65	\$ 1.115.538.976,65	\$ 1.115.538.976,65
MANTENIMIENTO PERIODICO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
APORTES DE LA ANI	\$ -	\$ -	\$ 23.973.421.855,00	\$ 70.886.000.210,00
VALOR A FINANCIAR	\$ 56.158.715.693,52	\$ 338.276.068.413,78	\$ 303.105.432.163,58	\$ 269.728.177.307,55
MONTO TOTAL A FINANCIAR	\$ 967.268.393.578,43			

Fuente. *Elaboración Propia*. Cifras en Pesos Constantes del 2012

ANEXO 26. FLUJO DEUDA DEL PRÉSTAMO.

FLUJO DE DEUDAS				
AÑO	No	INTERESES	CUOTA	DEUDA
2015	0	\$ -	\$ -	\$ 783.116.868.298,63
2016	1	\$ 90.136.751.541,17	\$ -	\$ 873.253.619.839,80
2017	2	\$ 100.511.491.643,56	\$ -	\$ 973.765.111.483,36
2018	3	\$ 112.080.364.331,74	\$ -	\$ 1.085.845.475.815,10
2019	4	\$ 124.980.814.266,32	\$ 297.576.137.239,15	\$ 913.250.152.842,27
2020	5	\$ 105.115.092.592,15	\$ 297.576.137.239,15	\$ 720.789.108.195,26
2021	6	\$ 82.962.826.353,27	\$ 297.576.137.239,15	\$ 506.175.797.309,39
2022	7	\$ 58.260.834.270,31	\$ 297.576.137.239,15	\$ 266.860.494.340,55
2023	8	\$ 30.715.642.898,60	\$ 297.576.137.239,15	\$ -

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO 27. VALOR EMISIÓN BONOS DE INFRAESTRUCTURA.

EMISIÓN DE BONOS	
AÑO	MONTO
2019	\$ 297.576.137.239,15
2020	\$ 297.576.137.239,15
2021	\$ 297.576.137.239,15
2022	\$ 297.576.137.239,15
2023	\$ 297.576.137.239,15

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO 28. AMORTIZACIÓN DEL CAPITAL DE LOS BONOS DE INFRAESTRUCTURA.

AMORTIZACIÓN DE CAPITAL	
AÑO	AMORTIZACIÓN
1	0%
2	0%
3	0%
4	0%
5	0%
6	4%
7	4%
8	4%
9	6%
10	6%
11	6%
12	6%
13	8%
14	8%
15	8%
16	8%
17	8%
18	8%
19	8%
20	8%
TOTAL	100%

Fuente: *Elaboración Propia*