



Escuela de Economía y Finanzas
Maestría en Administración Financiera – MAF
Seminario de Investigación – F10867
Universidad EAFIT, 2013



Análisis y estructuración de los flujos de caja del proyecto APP para la construcción, dotación, mantenimiento y operación de ciertos servicios de un Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán Departamento del Cauca - Colombia

Carlos Eduardo Garavito Estrada

garavitoc6@hotmail.com

Germán Gómez Gómez

gerenciageoa@gmail.com

Resumen

En el contexto del desarrollo de la inversión privada, los proyectos de infraestructura carcelaria representan una posible solución al problema de hacinamiento existente en las prisiones colombianas. Una eficiente estructuración de estos proyectos contribuye a garantizar el efectivo cumplimiento de los fines de resocialización de la pena en condiciones de dignidad humana de las personas privadas de libertad. El presente trabajo de investigación pretende determinar la viabilidad financiera del proyecto "Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán (el “Proyecto”), el cual se ha concebido para realizarse bajo la figura de asociación público privada. De acuerdo con los resultados de este trabajo, el proyecto resulta atractivo para sus potenciales promotores y financiadores del proyecto. Ofrece una tasa esperada de rendimiento de 89.85% aproximadamente que corresponde a un VPN esperado cercano a \$269.330.756.829.

Palabras clave: Asociación Pública Privada, Infraestructura Carcelaria, Inversión pública, Estructuración de Financiamiento.

1. Introducción

En las Asociaciones Público Privadas (APP), el Estado y el sector privado se unen para proporcionar un bien o servicio público. Vale la pena anotar que la provisión de esos bienes y servicios generalmente está relacionada al desarrollo de algún tipo de infraestructura de



uso público. Aunque estos bien podrían ser provistas solamente por el Estado, existe la restricción presupuestal que enfrentan todos los gobiernos nacionales o territoriales.

No hay que olvidar que las necesidades de la sociedad parecen ilimitadas y no generalmente se ajustan tan rápido como lo demandan los presupuestos cuando las fuentes de financiamiento se contra en. No hay que olvidar que estos provienen de las transferencias que reciben del nivel central, de las regalías y el cobro de los impuestos locales.

En consecuencia, la solución está en desarrollar esquemas de APP para ejecutar obras de infraestructura que pueden ser construidas en conjunto con socios privados, y liberar recursos para ser llevados a sectores sociales que no son interesantes para la inversión privada. También, es un mecanismo adecuado para distribuir los riesgos que no son fácilmente manejables por el sector público, o que por su naturaleza no son asumibles por el sector privado.

En este sentido, esta propuesta de investigación tiene como objetivo, el análisis y estructuración de los flujos de caja del proyecto APP para la construcción, dotación, mantenimiento y operación de ciertos servicios de un Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán.

Este es un proyecto que tiene como objetivo el diseño, la construcción, el equipamiento, la operación y mantenimiento (la “Administración”), la financiación, la prestación de ciertos servicios (distintos a guardia penitenciaria, reinserción social y salud) y la reversión de un ERON con una capacidad estimada de 3.593 internos para albergar población condenada y sindicada e incluirá, tanto a internos hombres como mujeres.

Para cumplir con el objetivo de la investigación en primera instancia se realizará un proceso de identificación y reconocimiento de los stakeholders del proyecto, a través de una recolección de información de fuentes secundarias. Una vez realizado esto, se procederá a realizar un análisis financiero del mismo para determinar la viabilidad de la financiación de la infraestructura penitenciaria.

2. Situación en estudio – problema

Durante el periodo 1993-2014 el Gobierno de Colombia ha puesto en marcha un importante plan de expansión de su sistema penitenciario, construyendo nuevos establecimientos y ampliando algunos de los existentes, generando un aumento de cupos habilitados del 173,39%. Sin embargo, a pesar de este esfuerzo de expansión del sistema, en el mismo



lapso de tiempo el número de reclusos ha aumentado a un ritmo mayor (315,39%) que los nuevos cupos disponibles, incrementando el hacinamiento⁸. En consecuencia, la situación carcelaria se ha agravado considerablemente en las últimas dos décadas, pasando de un hacinamiento promedio de 4,3% en 1993 al 55,55% en la actualidad (Febrero 2016). Existen centros con niveles de hacinamiento de más de 100%, llegando en algunos casos a sobrepasar el 300%. Actualmente en Colombia, muchos de los centros de reclusión no cuentan con la infraestructura básica para garantizar el efectivo cumplimiento de los fines de resocialización de la pena en condiciones de dignidad humana.

El nivel de hacinamiento existente en las prisiones del país genera situaciones de vulneración a los derechos humanos de las personas privadas de libertad, somete a los funcionarios del sistema penitenciario a trabajar bajo condiciones de alto riesgo, y dificulta la prestación adecuada de servicios (alimentación, salud, reinserción social, aseo y control de plagas, etcétera) y el adecuado mantenimiento de la infraestructura carcelaria.

El Gobierno de Colombia ha realizado grandes esfuerzos en la última década para atender los requerimientos financieros en materia carcelaria y penitenciaria. La infraestructura carcelaria ha sido objeto de importantes inversiones públicas, particularmente en los últimos años en los que los recursos utilizados por la Unidad de Servicios Penitenciarios y Carcelarios (“USPEC”) y el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (“INPEC”, conjuntamente con la USPEC las “Entidades Públicas”) crecieron sustancialmente. Sin embargo, ambos esfuerzos han sido insuficientes para solucionar los problemas anteriormente mencionados.

Para resolver este problema, la administración nacional pretende ampliar, entre el 2015 y el 2018, la capacidad del sistema en más de 10 mil nuevos cupos mediante obra pública a cargo de la USPEC, y en más de 7 mil nuevos cupos bajo el esquema de Asociación Público Privada (“APP”).

Es por esta razón que surge la siguiente pregunta de investigación sobre la cual se desarrollará el presente trabajo, ¿Cuál es la viabilidad de financiamiento para la ejecución del proyecto "Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán (el “Proyecto”)?

Esta cuestión se resolverá mediante el análisis financiero del proyecto, con el fin de determinar si este es viable a través de APP.



Para poder realizar este estudio se utilizarán fuentes secundarias que proporcionarán la información relevante en cuanto al análisis financiero y de inversión que se requiere del proyecto y para la ejecución del mismo.

3. Objetivos, general y específicos

3.1. Objetivo General:

Analizar la viabilidad financiera para el privado a través de la estructuración de los flujos de caja que se generarían en una APP, para la financiación del "diseño, la construcción, el equipamiento, la operación, mantenimiento, la prestación de ciertos servicios y la reversión de un ERON (Establecimiento de reclusión de orden nacional).

3.2. Objetivos Específicos:

- Revisar antecedentes preliminares del proyecto.
- Analizar los riesgos generados en el proyecto.
- Determinar los flujos generados en el proyecto APP.
- Analizar la tasa de retorno del proyecto.

4. Marco de referencia conceptual

Según el DNP (2015) “la infraestructura pública impacta la mayoría de aspectos de la vida cotidiana, desde el agua que se consume, hasta las carreteras que se usan en el día a día; lo anterior permite el desarrollo económico y social de una región” (p.2).

En el caso de Colombia, al igual que otros países en vías de desarrollo, la infraestructura pública es un tema irresuelto ya que los gobiernos no poseen los recursos suficientes para proporcionar la infraestructura que satisfaga las necesidades presentes. De acuerdo con el DNP (2015) respecto del nivel de inversión para la infraestructura en el país, “tan solo fue de 2.9% del PIB en promedio en los años 2007-2010 (p.2). El indicador es bajo frente a económicas asiáticas teniendo en cuenta que estas invierten en infraestructura el 10% del PIB.

El déficit en inversión para infraestructura se debe en gran parte a que los recursos que deberían ser destinados para esta, se utilizan en la cobertura de otras necesidades. En este contexto, las entidades territoriales se encuentran con la dificultad para obtener la



financiación que permita cubrir las necesidades de infraestructura, dejando así un alto índice en el inventario de proyectos sin ejecutar.

Ahora bien, se debe encontrar el modelo óptimo para obtener los recursos de financiamiento de ese inventario de proyectos en infraestructura pendientes por ejecutar. Cabe resaltar que dicha fuente de financiación, deben asegurar un mecanismo eficaz y eficiente en el desarrollo de los proyectos, y de esta manera satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Se han encontrado casos de éxito en diversos países de las Asociaciones Público Privadas (APP), las cuales se han convertido en un mecanismo, no solo de financiación sino de diseño, operación y mantenimiento de los proyectos en cuanto a infraestructura pública.

CAF – Estudio de Prefactibilidad (2016) “El Ministerio de Justicia y del Derecho (el “Ministerio”) en conjunto con la USPEC y el INPEC, se encuentran desarrollando un programa de nuevos ERON en diferentes localidades de Colombia (el “Programa”).

El Programa consiste en la ampliación, entre el 2015 y el 2018, de la capacidad del sistema penitenciario y carcelario colombiano en más de 10 mil nuevos cupos mediante obra pública a cargo de la USPEC, y en más de 7 mil nuevos cupos bajo el esquema de APP. Se espera que el Programa permita el mejoramiento continuo de las condiciones de reclusión de la generalidad de las personas privadas de libertad en el país, sin perjuicio del tratamiento especial que requieran algunos grupos en particular.

CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, asesora a las Entidades Públicas en la estructuración e implementación de un proceso de selección para la adjudicación de un Contrato de APP a un Asociado para la ejecución del Proyecto. Bajo dicho Contrato de APP, el Asociado estará a cargo del diseño, la construcción, el equipamiento, la operación, el mantenimiento, la financiación, la prestación de ciertos servicios (distintos a guardia penitenciaria, reinserción social y salud) y la reversión del ERON en Popayán, a cambio de una remuneración sujeta a la disponibilidad inicial del ERON y al cumplimiento de ciertos niveles de servicios, a pagar por el estado colombiano.

El lote de Popayán es propiedad del INPEC y tiene una superficie aproximada de 54,3 hectáreas. El ERON Popayán a construir tendrá una capacidad de 3.593 internos, albergando a condenados y sindicados, tanto hombres como mujeres.

Esta iniciativa supone una experiencia piloto innovadora en Colombia para iniciar el proceso de construcción y operación de un ERON bajo un esquema de APP.”



El objetivo de este trabajo de investigación es analizar la viabilidad financiera para el privado a través de la estructuración de los flujos de caja que se generarían en una APP, para la financiación del "diseño, la construcción, el equipamiento, la operación, mantenimiento, la prestación de ciertos servicios y la reversión de un ERON (Establecimiento de reclusión de orden nacional).

A continuación se presenta el modelo APP de financiamiento, partiendo de resolver las siguientes cuestiones: Qué son las APP, por qué funcionan las APP?, cuándo se debe considerar una APP? y cuáles son los modelos de APP que existen?

DNP (2015) Según la revista infraestructura y desarrollo – CCI, “Las APPs constituyen un modelo en el cual el Estado y uno o varios particulares se asocian para la construcción y mantenimientos de obras de todo tipo, y se caracterizan porque el privado asume una parte importante de los riesgos y la operación de largo plazo del proyecto” (p.5).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) la define como un “acuerdo entre el gobierno y uno o más socios privados (que puede incluir operadores y financiadores), bajo el cual los socios privados proveen un servicio de manera tal que los objetivos de provisión de servicios del gobierno se encuentren alineados con los objetivos de obtención de utilidad del sector privado y donde la efectividad depende de una adecuada transferencia de riesgos del sector privado (OCDE, 2008).

Por su parte, el Fondo Multilateral de Inversiones (Bloomgarden y Maruyama, 2008) la define como un esquema de colaboración de largo plazo entre una autoridad pública y el sector privado para la provisión de un servicio público.

Para otros organismos más cercanos al modelo británico, una APP se refiere a un esquema contractual entre el sector público y el sector privado en un proyecto compartido (Partnerships UK, 2006).

Como se evidencia en las definiciones anteriores, las APP son el método de financiamiento de proyectos bajo el esquema de colaboración entre el sector público y privado, encargada de proveer un servicio a largo plazo con el propósito de satisfacer unas necesidades presentes sin comprometer los recursos para las futuras necesidades.

Ahora bien, teniendo claro el concepto surge la cuestión sobre la cual se determina por qué funcionan las APP como método de financiamiento de proyectos del sector público.



De acuerdo con DNP (2015) la razón por la cual las asociaciones público privadas funcionan se debe “al valor que genera transferir riesgos y responsabilidades al sector privado relacionados al diseño, construcción, operación y mantenimiento del activo público. El socio público paga por la disponibilidad de la infraestructura y el desempeño de los servicios anexos en lugar de pagar a un proveedor por completar actividades o tareas” (p.9).

Además de la reducción en riesgos y responsabilidades, las APP generan otros beneficios, entre estos se encuentran, BID (2011) la capacidad de proveer un servicio a un menor costo y en menos tiempo, la mejoría en la calidad de los servicios y la posibilidad de garantizar buenos niveles de servicio por largos períodos, una gestión más eficiente de los riesgos de proyecto, la capacidad de atraer innovación tecnológica y otorgar flexibilidad a la provisión de servicios. En algunos casos la estructuración financiera de un proyecto puede atraer recursos financieros en condiciones más favorables que si se realizara como un proyecto público (p.32).

Según el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2010) la APP, “Es un esquema de participación de la inversión y gestión privada en el largo plazo, en el que el sector privado incorpora experiencia, conocimientos, equipos, tecnología, entre otros y se distribuyen riesgos entre el sector público y el sector privado, con el objeto de crear, desarrollar, mejorar, operar y/o mantener una infraestructura pública y asegurar la provisión de servicios conexos a la misma. La fuente principal de repago de la inversión privada es a través de Vigencias Futuras (p.11).

Una vez claro el concepto de las APP, así como el nivel de responsabilidad para cada uno de los actores partícipes de una de estas y los beneficios que contraen, es importante comprender bajo qué circunstancias se puede considerar una APP para el desarrollo de un proyecto público en beneficio de la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos.

De acuerdo con el BID en términos generales, las características que hacen a un proyecto más apto para ser ejecutado a través de una APP son las siguientes:

Cuadro 1: Características para proyectos aptos de una APP

Característica	Descripción
Resultados que pueden ser	El proyecto permite medir de manera objetiva su desempeño a través de parámetros objetivos. Estos

medidos.	valores serán la fuente de los indicadores de desempeño y disponibilidad bajo los cuales se realizarán los pagos al sector privado.
Capacidad e interés del mercado.	Debe existir un mercado privado con la suficiente capacidad e interés en desarrollar la infraestructura y prestar el servicio requerido. Esto garantiza competencia entre posibles socios privados, lo que produce ahorros e innovación.
Grados de transferencia de riesgo.	Dada una evaluación de riesgos de un proyecto, se debe observar que una gran parte de los mismos o los que mayor impacto generen sean susceptibles de ser gestionados de manera más eficiente por el sector privado. Esto significará mayores economías para el sector público al transferir responsabilidades al sector privado porque este último puede administrar mejor y a menores costos esas responsabilidades y riesgos
Claridad en los alcances de los servicios o activos Claridad en los alcances de los servicios o activos.	El proyecto debe poder separar claramente los servicios o activos que van a ser objeto de una APP.
Tiempo del contrato.	Los tiempos deben ser determinados en la estructuración del proyecto, los cuales deben responder a las necesidades a largo plazo de la población y al tiempo bajo el cual el privado estima puede recuperar sus inversiones.
Actividades significativas de operación y mantenimiento.	Que se puedan transferir importantes responsabilidades correspondientes a actividades de operación y mantenimiento, ya que esto genera el incentivo adecuado para que el sector privado busque eficiencias en el diseño y construcción para minimizar los costos futuros de tales actividades.

Margen para Innovación	Que la prestación del(los) servicio(s) requerido(s) tenga la posibilidad de ser optimizada a través de la innovación del socio privado, quien podrá contribuir con ideas y mejores prácticas para hacer el proyecto más eficiente y mejorar la calidad en los servicios.
Demanda de largo plazo para los activos y servicios prestados por el objeto del APP.	Los APP son relaciones contractuales de largo plazo, y por ende, deben servir para atender necesidades sociales de largo plazo.
Limitados cambios al activo y servicios objeto del APP.	Los APP no son idóneos para el desarrollo de activos, servicios o tecnologías que requieran constantes cambios.

Fuente: elaboración propia con base en la GUÍA DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS – CAPÍTULO 1 - LA ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA. DNP 2015.

En Colombia existen dos tipos de APP, que parten de la iniciativa pública o privada. Proyectos de APP que corresponden a una necesidad identificada por entidades públicas y dónde el peso de la estructuración del proyecto recae en la entidad pública. Y en el segundo caso, la conceptualización de la propuesta, así como los estudios de pre factibilidad y factibilidad recaen sobre el sector privado.

De estos dos tipos de APP se derivan unas modalidades de aplicación de la misma las cuales se explicarán a continuación, para después entender bajo qué modalidad se puede aplicar la APP en el proyecto.

Cuadro 2: Principales Modalidades de APP

Modalidad	Descripción	Ejemplos
Contratos de prestación de servicios	Contrato de prestación de un servicio determinado. El Estado mantiene la propiedad y exige un nivel de servicio especificado. Puede haber asignación de riesgos, lo cual depende del esquema contractual.	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de mantenimiento de carreteras por niveles de servicio. • Contratos para la facturación de servicios de agua potable. • Contratos para recolección de impuestos locales.



Contratos de administración	Un bien público es operado y administrado por un agente privado bajo un esquema de riesgo compartido y de utilidades compartidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de administración de una empresa de agua potable. • Contrato de administración de una cárcel.
Concesiones	El Estado concede el derecho al usufructo de un bien (por ejemplo: una carretera, una planta eléctrica) a cambio de un acuerdo económico entre las partes por un período determinado.	<ul style="list-style-type: none"> • Concesiones de carreteras. • Concesiones aeroportuarias.
BOT (Construir-Mantener Operar Transferir)	La entidad privada se encarga de la construcción y el mejoramiento de un bien, y de su operación, y la propiedad o bien se mantiene con el Estado o vuelve a manos del Estado al final del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de una planta generadora de energía. • Construcción de un hospital.
Cooperativas	Organizaciones comunitarias se asocian con instituciones públicas para apoyar un bien común.	<ul style="list-style-type: none"> • El gobierno realiza un pago o una contribución a una organización local, basado en indicadores de desempeño.
Asociaciones a riesgo compartido	Los agentes públicos y privados se asocian a través de una compañía mixta o de un vehículo similar, y comparten riesgos, costos y utilidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Un gobierno crea una compañía con un propósito específico; por ejemplo, para construir una carretera.

Fuente: Asociaciones público privadas para la prestación de servicios - Una visión hacia el futuro. BID 2011.

Según la GUÍA DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS – CAPÍTULO 3 - ESTRUCTURACIÓN, elaborada por el Departamento Nacional de Planeación –DNP, la estructuración de los proyectos debe seguir una serie de justificaciones. Sin embargo, para el ejercicio que se realiza en este trabajo se centrará en la justificación financiera, que dice si el proyecto es asequible financieramente para la Autoridad licitante a lo largo de la vida del contrato, tomando en cuenta los fondos públicos consagrados al proyecto y dando margen a posibles contratiempos. Esta justificación también debe explicar si existe algún aporte directo de la Autoridad, si se pedirá un aporte del Gobierno Nacional y si existen posibles pagos provenientes de los usuarios de las instalaciones del proyecto.

Ahora, con la introducción a las APPs, es necesario estudiar casos de éxito de su aplicación. En el ámbito internacional el esquema de APP con mayor participación en este tipo de inversión se encuentra en la Unión Europea. De acuerdo con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2010), “en los últimos 15 años se han firmado más de mil contratos de este tipo que representan una inversión cercana a los 200 mil millones de euros en sectores



como educación, salud, defensa, justicia y transporte a través de las diferentes modalidades de APP. Dentro de esta experiencia, el modelo más avanzado es el que se ha desarrollado en el Reino Unido, denominado Private Finance Initiative (PFI), que representa cerca del 58% del total de la inversión materializada en este tipo de contratos (p.19).

En cuanto a las APP en América Latina se ha trabajado bajo el esquema de concesión, teniendo en cuenta que este modelo de inversión no implica la participación con aportes públicos. En los últimos años países como Brasil, México y Perú, que han optado por el término concesión, preferentemente para aquellas modalidades de contratación de obras públicas que son financiadas íntegramente por sus usuarios, sin comprometer presupuesto público. En Chile, independientemente si el proyecto es financiado por los usuarios o por el Estado, se utiliza indistintamente el término concesión (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2010, 20).

En el contexto nacional, la vinculación de capital privado para proyectos de infraestructura del sector público, es un tema que ha tenido gran acogida, tanto así que en la Constitución Política promulgada en 1991, promueve espacios para la participación privada en proyectos de infraestructura y servicios públicos. Esto detonó la expedición de un número importante de leyes y decretos que dieron vida y regulación a diversos esquemas de participación entre el sector público y privado. Lo importante es destacar que el marco legal vigente en Colombia permite ejecutar y regula los esquemas de Asociación Público-Privada.

El Documento CONPES 3615 Iniciativa para la Modernización y Gestión de Activos Fijos Públicos establece que “la experiencia adquirida en materia de atracción de participación privada en diferentes sectores de infraestructura pública y en la construcción, operación y mantenimiento de la misma es de gran importancia para el montaje de proyectos tendientes al desarrollo y/o modernización de infraestructura pública en donde aún la participación del sector privado es escasa”.

Son múltiples los beneficios alcanzados a través de la vinculación del sector privado, como se resalta en el CONPES 353811, en donde se concluye que “la inversión del sector privado en infraestructura ha contribuido a incrementar la productividad, establecer empresas con solidez financiera, mejorar la gestión de las mismas, promocionar la competencia, aumentar la eficiencia en la construcción, operación y mantenimiento de proyectos de infraestructura, promocionar la inversión extranjera, propiciar programas de democratización de la propiedad accionaria, aumentar la cobertura y calidad de los servicios y adicionalmente, disminuir los recursos transferidos a empresas públicas y/o subsectores de infraestructura,



incidiendo de manera positiva en las perspectivas de endeudamiento público y posibilitando el aumento de recursos destinados a otros sectores”.

El modelo chileno: público-privado

A principios de la década de los noventa, Chile se encontraba con un importante déficit de infraestructura especialmente patente en carreteras interurbanas, autopistas urbanas y construcción aeroportuaria causado por el incremento de necesidades que originó su fuerte crecimiento económico. Esta fuerte demanda de nueva infraestructura obligaba a grandes costos de inversión que el Gobierno era incapaz de asumir mediante los presupuestos estatales. Por ese motivo, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) se vio forzado a acudir a la financiación privada de infraestructura mediante el sistema concesional. Para ello, se creó en 1995 la Coordinación General de Concesiones como un organismo dependiente del MOP, encargado de preparar las bases de licitación, así como de gestionar y fiscalizar las obras planificadas.

El sistema de concesiones se basó en asignar el riesgo al agente que mejor podía gestionarlo, con la posibilidad de que el Gobierno pudiera otorgar ciertas garantías o cubrir determinados riesgos, de modo que infraestructura socialmente rentable pudiera ser viable en concesión. De esta manera, se buscaba liberar recursos públicos para aquella infraestructura que, aunque necesaria socialmente, fuera inviable mediante el pago de una tarifa o peaje.

Este esfuerzo obligó al Gobierno de Chile a instaurar un modelo concesional, que aunque basado en las experiencias existentes en otros países desde hace años, adquirió con el tiempo una personalidad propia, en gran parte gracias al esfuerzo de los miembros de la Coordinación General de Concesiones para mejorar el sistema, al subsanar los errores que se pudieron presentar en experiencias anteriores.

El modelo de concesión de obra pública utilizado en este país ha tenido influencia en el desarrollo de otros sistemas de concesión de infraestructura en el mundo por las importantes novedades que ha introducido. De hecho, España ha seguido muy de cerca muchos de los aspectos introducidos de cara al desarrollo de la nueva Ley, entre los que se incluyen la introducción de nuevos mecanismos de financiación y la consideración de la iniciativa de los particulares, entre otros.

En el contexto del tema tratado, la situación del sistema carcelario en Chile, tenía graves problemas de hacinamiento y malas condiciones de vida para los reclusos. Para tratar de solventar esta situación, el gobierno decidió acudir a la financiación y gestión privada de la construcción y operación de nuevas infraestructuras penitenciarias.



Por medio de este modelo se buscaba reducir el hacinamiento, mejorar la calidad de vida de los presos, disminuir la reincidencia y, además, reducir los costos públicos de mantenimiento de las cárceles. Así, en abril de 2001, se inició la aplicación de la primera fase de un programa de concesiones de establecimientos penitenciarios. Esta primera etapa constaba de la construcción de diez nuevas cárceles con una capacidad total estimada en 16 mil plazas y una inversión de USD 280 millones. Inicialmente, dicha infraestructura se construiría en cuatro etapas sucesivas que se completarían durante el bienio 2005-2006. Además, para lograr la mejor oferta privada, la licitación sería a nivel internacional.

En la licitación del primer grupo de concesiones se incluyó una inversión de USD 80 millones, destinados a la construcción de dos penales de alta seguridad (Alto Hospicio y Rancagua) y uno de mediana seguridad (La Serena).

En conjunto, los tres establecimientos sumaban 133.000 m² al sistema penitenciario chileno y algo más de 5.000 nuevas plazas para internos. En abril del 2001 se adjudicó la licitación de este primer grupo al Consorcio BAS, compuesto por las empresas Besalco (Chile), Astaldi (Italia) y Sodexo (Francia). Dicho consorcio se comprometió a la entrega de las nuevas cárceles para mayo de 2005.

Algunos meses después de la licitación del primer grupo, se sacó a concurso un segundo grupo de concesiones penitenciarias. Entre ambas fechas de adjudicación existió una diferencia de nueve meses. En este segundo grupo, de forma similar al primer paquete, se contemplaba la construcción y mantenimiento de penales de alta seguridad en Antofagasta y Concepción.

Nuevamente, el consorcio ganador fue el grupo BAS, que se comprometió a la entrega de ambas cárceles en julio de 2005. La inversión total prevista fue de USD 50 millones, y entre ambos penales aportarían 66.000 m² y 2.350 nuevas plazas al sistema penitenciario. Así, desde mediados de 2005, el sistema penitenciario aumentaría su capacidad instalada en 199.000 m² y 7.350 nuevas plazas para internos, lo que permitiría absorber parte del déficit y resolver parcialmente los problemas de hacinamiento y condiciones de vida de la población penal.

Adicionalmente, este programa de concesiones incluyó un tercer grupo de infraestructuras penitenciarias de nueva construcción. Este grupo contemplaba la construcción de dos penales de mediana seguridad en Valdivia y Puerto Montt, y uno de alta seguridad en la Región Metropolitana, con una inversión total de USD 80 millones. El grupo ganador de este concurso fue Vinci Construction Grands Projects. El inicio previsto de la explotación databa del mes de julio de 2006. Así, pues, en apenas 23 meses se adjudicaron un total de ocho cárceles concesionadas.



Características principales del sistema concesional en Chile

La mayoría de los proyectos de concesión en Chile se incluyen dentro del esquema Build, Operate, Transfer (BOT), en el que la obra permanece en propiedad del Estado en todo momento y, por tanto, no puede ser utilizada como garantía frente a los acreedores. Si bien este es el mecanismo mayoritariamente aplicado, no es el único utilizado en el país. Por ejemplo, en el presente caso de estudio, el modelo de concesión es el denominado Design, Build, Operate and Transfer (DBOT), que incluye el diseño, construcción, operación y prestación de los servicios definidos en las bases de licitación, así como la transferencia al Estado de las obras, una vez finalizado el periodo de concesión.

Resulta importante destacar que, al contrario que en las concesiones de autopistas, en este caso no existe ningún pago al concesionario por parte del usuario, sino que es el Estado chileno el que paga un subsidio o canon por la construcción y operación de la obra, incluidos el mantenimiento y equipamiento de dicha infraestructura.

El mecanismo de reparto de riesgos se basa en que el sector privado debe asumir aquellos riesgos que el mercado puede gestionar o diversificar, mientras que se transfieren al sector público los que de ningún modo sean controlables. No obstante, el sector público colabora otorgando aquellas garantías que ayuden a que el proyecto pueda ser gestionado por el sector privado en unas condiciones razonables de rentabilidad y riesgo, de manera que el coste de la financiación no sea excesivamente alto.

Descripción del establecimiento penitenciario de Rancagua

En el año 2001, el gobierno de Chile tuvo la primera experiencia de concesiones de infraestructura social con el “Programa de Concesiones de Infraestructura Penitenciaria, Grupo 1”, que incluye las cárceles de Alto Hospicio, La Serena y Rancagua.

Esta iniciativa tuvo origen en el déficit de infraestructura penitenciaria, así como en las malas condiciones de vida de los reclusos y los elevados costos en los que se incurría.

En este sentido, durante los años ochenta, la población reclusa en centros penitenciarios creció a una tasa anual media del 5,69%. En una década, el total de reclusos aumentó en casi 10 mil internos, de 15.270 en 1980 a 25.134 en 1989, lo que representó un incremento del 64,6%. Este aumento provocó la acentuación progresiva de diversos problemas asociados a la superación de la capacidad instalada de los recintos carcelarios.

Sin embargo, a partir de 1997 la situación empeoró, ya que la proporción entre presos y capacidad del sistema se vio claramente deteriorada. Entre 1997 y 2005, la infraestructura se incrementó en 29.591 m² (7,9%) y, por el contrario, la población penal aumentó un 34,8% (9.172 internos). Así, el sistema disponía de 11,4 m² por interno en 2005, frente a



los 14,3 m² por interno en 1997. Dicho aumento en el número de reclusos no se ha frenado desde principios de siglo e, incluso, se ha visto incrementado en los últimos años. Para ilustrar esta situación, basta decir que entre los años 2000 y 2010, 20 mil nuevos reclusos ingresaron a las cárceles de Chile, lo que ha hecho que el ratio del total de internos por cada 100 mil habitantes se vea aumentado desde 220 hasta 318. Esto es casi un 50 por ciento más.

Para solventar el problema se decidió la implementación de un nuevo modelo de gestión penitenciaria, por medio de la construcción de cárceles, bajo la modalidad de Asociación Público-Privada. Así, el objetivo general del Grupo 1 del Programa de Concesiones de Infraestructura Penitenciaria era dar solución a las inadecuadas condiciones de vida de los internos que permanecían en los recintos penitenciarios tradicionales y mejorar las condiciones para la rehabilitación. Por tal motivo, este programa comprendió la construcción y operación de los establecimientos penitenciarios de Alto Hospicio, La Serena y Rancagua, los cuales se encontraban en operación desde finales de 2005, principios del año 2006. Dentro de las distintas modalidades posibles de APP, en este caso se empleó el modelo denominado DBOT (Design, Build, Operate and Transfer), cuyos aspectos principales se indican a continuación:

- El diseño, construcción y operación los debe realizar el concesionario.
- El servicio de control y vigilancia es del Estado a través de Gendarmería de Chile.
- Los estándares de diseño y de calidad de las instalaciones son definidos por el MOP.
- Los estándares de los servicios de explotación son también definidos por el MOP.
- El plazo de concesión es de 20 años.
- A cambio de la explotación de los distintos centros, el Estado se compromete a una serie de subsidios a la concesionaria

Cuadro 3: Servicios prestados por la Concesionaria

Servicios Básicos	Servicios Penitenciarios
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la infraestructura • Mantenimiento del equipamiento estándar • Mantenimiento del equipamiento de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de reinserción social • Servicio de salud y medioambiente • Servicio de alimentación para internos y personal de Gendarmería de Chile • Servicio de lavandería • Servicio de aseo y control de plagas • Servicio de economato

Fuente: Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia (2015).

Cuadro 4: Características de las prisiones del grupo 1

GRUPO 1	Rancagua	Alto Hospicio	La Serena
Clasificación de seguridad	Alta	Alta	Alta
Capacidad total de diseño	1.689	1.679	1.656
Capacidad máxima de internos (120%)	2.026	2.014	1.987
Población penal que pernocta al 30/4/2014	1.900	2.187	1.841
% de ocupación de los establecimientos Penitenciarios	112,49%	130,26%	111,17%
Fecha de poblamiento	6/12/2005	6/1/2006	11/1/2006
Clasificación por género	Hombres y mujeres	Hombres	Hombres y mujeres

Fuente: Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia (2015).

Tal y como puede apreciarse, la capacidad máxima de internos es un 20% superior a la capacidad total de diseño. Se observa, no obstante, que esta capacidad del 120 por ciento total se ve rebasada en la prisión del Alto Hospicio, ya que se alcanza algo más del 130%. Resulta conveniente recordar que, dentro del contrato, existe una cláusula en la que se establece un pago adicional del Estado al concesionario por preso, siempre y cuando se supere la capacidad en una cifra igual o superior a un 20 por ciento.

Como conclusión la aplicación de APP en Chile se puede decir que se permite la participación del sector privado en la gestión y explotación de los nuevos establecimientos, como la construcción, el financiamiento y el mantenimiento de la infraestructura, el mantenimiento del equipamiento estándar y de seguridad, y la prestación de algunos servicios penitenciarios (alimentación, salud, lavandería, reinserción social y economato). Gracias al programa se moderniza la gestión penitenciaria, se mejoran las condiciones de seguridad y habitabilidad en los establecimientos penitenciarios, existe una mayor integración de Gendarmería de Chile con la comunidad local y aumenta la calidad de vida, tanto de los internos como del personal de la gendarmería.

Se tienen varios beneficios que recibe el Estado gracias a la concesión de las prisiones. En primer lugar, cabe mencionar una mayor eficiencia en el uso de los recursos públicos. Además, en el caso de las prisiones se tiene una función rehabilitadora, cuyo objetivo es eliminar el círculo vicioso de la delincuencia, por medio de la generación de condiciones que eviten o disminuyan la reincidencia de los delincuentes. En este sentido, resulta incuestionable que mediante el nuevo modelo se desarrolla un esfuerzo a tal fin que antes no existía, los riesgos se comparten lo que busca una gestión eficiente en el modelo implementado en el programa, El siguiente cuadro muestra una comparación de los riesgos en diferentes modelos sobre el programa.

Cuadro 5: Comparación de los riesgos en diferentes modelos sobre el programa

	Modelo Público	Asociación Público-Privada
Administración	Gendarmería de Chile	Gendarmería de Chile
Vigilancia y seguridad	Gendarmería de Chile	Gendarmería proporciona la vigilancia. La concesionaria, la tecnología y los sistemas de seguridad
Gestión	Pública	Público –Privada
Financiación	Pública	Concesionaria (con pago de subsidios por parte del Estado)
Reinserción social	Gendarmería de Chile	Concesionaria
Mantenimiento de la infraestructura	Gendarmería de Chile	Concesionaria
Equipamiento estándar y de seguridad	Gendarmería de Chile	Concesionaria
Servicios básicos	Gendarmería de Chile	Concesionaria

Fuente: Rojas, Bonifaz y Guerra-García (2012).

Como conclusión general de la construcción Grupo 1 de infraestructuras penitenciarias de Chile, según el tiempo de explotación que lleva, se puede decir que los objetivos por los cuales realizó el grupo de penitenciarias se lograron en su mayoría. Sin embargo, algunos aspectos podrían mejorarse de cara a futuras experiencias. El principal problema de esta concesión fue el sobrecoste reconocido al concesionario por obras y calidades adicionales permitidas por la inspección fiscal, respecto al importe del anteproyecto que sirvió para la licitación. Dichos sobrecostos implicaron pagos adicionales importantes por el gobierno, además de la ampliación de la concesión por prácticamente un año. Esta situación deja abiertos varios temas para la reflexión. El primero es el hecho de que se licite una concesión sobre un anteproyecto que no se encuentra definido en su totalidad. El segundo es el de confiar demasiado en la inspección fiscal a la hora de tomar decisiones que pueden acabar teniendo importantes repercusiones económicas en el futuro.



Por otra parte, cabe mencionar que este sistema ha introducido importantes mejoras en la gobernanza de las prisiones. En el modelo público, las tareas de gestión y supervisión pertenecen a la misma autoridad, con lo que existía escaso incentivo a la calidad y la transparencia. El modelo de concesión ha separado estas dos tareas, lo que ha permitido que el sector público tenga un papel de supervisor y el sector privado se quede con la gestión.

5. Método de solución

Para la realización del análisis y estructuración de los flujos de caja del proyecto APP para la construcción, dotación, mantenimiento y operación de ciertos servicios de un Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán, se acudirá a la GUÍA DE ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS – CAPÍTULO 3 - ESTRUCTURACIÓN, elaborada por el Departamento Nacional de Planeación –DNP, en la cual se muestra la justificación financiera del proyecto.

La información necesaria para el análisis de viabilidad de financiamiento del proyecto, está disponible en el portal Colombia Compra Eficiente (SECOP), donde se encuentra publicada la licitación para la contratación de la ejecución del proyecto.

El trabajo será desarrollado en dos fases que se describen a continuación:

Fases I: Proceso de identificación y preselección de proyectos APP

- a. Revisión de antecedentes preliminares.

Fases II: Proceso de evaluación

- b. Estructuración de la transacción APP

- La interrelación de los actores que participan en la transacción.
- Anteproyecto físico y operacional que incluya las etapas de diseño, construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura y sus servicios asociados. (Estudio de Prefactibilidad).
- Análisis y valoración de riesgos del proyecto y propuesta de distribución de los mismos entre la Entidad Ejecutora y el Contratista.
- Modelo de proyección financiera del proyecto con las condiciones económicas y financieras.



Como resultado final, un concepto sobre la viabilidad, del proyecto según las condiciones dadas en los estudios de prefactibilidad y pliegos de condiciones.

6. Justificación del trabajo de grado en términos de la MAF

El Proyecto “ERON Popayán”, consiste en contratar a un Asociado a través del esquema de APP, para que ejecute las tareas de diseño, construcción, el equipamiento, la operación, el mantenimiento, la financiación, la prestación de ciertos servicios (distintos a guardia penitenciaria, reinserción social y salud) y la reversión de un ERON con una capacidad de 3.593 internos para albergar condenados y sindicados. La configuración del ERON Popayán estará conformada por diferentes tipos de unidades de reclusión e incluirá, tanto a internos hombres como mujeres.

Con el fin de garantizar la implementación y sostenibilidad del sistema en otras palabras la viabilidad del proyecto, es imprescindible adelantar una consultoría para el análisis y estructuración de los flujos de caja del proyecto, donde se contemple la nueva ley de Alianzas Público-Privadas que ofrece el marco legal y las herramientas idóneas para la ejecución de este tipo de proyectos.

7. Productos Esperados

Documento escrito con el análisis y estructuración de la financiación, a partir de la información procesada que incluye el análisis de la información, se presentan las conclusiones del estudio, analizando las cuestiones cuantitativas y cualitativas, para concluir sobre la viabilidad del proyecto a las partes interesadas.

8. Desarrollo del Análisis y estructuración de los flujos de caja del proyecto APP para la construcción, dotación, mantenimiento y operación de ciertos servicios de un Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán Departamento del Cauca – Colombia

- Interrelación de los actores que participan en la transacción

Estructura de la Transacción

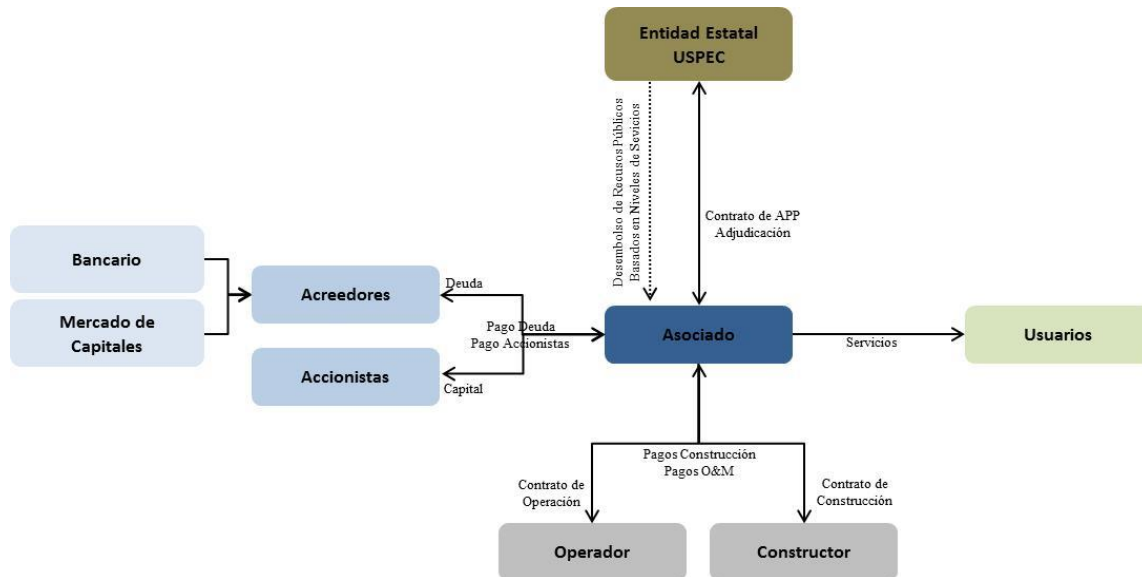
Remuneración del Asociado

El Contrato de APP para el Proyecto establecerá que el Asociado recibirá pagos periódicos por parte de la Nación (USPEC) en los cuales se integrarán los conceptos de disponibilidad de infraestructura, niveles de servicio y estándares de servicio.

Esquema de financiación

El Asociado será responsable de aportar y obtener los recursos requeridos para la financiación del Proyecto, mediante aportes de recursos propios y la obtención de préstamos.

Gráfico 1: Esquema de Financiación



Fuente: Elaboración Propia (2016).

- Análisis y valoración de riesgos del proyecto y propuesta de distribución de los mismos entre la Entidad Ejecutora y el Contratista.

En el diseño, construcción, operación y mantenimiento del Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional, se debe tener en cuenta que pueden presentarse eventos no deseados, como los incrementos en los presupuestos de inversión, incrementos en los costos de operación, reducción de la demanda del servicio, y en general, por las variaciones no deseadas de las variables del proyecto y las macroeconómicas, pueden originar un desequilibrio del proyecto que atentaría contra la viabilidad de las inversiones.

En consecuencia, se puede concluir que en la ejecución del proyecto se presentan riesgos que no pueden eliminarse, sino repartirse de la manera más adecuada entre los involucrados. En el presente apartado se identifica y asignan los riesgos presentes en el proyecto de infraestructura.

Cuadro 6: Riesgos Asociados al Proyecto

RIESGOS ASOCIADOS AL PROYECTO		
RIESGO COMERCIAL	Ingresos operativos difieren de los esperados	La demanda del proyecto es menor o mayor que la proyectada
		La imposibilidad de cobrar tarifas, tasas por la prestación del servicio, y derechos, entre otros, por factores de mercado, por impago y/o evasión de las mismas.
RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Estos riesgos están asociados a la probabilidad de incremento del costo de la inversión por aumento de precio de los insumos, cantidades de obra y el aumento en el plazo de ejecución	La variación entre cualquier estimación efectuada y lo efectivamente requerido en cuanto a las cantidades de obra que resulten necesarias para la consecución de los resultados previstos para las Obras de Construcción.
		Cualquier afectación –incluyendo los costos y los plazos de ejecución– de las Obras de Construcción que se derive de las condiciones ambientales, geológicas, climáticas o pluviométricas que acaezcan durante la ejecución del Contrato, salvo que éstas constituyan Fuerza Mayor o Caso Fortuito.
		La variación en los precios de mercado de los insumos necesarios para ejecutar las Obras de Construcción, incluido el valor de los equipos, sistemas y programas requeridos.
		Inestabilidad de la obra.
		Las variaciones en el costo de las Obras de Construcción derivadas de los diseños elaborados por el Asociado, incluyendo los costos necesarios para adecuar, reparar o reconstruir cualquier Obra de Construcción que así lo requiera.
RIESGO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Estos riesgos se refieren a las variaciones de costos y disponibilidad de insumos, entre otros, necesarios para que se verifiquen los parámetros de desempeño especificados.	La variación en los precios de mercado de los insumos necesarios para actividades de mantenimiento.
		La variación de los precios de la mano de obra, insumos, bienes, equipos, servicios o cualquier otro recurso necesario para la prestación de los Servicios Relacionados.
		Sobrecostos - Sobre población
RIESGO DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	SERVICIOS PÚBLICOS	Sobrecostos por interferencia de redes de servicios públicos.
		Gestión y costo de permisos de las redes de servicios públicos.
		Disponibilidad de redes de servicios públicos para ejecución de las obras.

RIESGOS ASOCIADOS AL PROYECTO		
		Costos ociosos de la mayor permanencia en obra que llegaren a causarse por demoras en el traslado de redes por eventos eximentes de responsabilidad.
RIESGO FINANCIERO	El riesgo de consecución de financiación.	
	El riesgo de las condiciones financieras (plazos, tasas, comisiones).	
	El riesgo de demora en el pago de las vigencias.	
RIESGO CAMBIARIO	El riesgo cambiario consiste en la afectación de los flujos del Proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas diferentes al minúsculo peso colombiano.	
RIESGO REGULATORIO	Los riesgos regulatorios son los posibles cambios en la legislación colombiana (incluyendo la legislación tributaria y cambiaria), cambios regulatorios o reglamentarios que teniendo relación directa y específica con el objeto contractual y siendo previsibles, afecten la ejecución del Proyecto. De igual forma, la variación de las condiciones de reclusión adoptadas en virtud de una norma internacional de aplicación obligatoria en Colombia, norma legal, reglamentaria o reglamento técnico o de otra naturaleza referido a las condiciones de reclusión no previstas al momento de la apertura del proceso de selección.	
RIESGO AMBIENTAL Y SOCIAL	Los riesgos ambientales y sociales consisten en los efectos sobre el Proyecto de situaciones que lo puedan afectar en su ejecución, relacionados con las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales, ecológicas o sociales exigidas y de la evolución de las tasas retributivas y de uso del agua.	
RIESGO TECNOLÓGICO	Los riesgos tecnológicos consisten en el advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos o estándares u obsolescencia tecnológica que deben ser tenidos en cuenta para la debida prestación de los servicios.	
RIESGO PREDIAL	El riesgo predial consiste en la falta de disponibilidad jurídica y física de los terrenos requeridos para ejecutar las obras y prestar los servicios definidos en el contrato APP en los momentos contractualmente previstos. Este riesgo también incluye los sobrecostos por adquisición y compensaciones socioeconómicas.	
RIESGOS DE FUERZA MAYOR	RIESGOS DE FUERZA MAYOR ASEGURABLES	Estos riesgos se refieren al impacto adverso que sobre la ejecución y/u operación del Proyecto tengan los desastres naturales (son los eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre, que aunque pudieran ser previsibles por su frecuencia o diagnóstico están fuera del control de las partes). Estos incluyen terremotos, inundaciones, incendios y sequías, entre otros.
	RIESGOS DE FUERZA MAYOR NO	Estos riesgos se refieren de manera exclusiva al daño emergente derivado de actos de terrorismo, tomas de grupos

RIESGOS ASOCIADOS AL PROYECTO	
	<p>ASEGURABLES</p> <p>insurgentes, motines, guerras o eventos que alteren el orden público, o efectos derivados de la acción de las autoridades para repeler estas situaciones, o hallazgos arqueológicos, de minas o yacimientos.</p>
<p>RIESGO SOBERANO O POLÍTICO</p>	<p>El riesgo soberano o político se refiere a diferentes eventos de cambios de ley, de situación política o de condiciones macroeconómicas que tengan impacto negativo en el proyecto, como por ejemplo riesgos de repatriación de dividendos y/o convertibilidad de divisas.</p>

Fuente: Elaboración Propia (2016).

Cuadro 7: Distribución de Riesgos

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS				
	RIESGO APP	SECTOR PÚBLICO	COMPARTIDO	SECTOR PRIVADO
RIESGO COMERCIAL	La demanda del proyecto es menor o mayor que la proyectada		X	
	La imposibilidad de cobrar tarifas, tasas por la prestación del servicio, y derechos, entre otros, por factores de mercado, por impago y/o evasión de las mismas.	X		
RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	La variación entre cualquier estimación efectuada y lo efectivamente requerido en cuanto a las cantidades de obra que resulten necesarias para la consecución de los resultados previstos para las Obras de Construcción.			X

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS				
	RIESGO APP	SECTOR PÚBLICO	COMPARTIDO	SECTOR PRIVADO
	Cualquier afectación – incluyendo los costos y los plazos de ejecución– de las Obras de Construcción que se derive de las condiciones ambientales, geológicas, climáticas o pluviométricas que acaezcan durante la ejecución del Contrato, salvo que éstas constituyan Fuerza Mayor o Caso Fortuito.			X
	La variación en los precios de mercado de los insumos necesarios para ejecutar las Obras de Construcción, incluido el valor de los equipos, sistemas y programas requeridos.			X
	Inestabilidad de la obra.			X
	Las variaciones en el costo de las Obras de Construcción derivadas de los diseños elaborados por el Asociado, incluyendo los costos necesarios para adecuar, reparar o reconstruir cualquier Obra de Construcción que así lo requiera.			X
RIESGO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	La variación en los precios de mercado de los insumos necesarios para actividades de mantenimiento.			X
	La variación de los precios de la mano de obra, insumos, bienes, equipos, servicios o cualquier otro recurso necesario para la prestación			X

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS				
	RIESGO APP	SECTOR PÚBLICO	COMPARTIDO	SECTOR PRIVADO
	de los Servicios Relacionados.			
	Sobrecostos - Sobre población		X	
RIESGO DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	Sobrecostos por interferencia de redes de servicios públicos	X		
	Gestión y costo de permisos de las redes de servicios públicos	X		
	Disponibilidad de redes de servicios públicos para ejecución de las obras	X		
	Costos ociosos de la mayor permanencia en obra que llegaren a causarse por demoras en el traslado de redes por eventos eximentes de responsabilidad.			X
RIESGO FINANCIERO	El riesgo de consecución de financiación.			X
	El riesgo de las condiciones financieras (plazos, tasas, comisiones).			X
	El riesgo de demora en el pago de las vigencias.		X	
RIESGO CAMBIARIO	El riesgo cambiario consiste en la afectación de los flujos del Proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas diferentes al Peso			X

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS				
	RIESGO APP	SECTOR PÚBLICO	COMPARTIDO	SECTOR PRIVADO
	Colombiano.			
RIESGO REGULATORIO	Los riesgos regulatorios son los posibles cambios en la legislación colombiana (incluyendo la legislación tributaria y cambiaria), cambios regulatorios o reglamentarios que teniendo relación directa y específica con el objeto contractual y siendo previsible, afecten la ejecución del Proyecto. De igual forma, la variación de las condiciones de reclusión adoptadas en virtud de una norma internacional de aplicación obligatoria en Colombia, norma legal, reglamentaria o reglamento técnico o de otra naturaleza referido a las condiciones de reclusión no previstas al momento de la apertura del proceso de selección.	X		
RIESGO AMBIENTAL Y SOCIAL	Los riesgos ambientales y sociales consisten en los efectos sobre el Proyecto de situaciones que lo puedan afectar en su ejecución, relacionados con las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales, ecológicas o sociales exigidas y de la	X		

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS				
	RIESGO APP	SECTOR PÚBLICO	COMPARTIDO	SECTOR PRIVADO
	evolución de las tasas retributivas y de uso del agua.			
RIESGO TECNOLÓGICO	Los riesgos tecnológicos consisten en el advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos o estándares u obsolescencia tecnológica que deben ser tenidos en cuenta para la debida prestación de los servicios.			X
RIESGO PREDIAL	El riesgo predial consiste en la falta de disponibilidad jurídica y física de los terrenos requeridos para ejecutar las obras y prestar los servicios definidos en el contrato APP en los momentos contractualmente previstos. Este riesgo también incluye los sobrecostos por adquisición y compensaciones socioeconómicas.	X		
RIESGOS DE FUERZA MAYOR	Estos riesgos se refieren al impacto adverso que sobre la ejecución y/u operación del Proyecto tengan los desastres naturales (son los eventos causados por la naturaleza sin la intervención o voluntad del hombre, que aunque pudieran ser previsibles por su frecuencia o diagnóstico están fuera del control de las partes). Estos incluyen terremotos, inundaciones, incendios y			X

DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS				
	RIESGO APP	SECTOR PÚBLICO	COMPARTIDO	SECTOR PRIVADO
	sequías, entre otros.			
	Estos riesgos se refieren de manera exclusiva al daño emergente derivado de actos de terrorismo, tomas de grupos insurgentes, motines, guerras o eventos que alteren el orden público, o efectos derivados de la acción de las autoridades para repeler estas situaciones, o hallazgos arqueológicos, de minas o yacimientos.	X		
	RIESGO SOBERANO O POLÍTICO El riesgo soberano o político se refiere a diferentes eventos de cambios de ley, de situación política o de condiciones macroeconómicas que tengan impacto negativo en el proyecto, como por ejemplo, riesgos de repatriación de dividendos y/o convertibilidad de divisas.		X	

Fuente: Elaboración Propia (2016).

- Modelo de proyección financiera del proyecto con las condiciones económicas y financieras.

El Proyecto bajo esquema de APP propuesto se divide en tres (3) etapas diferentes:

- Etapa de Pre-construcción, la cual tendrá una duración estimada de doce (12) meses, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio de Ejecución del Contrato de APP.



- Etapa de Construcción, la cual tendrá una duración estimada de veinticuatro (24) meses, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio de la Etapa de Construcción.
- Etapa de Administración, la cual tendrá una duración estimada de doscientos sesenta y cuatro (264) meses, contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio de la Etapa de Administración.

Cuadro 8: Etapas del Proyecto

ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE RECLUSIÓN DEL ORDEN NACIONAL DE POPAYÁN				
Ejecución por cuenta y riesgo del asociado, para el diseño, construcción, administración, operación, mantenimiento, financiación y reversión del Establecimiento de Reclusión del Orden Nacional de Popayán.				
			Duración	Monto Total
Pre-construcción	diseño	\$ 413.002.000.000	1 año	\$ 413.002.000.000
	financiación			
Construcción	construcción		2 años	
	equipamiento			
Administración o etapa operativa	operación	\$ 41.147.000.000	22 años	\$ 905.234.000.000
	mantenimiento			
	prestación de ciertos servicios			
Interventoría		12%		\$ 180.366.009.666
		Total	25 Años	\$ 1.498.602.009.666
Capacidad Estimada	3.593 Internos			
Plazo de la concesión	25 Años			

Fuente: Elaboración Propia (2016).

Para la etapa de Pre-construcción u de Construcción el cronograma de inversión estimado es de treinta y seis (36) meses de acuerdo con la siguiente tabla:

Cuadro 9: Cronograma de Inversión

	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 5	Total
Porcentaje Inversión	0,50%	1,50%	15,00%	30,00%	30,00%	23,00%	100,00%
COP MM al 30-sep-15	2.065	6.195	61.950	123.901	123.901	94.990	413.002

Fuente: Estudio de Pre-factibilidad (2016).

CAF elaboró un modelo financiero para las Entidades Públicas cuyo propósito es analizar los flujos del Proyecto. A continuación se presentan componentes generales

del resultado financiero del Proyecto a partir de supuestos macroeconómicos, de inversión, de operación, tributarios y de financiamiento procedentes de fuentes independientes.

Cuadro 10: Aspectos Financieros

Componentes Generales		
Costos de Inversión		\$ 413.002.000.000
Rubros		
Capital de trabajo inicial		
Costos financieros durante la construcción		
Fondeo inicial de la cuenta para reserva de servicio de deuda		
Reembolso del adjudicatario de los recursos de cooperación técnica proporcionados por CAF		
El costo de interventoría del Contrato de APP durante la construcción		
Equipamiento inicial de salud		
Equipo reinserción social		
Parque automotor		
Costos de Operación y Mantenimiento	\$ 41.147.000.000	\$ 905.234.000.000
Rubros		
Servicio de Alimentación para internos		
Servicio de Ropería y Lavandería de ropa de internos		
Servicio de Aseo y Control de plagas		
Servicio de Expendio para personal del INPEC, internos y visitas		
Servicios de Mantenimiento de la Infraestructura, Equipamiento Estándar y Equipamiento y Sistemas de Seguridad (por ejemplo, subsistema de agua potable, sistemas de energía e iluminación, instalaciones de climatización, etc.)		
Servicios de Mantenimiento de Equipamiento de Salud, Reinserción Social y parque automotor del INPEC provisto por el Asociado.		
Costos de Interventoría del Contrato		\$ 180.366.009.666

Fuente: Elaboración Propia (2016).

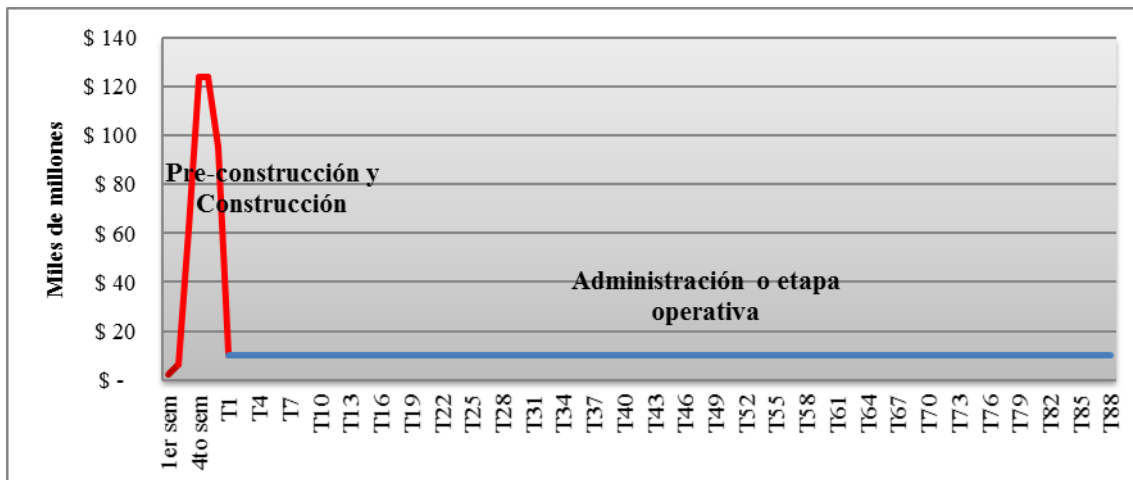
El Contrato de APP para el Proyecto establecerá que el Asociado recibirá pagos periódicos por parte de la Nación (USPEC), en los cuales se integrarán los conceptos de disponibilidad de infraestructura, niveles de servicio y estándares de servicio.

Cuadro 11: Remuneración del Asociado

Remuneración del Asociado
Pagos periódicos por parte de la Nación (USPEC)
Conceptos:
-Disponibilidad de infraestructura
-Niveles de servicio
-Estándares de servicio
*Remuneración por Disponibilidad Inicial por el servicio de diseño, construcción y equipamiento.
* Remuneración por Administración - Trimestralmente.
*En caso de sobrepoblación, el Estado colombiano pagará al Asociado una remuneración por cada interno recluso que exceda la capacidad.

Fuente: Elaboración Propia (2016).

Gráfico 2: Esquema de Inversión del proyecto



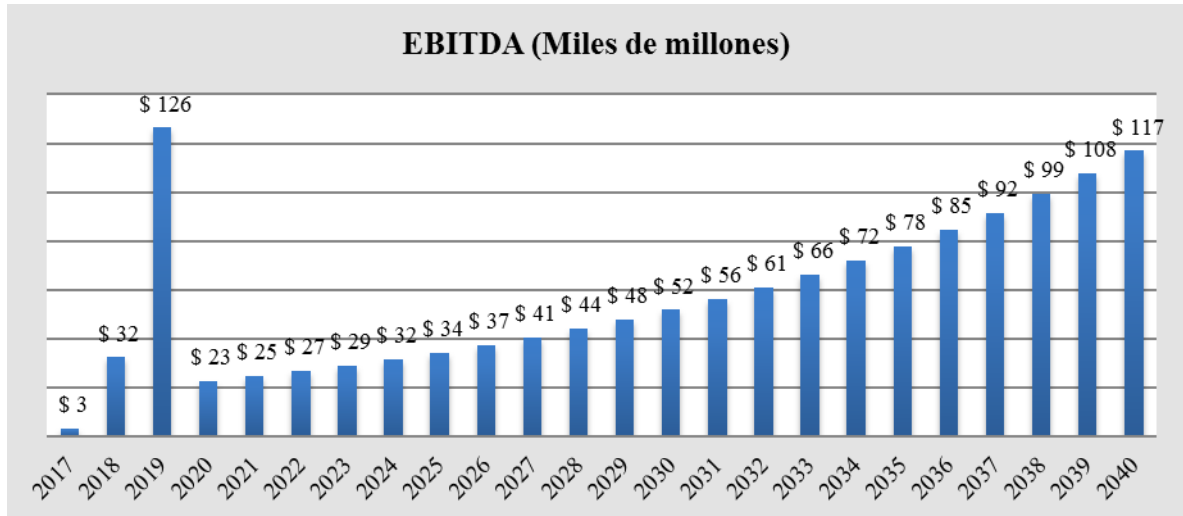
Fuente: Elaboración Propia (2016).

A partir de los supuestos y los valores obtenidos del flujo de caja de efectivo se elaboró el estado de resultados y el balance general del proyecto, donde el plazo de la concesión propuesto es de 25 años incluyendo la pre-construcción (tiempo en el que se elabora el diseño definitivo y se cumple con otras obligaciones preparatorias), la construcción del ERO y la etapa de operación y mantenimiento, años en los que se evidencian los ingresos y los costos del proyecto. En el estado de resultados se obtuvo beneficios operacionales antes y después de impuestos positivos y crecientes, mostrándose en este primer análisis un buen indicador de rentabilidad del proyecto. El



tema de la rentabilidad se analiza más adelante mediante el Flujo de caja libre y el Flujo de caja de los accionistas.

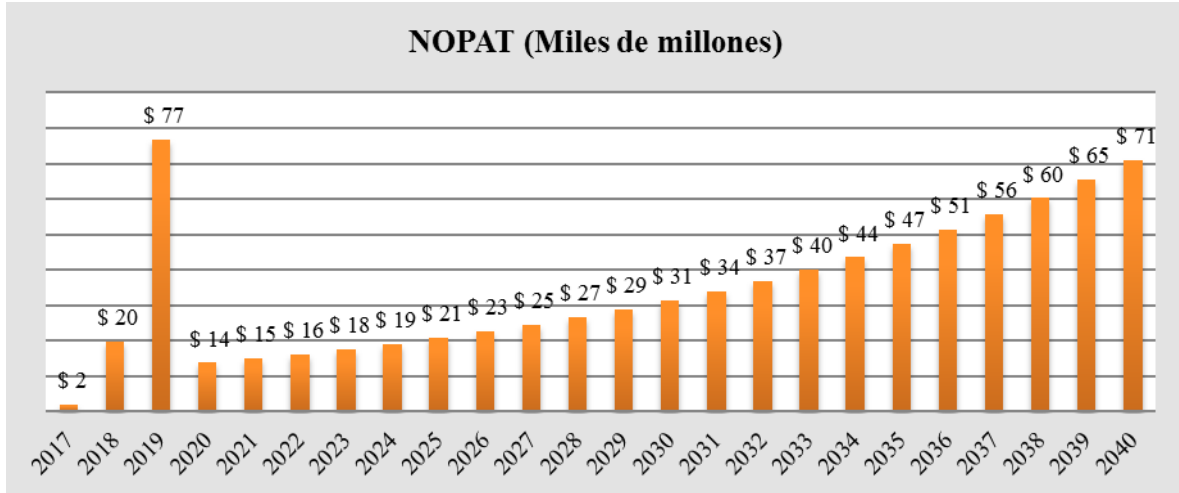
Gráfico 3: EBITDA



Fuente: Elaboración Propia (2016).

Como se puede observar a partir del Estado de Resultados estimado del proyecto, se puede decir que el beneficio bruto de explotación del proyecto calculado, va creciendo durante su ejecución. Muestra un indicador aproximado favorable de la capacidad del proyecto para generar beneficios, antes de deducir los intereses, impuestos, las depreciaciones y las amortizaciones, es decir, un indicador favorable del rendimiento operativo. Es un buen síntoma de la capacidad que tiene el proyecto de generar beneficios. El éxito del proyecto dependerá también de la gestión que se haga con los temas financieros, los temas tributarios, y las políticas que se tengan de depreciación y amortización.

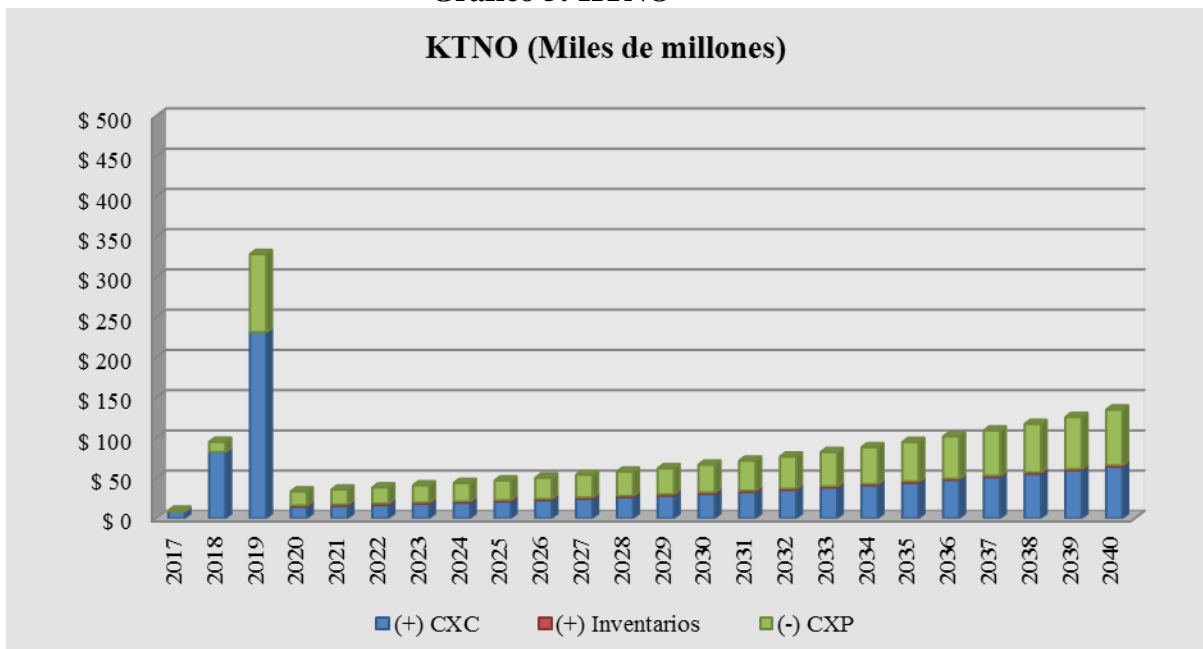
Gráfico 4: NOPAT



Fuente: Elaboración Propia (2016).

Como se puede observar la utilidad operativa después de impuestos, tiene un comportamiento creciente durante el transcurso de la ejecución del proyecto como un buen indicio de generación de utilidades a partir de su operación. Esto nos permite conocer las ganancias del proyecto descontando el efecto fiscal de los impuestos y sin tener en cuenta el costo del financiamiento.

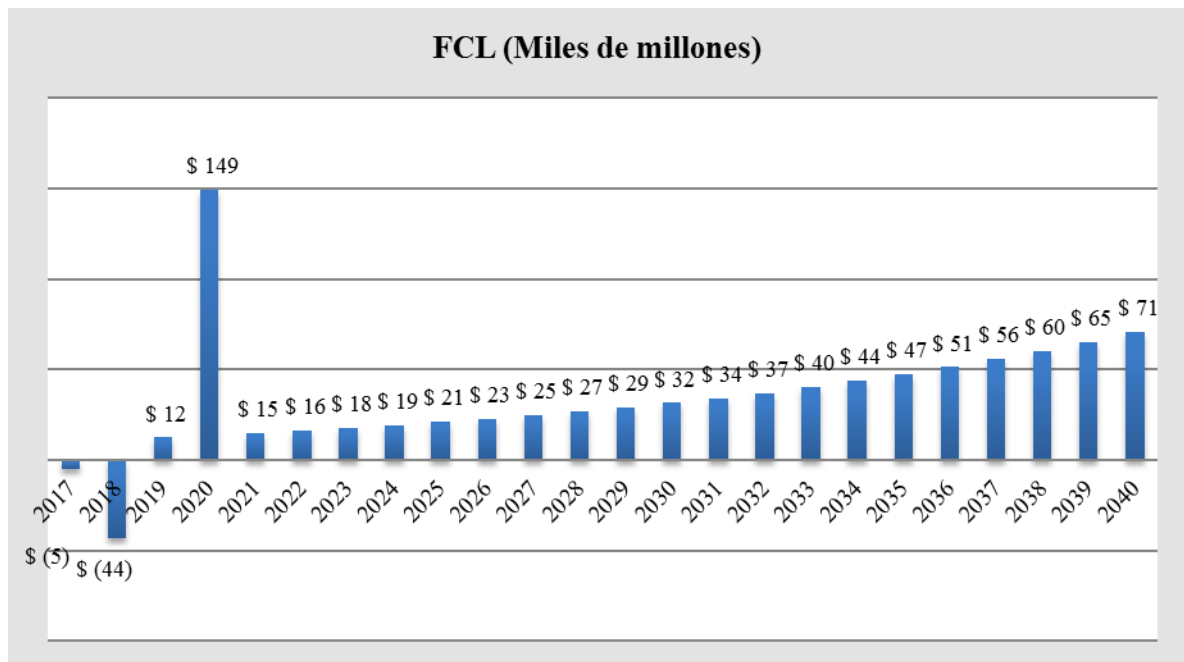
Gráfico 5: KTNO



Fuente: Elaboración Propia (2016).

En el capital de trabajo neto operativo del proyecto se tomó los activos que directamente intervienen en la generación de recursos, los inventarios y cartera, menos las cuentas por pagar. Como se puede observar, hay un comportamiento seguro de capital de trabajo, se puede decir que existe una administración eficaz y eficiente de estos tres elementos.

Gráfico 6: FCL



Fuente: Elaboración Propia (2016).

Cálculo del Costo Ponderado de Capital (WACC)

$$WACC = K_e * \%Equity + K_d * \%Deuda$$

Donde;

La participación de la Deuda y Equity es la siguiente:

$$\%Deuda = 75\%$$

$$\%Equity = 25\%$$



La Deuda:

- Proyección flujo de caja deuda financiera (Bancos).
- Proyección flujo de caja bonos.

Dando como resultado:

$$K_d = \text{Costo de la Deuda}$$

$$K_d = 4.17\%$$

El Equity:

$$K_e = (((R_f + B_s * (R_m - R_f)) + 1) * (1 + Dev)) - 1$$

R_f : Tasa libre del mercado

US Treasury Bonds Rates				
Maturity	Yield	Yesterday	Last Week	Last Month
3 Month	0,26%	0.22	0.26	0.17
6 Month	0,44%	0.42	0.41	0.34
2 Year	0,86%	0.87	0.84	0.73
3 Year	1,00%	1.03	1.00	0.87
5 Year	1,34%	1.36	1.33	1.23
10 Year	1,79%	1.82	1.81	1.78
30 Year	2,56%	2.60	2.62	2.64

Fuente: <http://finance.yahoo.com/bonds> - Thu, Jun 2, 2016, 3:00 PM EDT - U.S.

$R_m - R_f$: Prima de Riesgo del mercado

Country Default Spreads and Risk Premiums		
Last updated: January 2016		
Country	Moody's rating	Total Equity Risk Premium (based on rating)
Colombia	Baa2	6.00%

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Dev : Devaluación

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016 py	2017 py	2018 py	2019 py	2020 py	Anual Equivalente
Devaluación nominal (promedio año)	-2.7%	-2.6%	4.4%	7.4%	37.5%	14,6%	-3,40%	-6,05%	-5,20%	-0,40%	-3,79%

Fuente: Grupo Bancolombia (GB), DANE, BanRep. py: proyectado - Actualizado: abril 2016

B_s : Beta Apalancado

$$B_s : B_u * \left(1 + \left(\frac{D}{E} * (1 - T) \right) \right)$$

B_u : Beta Desapalancado

Betas by Sector (US)		
Data used is as of January 2016		
Industry Name	Beta	Unlevered beta
Engineering/Construction	1.32	0,96

Fuente: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

T: Tasa impositiva

T: Impuesto sobre la renta + Impuesto sobre la equidad CREE

Dando como resultado:

K_e = Costo del Equity

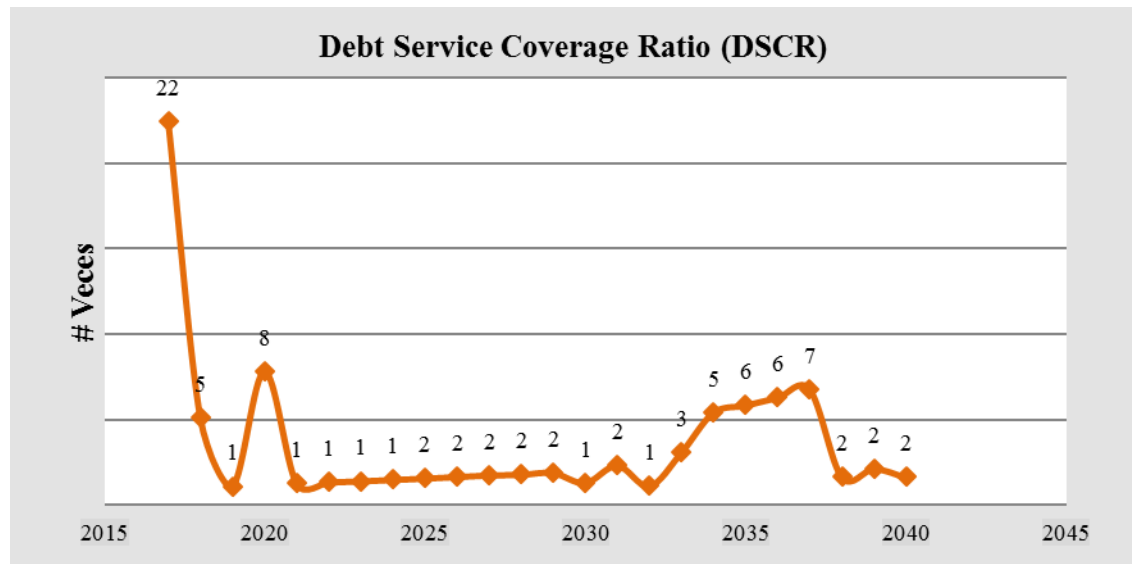
$$K_e = 22.49\%$$

$$WACC = 8.75\%$$

A partir del estado de resultados y las inversiones realizadas en el proyecto, se construyó el Flujo de caja libre del proyecto, en el cual se usó la Tasa obtenida en el cálculo del costo ponderado de capital (WACC) obteniendo un Valor presente neto (VPN) de \$269.330.756.829, es decir, que el proyecto cubre la tasa de oportunidad del mismo (WACC) y adicionalmente gana \$269.330.756.829, siendo este un valor de rentabilidad muy atractivo.

Se calculó la Tasa interna de retorno (TIR), usando la Tasa obtenida en el cálculo del costo ponderado de capital (WACC), obteniendo una TIR de 89.85% siendo está por encima de la tasa de oportunidad del proyecto (WACC), la cual es de 8.75% confirmándose la rentabilidad desde el punto de vista del proyecto.

Gráfico 7: Debt Service Coverage Ratio (DSCR)

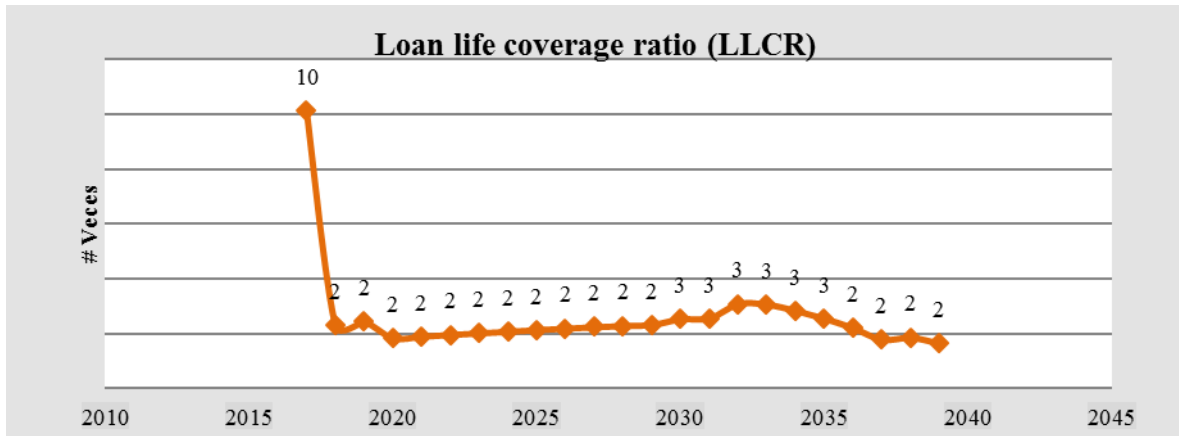


Fuente: Elaboración Propia (2016).

Se calculó cobertura del servicio de la deuda en la cual se evidencia que el proyecto tiene la capacidad de generar caja suficiente para afrontar el pago, tanto de los intereses como de la devolución de la deuda. Esto indica que el proyecto muestra solvencia y es rentable y viable para los accionistas.

El resultado del ratio indica el número de veces que, en el periodo, puede atenderse el servicio de la deuda. Se puede apreciar que en los primeros periodos que son de construcción el proyecto no tiene ingresos debido a que el asociado tiene que afrontar el costo de construcción, una vez finalizada la construcción el asociado recibirá un primer pago de acuerdo a las especificaciones en el contrato, es por tal razón que el ratio de cobertura de la deuda son negativas, pero se estabiliza después de recibir el primer pago. Lo anterior indica que el proyecto puede afrontar el pago tanto de los intereses como de la devolución de la deuda a través de la vida del proyecto.

Gráfico 8: Loan life coverage ratio (LLCR)

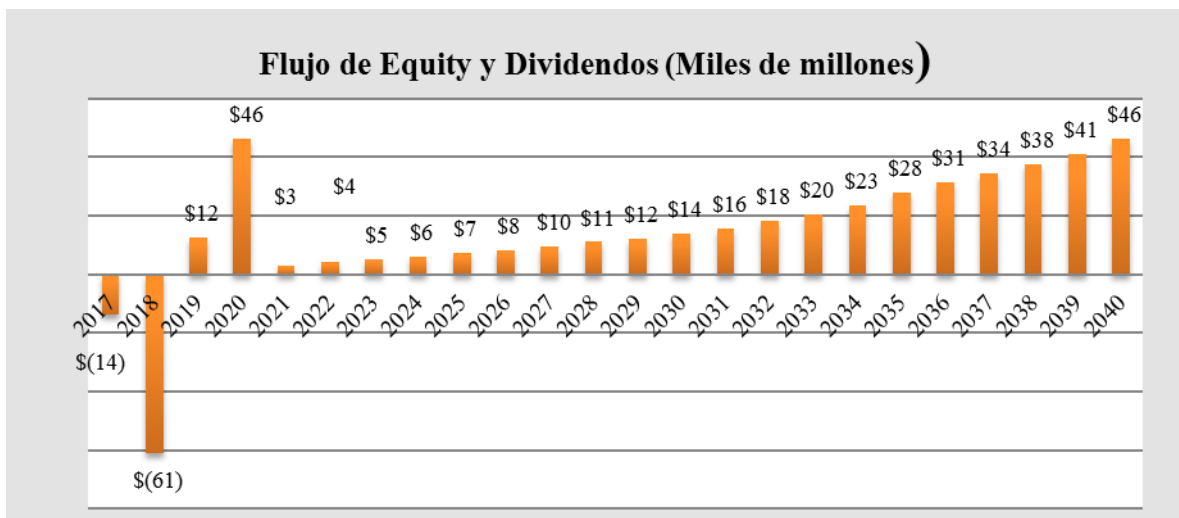


Fuente: Elaboración Propia (2016).

Se calculó la tasa de cobertura de la vida del préstamo en la cual se evidencia que el proyecto tiene la capacidad de generar flujo de fondos suficientes durante la vida útil del préstamo para pagar la deuda pendiente. Esto indica que el proyecto muestra solvencia y es rentable y viable para los accionistas.

Como puede apreciarse el ratio LLCR proporciona el número de veces que el flujo de caja cubre el servicio total de la deuda. La gráfica indica que durante la vida del proyecto, el coeficiente es mayor a 1, lo que demuestra la fortaleza financiera del proyecto para cumplir con sus obligaciones durante la vida útil del préstamo.

Gráfico 9: Flujo de Dividendos



Fuente: Elaboración Propia (2016).

El Flujo de caja del accionista muestra la capacidad del proyecto para remunerar a los accionistas después de satisfacer todos los pagos a los suministradores de bienes, servicios y financiación. Como se puede observar, este flujo en la mayoría de los periodos es positivo lo que quiere decir que el proyecto genera caja suficiente y permitirá la retribución a sus accionistas, y por ende, hacer que el proyecto rentable y viable.

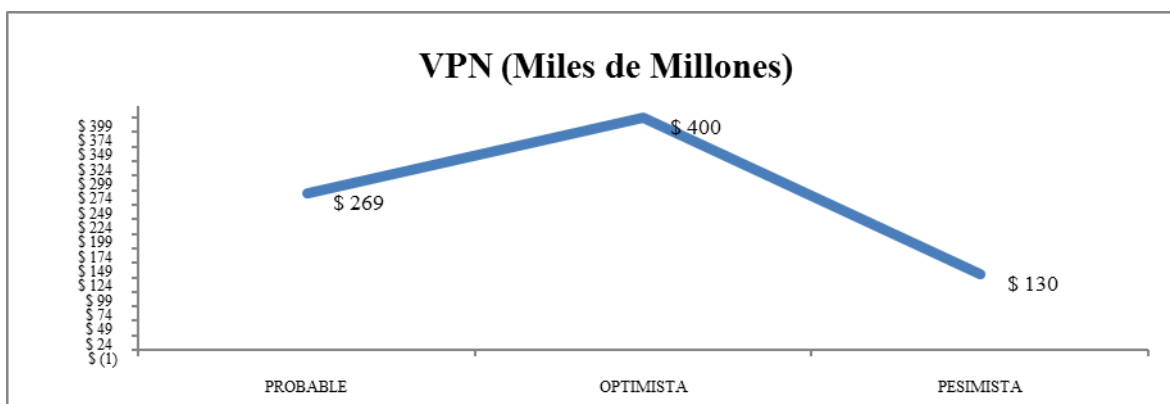
Se calculó la Tasa interna de retorno del accionista, usando la Tasa obtenida en el cálculo del costo ponderado de capital (WACC), obteniendo una TIR del accionista de 18% quedando por encima de la tasa de oportunidad del proyecto (WACC), la cual es de 8.75%, confirmándose la rentabilidad desde el punto de vista del proyecto.

- Análisis de sensibilidad.

Cuadro 12: Análisis de sensibilidad

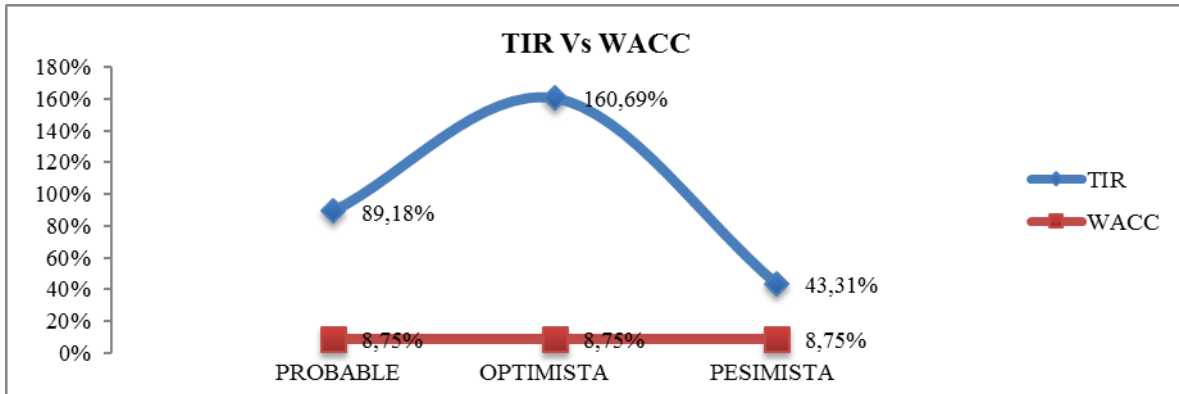
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD					
ESCENARIO	INGRESOS	COSTOS	VPN	TIR	WACC
PROBABLE	100%	100%	\$ 269.221.727.736	89,18%	8,75%
OPTIMISTA	120%	100%	\$ 399.926.704.308	160,69%	8,75%
PESIMISTA	80%	103%	\$ 130.493.622.281	43,31%	8,75%

Gráfico 10: VPN



Fuente: Elaboración Propia (2016).

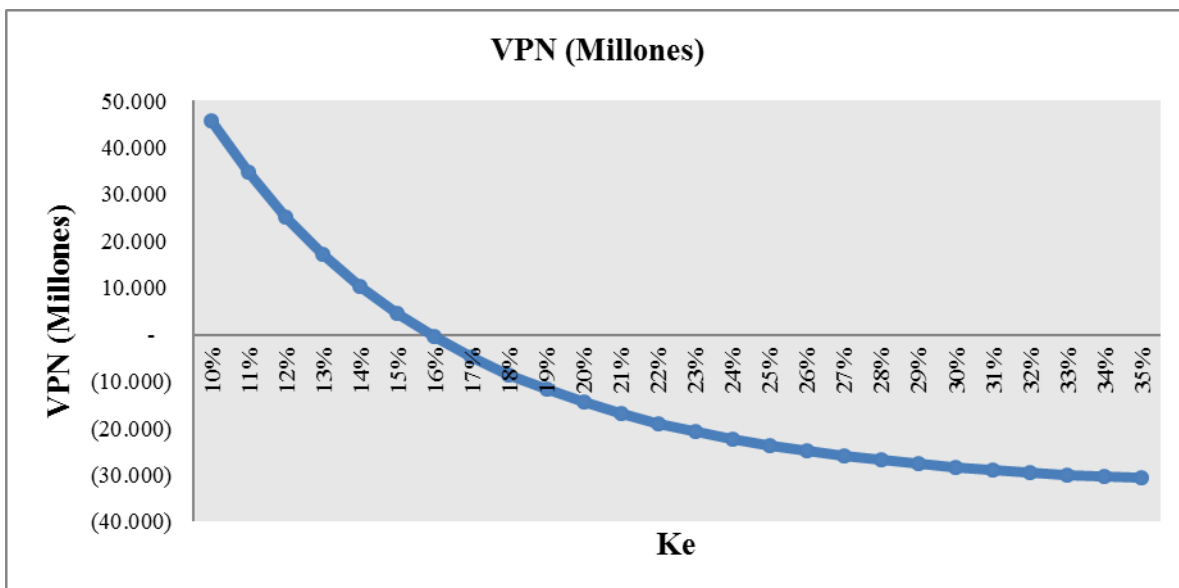
Gráfico 11: TIR Vs WACC



Fuente: Elaboración Propia (2016).

En el análisis de sensibilidad de las variables VPN y TIR en el escenario optimista se observa que los ingresos aumentan en un 20%, la TIR crece en un 72% aproximadamente y el VPN pasa de \$ 269.221.727.736 a \$399.926.704.308, en el escenario pesimista los ingresos han disminuido en un 20% y los costos aumentan en un 3%, aquí el VPN cae hasta \$ 130.493.622.281 y la TIR igualmente desciende a 43,31%.

Gráfico 12: VPN



Fuente: Elaboración Propia (2016).

Se realizó la sensibilidad al VPN del flujo de caja del accionista la cual muestra la anterior gráfica, se tuvo en cuenta el incremento del costo del equity, donde se puede analizar el



comportamiento del VPN a medida que el K_e aumenta, y donde no se genera beneficios para el accionista, si el costo del equity es superior al 18%. Observando el comportamiento del VPN del accionista con un costo de equity que sea inferior al 18% genera beneficios al accionista, por lo cual se debe analizar cómo mejorar el flujo de caja libre que permita que se le genere valor al accionista (Políticas de dividendos).

9. Conclusiones

La aplicación de El Project Finance en la ejecución de proyectos de gran envergadura permite al sector privado financiar el proyecto a través del estudio de sus flujos de caja y ejecutar estos proyectos, financiando la inversión, aportando su experticia y recursos. Esto hace que haya una mayor confiabilidad en la ejecución, la operación y el mantenimiento de la infraestructura.

Una de las particularidades de El Project Finance es que permite compartir los riesgos del proyecto entre el Estado y el sector privado haciendo el proyecto viable y a su vez lo hace visible ante grandes jugadores del sector de infraestructura.

Una buena estructuración financiera permite que los riesgos presentes en la ejecución del proyecto se minimicen o distribuyan y sean atractivos para el sector financiero que es lo que hace posible la consecución de recursos para la ejecución de estos proyectos; en este sentido el costo de financiamiento está de acuerdo a la estructuración eficiente.

A partir de la información generada en las diferentes etapas de estudio del proyecto, como la estructuración de los costos de construcción y de mantenimiento, los indicadores de ocupación, y las inversiones realizadas durante la ejecución del proyecto, se construyó el Flujo de caja libre del proyecto, aquel se usó la Tasa obtenida en el cálculo del costo ponderado de capital (WACC), obteniendo un Valor presente neto (VPN) positivo, es decir que el proyecto cubre la tasa de oportunidad del mismo (WACC) y adicionalmente, obtiene un valor de rentabilidad. Para las proyecciones se tomaron estructuras de financiamiento con base en datos históricos de empresas reconocidas del sector de la construcción a nivel nacional e internacional.

Se calculó la Tasa interna de retorno (TIR), usando la Tasa obtenida en el cálculo del costo ponderado de capital (WACC), obteniendo una TIR de 89.85% quedando por encima de la tasa de oportunidad del proyecto (WACC), la cual es de 8.75% confirmándose la rentabilidad desde el punto de vista del proyecto.

Se calculó la Tasa interna de retorno del accionista, usando la Tasa obtenida en el cálculo del costo ponderado de capital (WACC), obteniendo una TIR de 18% quedando por encima



de la tasa de oportunidad del proyecto (WACC), la cual es de 8.75% confirmándose la rentabilidad desde el punto de vista del proyecto para el accionista.

El Project Finance, ha permitido la ejecución de proyectos de gran envergadura. En segundo lugar, ha permitido una mayor eficiencia en los procesos, y por ende, un mejor servicio a los clientes finales. En tercer lugar, ha permitido que se agrupe la construcción, la operación y el mantenimiento de la infraestructura en un solo proceso.

Los cálculos y demás datos obtenidos para el desarrollo del análisis y estructuración de los flujos de caja del proyecto APP para la construcción, dotación, mantenimiento y operación de ciertos servicios de un Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional (“ERON”) en Popayán, están soportados en el archivo de Excel denominado “PROYECCIÓN FINANCIERA (ERON POPAYÁN) – 2016”, el cual hace para integral del presente documento.

10. Referencias

- Bartlett, E. (1992). *Econometría: el modelo lineal*. Ed. AC. Madrid.15 (2), 84-77.
- Banco Interamericano de Desarrollo. 2011. Asociaciones público privadas para la prestación de servicios. Una visión hacia el futuro.
- Bernardin A, Hemming, R. SchwartzInversión, G & Fondo Monetario Internacinal, 2007. Inversión Pública y Asociaciones Público-Privadas. Washington, D.C.
- Bradley, M. Jarrel,G. y Kim, E. (1984). On the Existence of Capital Structure: Theory and Evidence. *Journal of Finance*. 39(7), 857-878.
- Bloomgarden, D.R. y A. Maruyama. 2008. Retrospectives Infrastructure and Public-Private
- Bloomgarden, D.R.y K. Morriesen. 2008. Key Issues for Executing Agencies on Public-Private Partnerships. Washington, D.C.: Fomin.
- CAF - Estudio de Prefactibilidad. 2016. Proyecto: Establecimiento de Reclusión de Orden Nacional en Popayán Departamento del Cauca – Colombia.
- CAF - Asociación Público Privada en América Latina. Aprendiendo de la experiencia. 2015. Concesión de la infraestructura penitenciaria chilena.224-263.



Carod, J. y Segarra, A. (2005). The determinants of entry are not independent of start-up size: Some evidence from Spanish manufacturing. *Review of Industrial Organization*, 27(7), 147-165.

Departamento Nacional de Planeación. 2015. *Guía de asociaciones público privadas – capítulo 1 - la asociación público privada*. Bogotá.

Partnerships in Latin America and the Caribbean. Washington, D.C.: Fomin.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Banco Interamericano de Desarrollo y Departamento Nacional de Planeación. 2012. *Guía de Buenas Prácticas para la Ejecución de Proyectos de Asociación Público Privada*. Bogotá.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Departamento Nacional de Planeación, Subdirección de Banca de Inversión, Departamento Nacional de Planeación, Gerencia de Participación Privada Colombia. 2010. *Manual de Procesos y Procedimientos la ejecución de Proyectos de Asociación Público-Privada*. Bogotá.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2010. *Dedicated Public Partnership Units. A Survey of Institutional and Governance Structures*. París: OCDE.

<http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/dk/Documents/energy-resources/Deloitte-Establishing-wind-investment.pdf>

<http://www.corality.com/training/campus/post/cash-flow-waterfall-in-project-finance>, Debt service coverage ratio tutorial.