

**Análisis De La Estructuración De Proyectos De Renovación
Aeroportuaria En Colombia**

**Johann G. Carrillo Cuellar
Vladimir Andres Cabrejo Félix**

COLEGIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ADMINISTRACIÓN –CESA–

Maestría en Finanzas Corporativas

Bogotá D.C. 30 de mayo 2014.

**Análisis De La Estructuración De Proyectos De Renovación
Aeroportuaria En Colombia**

**Johann G. Carrillo Cuellar
Vladimir Andres Cabrejo Félix**

Director:

**Jaime Ricaurte Junguito
Socio fundador y actual Director de Incombank S.A.**

**COLEGIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ADMINISTRACIÓN –CESA-
Maestría en Finanzas Corporativas
Bogotá D.C. 30 de mayo 2014.**

Índice

Resumen	8
1. Introducción	9
2. Inversión Privada en Infraestructura	11
3. Infraestructura Aeroportuaria Colombiana	15
4. Project Finance	18
4.1. Concesión del Aeropuerto ElDorado de Bogotá	22
4.2. Objeto del Contrato	22
4.3. Valor del Contrato.....	22
4.4. Ingresos de la Concesión.....	23
4.4.1. Ingresos Regulados.....	23
4.4.2. Ingresos No Regulados.	23
4.5. Proyección del Movimiento de Pasajeros	25
4.5.1. Pasajeros Nacionales	25
4.5.2. Pasajeros Internacionales.....	27
4.6. Proyección Tarifas Pasajeros Nacionales e Internacionales.	27
4.7. Inversiones en CAPEX.	28
4.8. Estructura Financiera	29
4.9. La concesión bajo la metodología evaluación financiera de proyectos.	31
5. Aeropuertos de Nororiente.....	33
5.1. Objeto del Contrato	33
5.2. Etapas del Contrato	34
5.3. Valores del Contrato	35
5.4. Proyección de Movimiento de Pasajeros	36
5.5. Ingresos del Concesionario	37
5.5.1. Tarifas de los Ingresos Regulados.....	37
5.5.2. Ingresos Regulados.....	38

5.5.3.	Ingresos No Regulados	39
5.6.	Gastos de Operación.....	40
5.7.	Inversiones de Capital.....	41
5.8.	Estructura Financiera en Etapa de Construcción.....	43
5.9.	Estructura de Márgenes y Proyección de Estados Financieros	43
5.10.	Valoración del Proyecto	45
5.10.1.	Tasa de Descuento.....	45
5.10.2.	Flujo de Caja Descontado	46
6.	Esquema de Riesgos.....	48
7.	Identificación y Análisis de los principales riesgos en Proyectos de Renovación Aeroportuaria.....	52
7.1.	Riesgos de Construcción.....	52
7.2.	Riesgos Económicos.....	53
7.3.	Riesgo Crediticio:	53
7.4.	Riesgo de Mercado.....	54
7.5.	Riesgos Financieros.....	55
7.6.	Riesgos Políticos.....	56
7.7.	Riesgos de Medio Ambiente.....	57
8.	Riesgos Ocultos	59
8.1.	Riesgo de cambio de la legislación tributaria	59
8.2.	Riesgo por limitación impuesta por el Ingreso Esperado	61
9.	Conclusiones.....	66

Tablas

TABLA 1 INGRESOS CONTABLES CONCESIÓN OPAIN 2008 - JUN 2010 (CIFRAS EN MILES DE PESOS).....	24
TABLA 2 INGRESOS REALES CONCESIÓN OPAIN (CONTABLES + DIFERIDOS)	25
TABLA 3 TRÁFICO DE PASAJEROS NACIONALES E INTERNACIONALES PARA EL PERIODO 2009 – 2020.....	25
TABLA 4 CRECIMIENTO PORCENTUAL PASAJEROS NACIONALES 2009 - 2020.....	26
TABLA 5 CRECIMIENTO PORCENTUAL PASAJEROS INTERNACIONALES 2009 - 2020	27
TABLA 6 TARIFAS PASAJEROS NACIONALES E INTERNACIONALES.	27
TABLA 7 USOS FINANCIEROS PARA LOS PERIODOS 2010-2014	29
TABLA 8 INVERSIONES EN CAPEX 2010 - 2014	29
TABLA 9 ESTRUCTURA FINANCIERA CONCESIÓN OPAIN	30
TABLA 10 NÚMERO DE PASAJEROS SALIDOS EN VUELOS NACIONALES DESDE LOS AEROPUERTOS DE NORORIENTE	36
TABLA 11 NÚMERO DE PASAJEROS SALIDOS EN VUELOS INTERNACIONALES DESDE LOS AEROPUERTOS DE NORORIENTE	36
TABLA 12 INGRESOS REGULADOS REALES 2005-2009 Y PROYECTADOS 2010-2015	38
TABLA 13 INGRESOS NO REGULADOS REALES 2005-2009 Y PROYECTADOS 2010-2015.....	39
TABLA 14 PROYECCIÓN DE GASTOS OPERACIONALES DE LA CONCESIÓN.....	41
TABLA 15 INVERSIONES DE CAPITAL INICIALES – CAPEX INICIAL.....	42
TABLA 16 INVERSIONES EN ETAPA DE OPERACIÓN	42
TABLA 17 ESTRUCTURA FINANCIERA AEROPUERTOS DE ORIENTE EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	43
TABLA 18 FLUJO DE CAJA DE LA DEUDA.....	46
TABLA 19 CALCULO DE COSTO DEL CAPITAL Ke	46
TABLA 20 VALORACIÓN DEL PROYECTO DE AEROPUERTOS DE NORORIENTE.....	47
TABLA 21 ESQUEMAS DE RIESGOS EN LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS AEROPORTUARIOS.....	49
TABLA 22 IMPACTO DE REFORMA TRIBUTARIA EN AEROPUERTOS DE ORIENTE.....	60
TABLA 23 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO CON PASAJEROS REALES 2011-2012	62
TABLA 24 FLUJO DE CAJA LIBRE DEL ACCIONISTA.....	63
TABLA 25 FLUJO DE APORTES Y DIVIDENDOS ESCENARIO DE PASAJEROS PROYECTADOS.....	64
TABLA 26 FLUJO DE APORTES Y DIVIDENDOS ESCENARIO DE PASAJEROS REALES 2011-2012.....	64

Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 PASOS A SEGUIR EN UNA CONCESIÓN VIAL	12
ILUSTRACIÓN 2 TARIFAS NACIONALES 2007-2025	27
ILUSTRACIÓN 3 TARIFAS INTERNACIONALES 2007-2026.....	28
ILUSTRACIÓN 4 ETAPAS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN DE LAS TERMINALES AEROPORTUARIAS DE NORORIENTE	34
ILUSTRACIÓN 5 INGRESOS REGULADOS Y NO REGULADOS DE LA CONCESIÓN.....	40
ILUSTRACIÓN 6 EBITDA Y FCLO PROYECTADOS POR EL CONCESIONARIO	44
ILUSTRACIÓN 7 CONTRASTE FLUJOS DE CAJA LIBRE DISPONIBLE DE LOS INVERSIONISTAS.....	63

Anexos

Anexo 1 - Supuestos y variables del Modelo Financiero

Anexo 2 - Histórico de Pasajeros Aeropuertos de Nororiente

Anexo 3 - Proyecciones de Tráfico

Anexo 4 - Ingresos de la Concesión

Anexo 5 - Ingresos Regulados

Anexo 6 - Ingresos No Regulados

Anexo 7 - OPEX (Gasto Operacional)

Anexo 8 - Detalle Histórico del Gasto Operacional

Anexo 9 - CAPEX (Inversiones de Capital)

Anexo 10 - Estados Financieros

Anexo 11 - Indicadores Financieros

Anexo 12 - Amortización de Intangibles

Anexo 13 - Calculo impuesto de renta

Anexo 14 - Crédito Sindicado de la Concesión

Anexo 15 - Valoración del Proyecto

Anexo 16 - Valoración del Proyecto (escenario con pasajeros reales)

Anexo 17 - Valoración del Proyecto (escenario con reforma tributaria)

Resumen

Este trabajo se elabora con el objetivo de identificar los puntos clave de la metodología de estructuración financiera de proyectos de renovación aeroportuaria en Colombia, haciendo un análisis específico en los riesgos asociados a esta tipología de proyectos.

La forma más eficiente de construir estos proyectos es mediante contratos de asociación público privada (PPP Public-Private-Partnership) estructurados bajo la metodología de Project Finance, por tanto se hace necesario realizar una contextualización de las características de estas figuras, asimismo ahondar en las razones por las que son fundamentales para garantizar el crecimiento económico de un país.

En esta investigación profundizó en dos casos específicos de estudio: La concesión del aeropuerto el Dorado de Bogotá, el cual presenta el flujo de pasajeros más importante del país, y la concesión de aeropuertos de Nororiente en donde se agrupan seis aeropuertos con diferentes tamaños de operación.

Las particularidades de estos dos casos, permiten abarcar una amplia pluralidad de características técnicas y operativas, que se pueden presentar en proyectos de renovación aeroportuaria constituyendo una base para futura estructuraciones.

Posteriormente a analizar la estructuración de estos proyectos, se genera una matriz de asignación de riesgos promedio, servirá como base para futuros desarrollos de proyectos de renovación aeroportuaria, además de medir el impacto de no contemplar el riesgo de cambio en la legislación tributaria dentro de uno de estos proyectos.

1. Introducción

La economía de Colombia se ve limitada por la baja calidad de infraestructura de transporte aéreo existente hoy en día, lo cual genera ineficiencias en la movilización de personas y mercancías, dentro del territorio colombiano y hacia el mercado internacional. Con la modernización y ampliación de la oferta de infraestructura en este tipo de transporte la economía colombiana podría desarrollar más su potencial de crecimiento del Producto Interno Bruto - PIB.

En su afán por mejorar la infraestructura de transporte, el Estado colombiano no ha desarrollado de manera adecuada y eficiente estos proyectos. La desviación de recursos públicos y la inexperiencia en la ejecución de grandes obras, son las principales causantes del fracaso en la implementación de los proyectos por parte del sector público. Ejemplo de esto son los casos de estructuras inconclusas o con altos sobrecostos.

Ante esta incapacidad, las empresas del sector privado han encontrado una oportunidad de negocio que les genera atractivos niveles de rentabilidad. Estas pueden ofrecer al gobierno central su experiencia en construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura pública. El valor agregado de este esquema, se evidencia en una ejecución de los proyectos con mayor eficiencia y transparencia en los procedimientos, además de trasladar importantes riesgos del sector público al sector privado.

De esta forma, con el propósito de generar desarrollo económico y social por medio de la infraestructura pública y de apalancarlos con nuevas fuentes de financiación, actualmente los gobiernos gestionan grandes e importantes proyectos de construcción valiéndose del sector privado por medio del modelo de concesión. De esta forma se logra aprovechar la experiencia que tienen las empresas en este campo.

Es de resaltar que la asociación entre el sector público y el privado genera procesos más ágiles, que los proyectos que implementan individualmente las entidades

gubernamentales en el desarrollo de sus funciones públicas. Es por esta razón que es muy importante corroborar la viabilidad de los proyectos de infraestructura por medio de las iniciativas de carácter privado, contemplando los diferentes riesgos que surgen en este tipo de estructuraciones, específicamente en la manera en la que se planifican sus finanzas.

2. Inversión Privada en Infraestructura

La inversión en infraestructura se debe entender como motor de crecimiento para la economía nacional, y es una necesidad latente del gobierno diversificar las fuentes de financiamiento de los proyectos de Infraestructura. Combinando el sector público y el privado como vehículo de financiamiento, el cual constituye una de las formas más eficientes de lograr esta diversificación.

Algunos autores mencionan (Consejo privado de competitividad, 2012) la necesidad de incrementar la inversión un 6% sobre el PIB para disminuir la brecha del rezago histórico que presenta el país.

Ante el escenario anterior, el gobierno nacional y el Ministerio de Transporte para el periodo comprendido entre 2011-2022 han puesto en marcha proyectos para el desarrollo de infraestructura que permitan mejorar la comunicación regional e internacional. Adicionalmente se han enfocado en el desarrollo vial para la construcción y rehabilitación de las dobles calzadas que llegan a los puntos estratégicos fronterizos para el comercio exterior, siendo el caso de Buenaventura – Bogotá – Cúcuta; Llanos Orientales – Pacifico; Troncal Occidente, y la troncal del Magdalena.

El costo estimado de la inversión es de \$101.3 billones de pesos para 2014, correspondiente a cerca de 6.200 kilómetros de vías. Respecto al tema aeroportuario se espera la concesión del aeropuerto de Barranquilla, y para 2014 obras civiles en el aeropuerto de Cali y el mejoramiento de 23 aeropuertos.

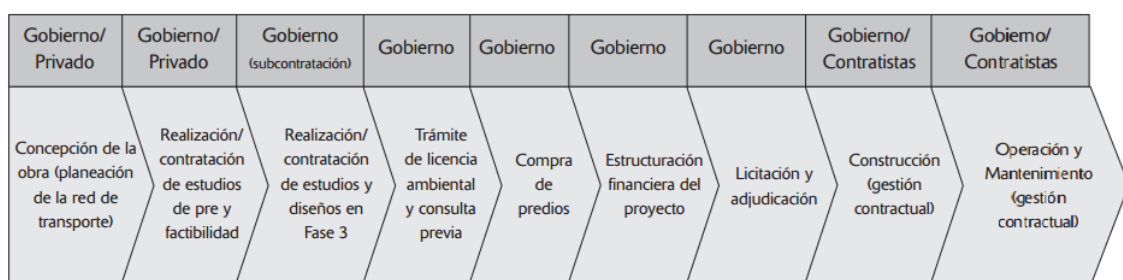
El artículo “La inversión en infraestructura en Colombia 2012-2020, Efectos fiscales y requerimientos financieros” (Calvijo, Vera, & Vera, 2013), hace referencia a la carencia en infraestructura en Colombia para acelerar el crecimiento hacia el 6% anual de manera sostenida. Este problema es derivado de aspectos de índole fiscal, jurídicos y ambientales que han afectado dicha inversión.

En el artículo “Financiamiento privado de la infraestructura de Transporte en Colombia” (Perry & Vargas, 2013) los autores proponen las principales fuentes de financiamiento en el desarrollo de proyectos de infraestructura haciendo énfasis en el financiamiento privado y los mecanismos para lograr programas exitosos de infraestructura mediante la estructuración de bonos, participación de fondos de inversión, credit enhancement, intermediación de bancos de segundo piso, titularización de cartera bancaria, entre otros.

Ahora bien, se tiene claro que el desarrollo de la infraestructura para el mejoramiento de la competitividad mediante el ajuste en tiempos logísticos y disminución de costos de transporte hace parte de la agenda del gobierno nacional. Por lo tanto, a continuación se entran a evaluar los medios mediante los cuales se pretende canalizar las herramientas para su aplicación.

En este punto toma importancia el tema de las concesiones como mecanismo para orientar la inversión del sector público hacia la financiación del sector privado. Según el informe de la comisión de infraestructura (Angulo Carlos, 2012), se plantea los pasos a seguir para el desarrollo de cualquier proyecto de infraestructura (ver ilustración 1).

Ilustración 1 Pasos a Seguir en una Concesión Vial



Fuente: Informe Comisión de Infraestructura, Octubre 2012, Pág. 9.

En el desarrollo de la investigación nos centraremos en las etapas de estructuración financiera del proyecto tratado en el capítulo 4 del informe de la comisión de infraestructura, donde se presenta el plan de inversión para los siguientes 8 años, de

alrededor de \$16 billones (1.9% del PIB) el cual pretende manejar una combinación de apalancamiento mixta entre el sector público, vía tributación, privatizaciones, endeudamiento o recomposición del gasto y una participación del sector privado que puede manejar como fuentes de financiamiento (i) capital privado invertido directamente en los proyectos, (ii) financiación bancaria y (iii) recursos del mercado de capitales.

Según el artículo “Modelo de asociación pública-privada: un enfoque de teoría de contratos” (Barreto Nieto, 2011) en la teoría microeconómica hay dos corrientes en el estudio de la relación entre públicos y privados: la primera se ocupa de la privatización y la segunda de la teoría de la firma, los contratos y los derechos de propiedad. Es decir, si es mejor regular esta relación a través de contratos entre firmas independientes o por medio de la transferencia de la propiedad.

Por medio de la asociación público-privada se pueden combinar ambas corrientes de estudio, pues el sector público puede vincular al sector privado con el único fin de proporcionar bienes públicos, tales como la infraestructura en transporte. Esto permite brindar una solución a una necesidad identificada dentro de los planes de desarrollo, sin ceder la propiedad completa sobre los bienes públicos, pero sí transfiriendo riesgos a cambio de una remuneración que va atada al mismo proyecto. En otras palabras, la asociación público-privada involucra, la retención y transferencia de riesgos entre las partes y la definición de los mecanismos de remuneración (DNP, 2012).

De otra parte, es importante indicar que los flujos de capital hacia países emergentes han venido creciendo desde la última década en busca de un mejor retorno de la inversión. Políticas macroeconómicas estables en tasas de inflación y déficit fiscal han sido uno de los principales atractivos que el capital extranjero ha visto como oportunidad de negocio.

Uno de los frentes objeto de estas inversiones ha sido los proyectos de infraestructura de servicios en América Latina, actualmente en auge como medida para el desarrollo

de crecimiento hacia el exterior y cuya estructura productiva debe competir con agentes económicos externos, incluso en el mercado interno (Balbotin Patricia, 2012). A diferencia de la inversión privada, la inversión pública en infraestructura registra una notoria caída a lo largo del periodo de 1980-2006 lo que la convierte en una de las principales causas de la disminución de la inversión en el sector.

Teniendo en cuenta lo expuesto por la funcionaria de la división de recursos naturales e infraestructura de la CEPAL, Patricia Balbotin, la importancia del sector privado para el desarrollo del sector de la infraestructura va de la mano del sector público, aspecto que tiene incidencia positiva sobre los resultados de los proyectos mediante la creación de servicios con mayor calidad y costos menores que los que se generarían en el caso donde el gobierno fuera el único agente que interviene en la consecución, ejecución y financiamiento de los proyectos.

En lo referente al capital privado, los proyectos de infraestructura en los que el inversionista asume riesgos deben ser estructurados con el modelo de Project Finance, generando dos ventajas, resalta el informe:

- Promueve la participación del financiamiento sofisticado de tenedores de deuda pues obliga a asignar riesgos a participantes específicos. Ello incentiva un análisis y una mitigación rigurosa de riesgos.
- Asegura inversión de patrimonio. Esto es importante ya que, en una estructura de Project Finance, el promotor suele aportar patrimonio en un valor equivalente a por lo menos el 30% del costo total del proyecto, Si todos los proyectos de infraestructura de transporte se estructuran bajo modelos de Project Finance y los promotores privados, invierten 25% del total del costo del proyecto, la inversión en patrimonio solucionaría una cuarta parte del total de las necesidades de inversión en el sector transporte, Los desarrolladores privados invertirán algo más de \$30 billones en proyectos de transporte de aquí a 2020. (Angulo, y otros, 2012).

3. Infraestructura Aeroportuaria Colombiana

En el desarrollo de la infraestructura de transporte que necesita el país, se pueden presentar falencias y requerimientos de renovación en todos los medios de transporte posibles (carreteras, ferrovías, puertos y aeropuertos), sin embargo en cuanto a la ampliación y modernización de aeropuertos surge una muy importante oportunidad.

En Colombia se pasó de movilizar 8.038.703 pasajeros en el año 1992 a más de 20 millones en el 2010¹, según los datos de publicados por Aerocivil. Con este rápido crecimiento se puede evidenciar la necesidad de contar con la suficiente infraestructura para que las aerolíneas puedan responder a la creciente demanda de movilización de personas en nuestro país

De la misma forma, la movilización de mercancía vía aérea se ha convertido en un pilar fundamental de la economía Colombiana. En el año 2012 (SIEX-DIAN, 2013) el monto de las exportaciones enviadas por modo aéreo ascendió a \$7.149 millones de dólares, constituyéndose como el segundo medio más importante por el que se enviaron mercancías al exterior después del marítimo. Asimismo las importaciones aéreas se ubicaron en \$12.040 millones sobre un total de \$29.784 millones de dólares ocupando un porcentaje muy importante dentro de nuestro comercio internacional.

Mejorar la infraestructura de los aeropuertos colombianos contempla la ampliación y modernización de las terminales, aumentar el tamaño y el número de las pistas de despegue y aterrizaje, además del número de plataformas. Esto logra elevar el bienestar de los pasajeros, y demás visitantes del aeropuerto, reduciendo los tiempos de espera tanto en el lado tierra (terminal y plataforma) como en el lado aire (pista y calles de aeronaves), además de aumentar los niveles de seguridad aeroportuaria. También se contribuye a reducir las tarifas del transporte aéreo gracias a la masificación de los servicios y de suplir en parte la falta de infraestructura de carreteras en los recorridos más largos.

¹ Sumando pasajeros movilizados en destinos nacionales e internacionales, en tráfico regulado (aerolíneas) y no regulado (otras aeronaves) www.aerocivil.gov.co

La profundización de la apertura comercial con la suscripción y entrada en vigencia de diferentes tratados de libre comercio convierte la logística en un factor fundamental para la competitividad del país. Esta variable comprende el conjunto de métodos y medios que permite optimizar los tiempos y costos de transporte, almacenamiento y distribución, desde la fase de suministro hasta el consumidor final señala el (Consejo privado de competitividad, 2012) .

De acuerdo al informe anual de competitividad a nivel internacional en materia de logística que tiene como medida el índice de desempeño logístico, Colombia ocupó en 2012 el puesto 64 entre 155 países, y el último entre los once países de referencia (España 3.7, Corea 3.7, Suráfrica 3.7, Turquía 3.5, Portugal 3.5, Malasia 3.5, Chile 3.2, Brasil 3.1, México 3.1, Perú 2.9 y Colombia 2.9). El bajo desempeño deja ver la ineficiencia existente en temas de infraestructura, principalmente en un lento desarrollo del sector de transporte de carga y por supuesto en la debilidad en temas relacionados con procesos logísticos, eficiencias aeroportuarias, centros de bodegaje de mercancía y corredores logísticos que permitan competir a nivel internacional en costos de transporte de carga.

Actualmente en Colombia se han alcanzado grandes avances en cuanto a la privatización de proyectos de infraestructura, muestra de esto es la creación de la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI en 2011. Esta entidad tiene por objeto (ANI, 2012) “planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público Privada - APP, para el diseño, construcción, mantenimiento, operación, administración y/o explotación de la infraestructura pública de transporte en todos sus modos”.

Así mismo, en el caso de la infraestructura aeroportuaria en Colombia, se otorgó a la Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil (Aerocivil) la facultad de regular el espacio aéreo colombiano y de vigilar las concesiones que se otorguen a los privados para la modernización y ampliación de las terminales aéreas. En el país existen 7

concesiones, que agrupan 16 principales terminales aéreas de las 75 que existen en el país.

Dentro de las concesiones otorgadas podemos encontrar:

- Concesión del Aeropuerto Eldorado de Bogotá otorgado a OPAIN S.A.
- Concesión de los aeropuertos de centro norte (Rionegro, Medellín, Carepa, Quibdó, Corosal y Montería) la cual es operada por la empresa AIRPLAN S.A.S.
- Concesión del Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de la ciudad de Cali manejado por AEROCALI.
- Concesión de los aeropuertos del Nororiente del país (Cúcuta, Bucaramanga, Barrancabermeja, Santa Marta, Valledupar y Riohacha) que se le adjudicó a la empresa Aeropuertos de Oriente S.A.S.,
- Concesión del Aeropuerto Rafael Núñez de la ciudad de Cartagena entregada en concesión a la Sociedad Aeroportuaria de la Costa S.A. SACSA.
- Concesión de los Aeropuertos de San Andrés y de Providencia CASYP.
- Concesión del Aeropuerto Ernesto Cortissoz de la ciudad de Barranquilla,

Un muy buen punto de partida para la investigación en este tema son los estudios de prefactibilidad, realizados por las bancas de inversión toda vez que incluyen, presupuestos completos de las inversiones a realizar y costos y gastos de la operación de las terminales, así como de los ingresos esperados de la concesión, asimismo es muy importante revisar la ejecución financiera de estos proyectos una vez han entrado en operación, por medio de sus estados financieros, lo cuales son de carácter público.

4. Project Finance

Para poder profundizar en el análisis de proyectos de infraestructura, existen investigaciones en las que se estudian los casos de éxito en el mundo de desarrollo de infraestructura, no solo en el ámbito aeroportuario. Tal es el caso de India, en donde la baja calidad de la infraestructura de transporte es también un motivo de alta preocupación para sostener el crecimiento del PIB del país (Srivastava & Kumar, 2010). Según esta investigación por medio de la estructuración de Project Finance es que se esperan realizar múltiples desarrollos de infraestructura, tanto de transporte como de servicios públicos en India, en donde existen problemáticas similares a las observadas en Colombia.

La firma calificadora (Fitch Ratings Ltd, 2009) elaboró un completo informe en el que se describen los riesgos representativos de estructurar este tipo de proyectos bajo la modalidad de Project Finance, tal como se realiza generalmente en América Latina y el Caribe, incluyendo el caso de los aeropuertos colombianos. Se mencionan los riesgos asociados a la demanda de los proyectos mismos, así como la necesidad existente de ampliación y modernización de las terminales.

En cuanto a los métodos de financiación de los proyectos de infraestructura en el informe de la comisión de infraestructura (Angulo Carlos, 2012) se aborda el tema del Project Finance. Identifican inicialmente los aportes que tendrían que realizar los sectores público y privado para inversión en la red de transporte (aeropuertos, puertos, ferrovías y carreteras) representados en \$70 billones y \$58 billones respectivamente. Así mismo señalan los mecanismos mediante los cuales se pueden asegurar los fondos del sector público ya sea vía tributación, privatizaciones, endeudamiento o recomposición del gasto del gobierno nacional.

En cuanto al sector privado describen tres herramientas que pueden utilizar para el apalancamiento financiero, representadas en:

- i. Capital invertido directamente en los proyectos

- ii. Financiación bancaria
- iii. Recursos del mercado de capitales.

Respecto a la primera herramienta donde los inversionistas privados asumen riesgos aseguran que deben ser estructurados con el modelo de Project Finance, condición que genera dos ventajas:

- ✓ Al promover los diferentes agentes financiadores de deuda (Perry & Vargas, 2013) se logra una diversificación del riesgo, traducido en menores costos.
- ✓ Asegura inversión en patrimonio, el capital que el agente promotor o inversionista aporta al proyecto es la mejor garantía de cumplimiento para el Estado puesto que alinea los incentivos del contratista con la finalización de la obra.

La herramienta del Project Finance, denominada también “financiación de proyectos sin recursos”, es explicada en el libro “Financiación Global de Proyectos, Project Finance” (Gómez & Jurado, 2001) como uno de los mecanismos que permiten garantizar la viabilidad de proyectos de infraestructura con una gran envergadura de recursos, debido a que son los flujos futuros del proyecto los que respaldan el cumplimiento de las obligaciones de deuda y los dividendos que a futuro reciben los accionistas como remuneración a sus aportes iniciales.

Se maneja como ejemplo la experiencia española desde diferentes puntos de vista (inversores, exportadores, sectores, continente) y se identifican los diferentes riesgos asociados al modelo del Project Finance aplicado a proyectos de infraestructura, siendo el caso de riesgos de ingeniería y construcción, de explotación y operación, de mercado, financieros del proyecto y políticos los de mayor trascendencia.

Los autores, para la valoración de los proyectos, se enfocan en el flujo de caja ajustando las proyecciones a la magnitud del proyecto, volumen financiero, rentabilidad mínima, niveles de apalancamiento y duración adecuada para el retorno de la inversión.

Desde una perspectiva del derecho comercial (Vinazco, 2006) el Project Finance es enfocado como un mecanismo de apalancamiento para los proyectos de infraestructura en Colombia acorde con:

- ✓ Ubicación: Dentro de las bancas de inversión
- ✓ Concepto: Financiación de proyectos que utilizan las bancas de inversión a través de la creación de vehículos de propósitos especiales cuyo propósito es que los financiadores puedan obtener el servicio de la deuda necesario en la ejecución del proyecto a través de la valoración de los flujos futuros del mismo, cuando deje de ser y se convierta en una obra de infraestructura en operación. De tal manera que los inversionistas del proyecto se benefician en primer lugar:
 - (i) sindicando créditos para obtener el capital necesario para la ejecución del proyecto y
 - (ii) en el endeudamiento que se realiza por fuera del Balance, es decir en cabeza de la Fiduciaria o el vehículo constituido para tal fin.
- ✓ Estructura y aspectos contractuales, partes o sujetos intervinientes, riesgos y ventajas.

Se debe resaltar la importancia de combinar los proyectos de infraestructura de transporte bajo el modelo de Project Finance con aportes de los inversionistas privados por cerca del 25% del costo total del proyecto solucionando una cuarta parte de las necesidades de inversión en el sector transporte. En cifras, el sector privado en aportes financiaría cerca de \$30 billones en proyectos de transporte hasta el 2020.

Gustavo Madrigal (Madrigal, 2001), expresa que uno de los mecanismos más utilizados para la financiación de los proyectos de infraestructura como medida al creciente déficit fiscal del Estado se denomina Project Finance; Lo define como proyectos que requieren de una inversión inicial elevada, periodos de recuperación de largo plazo y que su estructura de financiamiento es únicamente atendida con el flujo de caja que generaría con sus propios activos. Dentro de las ventajas que ofrece el Project Finance es que promueve el desarrollo de los mercados de capitales, al incentivar la emisión de

instrumentos de deuda de largo plazo. La estructura financiera que generalmente maneja este tipo de proyectos se componen de un 10%-40% en capital aportado por los promotores y la diferencia de un 90-60% por deuda.

En el libro *Principles of Project Finance* (Yescombe, 2002) se enuncia que una de las principales razones por la que las empresas privadas escogen la metodología del Project Finance para estructurar sus proyectos de inversión, es por el ahorro que se produce de los beneficios tributarios (Tax benefits), y su atractivo se produce porque los intereses son deducibles de impuestos.

En la literatura referente al tema en *Finanzas Corporativas* los autores (Cruz, Villareal, & Rosillo, 2003, págs. 343-345) afirman que la estructura de capital afecta el valor de la firma (para este caso "firma" es equivalente al valor de cada proyecto), a través del efecto de los impuestos corporativos

Ecuación 1 - VPN del Credito

$$VPN \text{ del Credito} = \sum_{t=1}^N \frac{tc * \text{Pago de intereses}}{(1 + rd)^t}$$

El numerador de la ecuación es el ahorro fiscal de cada periodo proyectado, resultado del pago de intereses por la tasa del impuesto corporativo (tc), descontados a la tasa del costo del crédito. Esta sumatoria da como resultado un beneficio fiscal total que obtendría la firma producto de la deuda.

De la misma forma (Myers, 1974) propone realizar la valoración por el método de Valor Presente Ajustado (Adjusted Present Value) en donde se separara el valor de la empresa (proyecto) en dos partes: una en la que estuviera financiada 100% con patrimonio, es decir el valor del proyecto sin deuda, y otro agregado que se produce por el hecho de que el proyecto soporta un determinado nivel de endeudamiento; en estos ejercicios teóricos ambos se valoran por el método de Flujo de Caja Libre Descontado.

4.1. Concesión del Aeropuerto El Dorado de Bogotá

En septiembre del año 2006, se creó la sociedad concesionaria aeroportuaria internacional OPAIN S.A., para la administración, explotación comercial, mantenimiento, modernización y expansión del aeropuerto internacional El Dorado en la ciudad de Bogotá, para lo cual le fue adjudicado un contrato de concesión durante un plazo total de 20 años, convirtiéndose en la concesión más importante del país.

La concesión fue constituida por 8 empresas de ingeniería colombiana, dos personas naturales y un socio Suizo.

4.2. Objeto del Contrato

El objeto de la concesión incluye: financiar, diseñar y ejecutar las obras necesarias para la adecuación del aeropuerto internacional El Dorado de la ciudad de Bogotá a los nuevos requerimientos de competitividad internacional.

El aeropuerto incluye los siguientes proyectos principalmente:

- ✓ Desarrollo de un moderno terminal de pasajeros para el tráfico nacional e internacional.
- ✓ Desarrollo de una nueva terminal de carga.
- ✓ Desarrollo de una nueva área de mantenimiento de aeronaves.
- ✓ Ampliación y mejoras de calles de rodaje y plataformas.
- ✓ Actualización de redes de servicios públicos y telecomunicaciones.

4.3. Valor del Contrato

El valor de este contrato se estima en un billón sesenta y dos mil ochocientos noventa millones (\$1.062.890.000.000), constantes a diciembre de 2005, valor que se encuentra compuesto por el valor de las obras de Modernización y Expansión: 1,02 billones, y el costo estimado de la Interventoría durante la etapa previa y la etapa de Modernización y Expansión que asciende a 38.420 millones de pesos.

Ahora bien, para desarrollar los objetivos propuestos en el presente trabajo de investigación procederemos a realizar el análisis financiero de los indicadores más importantes que se tuvieron en cuenta en el modelaje de la concesión. Analizaremos el número de pasajeros y las tarifas proyectadas, inversión en OPEX y CAPEX, con la intención de identificar fortalezas y debilidades.

Esta información será soporte para el desarrollo del siguiente capítulo donde se revisara la concesión bajo metodología de evaluación de proyectos.

4.4. Ingresos de la Concesión

No obstante, el valor efectivo del contrato se debe establecer teniendo en cuenta la suma de todos los ingresos regulados y no regulados recaudados por el concesionario (OPAIN) obtenidas por la explotación comercial del Aeropuerto.

4.4.1. Ingresos Regulados.

Los ingresos regulados hacen referencia a las tasas aeroportuarias que pagan los pasajeros, derechos de parqueo, derecho de uso de mostradores de registro de pasajeros, derecho de uso de los puentes de abordaje nacional e internacional que pagan los explotadores de aeronaves, además de los derechos por expedición de carné para las personas y vehículos que circulan por las áreas restringidas del aeropuerto.

4.4.2. Ingresos No Regulados.

Los ingresos no regulados están representados por el arrendamiento de locales comerciales, regalías, servicios públicos y parqueaderos, y todos aquellos que no estén relacionados con los regulados.

Durante el recaudo histórico presentado entre 2008 y junio de 2010, se observó que los ingresos regulados componen la porción más importante dentro de la sumatoria del ingreso bruto, ubicándose alrededor de 75%, congruentemente los ingresos no regulados componen aproximadamente el 25%(Tabla 1).

El análisis financiero de los ingresos, permite identificar un comportamiento creciente con una tasa promedio en los años de estudio de 18.3%. Esto demuestra que este tipo de proyectos tienen unos niveles de crecimientos acelerados, lo cual genera buenas expectativas entre sus inversionistas.

Es de resaltar que los ingresos registrados en sus estados financieros solo corresponden al 61% de los ingresos totales debido a que el 39% restante se registra como ingresos diferidos. Si se muestra el total de la facturación se pueden observar los resultados presentados en la Tabla 2.

Una parte de la facturación se registra como ingresos diferidos, debido a que en el modelo financiero empleado por la compañía, el 61% de los costos están relacionados con las obligaciones contractuales de administración, operación, explotación comercial y mantenimiento y el 39% restante con las de expansión y modernización del Aeropuerto Internacional El Dorado, por esta razón este 39% restante se registra como un ingreso diferido en el pasivo el cual se llevara al PYG una vez cumplidos los 5 años correspondientes a la etapa de modernización y expansión mediante el método de línea recta y durante el tiempo que dura la concesión.

Tabla 1 Ingresos Contables Concesión OPAIN 2008 - Jun 2010 (Cifras en miles de pesos)

INGRESOS OPERACIONALES	2008	%	2009	%	jun-10	%
INGRESOS REGULADOS	104.259	74.31%	120.821	75.06%	\$ 62.10	74.71%
Tasa Aeroportuaria Nacional	\$ 24.23	23.24%	\$ 29.53	24.44%	\$ 18.12	29.18%
Tasa Aeroportuaria Internacional	\$ 71.72	68.79%	\$ 79.62	65.90%	\$ 38.09	61.34%
Derecho de uso de puentes Nacional	\$ 748	0.72%	\$ 1.41	1.16%	\$ 890	1.43%
Derecho de uso de puentes Internacional	\$ 2.82	2.70%	\$ 3.21	2.66%	\$ 1.68	2.71%
Derecho de Parqueo Aeronaves Nacional	\$ 76	0.07%	\$ 459	0.38%	\$ 454	0.73%
Derecho de Parqueo Aeronaves Internacional	\$ 3.46	3.32%	\$ 5.30	4.39%	\$ 2.16	3.48%
Derecho de Carros de Bomberos Combustible	\$ 69	0.07%	\$ 82	0.07%	\$ 43	0.07%
Derecho de expedición de Carnets	\$ 671	0.64%	\$ 659	0.55%	\$ 392	0.63%
Derecho de parqueo en Operaciones Intern. Pte Abordaje	\$ 73	0.07%	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%
Derecho de parqueo en Operaciones Nacio. Pte Abordaje	\$ 3	0.00%	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%
Derecho uso de mostradores	\$ 391	0.38%	\$ 559	0.46%	\$ 267	0.43%
INGRESOS NO REGULADOS	\$ 36.04	25.69%	\$ 40.15	24.94%	\$ 21.02	25.29%
Arrendamientos	\$ 31.80	88.22%	\$ 36.35	90.53%	\$ 18.68	88.87%
Regalías	\$ 1.72	4.76%	\$ 1.28	3.18%	\$ 1.01	4.81%
Reciclaje	\$ 120	0.33%	\$ 53	0.13%	\$ 32	0.15%
Recargo por administración servicios	\$ 303	0.84%	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%
Varios	\$ 5	0.01%	\$ -	0.00%	\$ -	0.00%
Servicio de parqueadero	\$ 2.10	5.83%	\$ 2.47	6.16%	\$ 1.30	6.18%
SUBTOTAL	\$ 140.30	100.00%	\$ 160.97	100.00%	\$ 83.12	100.00%
Devoluciones	(\$ 3.21)		(\$ 348)		\$ -	

De este total de ingresos registrados en su contabilidad, el concesionario tiene la obligación de ceder el 46.16% de los ingresos registrados en su PYG a Aerocivil, esto como contraprestación al otorgamiento del contrato, es decir es la compensación monetaria de la que se beneficia la entidad Estatal, a cambio de ceder la terminal aeroportuaria.

Tabla 2 Ingresos Reales Concesión OPAIN (contables + diferidos)

AÑO	INGRESOS BRUTOS	INGRESOS DIFERIDOS
2008	298,095	161,004
2009	424,324	263,699
Jun-10	219,376	136,259

4.5. Proyección del Movimiento de Pasajeros

La estructuración del nivel de pasajeros se discrimina entre nacionales e internacionales, en un horizonte de tiempo entre el 2009 – 2020. A continuación se presenta la información utilizada por una banca de inversión para el cálculo de las proyecciones.

4.5.1. Pasajeros Nacionales

Tabla 3 Tráfico de pasajeros nacionales e internacionales para el periodo 2009 – 2020.

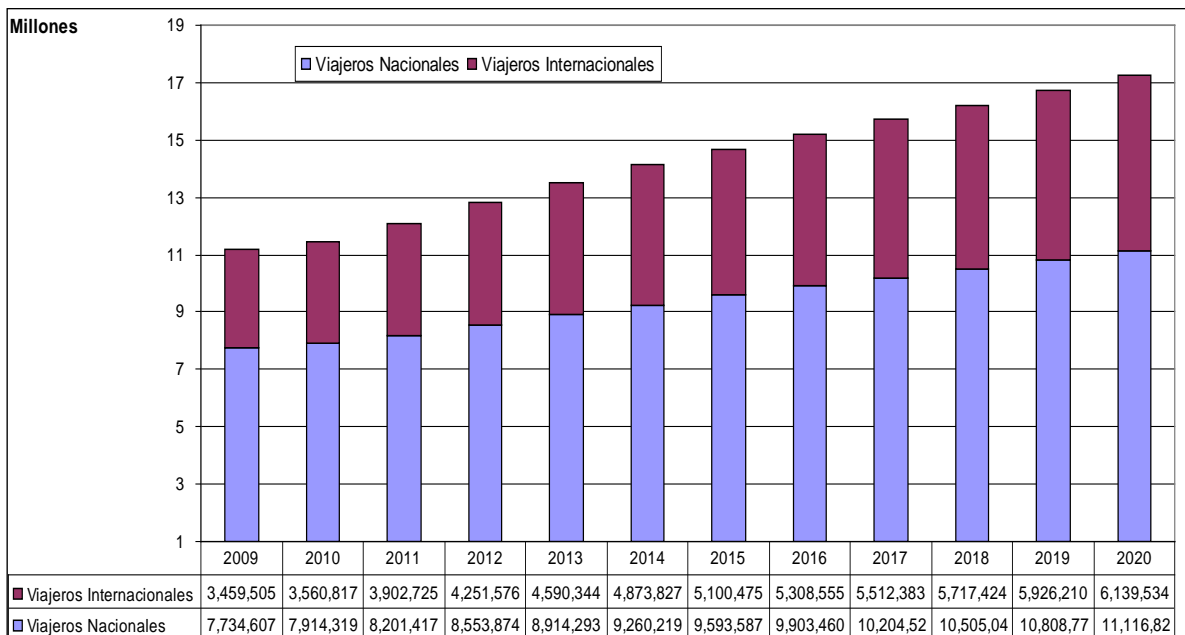


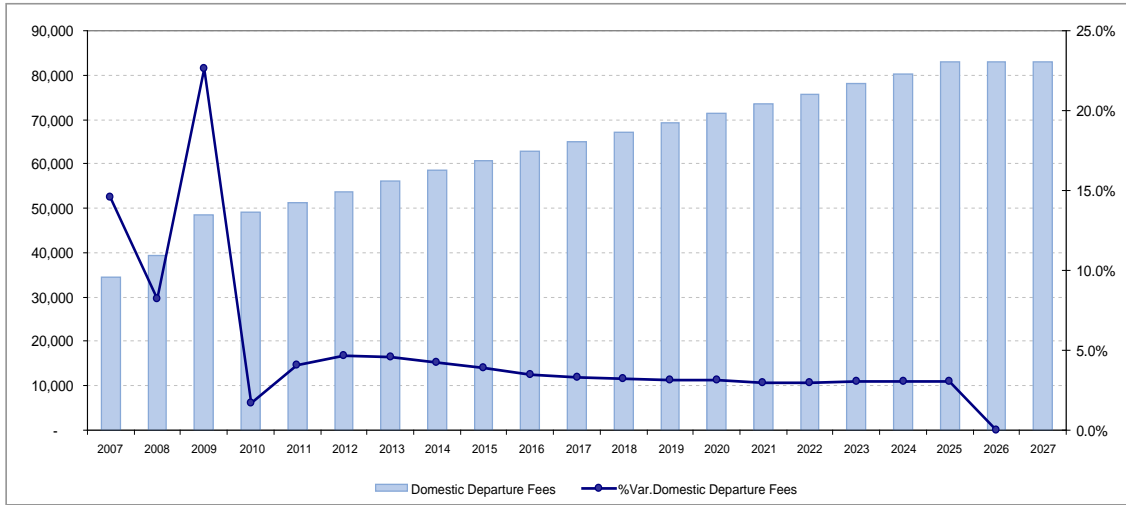
Tabla 4 Crecimiento porcentual Pasajeros Nacionales 2009 - 2020

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2013	2014	2015	2016	2017
% Pasajeros Nacionales.	10.2%	2.3%	3.6%	4.3%	4.2%	3.9%	3.6%	3.2%	3.0%	2.9%	2.9%

Dentro de los parámetros se tiene en cuenta el aumento de los pasajeros nacionales del año 2009, debido a la expansión de Aires, periodo en el cual se alcanzó un aumento de 13.9% en la demanda de vuelos locales. Por lo anterior, las predicciones inician con un promedio de 2.3%, previendo consolidación del mercado y/o posibles reducciones por periodos de recesión económica.

Se adicionan otros parámetros tales como la capacidad del aeropuerto, la cual se utiliza al 100% entre 2024 y 2025; actualmente el Aeropuerto atiende alrededor de 14.000.000 de pasajeros al año en un área de 55.000 m², para la fecha mencionada la cifra ascenderá a 24.000.000. Sin embargo, es importante aclarar que aunque el número de viajeros exceda tal límite, se podrá efectuar la atención de los mismos, aunque con menor calidad en el servicio (deterioros en los tiempos de respuesta).

Ilustración 2 Tarifas nacionales 2007-2025



4.5.2. Pasajeros Internacionales

En 2010 se muestra un aumento de 2.9% en el número de pasajeros internacionales atendidos en el aeropuerto, derivado de la estabilización de la economía y la interrupción en la caída de los ingresos disponibles, así mismo mantenimiento del consumo similar a 2009. En 2011, el pronóstico de pasajeros se incrementa en 9.6% por efecto de la recuperación de la fase recesiva mostrada en periodos anteriores (passengers rebound). Entre 2012 y 2013, las alzas corresponden a los promedios de las tasas de crecimiento anual generadas entre 2008-2013, luego se suavizan los datos.

Tabla 5 Crecimiento porcentual Pasajeros Internacionales 2009 - 2020

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2013	2014	2015	2016	2017
% Pasajeros Internacionales	1.6%	2.9%	9.6%	8.9%	8.0%	6.2%	4.7%	4.1%	3.8%	1.6%	2.9%

4.6. Proyección Tarifas Pasajeros Nacionales e Internacionales.

Se asume un porcentaje promedio de 55% para los pasajeros que pagan tasas aeroportuarias nacionales, del universo total (la compañía informa que los demás

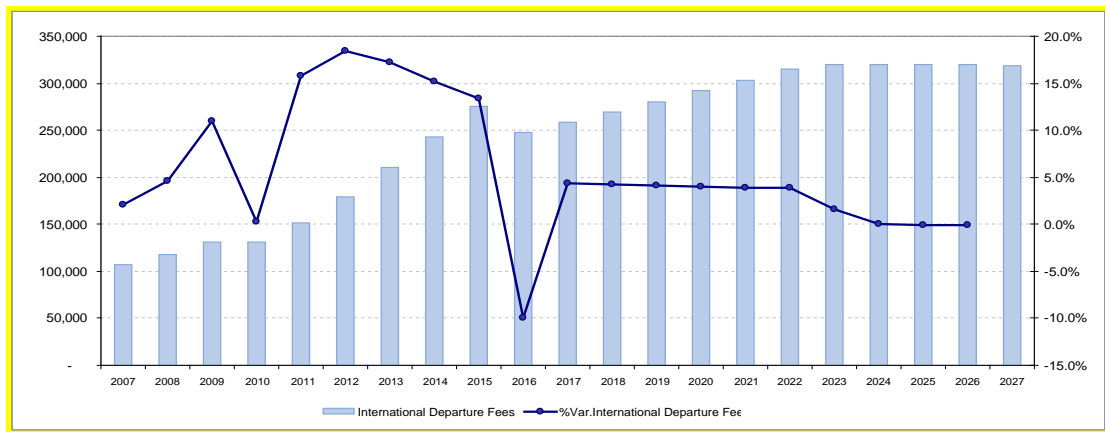
comprenden empleados, tripulaciones, pasajeros transitorios – sin desembarque – y otros exentos).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total Pasajeros Nacionales	7,914,319	8,201,417	8,553,874	8,914,293	9,260,219	9,593,587	9,903,460	10,204,525	10,505,048	10,808,775	11,116,825
% Pasajeros nacionales que pagan tasas	54.1%	54.3%	54.6%	54.8%	54.9%	55.1%	55.2%	55.4%	55.5%	55.6%	55.8%
Pasajeros - Ingreso	4,283,034	4,456,905	4,666,345	4,880,664	5,086,019	5,283,197	5,468,072	5,648,986	5,830,550	6,014,878	6,202,627
Tarifa x pasajero	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500	\$ 11,500
Total tasas nacionales	\$ 49,255	\$ 51,254	\$ 53,663	\$ 56,128	\$ 58,489	\$ 60,757	\$ 62,883	\$ 64,963	\$ 67,051	\$ 69,171	\$ 71,330

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total Pasajeros Internacionales	3,560,817	3,902,725	4,251,576	4,590,344	4,873,827	5,100,475	5,308,555	5,512,383	5,717,424	5,926,210	6,139,534
% Pasajeros internacionales que pagan tasas	53.7%	53.6%	53.6%	53.5%	53.6%	53.6%	53.7%	53.7%	53.8%	53.9%	53.9%
Pasajeros - Ingreso	1,913,548	2,093,199	2,277,852	2,458,034	2,610,660	2,734,922	2,849,791	2,962,706	3,076,562	3,192,710	3,311,581
Tarifa x pasajero	USD 34	USD 34	USD 35	USD 36	USD 37	USD 38	USD 38	USD 39	USD 40	USD 41	USD 42
Tasa de cambio	\$ 2,011	\$ 2,129	\$ 2,252	\$ 2,379	\$ 2,511	\$ 2,647	\$ 2,288	\$ 2,239	\$ 2,191	\$ 2,144	\$ 2,098
Total tasa internacionales	\$ 130,860	\$ 151,525	\$ 179,527	\$ 210,519	\$ 242,540	\$ 275,147	\$ 247,822	\$ 258,729	\$ 269,629	\$ 280,630	\$ 291,759

Las variaciones en la facturación de tasas aeroportuarias internacionales comprenden cambios en los pronósticos de tasa de cambio.

Ilustración 3 Tarifas Internacionales 2007-2026



4.7. Inversiones en CAPEX.

El vector de inversiones en CAPEX utilizado en la estructuración del proyecto es el siguiente:

Tabla 7 Usos Financieros para los periodos 2010-2014

Capex (Cifras en MM\$)	2010	2011	2012	2013	2014
Obras de civiles y demás	268	307	235	153	45
Terminal 1 Demolición	102	132	99	51	12
(-) Comm. Exploiters Cute Capex[1]			-6	-3	-4
Intereses capitalizados	20	48	75	97	66
Pérdidas y/o ganancias por dif. Cambio		18	31	41	28
Adiciones Junio 2010 - descontadas	-33				
Total	357	505	435	338	146

Las obras de infraestructura incluyen: Obras de ingeniería civil y trabajos de arquitectura, salas de carga, mantenimiento de zonas de parqueo para aeronaves, vías exclusivas para taxis, redes eléctricas, así como renovación de los equipos actuales. El detalle de los mismos se muestra a continuación:

Tabla 8 Inversiones en CAPEX 2010 - 2014

Obras (Cifras en MM\$)	2010	2011	2012	2013	2014
Equipo	106	147	113	56	864
Zonas de carga	72	0	0	0	0
Mantenimiento de aeronaves	41	3	0	0	0
Calidad, ingeniería y administración	25	22	23	18	10
Redes para sistemas de cómputo y comunicación	14	28	33	19	0
Ing. Civil y arquitectura	5	51	66	55	29
Otros	4	3	0	0	0
Puente Aéreo & Pista - Sísmica y modernización	2	7	0	5	6
Terminal 1, sísmica, remodelación y modernización	0	0	0	808	0
Vías para acceso de taxis	0	32	0	0	0
Trabajos adicionales	0	14	0	0	0
Total	268	307	235	960	908

4.8. Estructura Financiera

Para la financiación de esta concesión se presentó la estructura financiera que se muestra en la siguiente tabla, la cual fue presentada como esquema de sostenibilidad entre 2010 y 2014 años en los que se pretendía ejecutar las obras de modernización.

Tabla 9 Estructura Financiera Concesión OPAIN

Fuentes			Usos		
Generación propia - Ingresos	\$ 1,797,234	53%	Capex	\$ 1,829,785	54%
Deuda Financiera	\$ 979,257	29%	Opex	\$ 1,336,270	39%
Préstamos socios (deuda subordinada)	\$ 287,685	8%	Pago deuda	\$ 65,643	2%
Aportes Equity	\$ 222,043	6%	KW	\$ 60,044	2%
Depósitos comerciales	\$ 129,213	4%	Intereses	\$ 46,812	1%
Otros	\$ 2,016	0.1%	Disponibles	\$ 45,632	1%
			Difer. cambio	\$ 20,258	1%
			Impuesto renta	\$ 10,452	0.3%
			Imp. Diferidos (activo)	\$ 2,552	0.1%
Total	\$ 3,417,448			\$ 3,417,448	

Como se mencionó anteriormente la sociedad se encuentra en proceso de análisis para la aprobación de créditos con la banca multilateral a saber:

USD150 MM con BID con un plazo de 17 años amortizaciones variables –

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Amortizaciones	1.2%	1.5%	2.8%	4.1%	5.6%	6.5%	8.6%	11.0%	11.8%	11.8%	11.8%	11.8%	11.5%

Cuenta con periodo de gracia hasta el año 2015 fecha en la cual se termina la obra

USD75 MM con CAF en las mismas condiciones que el anterior.

USD165 MM Otros bancos de China y/o Estados Unidos. Igualmente los bancos comerciales BBVA y Grupo AVAL.

La compañía presupuesta la incorporación de préstamos provenientes de socios como **deuda subordinada** los cuales crecen hasta un valor de \$275.004 MM en 2016 y luego se amortiza de acuerdo con el flujo de caja de la Concesión.

4.9. La concesión bajo la metodología evaluación financiera de proyectos.

En esta sección revisaremos el ciclo de la concesión Aeropuerto Eldorado identificando cada una de las etapas que conforma el proyecto, para determinar los riesgos, impactos financieros y la forma en que se hubieran mitigado.

La metodología que utilizaremos para la evaluación de la concesión Aeropuerto Eldorado es un esquema cíclico con el siguiente orden.



Idea: La etapa inicial nace de la iniciativa del gobierno nacional de modernizar el Aeropuerto Eldorado con mayor capacidad tanto para vuelos comerciales como de carga.

Formulación: Inicialmente se había planeado realizar únicamente la ampliación y remodelación de la terminal.

Diseños de Terceros: En febrero de 2007 le fue entregado el aeropuerto en concesión al consorcio Opain como empresa operadora del aeropuerto bajo el vehículo de licitación. Sin embargo, en el 2008 durante el proceso de modernización se descubrieron fallas estructurales que harían que la modernización y ampliación fueran

inviabiles en términos económicos, razón por la que se propone la demolición del edificio, propuesta aceptada por el gobierno nacional.

Montaje y Puesta en Marcha: En septiembre de 2007 empezó la ejecución del hito 1 del plan de modernización y ampliación del aeropuerto ElDorado. Esta consiste en la expansión del Hall Central de la terminal y la instalación del sistema CUTE. Las obras finalizaron en marzo de 2008, mes en el que se inició la ejecución del hito 2 que corresponde a la construcción de la nueva terminal de carga, un nuevo edificio para la Aero civil, nueva estación de bomberos, un centro administrativo de carga y un edificio de cuarentena. Este hito termino en septiembre de 2009.

A finales de noviembre de 2009 comenzó la construcción de la terminal 1, esto requirió la demolición de las terminales de carga nacional.

Operación: El proyecto se terminó a finales de julio de 2012 para pruebas operacionales. La denominada Terminal 1 empezó a operar en octubre de 2013.

5. Aeropuertos de Nororient

En el 6 de agosto de 2010, la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil, adjudicó la licitación pública No 10000001–OI–2010 a la concesión Aeropuertos de Oriente S.A.S. para ejecutar la administración, operación, explotación comercial, mantenimiento y modernización de seis aeropuertos en el nororient del país. El contrato de concesión se firma el 6 de agosto de 2010 para la concesión de las terminales Aeroportuarias de Nororient.

Los aeropuertos incluidos en esta la concesión se agruparon según su frecuencia de tránsito de pasajeros. Dentro de los principales o de alto tránsito de pasajeros se agruparon el de Cúcuta, Bucaramanga y Santa Marta, y en otro grupo por su baja frecuencia de pasajeros se consideraron a los de Barrancabermeja, Valledupar y Riohacha,

La agrupación se realizó con el fin de garantizar la sostenibilidad de los aeropuertos que por su flujo de pasajeros recaudaba montos muy bajos de tasas aeroportuarias, y que si representan altos costos de mantenimiento, aprovechando que los otros tres aeropuertos agrupados generan un superávit financiero en su operación.

Esta modalidad de agrupación de aeropuertos fue una metodología novedosa usada por Aerocivil, a pesar de ser la tercera vez que se utilizaba después de ser aplicada en la concesión de Aeropuertos de Centro Norte y en la concesión de Aeropuertos de San Andres y de Providencia, ya que son terminales que no se encuentra con un vínculo regional y geográfico directo, además de excluir el lado aire de la operación.

5.1. Objeto del Contrato

El contrato de concesión tiene como objetivo que la sociedad recientemente creada para tal fin, Aeropuertos de Oriente S.A.S. realice por su cuenta y riesgo, la administración, operación explotación comercial, mantenimiento y modernización del Área Concesionada (lado tierra) de los Aeropuertos Camilo Daza de Cúcuta, Palonegro

de Bucaramanga, Yariguíes de Barrancabermeja, Alfonso López Pumarejo de Valledupar, Simón Bolívar de Santa Marta y Almirante Padilla de Riohacha, bajo el control y vigilancia de Aerocivil”

El contrato tiene una vigencia mínimo de 15 años, en al que el contratista debe responder por sus obligaciones contractuales de mantenimiento de las terminales (incluso si ya se recaudó el ingreso esperado), o hasta completar el ingreso esperado (si se superan los 15 años), y hasta un máximo de 25 años.

Dentro de sus responsabilidades no se incluye la prestación del servicio de control de tráfico aéreo y la operación de equipos de radioayuda aérea los cuales se mantienen en cabeza de la Aerocivil, ni tampoco incluye obras, intervenciones, ni mantenimiento de pistas y calles de rodaje, ni los servicios de extinción de incendios en dichas terminales.

5.2. Etapas del Contrato

El contrato de concesión está dividido en 3 etapas, cada una con implicaciones diferentes para la ejecución del proyecto.



Desde la firma del contrato hasta la firma del acta de inicio de las obras de modernización se denomina como la Etapa Previa. Este período estaba previsto para una duración de 6 meses y la condición para finalizarla era la aceptación por parte del órgano supervisor, Aerocivil, de los diseños de detalle de las obras de modernización

de los aeropuertos concesionados, los cuales debían ser entregados por el concesionario.

Al no existir concertación en los diseños, entre el concesionario y Aerocivil, esta etapa se extendió por 9 meses más de lo previsto (diciembre de 2011). Esto trajo como consecuencia que la Aeropuertos de Oriente tuviese que pagar el 5% de los ingresos causados durante esta extensión de la etapa previa a manera de sanción, generando un fuerte impacto en su flujo de caja.

Posteriormente se comenzaría la etapa de modernización, dividida en 2 sub-etapas: Hito 1 en el que se efectuarían las obras en los aeropuertos de Cúcuta, Bucaramanga y Barrancabermeja; Hito 2 en el que se modernizan los aeropuertos de Santa Marta, Riohacha y Valledupar. El plazo establecido era de 30 meses para finalizar dichas obras, por tanto en el mes de junio del año 2014 se deben entregar.

Durante la etapa final, la concesión debe completar un total de 180 meses, asumiendo la responsabilidad de operar y mantener los aeropuertos, por tanto las inversiones de Capital no se limitan a la etapa de modernización, ya que durante esta etapa se planifican algunas obras menores para mantener los estándares mínimos para la operación.

5.3. Valores del Contrato

El valor del contrato se estima en un valor agregado por \$119.187 millones constantes de diciembre de 2009, distribuidos en los siguientes rubros:

- ✓ Obras de Modernización: \$66.881 millones
- ✓ Maquinaria y Equipo: \$32.391 millones
- ✓ Interventoría: \$15.865 millones
- ✓ Panel de Expertos: \$4.050 millones

Dentro del contrato se estableció la constitución de un Fideicomiso, para administración, garantía y fuente de pago. Al mismo se transfiere todos los recursos de

deuda y capital, así como los ingresos de la concesión. Esto garantiza en parte la transparencia en el manejo de los recursos.

Tabla 10 Número de Pasajeros Salidos en vuelos nacionales desde los aeropuertos de nororient

	REALES			PROYECCIÓN							
	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	
Pasajeros Nacionales	Bucarmanga	301.937	365.353	511.494	537.069	561.237	580.880	601.211	622.253	644.032	666.573
	Santa Marta	204.033	260.466	364.652	382.885	400.115	414.119	428.613	443.614	459.140	475.210
	Cúcuta	205.860	236.714	331.400	347.970	363.629	376.356	389.528	403.161	417.272	431.877
	Valledupar	66.038	67.382	94.335	99.052	103.509	107.132	110.882	114.763	118.780	122.937
	Barrancabermeja	54.076	60.517	72.620	76.251	79.682	82.471	85.357	88.344	91.436	94.636
	Riohacha	27.159	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391
	Total	859.103	1.015.823	1.399.892	1.468.618	1.533.563	1.586.349	1.640.982	1.697.526	1.756.051	1.816.624
		PROYECCIÓN									
		2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	
	Bucarmanga	689.903	714.050	739.042	764.908	791.680	819.389	848.068	877.750	908.471	
Santa Marta	491.842	509.056	526.873	545.314	564.400	584.154	604.599	625.760	647.662		
Cúcuta	446.993	462.638	478.830	495.589	512.935	530.888	549.469	568.700	588.605		
Valledupar	127.240	131.693	136.302	141.073	146.011	151.121	156.410	161.884	167.550		
Barrancabermeja	97.948	101.376	104.924	108.596	112.397	116.331	120.403	124.617	128.979		
Riohacha	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391	25.391		
Total	1.879.317	1.944.204	2.011.362	2.080.871	2.152.814	2.227.274	2.304.340	2.384.102	2.466.658		

Pasajeros reales registrados por Aerocivil- proyección realizada por el concesionario en 2010.

5.4. Proyección de Movimiento de Pasajeros

Los ingresos del proyecto dependen en una proporción elevada, del número de pasajeros salidos que se movilicen por las terminales concesionadas. Además de contribuir directamente con las tasas aeroportuarias (los pasajeros llegados no deben pagar tasa aeroportuaria), de esta variable también se desprende el número de aeronaves y de operaciones aéreas que se realizan, y el grado de valorización de los espacios comerciales en la terminal que influyen en los ingresos no regulados.

Tabla 11 Número de Pasajeros Salidos en vuelos Internacionales desde los aeropuertos de nororient

	REALES			PROYECCIÓN							
	2.008	2.009	2.010	2.011	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	
Pasajeros Internacionales	Bucarmanga	25.652	27.492	7.439	7.811	8.162	8.448	8.744	9.050	9.367	9.695
	Santa Marta	5.260	5.903	1.597	1.677	1.752	1.813	1.876	1.942	2.010	2.080
	Cúcuta	11.243	9.053	2.450	2.572	2.688	2.782	2.879	2.980	3.084	3.192
	Valledupar	-	1.820	492	517	540	559	579	599	620	642
	Barrancabermeja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Riohacha	-	422	114	120	125	129	134	139	144	149
	Total	25.652	27.492	12.093	12.697	13.267	13.731	14.212	14.710	15.225	15.758
		PROYECCIÓN									
		2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	
	Bucarmanga	10.034	10.385	10.748	11.124	11.513	11.916	12.333	12.765	13.212	
Santa Marta	2.153	2.228	2.306	2.387	2.471	2.557	2.646	2.739	2.835		
Cúcuta	3.304	3.420	3.540	3.664	3.792	3.925	4.062	4.204	4.351		
Valledupar	664	687	711	736	762	789	817	846	876		
Barrancabermeja	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Riohacha	154	159	165	171	177	183	189	196	203		
Total	16.309	16.879	17.470	18.082	18.715	19.370	20.047	20.750	21.477		

Pasajeros reales registrados por Aerocivil- proyección realizada por el concesionario en 2010.

La proyección de pasajeros en vuelos nacionales para el 2010 (año de entrada en operación), se realizó aplicando un crecimiento del 40% a los pasajeros del 2009. Este alto nivel de crecimiento se estableció teniendo en cuenta que al comparar el primer semestre de 2009(Enero a Junio) frente al primer semestre de 2010, se presentó un incremento del 62% en la suma de los pasajeros movilizados en los seis aeropuertos.

En cuanto a los pasajeros de vuelos internacionales se realizó bajo una perspectiva diferente ya que la tarifa de la tasa aeroportuaria es de un valor mayor y es en dólares. El porcentaje establecido de crecimiento fue de 10% para 2010, partiendo del crecimiento de los primeros semestres de 2009 y 2010 fue de 23%.

El aeropuerto que concentra gran parte de las operaciones es Palonegro de Bucaramanga, con un porcentaje de participación de 37.3%, seguido por Simón Bolívar de Santa Marta con el 25% y Camilo Daza de Cúcuta 23%.

5.5. Ingresos del Concesionario

Los ingresos de la concesión están distribuidos en ingresos regulados e ingresos no regulados. En cuanto a los primeros el concesionario tiene el derecho a percibir hasta \$298.900 millones (constantes de 2009) de acuerdo a la oferta realizada al momento de la adjudicación. Este fue el menor valor presentado por los concursantes en la licitación y por esta razón fue ganador.

Los ingresos regulados se establecieron de acuerdo con la modalidad de ingreso esperado, la cual es definida por la Agencia Nacional de Infraestructura de Colombia (ANI, 2012) “como el total de ingresos en pesos constantes al inicio del Contrato de Concesión, de acuerdo con lo presentado en (...) la propuesta del concurso público de licitación que el CONCESIONARIO espera recibir durante el término del proyecto por concepto de ingresos por recaudos” generados en la operación.

5.5.1. Tarifas de los Ingresos Regulados

Las diferentes tarifas se encuentran reguladas en el contrato de concesión, y se indexarán anualmente con el IPC de Colombia para las tarifas en pesos y con el IPC de

Estados Unidos para las tarifas en dólares. Cada pasajero de vuelo nacional en el año 2010, pagaba por tasa aeroportuaria 11.600 pesos, y de un vuelo internacional 34 dólares americanos.

Tabla 12 Ingresos Regulados Reales 2005-2009 y Proyectados 2010-2015

	HISTORICO					PROYECCIÓN					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tasa Aeroportuaria	6.236	6.760	8.672	10.168	12.820	4.622	18.314	19.770	21.101	22.531	24.036
Uso de Puentes de Abordaje	155	332	148	295	451	651	704	758	1.212	1.292	1.377
Derechos de Parqueo	57	141	76	202	173	239	258	277	295	315	335
Permisos de Circulación en Plata	19	8	1	5	46	48	49	51	52	54	56
Derechos de Expedición de Carnes	14	25	24	26	40	41	42	44	45	46	48
Total Ingresos Regulados	6.481	7.266	8.922	10.697	13.531	5.600	19.367	20.899	22.705	24.237	25.851

	PROYECCIÓN										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Tasa Aeroportuaria	25.619	27.283	29.033	30.873	33.008	35.255	37.619	-	-	-	-
Uso de Puentes de Abordaje	1.468	1.565	1.668	1.778	1.896	2.021	2.155	-	-	-	-
Derechos de Parqueo	357	380	405	431	459	489	521	-	-	-	-
Permisos de Circulación en Plata	57	59	61	62	64	66	68	-	-	-	-
Derechos de Expedición de Carnes	49	50	52	54	55	57	58	-	-	-	-
Total Ingresos Regulados	27.550	29.338	31.219	33.198	35.482	37.888	40.422	-	-	-	-

(Cifras en millones de pesos corrientes) Proyecciones elaboradas en 2010 por el concesionario

5.5.2. Ingresos Regulados

Los ingresos regulados están conformados por las tasas aeroportuarias que corresponde a la tarifa que se le cobra a los pasajeros por el uso de las terminales cuando se embarcan en un vuelo con destino a otra terminal aérea en el país o en el extranjero, este rubro tiene una participación del 75% y generalmente son recaudados por medio de las aerolíneas y está inmerso en el costo del ticket aéreo.

Dentro de los ingresos regulados también se encuentran otros rubros menores por derecho de uso de puentes de abordaje, derecho de parquero, derecho de circulación de vehículos en plataforma y derecho de expedición de carnes que pagan las empresas que hacen uso de las terminales para prestar sus servicios.

La característica más importante de los ingresos regulados es que la concesión tiene derecho a recibirlos hasta completar su ingreso esperado. Según las proyecciones realizadas por la concesión, el acumulado de ingresos se espera recibir hasta el año

2023, es decir a los 13 años sobre los 15 años que dura la concesión, tal como se muestra en la tabla.

5.5.3. Ingresos No Regulados

Los ingresos no regulados, se generan de la explotación comercial de los aeropuertos y a diferencia de los regulados su duración será hasta el final de la Concesión. Los rubros que lo conforman son arrendamientos (locales comerciales, oficinas, bodegas, hangares, zonas de parqueo), publicidad, Ground Handling Fee (tarifa por aeronave por la prestación del servicio de asistencia para maniobras en plataforma), combustibles (participación sobre las ventas de combustible en los aeropuertos), carga (tarifa por el uso de infraestructura de carga en los aeropuertos como grúas y montacargas).

En la tabla siguiente se presenta la proyección de los ingresos no regulados, que se elaboró durante la estructuración de la concesión, previo al momento de la adjudicación. En la ilustración 3 se muestra la composición mayoritariamente de los ingresos regulados durante los primeros 13 años de la concesión, sin embargo, se refleja una fuerte caída durante los últimos 2 años donde ya se ha alcanzado el ingreso esperado.

Tabla 13 Ingresos No Regulados Reales 2005-2009 y Proyectados 2010-2015

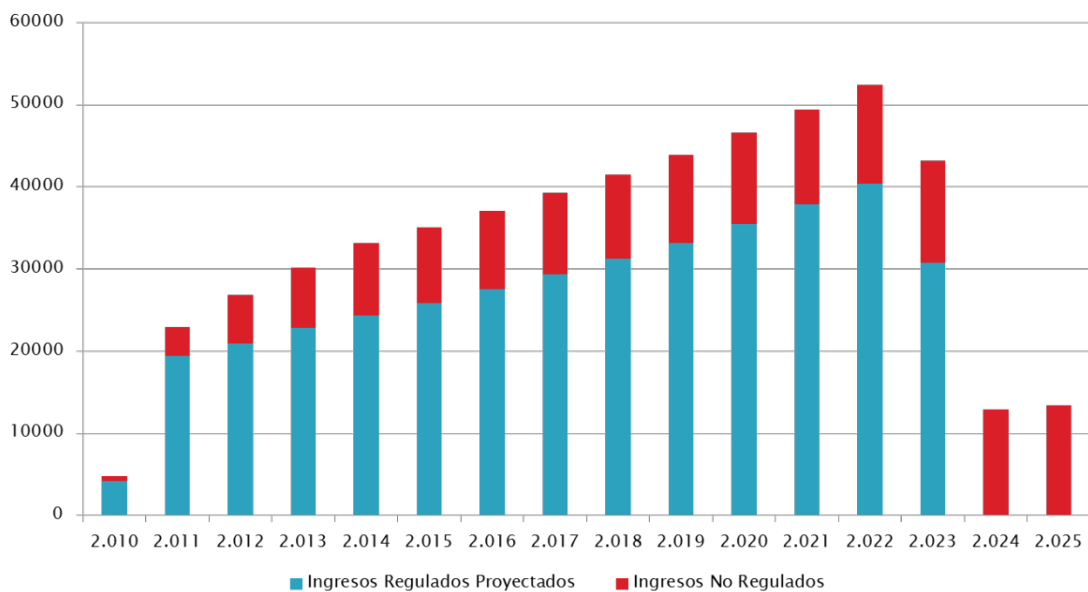
	HISTORICO					PROYECCIÓN					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arriendos	1.313	1.243	1.380	1.573	2.326	2.373	2.444	3.212	3.854	4.625	4.764
Publicidad						-	350	700	900	1.200	1.236
Ground Handling	-	-	-	-	-	-	238	254	272	579	617
Regalías Combustibles	17	141	140	160	263	363	469	1.425	1.547	1.648	1.755
Carga	-	-	-	-	-	-	-	252	259	267	275
Unidades de Poder	-	-	-	-	-	-	-	-	539	542	545
Total Ingresos No Regulados	1.329	1.384	1.520	1.733	2.589	2.736	3.501	5.843	7.372	8.861	9.192

	PROYECCIÓN										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Arriendos	4.907	5.054	5.206	5.362	5.523	5.689	5.859	6.035	6.216	6.403	6.595
Publicidad	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566	1.613	1.661	1.711
Ground Handling	658	701	748	797	850	906	966	1.030	1.098	1.170	1.247
Regalías Combustibles	1.869	1.991	2.120	2.258	2.405	2.562	2.729	2.907	3.097	3.299	3.515
Carga	283	292	301	310	319	328	338	349	359	370	381
Unidades de Poder	547	550	553	555	558	561	564	566	569	572	575
Total Ingresos No Regulados	9.538	9.899	10.278	10.674	11.088	11.522	11.976	12.453	12.952	13.475	14.023

(Cifras en millones de pesos corrientes) Proyecciones elaboradas en 2010 por el concesionario

Es importante tener en cuenta que para efectos tributarios y contables, los ingresos presentados por la concesión son diferentes en el Estado de Resultado y en el Flujo de caja. Las cifras anteriormente expuestas son las que se reflejarán en el flujo de caja, ya que representan los recursos que se recaudan efectivamente. Esta diferencia se da porque durante los primeros 4 años de operación el 29,73% se llevan como un pasivo en la cuenta de Ingreso diferido que se amortizará durante los años posteriores a la etapa de construcción.

Ilustración 5 Ingresos Regulados y No Regulados de la Concesión



5.6. Gastos de Operación

Dentro de los gastos de operación u OPEX (Operational Expenditure por su denominación en inglés) se destacan los gastos de personal, que ocupan el 31% del total de los gastos (sumando personal en aeropuertos y staff administrativo), y el gasto de vigilancia y seguridad que ocupa el 18%. En un nivel inferior pero igualmente relevantes se encuentran los servicios públicos, mantenimientos preventivos y correctivos de las terminales (diferentes al CAPEX), y el plan de manejo ambiental que debe cumplir el concesionario en cumplimiento del contrato,

Tabla 14 Proyección de Gastos Operacionales de la Concesión

Opex	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2025	%
Personal en Aeropuertos	717	3,210	3,306	3,405	3,508	3,613	4,188	4,855	19%
Vigilancia y Seguridad	769	3,090	3,183	3,278	3,377	3,478	4,032	4,674	18%
Staff Administrativo	549	2,457	2,531	2,607	2,050	2,111	2,447	2,837	12%
Servicios Públicos	362	1,600	1,648	1,698	1,749	1,801	2,088	2,421	9%
Mantenimientos	15	973	764	1,090	1,007	1,261	1,644	2,450	8%
Plan Ambiental	237	1,048	1,080	1,112	1,146	1,180	1,368	1,586	6%
Sanidad Aeroportuaria	223	989	1,018	1,049	1,080	1,113	1,290	1,496	6%
Interventoría	249	1,367	1,408	725	843	868	1,007	1,167	5%
Servicios de Aseo y Cafetería	206	625	644	663	683	703	815	945	4%
Seguros y Garantías	563	1604	517	519	566	524	590	550	3%
Diversos	114	729	758	519	534	550	638	740	3%
Asistencia Técnica	-	495	497	500	502	504	517	530	2%
Impuestos	345	184	218	243	268	330	375	281	1.5%
Panel de Expertos	42	172	177	182	188	193	224	260	1.0%
Comisión Fiduciaria	108	111	114	118	121	125	145	168	0.7%
Gastos Legales (costos procesales)	93	103	106	109	113	116	134	156	0.6%
Planes Maestros						500	580	672	0.5%
Comisión de Éxito - Aerocivil	1,701								0.5%
Costo cupo de credito	65	589							0.2%
Comisión Estructuración Licitación	606								0.2%
Total Opex	6,961	19,347	17,970	17,818	17,734	18,972	22,081	25,786	
Opex/Ingresos	144%	84%	67%	59%	53%	54%	47%	191%	

(Cifras en millones de pesos corrientes) Proyecciones elaboradas en 2010 por el concesionario.

5.7. Inversiones de Capital

Las inversiones de capital, se dividen en dos partes. Las primeras se denominan CAPEX (Capital Expenditure) ya que son las inversiones iniciales que debe hacer la concesión dentro del cumplimiento del objeto central de la concesión que es efectuar la modernización de los Aeropuertos.

Estas inversiones se proyectaron en 73.583 millones en pesos constantes de 2010, los cuales corresponden a un total de 80.425 en corrientes incluyendo IVA para ser ejecutados entre 2010 y 2013.

Tabla 15 Inversiones de Capital Iniciales – CAPEX Inicial

Capex	Total	2010	2011	2012	2013
Obras de remodelación edificio	25.140	-	7.960	11.983	5.197
Obras sismoresistencia	2.154	-	682	1.027	445
Obras zona de carga	2.600	-	823	1.239	537
Obras seguridad perimetral	3.135	-	1.278	1.316	542
Obras parqueadero	5.310	-	1.681	2.531	1.098
Obras vías y urbanismo	7.386	-	2.339	3.521	1.527
Obras reforestación	1.537	-	487	733	318
Mantenimientos	4.588	556	1.974	1.162	897
Equipos servicios públicos	5.293	-	1.280	2.110	1.902
Muebles y equipos edificios	15.168	-	4.907	5.054	5.206
Diseños e interventorías	4.301	1.053	2.137	770	340
Total Aeropuertos con Castigo	76.612	1.608	25.548	31.446	18.009
IVA	3.797	15	1.176	1.379	1.242
Total Capex (\$Corrientes)	80.425	1.624	26.724	32.825	19.251
% Ejecución	100%	2,0%	33,2%	40,8%	23,9%

(Cifras en millones de pesos corrientes) Proyecciones elaboradas en 2010 por el concesionario.

La segunda parte hace referencia a las inversiones en etapa de operación, las cuales se requieren para mantener los estándares mínimos de operación, contemplando la comodidad y seguridad de los pasajeros.

Las inversiones de capital, tanto de CAPEX inicial como de la etapa de operación, se llevan a la cuenta del Activo de intangibles, ya que son mejoras en bienes de terceros (Las obras se entregan nuevamente al ente regulador una vez terminado el contrato de concesión), sin embargo estas también tienen un proceso de amortización en la que impacta el P&G con la metodología de línea recta similar al proceso de depreciación que hacen las empresas en sus propios activos fijos.

Tabla 16 Inversiones en etapa de operación

Cifras en \$Dic-10	Total	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Obras de seguridad perimetral	7.048	705	705	705	705	705	705	705	705	705	705	-	-
Mantenimientos Plataforma	6.667	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667	-	-
Muebles y equipos edificios	10.311	2.578	3.867	-	-	-	-	-	1.289	-	-	-	2.578
Total Mantenimiento y Reposición	24.026	3.949	5.238	1.372	1.372	1.372	1.372	1.372	2.660	1.372	1.372	-	2.578

(Cifras en millones de pesos corrientes) Proyecciones elaboradas en 2010 por el concesionario.

5.8. Estructura Financiera en Etapa de Construcción

La estructura Financiera de la concesión en la etapa de construcción presenta un apalancamiento del 57% con pasivos financieros adquiridos bajo la figura de crédito Sindicados. La generación de recursos propios representa un 35% y los aportes de capital 17%. Los usos de las fuentes financieras se pueden observar en la tabla siguiente donde resaltan las inversiones en CAPEX 66% y cobertura del servicio de la deuda 21%. El capital inicial que asciende a casi un 10% corresponde a los recursos que entran a sustentar los fuertes requerimientos de capital del OPEX de los aeropuertos.

Tabla 17 Estructura Financiera Aeropuertos de Oriente en Etapa de construcción

Fuentes y Usos durante Construcción (2010 -2014)

Fuentes			Usos		
		%			%
Ebitda	39.275	31,0%	Capex	80.425	63,44%
Desembolsos Deuda	70.000	55,2%	Servicio Deuda	25.942	20,46%
Aportes Equity	17.500	13,8%	Caja Inicial	16.006	12,63%
			Inv. Operación	4.380	3,46%
			Impuesto de Renta	22	0,02%
	126.775	100,0%		126.775	100,0%

La relación de deuda y equity que presenta la estructura financiera de la concesión es de 80% - 20%, respectivamente, siendo una de las características comunes de proyectos bajo la metodología de Project Finance.

5.9. Estructura de Márgenes y Proyección de Estados Financieros

Una vez reunidas las proyecciones de Ingresos, Gastos e Inversiones de la concesión es posible establecer los esquemas de márgenes, construir estados financieros y realizar los cálculos para establecer el flujo de caja de este proyecto lo que permite saber el valor presente neto.

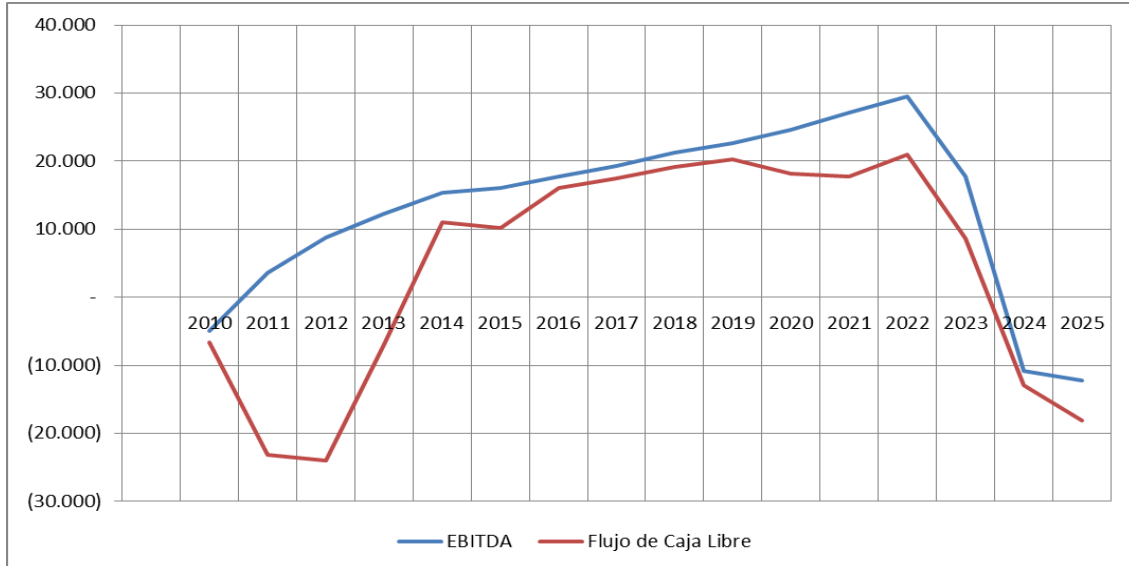
Esta concesión aeroportuaria se planeó con una proyección de P&G, el cual arroja como resultado en promedio de la totalidad del proyecto un margen operacional del 19%, y un margen neto de 4,3%. Es importante tener en cuenta que durante la primera etapa se presentan márgenes más reducidos debido a que una porción de los ingresos

son diferidos. Esto se hace con el fin de que coincida la amortización de estos ingresos con la amortización de las inversiones de modernización.

El propósito de este esquema contable es que no se aumenten desproporcionadamente las utilidades en los primeros periodos, ni se disminuyan demasiado las utilidades en los periodos de operación en donde las inversiones impactan el estado de resultados. Con esto se logra evita pagar impuesto de renta en la etapa de construcción y en la etapa de operación cuando el proyecto se encuentra maduro, los accionistas pueden recuperar su inversión vía dividendos.

En el flujo de Caja proyectado de la concesión se muestra un margen EBITDA² de 39,34% y margen FCLO³ de 12,57% en promedio ponderado durante toda la vida del proyecto. De igual forma como en el estado de resultados, en flujo de caja no se mantienen niveles estables, estos varían dependiendo de la etapa en la que se encuentra el proyecto.

Ilustración 6 EBITDA y FCLO proyectados por el Concesionario



² Razón financiera que facilita el análisis gerencial de los resultados de las empresas que se refiere a las Ganancias descontando Intereses de Deuda, Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones, se conoce como EBITDA por sus siglas en inglés "Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization".

³ Flujo de Caja Libre Operativo, es resultado de descontar al EBITDA los impuestos sobre ganancias efectivamente pagados, las inversiones en CAPEX y Capital de Trabajo. Supone la generación efectiva de caja por parte de la empresa.

En la gráfica se observa que como consecuencia de la ejecución de las inversiones en CAPEX iniciales presenta una caída drástica. Este efecto se ve revertido en el 2014, año en el que se proyecta la finalización de las obras de modernización. Asimismo tanto en el EBITDA como en el FCLO se observan niveles muy bajos durante los dos últimos años de operación del proyecto. Esto es resultado de que en el año 2023 se espera terminar de recaudar la totalidad del ingreso esperado, pactado desde el inicio de la concesión.

A pesar de no contar con los ingresos regulados durante 2024 y 2025, la concesión deberá cumplir con la operación, lo cual demanda sumas importantes de recursos, y solo se contará con la caja acumulada y el recaudo de los ingresos no regulados.

5.10. Valoración del Proyecto

5.10.1. Tasa de Descuento

Una vez obtenido el FCLO del proyecto, se estableció una tasa de descuento para traer a valor presente estos flujos futuros generados por la concesión, para de este modo establecer el Valor Presente del Proyecto.

Esta tasa de descuento se calculó mediante la metodología del WACC, en donde se tiene en cuenta el peso porcentual de la deuda y los aportes de capital, teniendo en cuenta el costo financiero de cada una y así hallar una tasa ponderada.

Para hallar el costo de la deuda, no se recurrió a tomar la tasa de interés que estaba fijada en el crédito sindicado del proyecto, el cual es de DTF+4,5%, debido a que condiciones especiales como los periodos de gracia en etapa de construcción y las amortizaciones variables dependiendo de cada periodo, hacen que la tasa de interés real varíe. En cambio de esto se calculó la tasa interna de retorno de los flujos del crédito, esto arrojó como resultado una Tasa de Deuda (K_d) del 11,31% antes de impuestos y de 7,36% como tasa efectiva después de impuestos.

Tabla 18 Flujo de caja de la deuda

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Desembolsos	3.242	23.002	26.946	12.436	-	-	-	-	-	-	-
Amortizaciones	-	-	-	-	(3.938)	(5.250)	(6.563)	(8.531)	(11.813)	(13.125)	(16.406)
Intereses	(279)	(2.528)	(5.123)	(6.321)	(6.132)	(5.689)	(5.120)	(4.393)	(3.413)	(2.212)	(790)
Flujo de Caja de Deuda	2.963	20.474	21.822	6.115	(10.069)	(10.939)	(11.683)	(12.924)	(15.226)	(15.337)	(17.196)
TIR Deuda	11,31%										
Intereses despues de Impuestos	(187)	(1.694)	(3.433)	(4.235)	(4.108)	(3.812)	(3.431)	(2.943)	(2.287)	(1.482)	(529)
Flujo Deuda -Tasa Impuestos	3.055	21.308	23.513	8.201	(8.046)	(9.062)	(9.993)	(11.475)	(14.100)	(14.607)	(16.936)
Tasa Deuda Efectiva	7,36%										

En cuanto al costo de capital (Ke) se calcula mediante el modelo del CAPM en donde se incluye la tasa libre de riesgo devaluada a la moneda local (peso colombiano), así como la tasa de rentabilidad del mercado, multiplicada un índice Beta que involucra que tanto se ve afectado el sector del proyecto por cambios en todo el mercado. Este cálculo se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 19 Calculo de Costo del Capital Ke

COSTO DEL PATRIMONIO		
Tasa libre de riesgo	3,67%	Rf
Prima de mercado	6,41%	(Rm - Rf)
Beta no apalancado	0,6	Bu
Tasa impositiva	34%	Tr
Beta apalancado	1,54	Bl
Prima mercado ajustada	9,9%	(Rm - Rf) * Bl
Prima riesgo país ajustada	2,03%	Rc
Costo del patrimonio nominal (USD)	11,9%	Ke _{usd}
Devaluacion Real	0,49%	
Costo del patrimonio nominal (COP)	11,96%	Ke

5.10.2. Flujo de Caja Descontado

Una vez obtenida las tasas de costo de deuda y de patrimonio, para calcular la tasa de descuento WACC se deben tener presente que el proyecto no conserva una composición constante de deuda y capital. Es por esta razón que cada flujo se descuenta de manera independiente.

Tabla 20 Valoración del Proyecto de Aeropuertos de Nororiente

FLUJO DE CAJA LIBRE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
FCL	(2.357)	(23.189)	(24.031)	(6.967)	10.992	10.106	16.007	17.354	19.091	20.062	18.091	17.763	20.919	8.599	(13.001)	(18.172)
Deuda/Deuda+Equity	80%	80%	80%	80%	79%	77%	75%	72%	64%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
WACC	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	8,33%	8,40%	8,50%	8,67%	9,00%	9,66%	11,96%	11,96%	11,96%	11,96%	11,96%	11,96%
Factor WACC	0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,48	0,44	0,39	0,35	0,31	0,28	0,25	0,22
Flujo Descontado	(2.177)	(19.777)	(18.928)	(5.068)	7.381	6.260	9.138	9.117	9.201	8.817	7.102	6.228	6.551	2.405	(3.248)	(4.055)
Valor corporativo	\$ 18.949															
Vlr pasivos financieros	\$ 3.458															
Valor patrimonial	\$ 15.491															
TIR FCL	15,43%															

El resultado obtenido de la valoración indica un valor corporativo de \$18.949 millones, que después de descontar el pasivo financiero en el periodo de arranque del proyecto, el valor patrimonial de este proyecto es de \$15.491. También se obtiene del mismo FCLO una tasa interna de retorno de 15,43%.

6. Esquema de Riesgos

Luego de analizar el ciclo del proyecto de la concesión del aeropuerto El Dorado y de realizar la valoración del proyecto de los aeropuertos de nororiente, y de hacer un recorrido por las principales características del proyecto y su estructura financiera, se procederá a identificar las variables internas y externas que se pueden considerar como una amenaza para el desarrollo de estos proyectos. Esto constituye una herramienta que busca de mitigar los diferentes tipos de riesgo, transfiriéndolos a los diferentes agentes que estén dispuestos asumirlos

En este capítulo se establece una matriz de riesgos que ayudará a asignar y mitigar estos riesgos para el caso de los proyectos de infraestructura aeroportuaria. La evaluación del proyecto y la estructuración bajo la metodología de Project Finance permiten identificar algunos de los diferentes riesgos existentes, entre ellos: riesgos de construcción, riesgos de operación y mantenimiento, riesgos de financiación internos y externos, riesgos de terminación, riesgos tecnológicos, riesgos económicos, riesgos financiero y cambiario.

A continuación se realizará un análisis detallado de cada uno de ellos utilizando la matriz de riesgo para identificarlo, plantear estrategias y planes de contingencia. Aunque el análisis se centra en variables cualitativas, el impacto sobre el valor del proyecto puede incidir en la rentabilidad y viabilidad del mismo.

Tabla 21 Esquemas de Riesgos en la estructuración de Proyectos Aeroportuarios.

IDENTIFICACION DE RIESGOS			
Riesgos	Estrategias	Análisis de las estrategias	Plan de Contingencia
Ambientales			
Daños al Ecosistema	Mitigar	Identificar las especies y su hábitat y considerar la posibilidad de un traslado, así como la identificación de especies de flora a reforestar	Mantener un programa permanente de reforestación sobre las aéreas de influencia
Contaminación por ruido (Sonor)	Aceptar	Exigir certificados de emisión sonora	Establecimiento y reducción de los límites de emisión de ruido
Contaminación de Cuencas	Evitar	Los terrenos destinados para aeropuertos deben disponer de un adecuado control de aguas lluvias y aguas servidas, lo usual es derivarse hacia sistemas inteligentes que permitan la separación de aceites y carburantes antes de la disposición final	Relleno de zonas acuáticas y prevención de captaciones de aguas superficiales
Incidentes con Aves	Mitigar	Elaborar un enfoque para evitar muy integral para limitar la presencia de aves. El personal terrestre y de torre de control deberá mantenerse en comunicación para garantizar un control adecuado	utilización artíficos visuales de disuasión tales como espantapájaros, luces, banderolas
Legales			
oposición de grupos Sindicales	Mitigar	Ofrecer alternativas de apoyo a sindicatos	Apoyo permanente a través de participación ciudadana
Políticos			
Oposición Política			
No hay compromiso del gobierno	Mitigar	Buscar Alianzas con organismos regionales de Financiamiento	join Ventura con Inversionistas
Concesiones ya aprobadas	Aceptar	Establecer condiciones contractuales que favorezcan la inversión	Asegurarse de cumplimiento contractual
Inestabilidad Política	Evitar / mitigar	Mantenerse informado respecto de los cambios o decisiones del gobierno central, utilizar agencias de información especializada	Obtener publicaciones periódicas de empresas calificadoras de riesgos

Riesgos	Estrategias	Análisis de las estrategias	Plan de Contingencia
Económicos			
Inestabilidad Económica Colombia	Mitigar	Evaluación constante de las condiciones económicas de país y buscar oportunidades de reducción de costos operativos	logro de Eficiencia Operativa
Poca afluencia de viajeros	Mitigar	lanzamiento de estrategias de mercadeo	Competitividad y un adecuado estándar de calidad en el servicio al cliente
Variación de tipo de cambio	Transferir	Operaciones de cobertura mediante un contrato de instrumento financiero: SWAP	Identificar oportunidades, arrendatarios
Financieros y Otros			
Perdida de Competitividad frente a estados fronterizos	Mitigar	Crear beneficios tributarios y políticas de estado	Mejorar la atención al cliente y horarios de salida de los vuelos
Emergencia y Accidente de Trabajo	Mitigar	Contar con un equipo de seguridad industrial con los medios adecuados de prevención y respuesta ante eventos de seguridad	Disponer de un área medica de atención en primeros auxilios, con al menos un medico de planta y personal de enfermería
Detrimiento Patrimonial por no asignación de recursos oportunamente	Mitigar	Cumplir con el presupuesto financiero y el cronograma administrativo	Fortalecer la imagen de la entidad, mitigar las pérdidas económicas para el estado
Equipos y Software no actualizados que soporten las operaciones de los sistemas	Mitigar	Incluir en la modelación un vector de inversión en CAPEX por concepto de renovación de equipos de computo y software	Tener operaciones de Leasing operativo o financiero pre aprobadas para la inversión en actualización del software
Mala Constitución de la Reserva Presupuestal	Mitigar	Realizar la constitución de la reserva presupuestal mediante el control de los procesos	
Inventarios Desactualizados	Mitigar	Contar con las garantías de cada insumo, material de construcción y compras realizadas para evitar registrar en el Estados de Perdidas y ganancias castigo de provisiones por inventario obsoleto	Contar con un tercero encargado de compras todo tipo de inventario obsoleto.
Perdida en la asignación de recursos por parte del nivel central	Mitigar	Supervisar la elaboración de programas de construcción y mantenimiento y presentar cumplidamente reportes sobre las fallas del aeropuerto	Inversión en mantenimiento y adecuaciones de las zonas deterioradas del aeropuerto
Incumplimiento y mala calidad de las obras de construcción	Mitigar	Seleccionar un contratista con experiencia y certificaciones en el sector de la construcción de aeropuertos	Aplicar garantías, seguros y salvaguardias en los contratos firmados.

Luego de identificar los posibles riesgos que pueden impactar el valor del proyecto de renovación aeroportuaria, asignaremos la probabilidad de frecuencia y un valor de impacto. Esto con la intención de clasificar los riesgos en niveles bajo, medio y alto para lograr mitigar en orden de importancia cada uno, asignando responsabilidades a las áreas responsables.

ANALISIS CUALITATIVOS DE RIESGOS

Descripción de Actividad	Tipo de riesgo	Probabilidad de Frecuencia			Impacto		
		Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
Daños al Ecosistema	Riesgo Ambiental		2				3
Contaminación por ruido (Sonora)	Riesgo Ambiental		2				3
Contaminación de Cuencas	Riesgo Ambiental	1				2	
Incidentes con Aves	Riesgo Ambiental	1			1		
oposición de grupos Sindicales	Riesgo legal			3			3
Oposición Política	Riesgo Politico			3			3
No hay compromiso del gobierno	Riesgo Politico			3			3
Concesiones ya aprobadas	Riesgo Politico		2			2	
Inestabilidad Política	Riesgo Politico		2			2	
Inestabilidad Económica Colombiana	Riesgo Economico			3			3
Poca afluencia de viajeros	Riesgo Economico			3			3
Variación de tipo de cambio	Riesgo Financiero		2			2	
Perdida de Competitividad frente a estados fronterizos	Riesgo de Mercado		2			2	
Emergencia y Accidente de Trabajo	Riesgo Operativo	1			1		
Detrimiento Patrimonial por no asignación de recursos oportunamente	Riesgo Financiero		2			2	
Equipos y Software no actualizados que soporten las operaciones de los sistemas	Riesgo Operativo		2			2	
Mala Constitución de la Reserva Presupuestal	Riesgo Financiero		2			2	
Inventarios Desactualizados	Riesgo Operacional	1				1	
Perdida en la asignación de recursos por parte del nivel central	Riesgo Financiero		2			2	
Incumplimiento y mala calidad de las obras de construcción	Riesgo Financiero			3			3

7. Identificación y Análisis de los principales riesgos en Proyectos de Renovación Aeroportuaria.

Luego de conocer la estructuración de las concesiones aeroportuarias a nivel de estados financieros, identificar riesgos generales y calificar los mismos, procederemos a organiza los riesgos en grupos generales encontrados en las 2 concesiones analizadas. Esto con la intención de plasmar una matriz que pueda ser utilizada para futuras concesiones donde se pueda identificar, mitigar y cuantificar los riesgos anteriormente mencionados.

La matriz expuesta en este capítulo se realiza a partir de la desarrollada por (Phillips, 2008) en el informe para el Banco Mundial – Matriz de Distribución de Riesgos.

7.1. Riesgos de Construcción.

El contrato de construcción es fundamental en la estructuración de los proyectos de renovación aeroportuaria. El factor común de estos proyectos requiere de la construcción de obras civiles que conllevan un alto grado de tecnología y requerimientos. De acuerdo con lo anterior, cuando se hace referencia a los riesgos de construcción se habla de los riesgos relacionados con la no ejecución o realización. Dentro de este grupo identificamos:

- ✓ No terminación de las obras.
- ✓ Incapacidad del proyecto para cumplir con las especificaciones técnicas.
- ✓ Retraso en las obras o sobre costos.
- ✓ Escases de personal calificado para adelantar el proyecto.
- ✓ Licencias Gubernamentales.

Dentro de los Riesgos de Construcción también se pueden encontrar riesgos por fuera de la administración de las partes que intervienen en el contrato, como el caso de clima adverso o riesgos físicos que en la geografía Colombiana puedan afectar algunos de los 3 primeros ítems expuestos anteriormente.

A continuación presentamos un ejemplo del tipo de riesgo de construcción encontrado dentro del análisis de las concesiones aeroportuarias. En este caso nos referiremos al presentado en el aeropuerto El Dorado:

Ejemplo: Inicialmente Opain había propuesto la modernización de las edificaciones y la construcción de obras adicionales que unirían la terminal con el puente aéreo; Sin embargo durante la ejecución del tramo 1 o hito 1 se descubrieron fallas estructurales que harían de la ampliación y modernización en términos de económicos inviables.

Opain desde el inicio del contrato había propuesto la demolición del aeropuerto, presentando un nuevo diseño para reemplazarlo. Sin embargo, el gobierno nacional presento oposición por temas de presupuesto y legales. Este último teniendo en cuenta que se trataba de una gran modificación a los términos de la concesión que podía ocasionar que los demás participantes de la licitación presentaran demandas.

Finalmente se autorizó la demolición y modernización de la terminal por parte del gobierno nacional afectando el tráfico aéreo y de pasajeros en los primeros meses de operación al presentarse demoras para despegue y parqueo de aeronaves, mal estado de las pistas y saturación de la infraestructura disponible.

7.2. Riesgos Económicos.

Las economías que rodean a todo proyecto de renovación aeroportuaria juegan un papel primordial en su estructuración y ejecución. Teniendo en cuenta que los proyectos están valorados bajo la metodología del Project Finance y la única garantía está sustentada en la generación de ingresos por parte del mismo proyecto, las proyecciones financieras juegan un papel fundamental para la financiación del mismo. De tal manera que los riesgos relacionados con aspectos económicos son los riesgos de que las proyecciones económicas sobre las cuales se ha soportado el proyecto sean incorrectas. Bajo este esquema se encuentran el siguiente grupo de riesgos.

7.3. Riesgo Crediticio:

La financiación y obtención de recursos altamente apalancados son puntos fundamentales en la estructuración de proyectos de renovación aeroportuaria. Esto

teniendo en cuenta las asociaciones público – privadas que se han venido adelantando con la intención de lograr una mejor distribución de riesgos. De aquí nace la importancia de los inversionistas privados y de instituciones financieras que aporten los recursos necesarios para alcanzar los objetivos trazados en el proyecto. De acuerdo a lo anterior podemos definir el riesgo crediticio como la posibilidad de que el promotor del proyecto y el proyecto en sí, no tengan los recursos necesarios para su financiación.

Este riesgo se presenta del supuesto que manejan las entidades financieras e inversionistas del proyecto de que el proyecto no va a generar los recursos necesarios para atender el servicio de la deuda durante la ejecución del proyecto.

En el caso de las concesiones aeroportuarias analizadas se garantizaba un ingreso mínimo, revisado en los capítulos 4.5 y 5.4 de Ingresos Concesiones. Las proyecciones del tráfico de pasajeros nacionales e internacionales, garantizaban un crecimiento de los ingresos regulados suficientes para cubrir el servicio de la deuda que igualmente fue analizada. Al ser estos elementos revisados al detalle y contar con el visto bueno de las partes financiadoras del proyecto disminuyo la incertidumbre del proyecto.

Ejemplo: En el caso de Aeropuertos de oriente las Proyecciones Financieras que se realizaron no tuvieron en cuenta el rápido crecimiento del tráfico de pasajeros. Subestimando una demanda que bajo las condiciones en las que se planteó el contrato de concesión origino que los ingresos regulados se dejaran de percibir para los periodos 2024 y 2025. Sin embargo y como se mencionó en el capítulo de la concesión, deberá cumplir con la operación, lo cual demanda sumas importantes de recursos, y solo se contará con la caja acumulada y el recaudo de los ingresos no regulados.

7.4. Riesgo de Mercado.

El objeto de los proyectos analizados es la de mejorar la infraestructura para el transporte aéreo de pasajeros y de carga. El análisis que se presentó en los capítulos 4.5 y 5.4 del tráfico de pasajeros logran garantizar la potencialidad de ese mercado. Esto se realizó con la intención de determinar la capacidad del proyecto de generar

ingresos durante su etapa operativa. Bajo la medida de riesgos económicos relacionados con los mercados es evidente que el análisis de la demanda de pasajeros disminuyó la exposición al riesgo para el proyecto. En el sector de transporte el riesgo de mercado es de vital importancia donde los recursos del proyecto serán las tarifas que cancelen los pasajeros. En este tipo de proyectos los inversionistas enfrentan:

- ✓ La posibilidad de que la demanda no sea la esperada.
- ✓ Se generen o mejoren otros tipos de medios de transporte, lo que generaría que los usuarios potenciales no usen el proyecto de forma proyectada.

Ejemplo: En este caso aplica el ejemplo explicado en el apartado de riesgo de crédito, pero de manera inversa. Dado que la tasa de crecimiento del número de pasajeros presentada fue mayor a la proyectada, ocasionando que la concesión alcanzara de manera anticipada el ingreso total de los regulados por el que fue firmado el contrato, originando que se dejaran de percibir ingresos durante los dos últimos años donde si tiene que continuar con la operación del aeropuerto.

7.5. Riesgos Financieros.

En este grupo se incluyen todos los eventos que pueden afectar el proyecto en términos financieros y que se encuentran por fuera del control de las partes que intervienen en el contrato. Para el caso se incluirán las variables que pueden afectar de manera directa el valor de la inversión requerida y los valores para la ejecución del proyecto.

- ✓ Inflación
- ✓ Tasa de Cambio
- ✓ Tarifas Fiscales
- ✓ Tendencias Internacionales en términos de comercio.

Ejemplo: En el caso del Aeropuerto ElDorado se presenta un riesgo cambiario al decidir obtener recursos en los mercados financieros internacionales (Ver capítulo 4.8). Las partes deben afrontar el mayor valor de los créditos obtenidos cuando la divisa sufre

reevaluaciones constantes. Igualmente, obtendrá un beneficio en aquellos eventos en los que la divisa del crédito se devalúe frente a la moneda nacional.

Igual importancia tienen las fluctuaciones de los precios de las materias primas necesarias para la construcción de los proyectos de renovación aeroportuaria, así como el incremento de las tarifas salariales o el Salario Mínimo Legal Vigente que afectan a los trabajadores vinculados directamente al proyecto.

Algunas medidas para mitigar los riesgos financieros han tenido cabida en los mercados financieros mediante la transmisión de los riesgos. Es aquí donde nacen los contratos futuros que obliga a las partes a vender o comprar un número de bienes en una fecha determinada a un valor pactado. La firma de este tipo de contratos permite a las partes garantizar los precios de compra de activos en el momento adecuado y las condiciones adecuadas.

7.6. Riesgos Políticos.

Es esencial contar con el apoyo del gobierno nacional y la facilidad con la que se otorguen las autorizaciones y licencias para el desarrollo. Estas condiciones son fundamentales para incentivar a los inversionistas. En los dos casos analizados el promotor del proyecto nace del Gobierno Nacional por mejorar las condiciones del transporte Aéreo en Colombia.

Sin embargo, es importante mencionar otros tipos de riesgos que aunque no tienen mayor impacto en los ejemplos desarrollados se pueden presentar en la renovación de proyectos aeroportuarios siendo el caso de:

- ✓ Repatriación de dividendos: Con el fin de evitar la salida de capitales los gobiernos establecen restricciones a la repatriación de dividendos mediante altas tasas impositivas o de manera directa. Generalmente este tipo de riesgo es asumido directamente por el inversionista privado.
- ✓ Un nuevo gobierno que cambie las condiciones iniciales en términos de autorizaciones, concesiones y licencias. Ejemplo: Plan de Ordenamiento territorial POT.

- ✓ Aumento en la tasa impositiva: Este caso lo tratamos de manera puntual en el capítulo 7.1
- ✓ Expropiación.
- ✓ Huelgas y conflictos Laborales
- ✓ Situaciones que afectan la seguridad y el orden Civil que interfieren con el desarrollo del proyecto.

En (Rodríguez Fernández, 2007) el riesgo político es dividido en tres categorías diferentes: el riesgo político tradicional, el regulador y el cuasi-comercial. La primera categoría incluye los riesgos relacionados con la expropiación de la propiedad privada, la convertibilidad del dinero y la posibilidad de retirar los recursos invertidos fuera del país. Adicional incluye otros relacionados con la violencia política, guerra, sabotaje o terrorismo.

La segunda categoría esta relacionado con temas de regulación o legislación. Esto incluye las tasas impositivas y reformas a las leyes de inversión extranjera.

La tercera categoría hace referencia a los casos donde se enfrentan proveedores con una participación estatal o clientes cuya habilidad para cubrir sus obligaciones contractuales hacia el proyecto son cuestionables.

7.7. Riesgos de Medio Ambiente.

En el contorno internacional existe un alto grado de responsabilidad es por eso ver común la firma de acuerdos internacionales para el mantenimiento del medio ambiente, sobre todo en proyectos de construcción. En temas de renovación aeroportuaria existen periodos dentro del proyecto donde algunos tipos de contaminación pueden afectar también la comunidad.

Por definición, el riesgo ambiental es la probabilidad de que se produzca algún tipo de contaminación al medio ambiente o social por acciones humanas. En el caso de las concesiones analizadas se deben cumplir con normas en materia de medio ambiente que en caso de incumplimiento pueden causar la paralización parcial o total de la obra. Estos riesgos fueron clasificados en el capítulo 6. De esquemas de riesgos.

Adicional, existe un acuerdo promovido por El Banco Mundial denominado Principios de Ecuador. En este, un conjunto de cerca de 40 Instituciones Financieras han adoptado los principios de financiamiento de proyectos de infraestructura siempre y cuando sean socialmente responsables y reflejen practicas solidad de gestión ambiental. Lo anterior con la intención de reducir o eliminar el impacto negativo en el medio ambiente y en los casos en los que no es posible, lograr una compensación justa.

8. Riesgos Ocultos

En los proyectos anteriormente analizados se utilizaron los mismos insumos de información utilizados por el concesionario, sin embargo existe incertidumbre sobre algunas de estas variables contempladas. Esto puede traducirse en riesgos que no se mitigan o que no se asignan de la forma más eficiente, haciendo que el agente que lo asume no lo mitigue de la forma correcta, y que eventualmente no se pueda garantizar la ejecución del proyecto.

Los riesgos anteriormente identificados son los que más comúnmente se mitigan en la mayoría de los proyectos de renovación aeroportuaria ejecutados por agentes privados, sin embargo existe una fuerte problemática en cuanto a que existen riesgos no contemplados, o que se asumen como de baja importancia, por lo que su mitigación es débil o simplemente se acepta. Estos riesgos pueden denominarse como riesgos ocultos de los proyectos de renovación aeroportuaria, en uno de estos riesgos se profundiza el análisis en este capítulo.

8.1. Riesgo de cambio de la legislación tributaria

Es fundamental tener en cuenta que estos proyectos tienen por lo general una estructura financiera sustentada en altos niveles de apalancamiento, es decir mayor nivel de endeudamiento que aporte de sus socios. Esto se da debido a que, teóricamente, las empresas obtienen un beneficio tributario al deducir los intereses pagados por concepto de la deuda, de la base de cálculo del impuesto de renta.

No obstante, este modelo de estructura financiera se puede llegar a ver afectado con ocasión de la implementación de la reforma tributaria (ley 1607 2012) que entró en vigencia a partir del año 2013. Lo anterior debido a que ésta plantea que solamente se pueden descontar intereses si la deuda no supera en tres veces el capital de la compañía. Cuando la deuda alcance 3 veces el patrimonio líquido, los intereses que se generen por el exceso de la deuda respecto a este nuevo límite, no se podrán restar de la base de cálculo para el pago de impuesto de renta.

Esta reforma en la legislación tributaria implicaría algunos cambios a la estructura de financiamiento de algunos proyectos de infraestructura, ya que esta impone un estructura financiera de 75% deuda - 25% capital como límite máximo de endeudamiento.

Esto podría poner en riesgo la viabilidad de los modelos actuales de estos proyectos de infraestructura, por esto para medir este impacto se tienen en cuenta los *criterios decisorios después de impuestos* presentado por (Varela Villegas, 1997) en donde se afirma que “dos proyectos idénticos en ventas, costos e inversión debido única y exclusivamente a diferencias tributarias, presentan variaciones radicales en el criterio de rentabilidad, lo cual nos pone de presente la importancia de determinar claramente las reglamentaciones tributarias.”

Al aplicar estas restricciones dentro del modelo financiero de valoración del proyecto de aeropuertos de nororiente, el efecto más importante de la reforma tributaria se observa en el valor corporativo del proyecto, este pasa de \$18.949 millones sin reforma tributaria a \$11.290 millones aplicando la reforma, generando una pérdida de valor por \$4.201 millones, y lo cual representa una disminución del 22% del valor corporativo. En la Tasa Interna de Retorno, se pasa de 15.43% a 14.33% observándose una reducción de 110 puntos básicos en la rentabilidad del proyecto.

Tabla 22 Impacto de reforma Tributaria en Aeropuertos de Oriente

	Sin Reforma tributaria	Reforma tributari	Diferencia
Valor corp FCL	\$ 18.949	\$ 14.748	(\$ 4.201)
Vlr pasivos financieros	\$ 3.458	\$ 3.458	
Valor patrimonial	\$ 15.491	\$ 11.290	(\$ 4.201)
TIR FCL	15,43%	14,33%	-1,10%

Estos impactos son producto de un alto apalancamiento del proyecto, esto puede comprometer de manera directa la rentabilidad de los accionistas, generando desincentivos para inversionistas de futuros proyectos, afectando el desarrollo de la competitividad de la infraestructura en Colombia. Es importante que en la estructura financiera de nuevos proyectos se contemple la restricción para mitigar el riesgo.

8.2. Riesgo por limitación impuesta por el Ingreso Esperado

Como ya se mencionó anteriormente, los ingresos regulados de este proyecto están definidos bajo la modalidad de ingreso esperado. Los ingresos regulados se constituyen como el tipo de ingreso más importante ya que equivalen al 75% del total de los ingresos.

En principio bajo la definición misma de la modalidad de contratación, se pretende mitigar el riesgo producido por las fluctuaciones inflacionarias, ya que el cálculo del ingreso esperado se realiza en términos constantes. En el caso específico de estudio se pactó un monto de 298.900 millones de pesos constantes de diciembre de 2009. Por tanto, si hay oscilaciones altas o bajas del IPC en la economía colombiana, el ingreso se ajusta, permitiendo que el concesionario pueda asumir cambios de precios que afecten el costo de su operación.

Por otro lado se debe tener en cuenta que esta metodología de contratación fue diseñada inicialmente para ser usada en concesiones de carreteras, y no para proyectos de infraestructura como lo son los de renovación aeroportuaria.

En proyectos de este tipo, los gastos operacionales recurrentes son mucho más elevados que a las inversiones de capital. En la concesión de aeropuertos de nororiente se presupuestaron un total de \$320.502 millones para cubrir el Opex, mientras que en inversiones de capital se destinará un total de \$110.855 durante toda la vida de la concesión. Esta proporción es diferente en las concesiones para las que se creó la modalidad del ingreso esperado primariamente.

La intención original de la entidad que otorga el contrato de concesión es garantizar un ingreso fijo al concesionario, ya que en los casos en los que la demanda del proyecto es muy baja, se garantiza una extensión de tiempo para cumplir con el recaudo del ingreso esperado.

De otra parte esto puede convertirse en un grave riesgo en el caso eventual en el que la demanda tenga un crecimiento de forma acelerada, el ingreso esperado se recaude en menos tiempo del que se tenía presupuestado, y se tengan que asumir largos

periodos de tiempo sin recibir estos ingresos, conllevando a pueda ser insostenible el alto nivel de gasto operacional.

En principio la posibilidad de recaudar en más en un periodo menor de tiempo al presupuestado inicialmente puede ser beneficioso, porque al traer a valor presente los flujos que están más cercanos en términos de tiempo se descuenta a una tasa menor, aumentando el valor presente del proyecto, sin embargo si se mide desde la perspectiva de los aportes/dividendos de los socios esto puede cambiar.

Para el caso de los aeropuertos de nororiente el crecimiento de los pasajeros en los dos primeros años fue mayor a lo esperado. En el 2011 los pasajeros salidos fueron 1.784.986, un 22% más a lo esperado inicialmente. En el 2012 salieron desde estos aeropuertos un total de 1.985.201 pasajeros es decir 29% más de los 1,5 millones de pasajeros que se presupuestaron al inicio.

Esta variación genera de inmediato un resultado positivo en los resultados del modelo financiero. En primer lugar, el valor corporativo y el valor patrimonial aumentan de manera considerable así como al TIR del proyecto, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 23 Flujo de Caja del proyecto con pasajeros reales 2011-2012

FLUJO DE CAJA LIBRE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
FCL	(2.352)	(18.456)	(17.324)	123	17.995	17.464	23.468	21.762	22.894	23.686	25.291	(17.233)	(14.161)	(12.635)	(11.861)	(16.671)
Deuda/Deuda+Equity	80%	80%	80%	80%	79%	77%	75%	72%	64%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
WACC	8,28%	8,28%	8,28%	8,28%	8,33%	8,40%	8,50%	8,67%	9,00%	9,66%	11,96%	11,96%	11,96%	11,96%	11,96%	11,96%
Factor WACC	0,92	0,85	0,79	0,73	0,67	0,62	0,57	0,53	0,48	0,44	0,39	0,35	0,31	0,28	0,25	0,22
Flujo Descontado	(2.172)	(15.740)	(13.645)	90	12.083	10.818	13.398	11.433	11.034	10.410	9.928	(6.042)	(4.435)	(3.534)	(2.963)	(3.720)
Valor corporativo		\$ 26.941														
Vir pasivos financieros		\$ 3.458														
Valor patrimonial		\$ 23.483														
TIR FCL		26,20%														

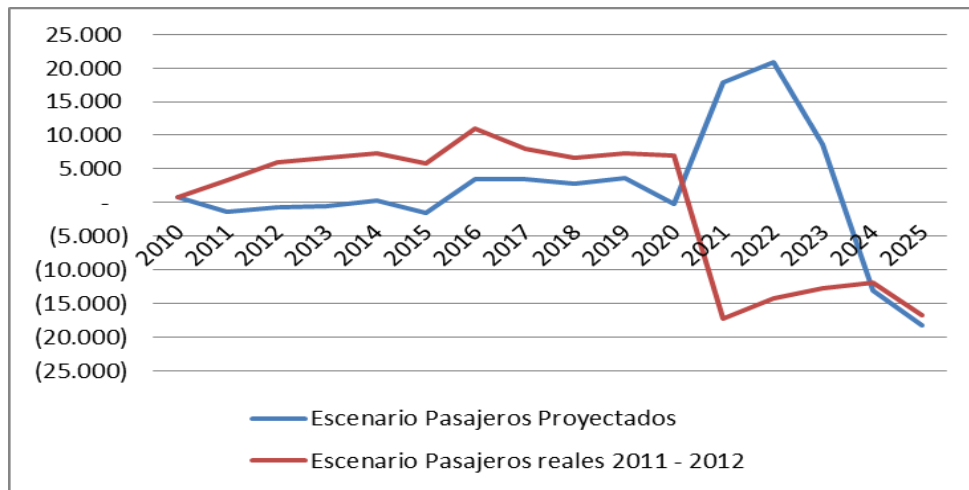
Teóricamente el Flujo de Caja Libre Disponible para los Inversionistas (FLCDI) es el resultado de descontarle al Flujo de Caja Libre el servicio de la deuda. Si se aplica esta metodología de cálculo para obtener el valor corporativo da como resultado un valor positivo para los accionistas, tanto en el escenario en el que se toman en cuenta los pasajeros proyectados como en el que se aplican los pasajeros reales.

Tabla 24 Flujo de Caja Libre del Accionista

FLUJO DE CAJA LIBRE DEL ACCIONISTA																
Escenario Pasajeros Proyectados																
Flujo de Caja de los Accionistas	803	(1.350)	(754)	(445)	252	(1.563)	3.545	3.568	2.850	3.702	(252)	17.763	20.919	8.599	(13.001)	(18.172)
Flujo Descontado	717	(1.077)	(537)	(283)	143	(793)	1.608	1.445	1.031	1.196	(73)	4.579	4.817	1.769	(2.388)	(2.981)
Valor corporativo	9.172															
Escenario Pasajeros reales 2011 - 2012																
Flujo de Caja de los Accionistas	808	3.383	5.953	6.646	7.255	5.795	11.006	7.976	6.653	7.326	6.948	(17.233)	(14.161)	(12.635)	(11.861)	(16.671)
Flujo Descontado	722	2.699	4.242	4.230	4.124	2.942	4.991	3.231	2.407	2.367	2.005	(4.443)	(3.261)	(2.599)	(2.179)	(2.735)
Valor corporativo	18.745															

En la ilustración de contraste de escenarios se puede observar como al cambiar las proyecciones y se pasa a tomar en cuenta los pasajeros reales, la tendencia se vuelve inversa, aunque a pesar de esto, con el crecimiento obtenido de los pasajeros reales el valor corporativo es mucho mayor.

Ilustración 7 Contraste Flujos de Caja Libre Disponible de los Inversionistas



A pesar de lo anterior se debe contemplar que el flujo de efectivo real obtenido por los socios, se ve restringido por la política de dividendos establecida por los mismos, las cuales imponen restricciones en cuanto a la repartición de dividendos. Estas condiciones también son exigidas por las entidades de crédito que otorgan la financiación para el proyecto.

En aeropuertos de oriente, así como en la mayoría de proyectos de infraestructura, la repartición de dividendos para los socios se hace una vez se termine de cumplir con las amortizaciones de capital del crédito sindicado.

Para el caso particular analizado, solo hasta el año 2021, que es año siguiente a terminar de pagar el capital del crédito, se proyecta repartir el 40% de lo menor entre

la caja final del flujo de efectivo, y las utilidades retenidas a manera de dividendos. Progresivamente en los años siguientes el porcentaje a repartir de dividendos baja, En el 2022 y 2023 a 10%, a 5% en 2024 y en el 2025 se asume una disolución de la compañía por finalización del contrato de concesión genera una repartición del efectivo residual generado por el proyecto.

Esta restricción hace que la repartición de dividendos sea diferente a los flujos obtenidos con el FCLDI. Para nuestro caso de análisis, en la siguiente tabla se muestran con valor negativo por aportes realizados por los socios, y en positivo los dividendos obtenidos del proyecto.

Tabla 25 Flujo de Aportes v Dividendos Escenario de pasajeros proyectados

FLUJO DE CAJA LIBRE (POLITICA DE DIVIDENDOS)																
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo Aportes - Dividendos	(865)	(6.134)	(7.186)	(3.316)	-	-	-	-	-	-	-	11.143	3.448	4.556	1.956	21.524
Factor Ke	0,89	0,80	0,71	0,64	0,57	0,51	0,45	0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,23	0,21	0,18	0,16
Flujo Descontado	(772)	(4.893)	(5.120)	(2.111)	-	-	-	-	-	-	-	2.872	794	937	359	3.531
Valor corporativo	(4.402)															

El valor corporativo del proyecto se convierte en negativo después de tener en cuenta la política de repartición de dividendos establecida por la concesión, tomando como base los pasajeros inicialmente proyectados. Esto se debe a medida que transcurren los años, el factor de descuento a tasa de costo de capital (Ke) es mayor, haciendo que los dividendos sumen más que los dividendos que finalmente recibirán los inversionistas.

A continuación se muestra a tabla en la que se simula el mismo ejercicio teniendo en cuenta el aumento no pronosticado de pasajeros que se obtuvo en los primeros dos años, teniendo en cuenta que a partir de los volúmenes de demanda obtenidos en 2011 y 2012 son base para el crecimiento esperado sostenido en el resto del proyecto.

Tabla 26 Flujo de Aportes y Dividendos Escenario de pasajeros reales 2011-2012

FLUJO DE CAJA LIBRE (POLITICA DE DIVIDENDOS)																
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo Aportes - Dividendos	(865)	(6.134)	(7.186)	(3.316)	-	-	-	-	-	-	-	34.479	2.523	518	-	(22.831)
Factor Ke	0,89	0,80	0,71	0,64	0,57	0,51	0,45	0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,23	0,21	0,18	0,16
Flujo Descontado	(772)	(4.893)	(5.120)	(2.111)	-	-	-	-	-	-	-	8.888	581	107	-	(3.746)
Valor corporativo	(7.066)															

Con este resultado se puede demostrar que no es completamente beneficioso que existe un crecimiento más acelerado de pasajeros salidos desde estos aeropuertos. Ya que a pesar que el valor patrimonial y corporativo crezca al aplicar la sensibilidad de los pasajeros reales, al descontar el Flujo de Caja contemplando la política de dividendos, su valor disminuye ya que se vuelve más negativo.

Este fenómeno se debe a que el desembolso fuerte de dividendos se da en el primer año en el que la política permite su repartición. Producto del acelerado crecimiento de los ingresos regulados, en el escenario de pasajeros reales, se termina de recaudar el ingreso esperado en el mismo año 2021.

Esto ocasiona que la concesión tenga que soportar todo el gasto operacional entre 2022 y 2025 de acuerdo a las condiciones contractuales, con la caja acumulada del proyecto, disminuyendo al máximo los dividendos a entregar, y en el último año se proyecta una necesidad de inyección de nuevo capital para poder cumplir con todas las obligaciones impuestas por el contrato, que se deben cumplir como mínimo hasta el 2025.

Pensar en eliminar las políticas de repartición de dividendos es inviable, debido a que esto hace parte de las garantías reales que tienen las entidades bancarias que financian el proyecto, para evitar que el apalancamiento sea usado como fuente de enriquecimiento para los socios, que son quienes deben asumir el riesgo de fracaso del proyecto.

Por tanto para mitigar este riesgo, es necesario cambiar la forma de remuneración propuesta por la entidad contratante, entendiendo que las concesiones de renovación aeroportuaria, no están diseñadas para financiarse bajo esta modalidad de contratación. Una forma novedosa de sostenibilidad, estaría dada en instrumentos de cobertura en los que se garantice que a pesar de las fluctuaciones en los volúmenes de pasajeros movilizados, se puedan por lo menos cubrir los costos operacionales.

9. Conclusiones

La metodología de Project Finance requiere de la interacción y el estudio de varias disciplinas. Además de destreza analítica se necesitan habilidades gerenciales para encaminar el proyecto hacia una correcta asignación de los riesgos. Es claro que gran parte de la estructuración debe girar en torno a la capacidad de predecir con precisión el flujo de caja, sin embargo son los puntos donde la predicción financiera se une con otras disciplinas, que se predicen los riesgos más importantes en este tipo de proyectos.

Después de que el flujo de caja emerge y el Project Finance puede comenzar, otros requerimientos aparte de los recursos se pueden necesitar de parte de los socios o constructores del proyecto. Muchos participantes pueden involucrarse, lo cual en algunos casos puede complicar el proceso de asignación de riesgos, y es muy común escuchar que la parte más capaz de asumir el riesgo es la parte a la que se le debe asignar, pero dependiendo del tipo de las características del proyecto y del sector esto se debe reconsiderar.

Finalmente se debe reconocer que el Project Finance es una poderosa herramienta de gerenciamiento de los riesgos de los proyectos, incluso en proyectos de concesión aeroportuaria, pero es fundamentalmente necesario contemplar las características particulares de cada concesión antes de aplicar los modelo ya establecidos, en otras palabras es realizar la estructuración financiera como un traje a la medida.

Los riesgos que se pueden encontrar en los proyectos de renovación aeroportuaria van más allá de los cuantitativos. Riesgos cualitativos que no se pueden mitigar como ambientales, económicos y políticos pueden tener impacto directo en la rentabilidad de los proyectos sino se tienen en cuenta dentro de la modelación financiera.

El costo de los riesgos cualitativos que no se pueden mitigar y tienen que ser aceptados dentro de la planificación del proyecto puede ser decisivo para la toma de decisiones por parte de los accionistas. Esto teniendo en cuenta que la rentabilidad

exigida por los sponsor de los proyectos puede ser deteriorada haciendo que el Valor Presente Neto sea menor al esperado.

Los riesgos encontrados en el trabajo de investigación no solo afectan la rentabilidad del proyecto. También pueden incidir en cualquier etapa del proyecto, ya sea en el proceso de preparación y evaluación de proyectos, ciclo de vida del proyecto y evaluación privada y social del proyecto. Al mitigar la mayoría de riesgos se puede disponer de proyectos que efectivamente generen los beneficios esperados. En el caso de Aeropuertos de Oriente, el crecimiento en el número de pasajeros por encima al proyectado repercutirá fuertemente en la rentabilidad del proyecto.

10. Bibliografía

- Angulo Carlos B. J. (Octubre de 2012). *Fedesarrollo.org.co*. Recuperado el 1 de Mayo de 2013 de <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Comisi%C3%B3n-de-Infraestructura-Informe-Octubre-2012.pdf>
- Angulo C. Benavides J. Carrizosa M. Cediell M. Perry G. Pinzon J. y otros. (Octubre de 2012). *Informe de la comisión de infraestructura*. Recuperado el 1 de Mayo de 2013 de Fedesarrollo: <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Comisi%C3%B3n-de-Infraestructura-Informe-Octubre-2012.pdf>
- ANI. (20 de Diciembre de 2012). *Agencia Nacional de Infraestructura*. Recuperado el 07 de Mayo de 2013 de Información de la ANI: <http://www.ani.gov.co/>
- Balbotin Patricia B. J.-G. (2012). *El financiamiento de la infraestructura propuesta para el desarrollo sostenible de una política sectorial*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Barreto Nieto C. A. (2011). Modelo de asociación pública-privada: un enfoque de teoría de contratos. *Revista de Economía Institucional* 13(25).
- Calvijo S. Vera A. & Vera N. (2013). La inversión en infraestructura en Colombia 2012-2020 Efectos fiscales y requerimientos financieros. *Revista Carta Financiera de ANIF No. 161. Enero - Marzo de 2013* 11-19.
- Consejo privado de competitividad. (06 de Noviembre de 2012). *INFORME NACIONAL DE COMPETITIVIDAD*. Recuperado el 01 de Mayo de 2013 de www.compitem.com.co: <http://www.compitem.com.co/site/wp-content/uploads/2012/11/INC-2012-2013.pdf>
- Cruz S. Villareal J. & Rosillo J. (2003). *Finanzas Corporativas: Valoración Política de Financiamiento y Riesgo*. Mexico D.F. Mexico: INTERNATIONAL THOMSON EDITORES.

- Culik M. (15 de junio de 2010). Flexibility and project value: interactions and multiple real options. *AIP Conference Proceedings 1239(1)* 326-334. Republica Checa: AIP Conference Proceedings.
- DNP - MHCP. (28 de Septiembre de 2009). INICIATIVA PARA LA MODERNIZACIÓN Y GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS PÚBLICOS. *Consejo Nacional de Política Económica y Social - Conpes 3615*. Bogotá D.C. Colombia.
- DNP. (2012). *ABECÉ ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS (APP)*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Felix V. (2002). La Norma tributaria en materia de subcapitalización: Incidencia de los convenios de doble imposición y del derecho comunitario. *Crónica Tributaria No 104* 89-125.
- Fishman J. E. & Morrison W. J. (Septiembre de 2001). Excess Earnings and Discounted Future Earnings to Value a Law Practice Interest. *American Journal of Family Law 15(4)* 311.
- Fitch Ratings Ltd. (2009). *Global Infrastructure & Project Finance: Aeropuertos en América Latina y el Caribe*. Nueva York: Reporte Especial.
- Froud J. (Febrero de 2003). The PrivateFinanceInitiative: risk uncertainty and the state. *Accounting Organizations and Society 28(6)* 567–589.
- García Serna O. L. (2002). *Valoración de Empresas Gerencia del valor y EVA*. Medellín: Digital Express.
- Gómez D. & Jurado J. A. (2001). *Financiación Global de Proyectos Project Finance*. Madrid : Esic Editorial.
- Grout P. A. (1997). The economics of the private finance initiative. *Oxford Review of Economic Policy 13(4)* 53-66. (O. Journals Ed.)
- Kakabadse N. K. Kakabadse A. P. & Summers N. (Febrero de 2007). Effectiveness of private finance initiatives (PFI): study of private financing for the provision of capital assets for schools. *Public Administration & Development 27(1)* 49-61. Gran Bretaña.

- Lam P. T. Chiang Y. H. & Chan S. H. (2011). Critical Success Factors for Bond Financing of Construction Projects in Asia. *Journal Of Management In Engineering* 190-199.
- Li H. Al-Hussein M. & Lei Z. (Febrero de 2011). Incentive genetic algorithm based time-cost trade-off analysis across a build-operate-transfer project concession period. *Canadian Journal of Civil Engineering* 38(2) 166-174.
- Madrigal G. A. (12 de noviembre de 2001). *Project Finance: Una Solución al Financiamiento de Proyectos*. (F. G.-I. Finanzas Editor) Recuperado el 01 de Mayo de 2013 de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/project-finance-solucion-al-financiamiento-proyectos/project-finance-solucion-al-financiamiento-proyectos.pdf>
- MHCP DNP. (2011). *Guía de buenas practicas para la ejecucion de proyectos de asociación publico-privada*. Bogotá: Digitos & Diseños.
- Murthy N. R. (2011). Corporate Connections. *Harvard International Review* 33 69-73. Spring.
- Myers S. C. (Marzo de 1974). Interaction of Corporate Financing and Investment decisions - Implications for Capital Budgeting. *Journal of Finance* 1-25.
- Perry G. & Vargas B. (2013). Financiamiento privado de la infraestructura de Transporte en Colombia. *Revista Carta Financiera de ANIF No. 161. Enero-Marzo 2013*. 20-28.
- Pierru A. & Feuillet-Midrier E. (2002). Discount rate value and cash flow definition: a new relationship and its implications. *Engineering Economist* 47(1) 60.
- Siemiatycki M. (Julio de 2011). Public-Private Partnership Networks: Exploring Business-Government Relationships in United Kingdom Transportation Projects. *Economic Geography* 87(3) 309-334. Gran Bretaña.
- SIEX-DIAN. (Mayo de 2013). *Sistema estadístico de Comercio Exterior*. Recuperado el Mayo de 2013 de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales: websiex.dian.gov.co/

- Srivastava V. & Kumar A. (2010). Financing Infrastructure Projects in India from Corporate Finance to Project Finance. (I. EuroJournals Publishing Ed.) *International Research Journal of Finance and Economics* 55 7-21.
- Varela Villegas R. (1997). *Evaluación Económica de Proyectos de Inversión* (Vol. Secta Edición). Bogotá Colombia: Grupo Editoria Iberoamericano.
- Vinazco R. D. (2006). *Project Finance y emisión de títulos*. Bogota: Universidad Santo Tomas.
- Yescombe E. R. (2002). *Principles of Project Finance*. (I. Yescombe Consulting Ed.) Londres Inglaterra: Academic Press.