

PROYECTO 3 – 15 ESCUELAS Y 27 CENTROS CAIF



PARTE 1: Informe de Evaluación Financiera

Setiembre 2017

Supervisor del Estudio:

- Ec. Adrián Risso, Gerente de Evaluación de Proyectos, Corporación Nacional para el Desarrollo.

Equipo Supervisor:

- Ing. Rodrigo Velasco, Gerente de Proyecto, Corporación Nacional para el Desarrollo.
- Ec. Franco De Crescenzo, Asistente, Corporación Nacional para el Desarrollo.
- Cra. Catherine Barzi, Auxiliar, Corporación Nacional para el Desarrollo.
- Ec. Martín Correa, Auxiliar, Corporación Nacional para el Desarrollo.

Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ESTIMACIÓN DEL PAGO POR DISPONIBILIDAD MÁXIMO	2
3	ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA	4
3.1	SUPUESTOS DE LAS DOS ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN DE LA DEUDA	4
3.2	PROYECCIÓN DEL SERVICIO DE DEUDA DEL PROYECTO PARA LAS DOS ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN	7
4	PROYECCIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA PARA ESTIMAR LOS PAGOS POR DISPONIBILIDAD	8
4.1	SUPUESTOS PARA LAS PROYECCIONES DE LOS FLUJOS DE CAJA	9
4.1.1	Generales	9
4.1.2	Costos de Capital (CAPEX) y Equipamiento	9
4.1.3	Costos de Operación y Mantenimiento (OPEX)	11
4.2	PROYECCIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA	15
4.2.1	Metodología para estimar los Flujos de Caja del Inversionista	15
4.2.2	Utilidades netas del proyecto	16
4.2.3	Flujo de caja disponible antes de dividendos	18
4.2.4	Flujo de caja del inversionista	19
4.3	TASA PARA DESCONTAR LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA	20
4.3.1	Metodología de cálculo del Costo del Equity	21
4.3.2	Costo del Equity	23
5	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	24
5.1	VARIACIÓN DEL PPD ANUAL TOTAL	24

Apéndices

Anexo A : Estados Financieros del Proyecto	27
--	----

Tablas

Tabla 2.1: PPD Máximo	3
-----------------------	---

Figuras

Figura 4.1: Proyección de los Costos de Capital (CAPEX) del Proyecto - Escenario Base (Steel Frame)	11
Figura 4.2: Proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento (OPEX) – Escenario Base	14
Figura 4.3: Ingresos y Costos Operativos– Escenario Base	16
Figura 4.4: Utilidad antes de Depreciación, Intereses e Impuestos (EBITDA)– Escenario Base	17
Figura 4.5: Proyección de las Utilidades Netas del Proyecto – Escenario Base	17
Figura 4.6: Caja Disponible para Dividendos – Escenario Base	19
Figura 4.7: Flujo de Dividendos para los Inversionistas – Escenario Base	20

1 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta los resultados de la evaluación financiera del proyecto de Participación Público Privada (PPP) para la construcción y mantenimiento de 7 escuelas de 6 aulas, 8 escuelas de 9 aulas y 27 centros CAIF Tipo C en Uruguay. El objetivo de la evaluación financiera es estimar el pago por disponibilidad (PPD) máximo que el Estado estaría dispuesto a pagar a la contraparte privada en el PPP para la construcción y operación de esta infraestructura educativa.

Para estimar el PPD, se desarrolla un modelo financiero que proyecta los flujos de caja del proyecto de infraestructura educativa y los flujos de caja que recibiría el inversionista privado. Como antecedente del modelo financiero desarrollado se encuentra el que fuera construido para el primer proyecto PPP educativo sobre jardines de infantes y centros CAIF. Como segundo antecedente se encuentra el llamado para la construcción y operación de escuelas, polos tecnológicos y polideportivos en un total de 42 centros educativos. Al igual que en estos proyectos, el PPD se estimó para dos alternativas de financiación y para dos métodos constructivos de los centros educativos involucrados en el proyecto. El modelo financiero generó como resultado un valor estimado máximo y un rango de valores del PPD anual que podría solicitar un privado para la construcción y operación del total de 42 centros educativos, durante un periodo de 22 años.

El presente documento está organizado de la siguiente manera:

- En la Sección 2 se presenta el rango de valores del PPD anual para el inversionista privado del proyecto. Estos valores son el principal resultado del modelo financiero construido para la evaluación financiera del proyecto.
- En la Sección 3 se describen las dos alternativas de financiamiento que fueron utilizadas para la evaluación financiera del proyecto. La primera alternativa consiste en financiar la deuda del proyecto mediante un crédito bancario comercial durante el periodo de construcción, que luego se refinancia con emisión de bonos de deuda. La segunda alternativa consiste en financiar la totalidad de la deuda del proyecto mediante la emisión de un bono al inicio de la construcción.
- En la sección 4, se describe la metodología y los supuestos utilizados para estimar los flujos de caja del proyecto. Para este proyecto se utiliza la metodología del flujo de caja del inversionista (o flujo de caja del *equity*) para estimar el PPD máximo que podría solicitar un inversionista del proyecto.
- En la sección 5 se presenta un análisis de sensibilidad del PPD anual, realizando una variación de las principales variables que afectan el flujo de caja del proyecto y del inversionista. Este análisis permite encontrar un rango de valores del PPD ante cambios en los valores de los principales supuestos.
- Por último, en el Anexo A, se presentan los estados financieros proyectados para el periodo 2019 – 2040.

2 ESTIMACIÓN DEL PAGO POR DISPONIBILIDAD MÁXIMO

El objetivo de la evaluación financiera del proyecto es estimar cual sería el valor del PPD máximo que podría solicitar un inversionista para invertir en el proyecto de construcción y mantenimiento de 7 escuelas de 6 aulas, 8 escuelas de 9 aulas y 27 centros CAIF tipo C en Uruguay en un periodo de 22 años. En esta sección se presentan los resultados del PPD estimado.

Metodología de Estimación del PPD

Para estimar el PPD, se siguió la siguiente metodología utilizando un modelo financiero desarrollado en Excel:

- Estimar el flujo de caja que recibiría un inversionista privado por el proyecto, utilizando la metodología del flujo de caja del *equity* o flujo de caja del inversionista (ver detalle en sección 4.2).
- Estimar el costo de capital del inversionista para descontar el flujo de caja del inversionista (ver detalle en sección 4.3).
- Mediante el uso de una macro en Excel, estimar el PPD necesario para que el valor presente de los flujos de caja del inversionista sea igual a cero (utilizando el costo de capital del *equity* como tasa de descuento). Mediante esta metodología, se asegura que el PPD estimado es el necesario para que el inversionista reciba un retorno igual a su costo de capital por invertir en el proyecto.

Valores estimados del PPD Anual Máximo

Se realizó la estimación del pago total del PPD anual para el proyecto para dos escenarios de financiación. En el primer escenario (Alternativa 1 en adelante), la deuda del proyecto se financia con un crédito comercial durante el periodo de construcción, que luego se refinancia con emisión de bonos de deuda. En el escenario 2 (Alternativa 2 en adelante), la deuda del proyecto se financia desde el inicio de la construcción con la emisión de un bono de deuda. En la sección 3 se describe en detalle los supuestos y características de cada alternativa.

En la Tabla 2.1 se presenta la estimación del PPD anual máximo para un escenario base. El escenario base se define como: construcción con método constructivo *Steel Frame*, asumiendo que el periodo de construcción total es de 2 años, y que la financiación se realiza a través de una emisión de bonos al inicio del proyecto.

Tabla 2.1: PPD Máximo en el escenario en Steelframe por alternativa de financiación

Alternativa de Financiación	Variable	USD ¹	UI
<i>Alternativa 1. Crédito y Bono</i>	PPD máximo anual	9.122.172	71.493.172
<i>Alternativa 2. Emisión Bono (escenario base)</i>	PPD máximo anual	9.169.822	71.867.283
<i>Alternativa 1. Crédito y Bono</i>	Costo Total Deuda (anual)	4,56%	
	TIR Flujo Caja Libre del <i>Equity</i>	12,89%	
<i>Alternativa 2. Emisión Bono</i>	Costo Total Deuda (anual)	4,73%	
	TIR Flujo Caja Libre del <i>Equity</i>	12,89%	

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior, para la alternativa en *Steel Frame* que es la más económica se cuenta con un pago por disponibilidad máximo anual de UI 71,87 millones (USD 9,17 millones) en el caso que el financiamiento sea por medio de la emisión de un bono, considerando que en los primeros dos años el pago es menor, el PPD promedio anual es de UI 70,15 millones (USD 8,95 millones). En el caso que el financiamiento se realice a través de un crédito puente (banco + bono), el pago por disponibilidad máximo anual asciende a los UI 71,50 millones (USD 9,12 millones) y el PPD promedio anual es de UI 69,78 millones (USD 8,90 millones).

A continuación, en la sección 3 se explica el detalle de cada una de las alternativas de financiamiento para estimar el PPD anual. Luego, en la sección 4 se presenta la metodología utilizada para estimar los flujos de caja del inversionista utilizados en el cálculo del PPD. Además, en la sección 5 se presentan los resultados del análisis de sensibilidad del PPD ante cambios en los principales supuestos utilizados en la evaluación financiera.

¹ Tipo de cambio del 30 de Junio de 2017 (\$ 28,48).

3 ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA

Al igual que en los proyectos educativos 1 y 2 de ANEP-INAU, para la evaluación financiera del presente proyecto se analizan dos alternativas de financiación de la deuda del proyecto:

- Alternativa 1—Crédito comercial y emisión de bono de deuda sin riesgo de construcción. En esta alternativa, en el primer año del proyecto se financia la deuda mediante un crédito comercial por el valor total de las necesidades de financiamiento del proyecto. Luego, en el tercer año del proyecto, cuando se termina la construcción, se refinancia el crédito comercial mediante la emisión de un bono de deuda. El valor de la emisión es por la totalidad de las necesidades de refinanciamiento de la deuda del proyecto.
- Alternativa 2—Emisión de bono de deuda al inicio del proyecto. En esta alternativa se hace una emisión de un bono de deuda para cubrir las necesidades de financiación de deuda total desde el inicio del proyecto.

A continuación, presentamos los principales supuestos utilizados para cada una de las alternativas de financiación. Luego, presentamos la proyección del servicio de la deuda y el costo total de la deuda para cada una de las alternativas. El escenario base usa la alternativa 2.

3.1 SUPUESTOS DE LAS DOS ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN DE LA DEUDA

Para definir los supuestos para cada alternativa de financiación se utilizaron las siguientes fuentes de información:

- Entrevistas con representantes de diferentes instituciones financieras en Uruguay que fueron realizadas por la empresa Castalia en el marco del Llamado 1.
- Supuestos utilizados por el Ministerio de Economía y Finanzas de Uruguay (MEF) para la estimación de costos de proyectos de inversión²
- Información sobre costos financieros de emisiones recientes de bonos de deuda para proyectos de PPP en Uruguay.

Para hacer la proyección del flujo de caja de la deuda, se utilizaron los siguientes supuestos:

² Guía Metodológica del Comparador Público-Privado para esquemas de Participación Público-Privada en Uruguay. Agosto 2012

Spread entre las tasas de interés³:

- Para la alternativa 1, se asume que la tasa de interés efectiva anual del crédito bancario es superior a la tasa del bono de deuda.
- Para la alternativa 2, se asume que la tasa de interés del bono emitido al inicio del proyecto es inferior a la tasa del crédito comercial, pero es superior a la tasa del bono emitido para refinanciar el crédito en la alternativa 1. El spread entre la tasa de la emisión del bono de la alternativa 1 y de la alternativa 2 se explica por la diferencia en el momento de la emisión. En la alternativa 2, el bono es emitido al inicio del proyecto y por lo tanto la tasa refleja el riesgo de construcción y el de operación. En la alternativa 1, la emisión se hace a 3 años de iniciado el proyecto, por lo tanto, la tasa de interés no incorpora el riesgo de construcción. Se supone que la tasa del crédito bancario sería mayor a la del bono, pues la tasa del crédito incorpora el riesgo de construcción y el riesgo de refinanciación con el bono.

Valores de las tasas de interés:

En la Tabla 3.1 se presentan los valores utilizados de las tasas de interés para cada alternativa.

Tabla 3.1: Tasas de Interés para las dos Alternativas de Financiación (Escenario Base)

Alternativa de Financiación	Tipo de Financiación	Tasa de Interés Efectiva Anual (EA) en UI	Supuesto
Alternativa 1 Crédito + Bono	Crédito Bancario	5,550%	CUI ⁴ a 5 años más 200 puntos básicos
	Bono emitido al 3 año del proyecto	5,016%	CUI a 20 años más 175 puntos básicos
Alternativa 2 Emisión de Bonos de Deuda	Bono emitido al inicio del Proyecto	5,266%	CUI a 20 años más 200 puntos básicos, con un promedio de 30 días Se utilizó el supuesto de que la tasa del bono emitido al inicio del proyecto debe ser mayor a la tasa del bono de la alternativa 1 porque incluye el riesgo de construcción

Fuente: Elaboración propia. Actualizado al 30 de Junio de 2017.

Desembolsos de capital de deuda:

Tanto para la alternativa 1 como para la alternativa 2, asumimos que los desembolsos del crédito comercial se realizan de acuerdo a las necesidades de inversión del proyecto.

³ CASTALIA validó este supuesto mediante encuestas a representantes del sector financiero en Uruguay. Fabian Ibarburu de CAF y Martín Larzabal de AFAP Republica en la semana del 15 de agosto de 2016.

⁴ Curva Uruguay en Unidades Indexadas (CUI-BEVSA), consultada en <https://web.bevsa.com.uy/BEVSAIntranet2008/inicio/default.aspx> , Página consultada al 30 Junio 2017

Razón de cobertura del servicio de deuda (RCSD):

Para las dos alternativas, se asume que la razón de cobertura de deuda es como mínimo 1,16. Este es el valor utilizado para el proyecto de PPP⁵ de la Unidad de Punta Rieles en Uruguay.

Comisiones y otros gastos de financiación:

A partir de entrevistas a representantes del sector financiero en Uruguay y de la información sobre otros proyectos de infraestructura en Uruguay se utilizaron los supuestos presentados en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2: Comisiones y otros gastos para las dos alternativas de financiación (Escenario Base)

Alternativa de Financiación	Tipo de Financiación	%	Comisiones y Otros
Alternativa 1 Crédito + Bono	Crédito Bancario	0,1%	Comisión de estructuración
		0,25%	Comisión de compromiso. Se asume que se contrata un crédito senior el cual se desembolsa a medida que el proyecto requiere capital para la construcción de los edificios.
	Bono emitido al 3º año del proyecto	0,75%	Comisión de estructuración
Alternativa 2 Emisión de Bonos de Deuda	Bono emitido al inicio del Proyecto	1%	Comisión de estructuración

Fuente: Costos para el PPP de Unidad Punta de Rieles S.A⁶ en Uruguay, información de entrevistas con representantes del sector financiero en Uruguay, e información de costos de emisión de títulos de deuda del Fideicomiso Financiero Florida I

Otros supuestos de financiación:

Para las dos alternativas de financiación se asume que el repago de la deuda para los bonos es igual en todos los años. En la alternativa 1 se asume que hay un periodo de gracia de 3 años para el pago del crédito comercial, y que no hay periodo de gracia para el pago del bono. En la alternativa 2, se asume que hay un periodo de gracia de 3 años en el que no se hacen repagos a la deuda, pero se generan los intereses.

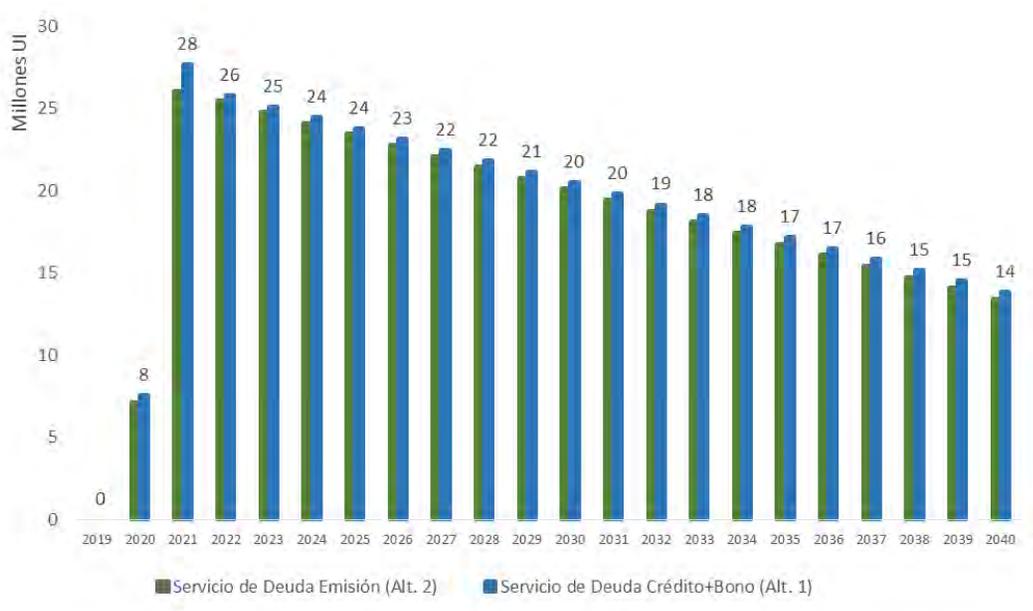
⁵ [https://web.bevsa.com.uy/BEVSAIntranet2008/Publicaciones/Unidad%20Punta%20de%20Rieles%20\(firmado\).pdf](https://web.bevsa.com.uy/BEVSAIntranet2008/Publicaciones/Unidad%20Punta%20de%20Rieles%20(firmado).pdf),
Página consultada en Diciembre, 2016

⁶ Fitch Ratings <http://www.fixscr.com/informe/23745> consultado el 30 de Julio de 2016

3.2 PROYECCIÓN DEL SERVICIO DE DEUDA DEL PROYECTO PARA LAS DOS ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN

A partir de los supuestos de financiación utilizados para cada alternativa, y teniendo en cuenta el plan de inversiones del proyecto (CAPEX), proyectamos el servicio de deuda para cada alternativa (Figura 3.1).

Figura 3.1: Servicio de Deuda de las dos Alternativas de Financiación para el Escenario Base de Construcción Steel Frame (Millones UI)

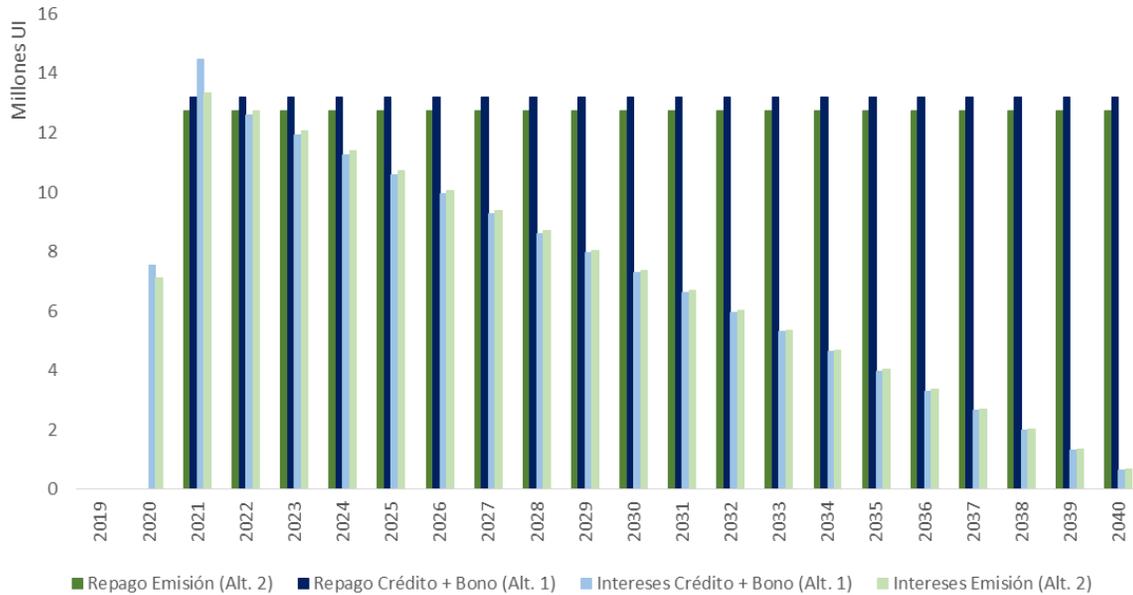


Utilizando los supuestos de financiación descritos en la sección 3.1, se encontró que el costo de la deuda anual para la alternativa 1 (crédito comercial y bono) es levemente superior que para la alternativa 2 (emisión de bono al inicio del proyecto).

El desembolso de la deuda, tanto para la alternativa 1 como para la alternativa 2, se realiza de acuerdo a las necesidades de inversión del proyecto, por lo tanto, solo se adquiere deuda para financiar los costos de la construcción del año correspondiente.

La Figura 3.2 muestra el repago de la deuda y el pago de intereses para las dos alternativas de financiación.

Figura 3.2: Repago de Capital y Pago de Intereses de las dos Alternativas de Financiación para el Escenario Base de construcción *Steel Frame* (Millones de UI)



4 PROYECCIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA PARA ESTIMAR LOS PAGOS POR DISPONIBILIDAD

Para estimar el flujo de caja del inversionista y el PPD del proyecto, se utiliza una macro en Excel. La macro calcula el PPD que hace que el valor presente de los flujos de caja del inversionista (o el flujo de caja del *equity*) sea igual a cero. Es decir, el PPD necesario para que el inversionista reciba un retorno igual a su costo de capital (costo del *equity*) por invertir en el proyecto—después de haber cubierto con el PPD todos los costos de operación, mantenimiento, y repago de deuda del proyecto. Para esta estimación se tiene en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para estimar los flujos de caja del proyecto y del inversionista, se necesita estimar el ingreso operativo del proyecto. El ingreso operativo del proyecto es la suma del PPD que se recibe por el total de centros educativos disponibles.
- Por lo tanto, se debe calcular de manera simultánea tanto el PPD como los flujos del proyecto y del inversionista. Al ser un proceso iterativo, se utiliza una macro en Excel que calcula el PPD que genera el ingreso operativo total necesario para que el valor presente de los flujos de caja del inversionista sea igual a cero.

En la sección 4.1 se presentan los supuestos utilizados para estimar los flujos de caja del inversionista y el PPD para el escenario base. El escenario base asume que se utiliza el tipo de construcción *Steel Frame* y que el proyecto se financia a través de la alternativa 2 (emisión de

deuda). En la sección 4.2 se explica la metodología utilizada para la estimación del flujo de caja del inversionista, que a su vez permite estimar el PPD. Las proyecciones empiezan a partir del año 2019 y se realizaron en UI.

4.1 SUPUESTOS PARA LAS PROYECCIONES DE LOS FLUJOS DE CAJA

A continuación, presentamos los supuestos utilizados para estimar los resultados del escenario base (Tabla 2.1).

4.1.1 Generales

El año de inicio del proyecto es 2019 y se asume que el proyecto tiene una duración de 22 años. La construcción inicia en el año 2019. Se asume que se completa la construcción de las 15 escuelas y los 27 CAIF en el segundo año del proyecto. Este supuesto se puede modificar en el modelo si se quiere ver los resultados de otros escenarios.

4.1.2 Costos de Capital (CAPEX) y Equipamiento

Para realizar la proyección del CAPEX del proyecto utilizamos la información de los costos de construcción de escuelas de 6 aulas y de 9 aulas, así como los costos de construcción de los centros CAIF. Se utilizó información de dos tipos de construcción: Tradicional y *Steel Frame*. En el escenario base se utiliza el método de construcción *Steel Frame*, que es aquel que corresponde al proyecto que generó un menor valor actual del total costos (VAC) del proyecto de acuerdo al análisis costo eficiencia desarrollado en el estudio de prefactibilidad socioeconómica. Además, se utilizan los siguientes supuestos:

Tabla 4.1: Supuestos para la Proyección de CAPEX – Escenario Base

Supuesto	Año
Año inicio construcción	2019
Entrada operación de la primera Escuela	2020
Entrada operación del primer CAIF	2020
Tiempo máximo de construcción de cada unidad	16 meses
Periodo de Construcción de todas las unidades	24 meses
Imprevistos como porcentaje del costo total de las obras	5% ⁷

Fuente: Elaboración propia

⁷ Monto utilizado para contratos de construcción de infraestructura pública mediante obra tradicional en Uruguay

Además de los costos de construcción, dentro del CAPEX se incluyen los costos de sillas y muebles en el caso de las escuelas (Tabla 4.2).

Tabla 4.2: Supuestos Costos de Equipamiento para el total de Centros Educativos – Escenario Base

Supuesto	Unidad	Valor
Periodo reemplazo muebles	años	10
Periodo de reemplazo sillas	años	8
Costo de mueble por Escuela 6 aulas	UI	96.137
Costo de mueble por Escuela 9 aulas	UI	110.691
Costo de Sillas por Escuela 6 aulas	UI	52.741
Costo de Sillas por Escuela 9 aulas	UI	79.384

Fuente: Elaboración propia

También se incluyó dentro del valor total del CAPEX, los costos de supervisión de las obras del contrato. Además se consideró un costo anual de supervisión de 1.658.286 UI por año durante los tres primeros años (Tabla 4.3).

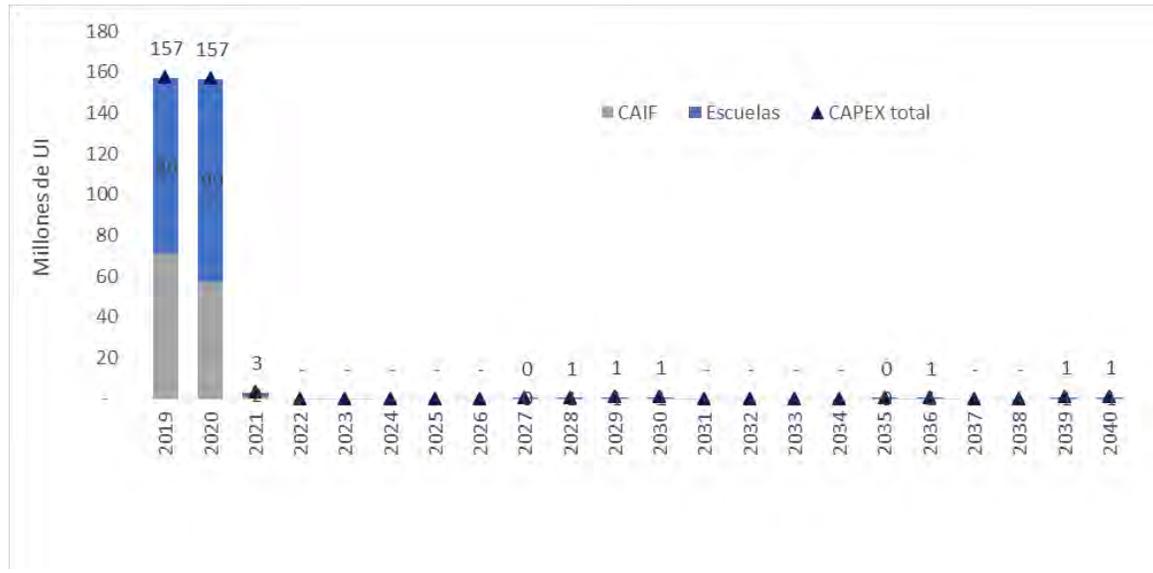
Tabla 4.3: Supuestos de los Costos de Supervisión de las Obras– Escenario Base

Supuesto	Unidad	Valor
Costo anual de la supervisión del contrato	UI	1.658.286.
Número de años de supervisión	años	3

Fuente: Elaboración propia

El CAPEX total corresponde a la suma de los costos de construcción, equipamiento y de supervisión del contrato. En la Figura 4.1 presentamos la proyección de CAPEX que resulta de los supuestos utilizados para el escenario base—que usa el método de construcción *steel frame*. La mayoría del CAPEX del proyecto se genera en los dos primeros años y los valores que se observan para los años restantes corresponden a los costos de reemplazo de las sillas y muebles.

Figura 4.1: Proyección de los Costos de Capital (CAPEX) del Proyecto - Escenario Base (Steel Frame)



4.1.3 Costos de Operación y Mantenimiento (OPEX)

Corresponden a los costos necesarios para el mantenimiento de los centros educativos y los costos de la administración de la sociedad de propósito especial (SPV por sus siglas en inglés, *Special Purpose Vehicle*) que formarían los inversionistas para este proyecto.

Supuestos de Costos de Mantenimiento

Para realizar la proyección de los costos de mantenimiento del proyecto se utilizó la información de los costos de mantenimiento de escuelas de 6 aulas, escuelas de 9 aulas y de los centros CAIF suministrados por arquitectos.

Para estimar los costos de mantenimiento, se asume que existen costos recurrentes para los siguientes rubros: pavimentos interiores, pintura, sistema eléctrico y sanitario, cubiertas, sistemas de alarma, instalación de gas, calentador solar y equipos de aire acondicionado. En la Tabla 4.4 se presenta el supuesto de la periodicidad, en número de años, con la que se reemplazaría cada uno de los rubros de la construcción de las Escuelas de 6 y 9 aulas así como en los centros CAIF.

Tabla 4.4: Periodicidad de los costos de Mantenimiento Recurrente – Escenario Base

Rubro	Escuelas 6 aulas	Escuelas 9 aulas	CAIFs
	Periodicidad (Años)	Periodicidad (Años)	Periodicidad (Años)
Pavimentos interiores	5	5	4
Sanitario	5	5	5
Eléctrica	10	10	10

Rubro	Escuelas 6 aulas	Escuelas 9 aulas	CAIFs
	Periodicidad (Años)	Periodicidad (Años)	Periodicidad (Años)
Pintura	3-5	3-5	3-5
Obras exteriores	2-8	2-8	5
Incendio	2-4	2-4	2-4
Sistema de Alarma	6	6	6
Instalación de gas	5	5-10	10
Calentador solar	15	15	15
Equipos de Aire Acondicionado	10	10	10

Fuente: Elaboración propia

Supuestos de Costos de Operación del SPV

Para la estimación de los costos de operación y administración del SPV se utilizaron los costos estimados por la empresa Castalia-Caledonian realizados en el marco del primer llamado de PPP de centros educativos de ANEP-CAIF y que corresponden a los costos de 10 PPPs de educación en el Reino Unido para realizar un *benchmark* de costos de operación de SPVs (Tabla 4.5).

Tabla 4.5: Costos de Operación y Administrativos de SPVs de PPPs de Educación

Project	C&O	WHS	ACC	EH	AH	SotC	B	OLSP	LH	BA
	2 APP de Secundarias	Secundaria, Primaria & Centros Comuntarios	Secundaria, Primaria & Centros Comuntarios	Secundaria						
Fecha del Cierre Financiero	2016	2014	2014	2016	2015	2016	2016	2016	2014	2016
Capex £000	56,178	47,558	26,189	27,406	40,430	4,462	23,266	25,910	37,190	27,284
Meses en Construcción	35	29	24	31	27	25	18	20	19	22
Costos del SPV en el periodo de construcción £	486,900	387,500	266,000	379,937	337,500	345,892	169,288	117,075	57,250	94,689
Por mes £	13,911	13,362	11,083	12,256	12,500	13,836	9,405	5,854	3,013	4,304
Incluye:										
<i>Auditoría/Impuestos</i>	30,000	34,000	12,000	33,000	30,000	30,000	-	-	10,000	20,000
<i>Operaciones/Costos de admin.</i>	434,500	282,200	190,000	322,287	288,600	298,392	131,038	68,775	47,250	54,689
<i>Fund monitor</i>	22,400	71,300	54,000	24,650	18,900	17,500	38,250	48,300	-	-
<i>Otros</i>	-	-	10,000	-	-	-	-	-	-	20,000
Costos anuales de operaciones del SPV £	121,000	100,000	100,000	105,810	102,000	111,685		108,560	49,133	51,017
Fecha base	4Q13	2Q14	4Q13	3Q15	1Q13	1Q16	2Q15	2Q15	3Q14	1Q16
Incluye:										
<i>Auditoría/Impuestos</i>	15,000	15,000	12,000	15,000	15,000	15,000	-	-	8,639	10,000
<i>Operaciones/Costos de admin.</i>	102,500	79,000	75,000	87,160	80,000	93,035	101,000	100,560	26,996	27,344
<i>Fund monitor</i>	2,500	6,000	10,000	2,650	5,000	2,650	-	-	10,798	10,938
<i>Comisiones Bancarias</i>	1,000	-	-	1,000	2,000	1,000	-	-	-	-
<i>Otros</i>	-	-	3,000	-	-	-	80,000	8,000	2,700	2,734

Fuente: Caledonian Economics. Información de PPPs estructurados en el Reino Unido

Como fue explicado en el informe del primer llamado de infraestructura educativa, a partir de la información de los 10 PPPs analizados, se calculó el promedio de los costos de auditoría, monitoreo, y seguros del SPV. Luego, se convirtieron los costos en libras esterlinas a UI y se los ajustó por la razón entre el PIB per cápita del Reino Unido y el PIB per cápita de Uruguay.

Para estimar los costos de personal administrativo y de operación del SPV, se tomó el promedio de los costos de operación y administración de cada SPV, ponderado por el número de edificios construidos en cada PPP. Se ajustó este valor por el tipo de cambio de la Libra Esterlina a UI y por la razón entre el salario por hora del Reino Unido y el salario por hora de Uruguay. A partir de este promedio ponderado se estimó un valor de los costos de personal administrativo y de operación para un rango de 40 a 50 edificios administrados por el SPV. Los resultados se presentan en la Tabla 4.6.

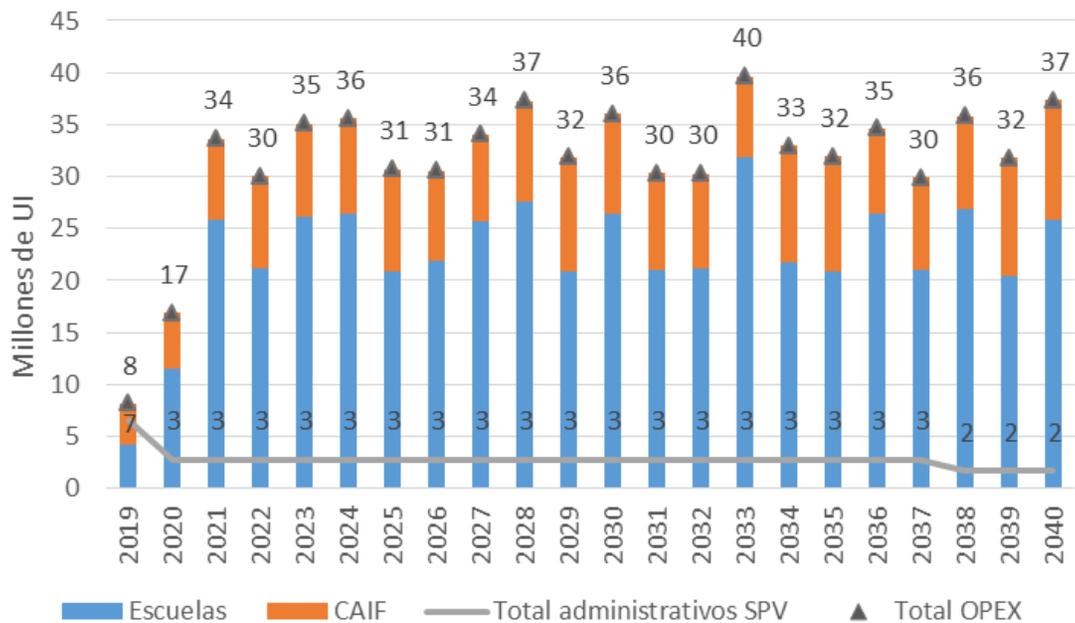
Tabla 4.6: Gastos de Operación y Administración del SPV Escenario Base

Gastos no recurrente	Unidad	Valor
Costos Formación Sociedad Concesionaria	UI	492.000
Gastos recurrentes		
Gastos de auditoría anual	UI	90.000
Monitoreo de Fondo de SPV	UI	12.000
Seguros (% de activos brutos)	%	0,40%
Costos Personal Administrativo y de Operación del SPV	UI	2.670.000

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Caledonian Economics y Castalia

En la Figura 4.2 se presentan los resultados de la proyección de los costos totales de operación y mantenimiento del proyecto que resulta de los supuestos utilizados para el escenario base.

Figura 4.2: Proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento (OPEX) – Escenario Base



Las fluctuaciones en el OPEX se explican por los supuestos utilizados para el mantenimiento.

4.2 PROYECCIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA

Para encontrar el PPD anual, se construyeron los flujos de caja del inversionista y se los proyectó para los 22 años de duración del proyecto. Luego, descontamos a valor presente los flujos de caja del inversionista utilizando como tasa de descuento el costo del *equity*. El PPD anual es el valor necesario para que el valor presente de los flujos de caja del inversionista sea igual a cero.

4.2.1 Metodología para estimar los Flujos de Caja del Inversionista

El flujo de caja del inversionista lo calculamos como el flujo de dividendos, neto de aportes de capital del *equity*—como se explica a continuación.

Existen dos metodologías para estimar el flujo de caja del inversionista:

- El flujo de caja libre del *equity* (*Free cash flow to equity*, FCFE). El FCFE es una medida de los recursos que podrían ser pagados a los inversionistas de un proyecto, después de cubrir todos los gastos, hacer las inversiones, y servir la deuda.⁸
- El flujo de dividendos. Este flujo se basa en la premisa de que el único flujo que reciben los inversionistas de un proyecto son los dividendos.⁹ Se estima como la caja disponible para pagar en dividendos, neto de los aportes de capital que realiza el inversionista al proyecto en el periodo.

Para estimar el flujo del inversionista utilizamos la metodología del flujo de los dividendos y no el FCFE. La razón para utilizar el flujo de caja de los dividendos, es que este representa la caja que los inversionistas realmente podrían recibir del proyecto. En la metodología del flujo de los dividendos se asume que el efectivo que genera el proyecto no se reinvierte en el proyecto, sino que se entregan como dividendos al inversionista. En el FCFE se supone que los flujos libres del *equity* se reinvierten a la misma tasa de rentabilidad de los fondos de *equity*.

Como política de dividendos se asume que el valor de los dividendos es igual al mínimo entre la caja generada por el proyecto y disponible para pagar dividendos, y las utilidades del periodo. Además, se verifica que los dividendos sean menores a las utilidades retenidas del proyecto en cada periodo (es decir, que las utilidades retenidas se conviertan en negativas por realizar un pago de dividendos). Además de los dividendos periódicos, para calcular el flujo de caja del inversionista del último año, también se suma el valor de la caja disponible al último año del proyecto. Esto debido a que el proyecto al final de su vida útil tendrá caja que no se ha entregado como dividendos. Esta caja es del inversionista, quién podrá disponer de ella cuando se acabe el contrato. El valor de la caja en el último año del proyecto es un valor pequeño.

⁸ Damoradan Free Cash Flow to Equity Model <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/valn2ed/ch14.pdf>

⁹ Damoradan Free Cash Flow to Equity Model <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/valn2ed/ch14.pdf>

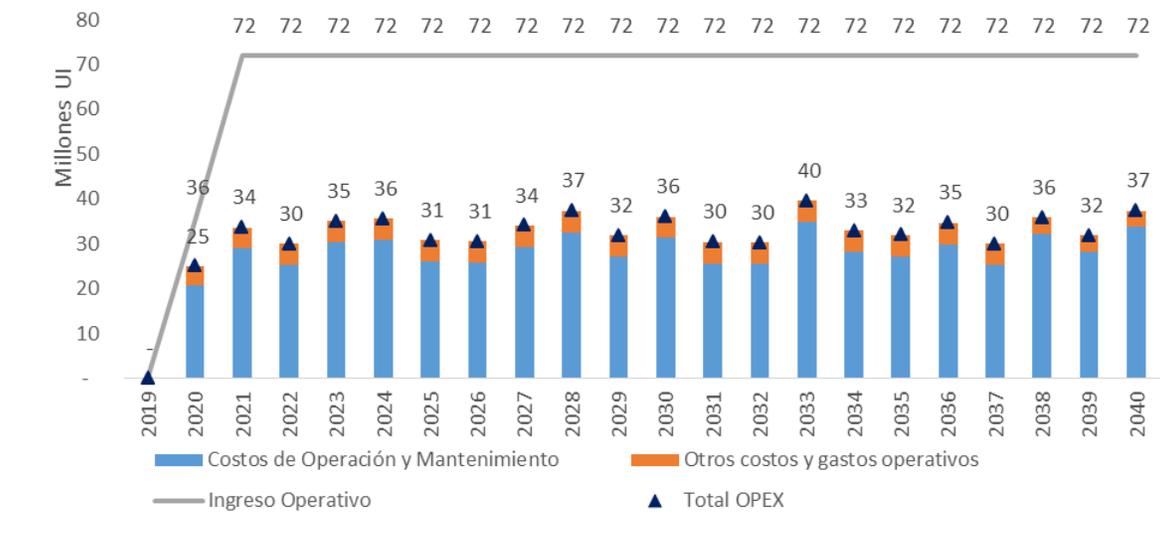
A continuación, se presenta el detalle de cómo se calculó los componentes de los flujos de caja del inversionista, utilizando la metodología del flujo de dividendos. Esto es, el cálculo de las utilidades netas del proyecto (Sección 4.2.2) y la caja disponible para dividendos (Sección 4.2.3).

4.2.2 Utilidades netas del proyecto

Se calcularon las utilidades netas del proyecto como la utilidad operativa del proyecto (EBITDA, por sus siglas en inglés), menos los intereses, impuestos, y depreciación.

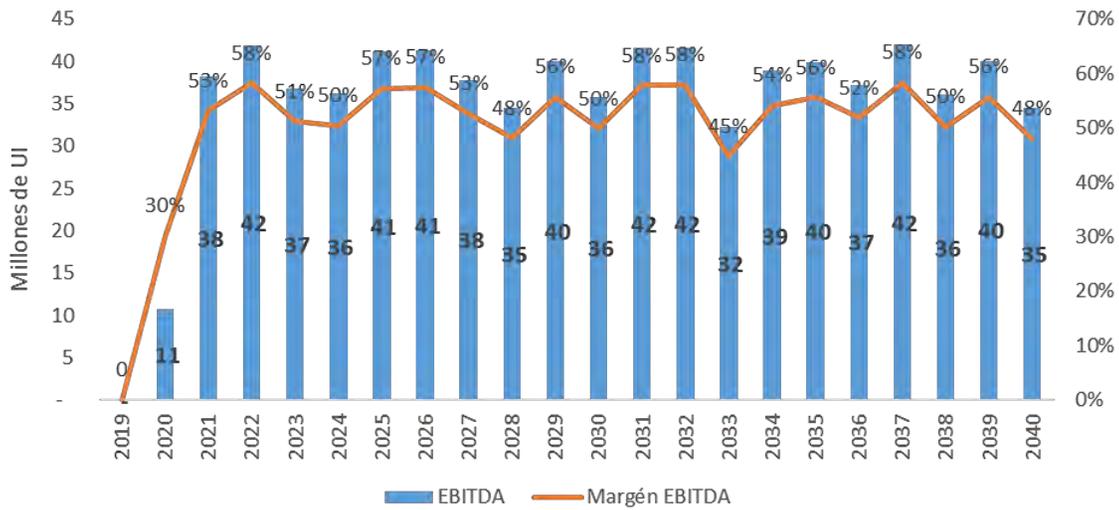
Para estimar el EBITDA del proyecto, primero se estiman los ingresos por la operación y los costos de operación y mantenimiento. Los ingresos operativos del proyecto corresponden a la suma del PPD anual recibido por cada centro educativo disponible en el año (Figura 4.3).

Figura 4.3: Ingresos y Costos Operativos– Escenario Base



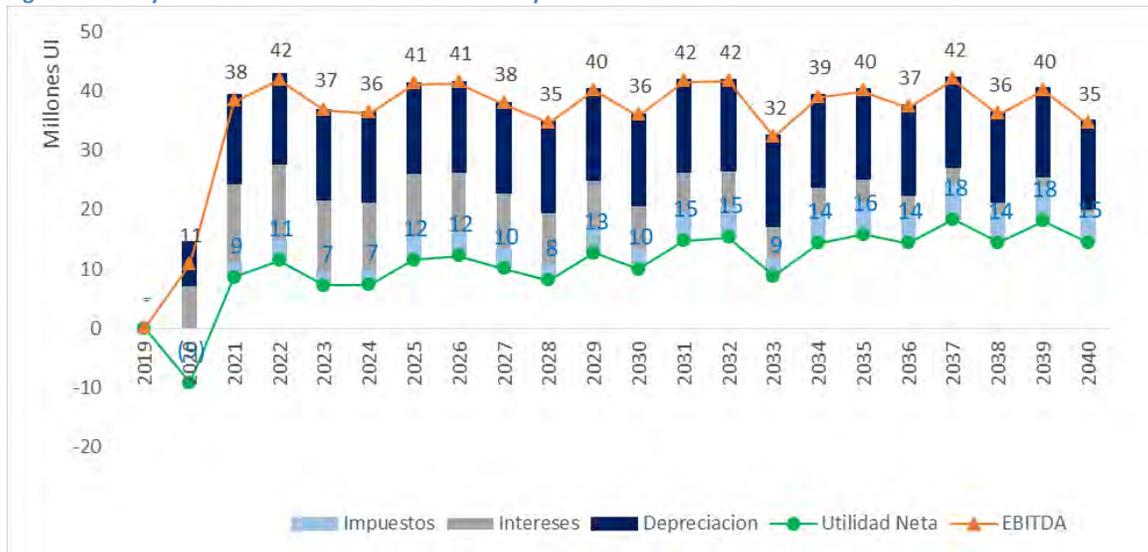
La utilidad operativa del proyecto es igual a los ingresos operativos menos los costos operativos (EBITDA). Esta es la utilidad antes de depreciación, intereses, e impuestos (Figura 4.4). La fluctuación en el EBITDA se explica por las variaciones en el gasto operativo asociadas a los costos de mantenimiento de la infraestructura y a reemplazos del equipamiento.

Figura 4.4: Utilidad antes de Depreciación, Intereses e Impuestos (EBITDA) – Escenario Base



Luego de estimar el EBITDA, se resta depreciación, intereses, e impuestos para llegar a la utilidad neta del proyecto. Se proyecta la depreciación utilizando el método de línea recta y una vida útil de los edificios de 21 años. El gasto por intereses corresponde a los pagos de intereses de la alternativa 2 (emisión de bono) de financiamiento para el escenario base, según los supuestos presentados en la Sección 3. Los impuestos se calculan multiplicando por una tasa impositiva del 25 por ciento el valor de la utilidad antes de impuestos (EBT, calculada como EBITDA menos depreciación, intereses, y otros gastos financieros). La Figura 4.5 representa el resultado de las utilidades netas del proyecto—resultado del Estado de Pérdidas y Ganancias.

Figura 4.5: Proyección de las Utilidades Netas del Proyecto – Escenario Base



4.2.3 Flujo de caja disponible antes de dividendos

La Tabla 4.7 muestra la metodología para estimar la caja generada por el proyecto, disponible para dividendos. En síntesis, la caja disponible para dividendos es igual a la suma del flujo de caja operativo, más el flujo de caja de inversiones, más el flujo de caja de la deuda.

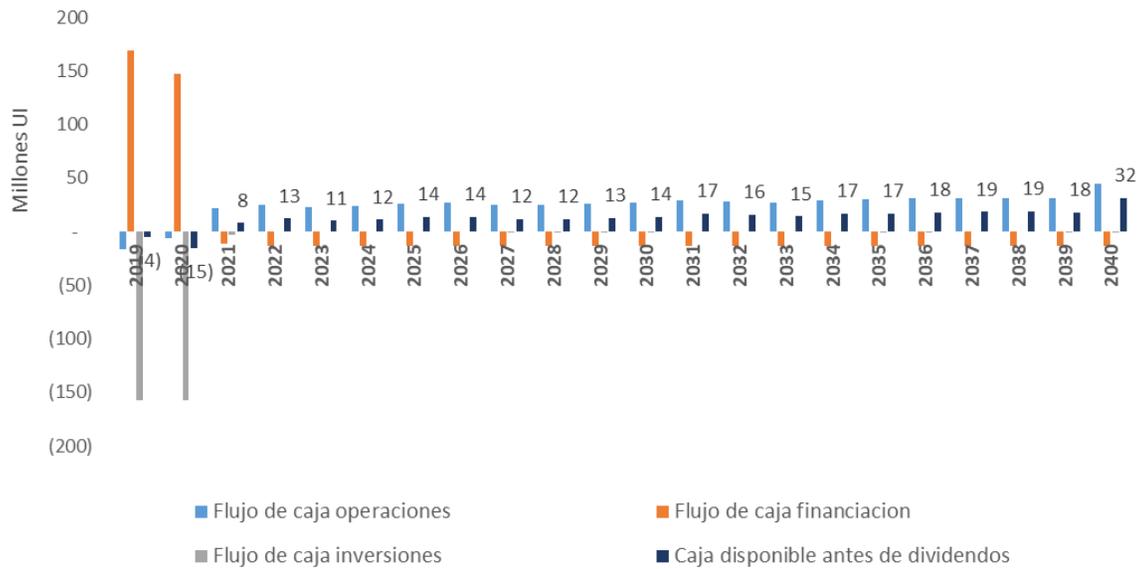
Tabla 4.7: Metodología de Estimación de la Caja Disponible para Dividendos

Componentes	Fórmula de estimación
Flujo de caja operaciones	
Utilidad neta del periodo	A
(más depreciación)	B
Cambio en capital de trabajo	C
Cambio en cuentas de reserva	D
Gastos diferidos	E
<i>Flujo de caja operaciones</i>	FCO = A+B+C+D+E
Flujo de caja inversiones	
CAPEX	G
<i>Flujo de caja inversiones</i>	FCI = G
Flujo de caja financiación	
Adiciones a deuda (desembolsos)	H
Repago de capital de la deuda	I
Adiciones equity	J
<i>Flujo de caja financiación</i>	FCF = H+I+J
CAJA DISPONIBLE PARA DIVIDENDOS	FCO + FCI + FCF

Fuente: Elaboración propia

A partir del cálculo de cada uno de los flujos del proyecto, se proyecta la caja disponible para dividendos (Figura 4.6).

Figura 4.6: Caja Disponible para Dividendos – Escenario Base

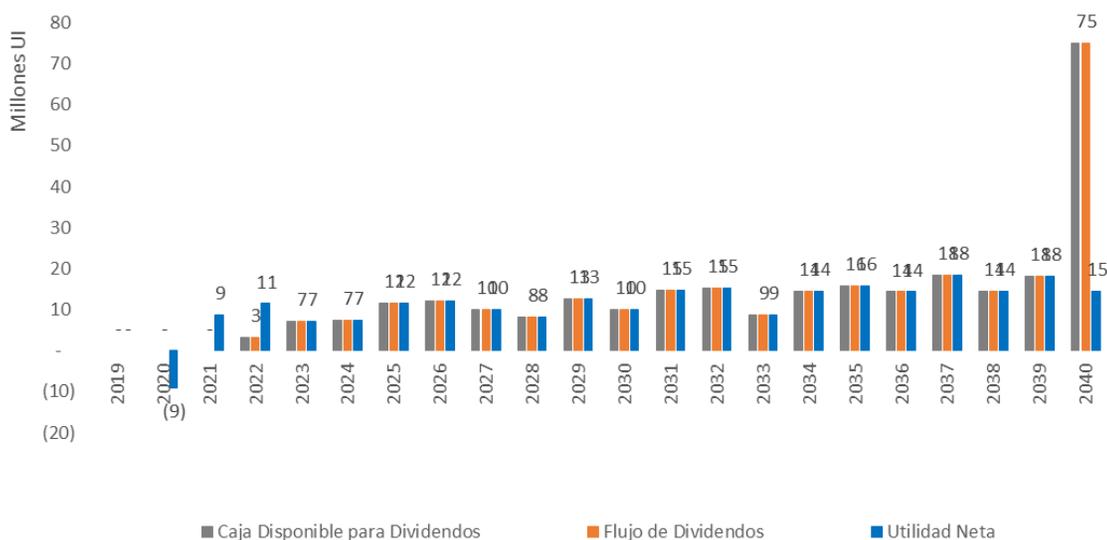


4.2.4 Flujo de caja del inversionista

El flujo de caja del inversionista corresponde a la suma de los dividendos y los aportes de capital que hace el inversionista en el periodo. En el último año del contrato, también se suma el valor de la totalidad de la caja disponible en ese momento, que es caja que no se repartió durante la vigencia del contrato.

Como política de pago de dividendos, se asume que el valor de los dividendos es el mínimo entre la utilidad neta (calculado en Sección 4.2.2) y la caja disponible para dividendos (calculada en Sección 4.2.3). Se presenta el resultado de la proyección del flujo de dividendos en la Figura 4.7.

Figura 4.7: Flujo de Dividendos para los Inversionistas – Escenario Base



En la siguiente figura se presenta el flujo de caja del inversionista y el PPD que hace que el valor presente neto del flujo de caja del inversionista sea cero. Es decir, el valor del PPD que permite cubrir OPEX, hacer las inversiones, repagar la deuda, y generar un flujo para el inversionista que le asegure una rentabilidad razonable para el riesgo que asume.

Figura 4.8: Flujo de Caja del Inversionista – Escenario Base



4.3 TASA PARA DESCONTAR LOS FLUJOS DE CAJA DEL INVERSIONISTA

Como se ha mencionado, para estimar el PPD, se encuentra el monto para el cual el valor presente de los flujos de caja del inversionista es igual a cero. Para esto es necesario descontar los flujos a una tasa de descuento adecuada, que refleje el riesgo asumido por los inversionistas (*equity*) en el proyecto. Esta tasa es el costo del *equity*.

En la sección 4.3.1, se describe la metodología para estimar el costo del *equity* para descontar los flujos del inversionista. En la sección 4.3.2 se presentan los resultados.

4.3.1 Metodología de cálculo del Costo del Equity

Se utiliza el modelo de valoración de activos (CAPM por sus siglas en inglés de *Capital Asset Pricing Model*) para estimar el costo del *equity* para este proyecto. El CAPM es un modelo ampliamente utilizado para valorar activos.¹⁰ Gobiernos e inversionistas en todo el mundo lo utilizan para determinar tasas de rentabilidad razonables para los inversionistas, de acuerdo al riesgo asumido.

Para la aplicación del CAPM, se tiene en cuenta los siguientes documentos y datos producidos por el Dr. Aswath Damodaran de la Universidad de Nueva York:

- Damodaran, Aswath. “*Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance*,” Segunda Edición, John Wiley and Sons, 2006.
- Damodaran, Aswath. “Equity Risk Premiums (ERP): *Determinants, Estimation and Implications—The 2011 Edition*,” February 2011.
- Damodaran, Aswath. “*Estimating Risk Parameters*”, 2012 (en <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).

Para esta estimación, también se tuvo en cuenta la metodología del Ministerio de Economía y Finanzas del Uruguay para cálculo de tasas de descuento.

En un modelo CAPM típico, la tasa de rendimiento de un único activo es igual a la tasa libre de riesgo más una prima de riesgo. Un método estándar para el cálculo de la prima de riesgo es multiplicar el Beta del proyecto por la prima de riesgo para mercados maduros, que corresponde a la diferencia entre la tasa libre de riesgo y el rendimiento promedio de acciones en un mercado maduro. Además, para mercados emergentes, se debe incorporar en el cálculo del costo del *equity* la prima de riesgo país.¹¹

Con este enfoque, el costo del *equity* para una empresa o proyecto en un país que no se puede considerar que tenga un mercado maduro (como el caso de Uruguay), se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\text{costo del equity} = k_e = \text{tasa libre de riesgo} + \beta(\text{MMRP}) + \text{CRP}$$

Donde:

β es el beta apalancado del Proyecto

MMRP es la prima de riesgo para mercados maduros

¹⁰ Damodaran, Aswath. “*Estimating Risk Parameters*”, 2012 (accessed on January 2012 at <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).

¹¹ De acuerdo con Damodaran (y muchos otros profesionales de finanzas corporativas), hay más riesgo en invertir en un país emergente que en un país con un mercado maduro, y, por lo tanto, “*debemos utilizar mayores primas de riesgo de capital cuando se invierte en mercados emergentes*” Damodaran, Aswath. “*Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications—The 2010 Edition*.” February 2010

CRP es la prima de riesgo país

A continuación, se discute la estimación de los componentes del CAPM para calcular un costo del *equity* adecuado para un proyecto de construcción de infraestructura educativa en Uruguay.

- **Tasa libre de riesgo (Rf)**, es la tasa que se puede obtener mediante la inversión en instrumentos financieros sin riesgos (o mínimo riesgo) de incumplimiento. Se utiliza el promedio de la tasa diaria de los bonos del gobierno de los Estados Unidos a 10 años, con un rendimiento promedio de 2,72 por ciento para 30 junio de 2017.¹²
- **Beta del *equity* (β_e)**, indica cuánto más o menos riesgoso es la inversión en un proyecto que en el mercado en su conjunto. Si la inversión en un proyecto es más riesgosa que el promedio del mercado, se requiere rendimientos más altos que la media del mercado.

Derivar una estimación del Beta para proyectos en un país cuyo mercado de valores es pequeño es impreciso. Por lo tanto, se utilizó el promedio del Beta para las empresas de los sectores de construcción, materiales de construcción, finca raíz, y construcción de vivienda¹³, para mercados emergentes y maduros¹⁴ de 0.65 (Beta desapalancado)—según metodología de colección de datos de Buenaventura, Gómez y Ortiz a partir de cotizaciones establecidas por Thomas Reuters¹⁵. Éste beta apalanca para llegar al Beta del *equity*, de acuerdo con la proporción de deuda a capital del proyecto, con la siguiente fórmula:

$$\beta_{LEV} = \beta_{UNLEV} (1 + (1 - \text{impuestos}) * D/E)$$

Donde:

β_{LEV} =beta apalancado

β_{UNLEV} =beta desapalancado

D = porcentaje de deuda

E= porcentaje de capital

Para calcular la razón de apalancamiento (D/E), primero se calcula el valor promedio de D y el valor promedio de E para todos los años de duración del proyecto, luego dividimos el valor promedio de D sobre el valor promedio de E para obtener la razón de apalancamiento del proyecto. Para estimar los valores promedio, se parte de un valor inicial de D de 80 por ciento y de E de 20 por ciento. Se utiliza este supuesto inicial teniendo en cuenta el nivel de apalancamiento sugerido por el Ministerio de

¹² <http://federalreserve.gov/releases/h15/data.htm>, consultado en Julio de 2017

¹³ Los sectores seleccionados corresponden a la clasificación *TRBC Industry Group Code*,

¹⁴ Seleccionamos los betas de las empresas de Estados Unidos, México, Colombia, Brasil, Perú y Chile.

¹⁵ http://www.icesi.edu.co/departamentos/finanzas_contabilidad/betas_colombia.php,

Economía y Finanzas de Uruguay. El resultado es un Beta apalancado (del *equity*) de 1,57 para la alternativa 2 de financiamiento de este proyecto, se utiliza el mismo nivel de apalancamiento para la alternativa 1 de financiamiento.

- **Prima de Riesgo de Mercado (Rm-Rf)**, es el retorno esperado por encima de la tasa libre de riesgo que los inversionistas requieren con el fin de invertir en una cartera bien diversificada de activos de riesgo en un mercado maduro. Para eso, se calcula la diferencia entre el rendimiento esperado en el mercado (Rm) y la tasa libre de riesgo (Rf). La prima de riesgo de mercado es común a todos los activos en un mercado maduro y no es específico a un activo o negocio individual. Se utilizó como Rm una tasa nominal de 9,91 por ciento, de acuerdo al promedio del índice S&P500 a 40 años. Así, la prima de riesgo de Mercado es de 7,19 por ciento
- **La Prima de Riesgo País (CRP)** es el rendimiento esperado por encima de la prima de riesgo de mercado que los inversionistas exigen para invertir en un país cuyo mercado no es maduro (por ejemplo, Uruguay). Para derivar la CRP para Uruguay, utilizamos el índice EMBI estimado por JPMorgan para Uruguay en junio de 2017. Bajo este enfoque, la CRP para Uruguay es de 2,25 por ciento.

4.3.2 Costo del Equity

En esta sección se presenta la estimación del costo del *equity*, que es la tasa de retorno al capital invertido en el proyecto.

Utilizando el modelo CAPM con los supuestos presentados en la sección anterior, obtenemos el siguiente valor del costo del *equity*, después de impuestos y en dólares de los Estados Unidos (USD), para el proyecto:

$$\text{costo de capital, USD} = 2,72\% + 1,415(9,91\% - 2,72\%) + 2,25\% = 15,15\%$$

Se asume que la inflación de Estados Unidos es 1,77% que corresponde al promedio del último año. Por lo tanto, al ajustar el costo del *equity* en dólares por la razón de la inflación en UI y la inflación en dólares, se obtiene la siguiente tasa:

$$\text{costo de capital, UI} = \frac{(1 + 15,15\%)}{1 + 1,77\%} - 1 = 12,89\%$$

5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En esta sección presentamos los resultados del análisis sensibilidad del valor del PPD anual total y del PPD para los centros educativos ante variaciones en el valor de los principales supuestos utilizados.

5.1 VARIACIÓN DEL PPD ANUAL TOTAL

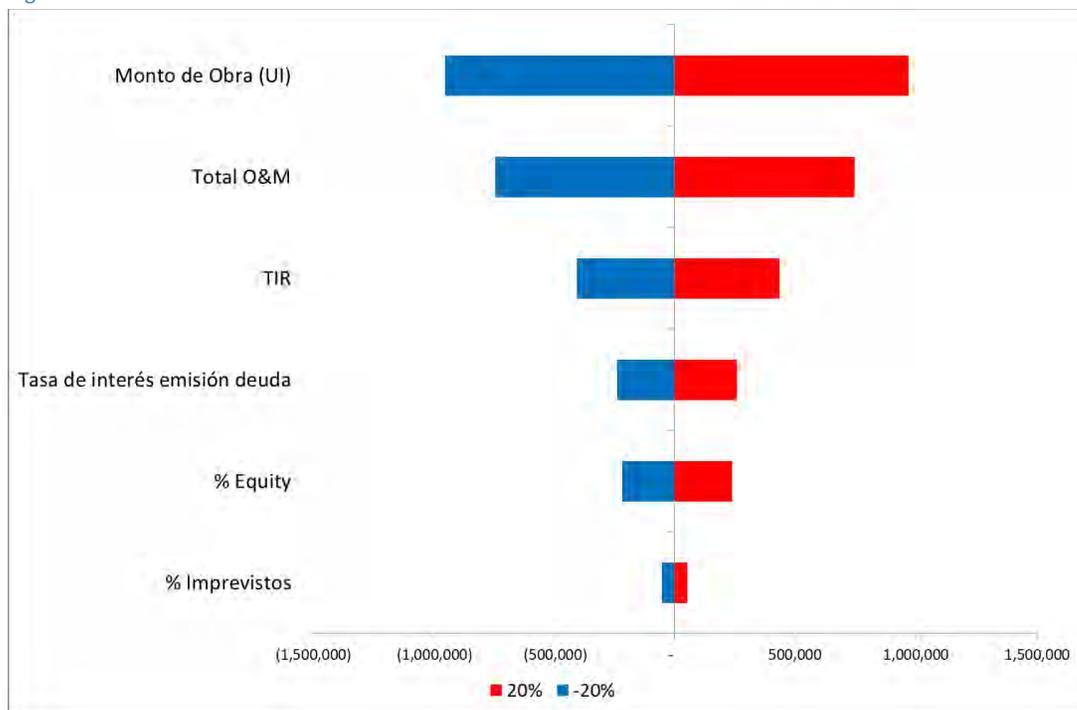
La [Tabla 5.1](#) muestra la variación del PPD anual del proyecto ante cambios en los supuestos de Monto de obra, costos de operación y mantenimiento (O&M), tasa de interés de emisión de deuda, porcentaje de *equity*, porcentaje de imprevistos y variación de la TIR del proyecto. En esta tabla se puede apreciar el impacto de cambios en las variables en el entorno del +/-5%, +/-10% y +/-20% sobre el pago por disponibilidad en dólares. Como se puede apreciar ante estas variaciones el PPD varía entre un mínimo de USD 8,22 millones a un máximo USD 10,14 millones, respecto al escenario base de USD 9,17 millones anuales.

Tabla 5.1: Análisis de Impacto de Cambios en Variables Seleccionadas sobre el PPD Anual para el total de Centros de Estudios - Cambios sobre Escenario Base

Valor de las variables según los porcentajes a modificar							
Variables	BASE	-20%	-10%	-5%	5%	10%	20%
% Equity	20%	16%	18%	19%	21%	22%	24%
Tasa de interés emisión deuda	5,266%	4,213%	4,739%	5,003%	5,529%	5,793%	6,319%
% Imprevistos	5,00%	4,00%	4,50%	4,75%	5,25%	5,50%	6,00%
Monto de Obra (UI)	253.302.918	202.642.334	227.972.626	240.637.772	265.968.064	278.633.210	303.963.502
TIR	12,89%	10,31%	11,60%	12,25%	13,54%	14,18%	15,47%
Total O&M (UI)	597.759.627	478.207.702	537.983.664	567.871.646	627.647.608	657.535.590	717.311.552
Impacto sobre el pago por disponibilidad (PPD) anual máximo en Dólares							
Variables	BASE	-20%	-10%	-5%	5%	10%	20%
% Equity	9.169.822	8.953.381	9.064.109	9.113.025	9.235.215	9.301.928	9.409.236
Tasa de interés emisión deuda	9.169.822	8.934.400	9.049.053	9.109.438	9.230.207	9.294.804	9.427.666
% Imprevistos	9.169.822	9.116.662	9.143.242	9.156.532	9.183.112	9.196.402	9.222.983
Monto de Obra (UI)	9.169.822	8.220.196	8.691.069	8.928.572	9.411.073	9.652.326	10.136.567
TIR	9.169.822	8.766.817	8.967.826	9.064.715	9.282.749	9.396.230	9.604.533
Total O&M (UI)	9.169.822	8.428.946	8.799.380	8.984.600	9.355.046	9.540.272	9.915.929

Por otro lado, la Figura 5.1 muestra un gráfico de tornado en donde se puede apreciar cuales son las variables que generan mayor sensibilidad en el pago por disponibilidad ante una variación porcentual de +/-20%. De esta manera se observa que los montos de obra y el total de costos de operación y mantenimiento son los rubros que tienen un mayor impacto llegando a generar una variación de USD 0,97 millones anuales y USD 0,75 millones anuales en los PPD, respectivamente. En cambio variables como el porcentaje de imprevistos o el porcentaje de equity tienen un impacto menor en el PPD anual llegando casi a los USD 0,24 millones en el caso máximo de un aumento del 20% en el porcentaje del *equity*.

Figura 5.1: Gráfico de tornado variación del PPD ante cambios en las variables clave del modelo



Fuente: Elaboración propia.

Anexo A: ESTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO

En esta sección presentamos los estados financieros del proyecto.

- Estado de Pérdidas y Ganancias
- Balance General
- Estado de Flujo de Caja.

A.1 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS DEL SPV (VALORES EN UI)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS (P&G)											
Ingreso Operativo											
Pago por disponibilidad	-	35,738,864	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283
Costos de Operación y Mantenimiento											
Mantenimiento	-	11,304,499	27,582,768	23,979,925	29,029,666	29,544,090	24,654,435	24,504,946	27,992,103	31,240,908	25,776,007
Operación	-	1,256,735	1,268,835	1,268,835	1,268,835	1,268,835	1,268,835	1,268,835	1,270,710	1,272,852	1,275,761
Operación - diferidos	-	8,136,681	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total O&M	-	20,697,915	28,851,603	25,248,760	30,298,501	30,812,925	25,923,270	25,773,782	29,262,813	32,513,760	27,051,768
Otros costos y gastos operativos											
Administración	-	4,272,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000
Total OPEX	-	24,969,915	33,623,603	30,020,760	35,070,501	35,584,925	30,695,270	30,545,782	34,034,813	37,285,760	31,823,768
EBITDA	-	10,768,950	38,243,680	41,846,523	36,796,782	36,282,358	41,172,013	41,321,502	37,832,470	34,581,523	40,043,515
Depreciación	-	7,496,580	15,023,775	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,286,285	15,339,846
EBIT	-	3,272,370	23,219,905	26,607,103	21,557,362	21,042,938	25,932,593	26,082,082	22,593,050	19,295,238	24,703,669
Intereses	-	7,127,911	13,338,549	12,737,989	12,067,568	11,397,148	10,726,727	10,056,307	9,385,886	8,715,466	8,045,046
Ingresos por intereses caja	-	(8,003)	7,483	78,563	182,773	213,747	239,431	258,809	283,718	308,186	332,176
Otras comisiones y gastos financieros	-	794,711	5,591	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras comisiones y gastos financieros - diferidos	-	4,431,806	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBT	-	(9,090,061)	9,883,248	13,947,678	9,672,567	9,859,538	15,445,296	16,284,584	13,490,882	10,887,958	16,990,799
Impuestos	-	-	2,470,812	3,486,919	2,418,142	2,464,884	3,861,324	4,071,146	3,372,720	2,721,989	4,247,700
IRAE: credito fiscal	-	-	1,235,406	1,037,109	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos Netos	-	-	1,235,406	2,449,810	2,418,142	2,464,884	3,861,324	4,071,146	3,372,720	2,721,989	4,247,700
Ganancia (Pérdida Neta)	-	(9,090,061)	8,647,842	11,497,867	7,254,425	7,394,653	11,583,972	12,213,438	10,118,161	8,165,968	12,743,099
	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS (P&G)											
Ingreso Operativo											
Pago por disponibilidad	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283	71,867,283
Costos de Operación y Mantenimiento											
Mantenimiento	29,976,002	24,281,538	24,216,733	33,588,047	26,880,203	25,860,051	28,566,299	23,872,203	30,840,824	26,825,827	32,377,673
Operación	1,279,086	1,279,086	1,279,086	1,279,086	1,279,086	1,280,961	1,283,103	1,270,635	1,270,635	1,273,545	1,264,818
Operación - diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total O&M	31,255,088	25,560,625	25,495,819	34,867,134	28,159,289	27,141,012	29,849,403	25,142,838	32,111,460	28,099,372	33,642,491
Otros costos y gastos operativos											
Administración	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	4,772,000	3,692,000	3,692,000	3,692,000
Total OPEX	36,027,088	30,332,625	30,267,819	39,639,134	32,931,289	31,913,012	34,621,403	29,914,838	35,803,460	31,791,372	37,334,491
EBITDA	35,840,195	41,534,659	41,599,464	32,228,149	38,935,994	39,954,271	37,245,881	41,952,445	36,063,824	40,075,911	34,532,792
Depreciación	15,412,575	15,495,694	15,495,694	15,495,694	15,495,694	15,301,538	15,241,252	15,284,423	15,284,423	15,137,132	15,055,875
EBIT	20,427,620	26,038,965	26,103,770	16,732,455	23,440,300	24,652,734	22,004,628	26,668,022	20,779,401	24,938,779	19,476,917
Intereses	7,374,625	6,704,205	6,033,784	5,363,364	4,692,943	4,022,523	3,352,102	2,681,682	2,011,261	1,340,841	670,420
Ingresos por intereses caja	344,619	368,028	389,030	416,600	455,180	475,000	494,830	517,737	537,773	571,436	583,544
Otras comisiones y gastos financieros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras comisiones y gastos financieros - diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBT	13,397,614	19,702,788	20,459,016	11,785,692	19,202,537	21,105,210	19,147,356	24,504,077	19,305,912	24,169,374	19,390,040
Impuestos	3,349,404	4,925,697	5,114,754	2,946,423	4,800,634	5,276,303	4,786,839	6,126,019	4,826,478	6,042,344	4,847,510
IRAE: credito fiscal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos Netos	3,349,404	4,925,697	5,114,754	2,946,423	4,800,634	5,276,303	4,786,839	6,126,019	4,826,478	6,042,344	4,847,510
Ganancia (Pérdida Neta)	10,048,211	14,777,091	15,344,262	8,839,269	14,401,903	15,828,908	14,360,517	18,378,058	14,479,434	18,127,031	14,542,530

A.2 BALANCE GENERAL DEL SPV (VALORES EN UI)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
BALANCE GENERAL											
Activos corrientes											
Caja	(4,364,268)	(19,499,471)	(11,190,427)	(1,696,682)	1,607,376	5,733,333	8,043,774	9,997,603	11,966,889	16,066,561	16,595,305
Cuentas de reserva											
Cuenta Reserva Servicio de Deuda	3,563,955	13,034,826	12,734,546	12,399,335	12,064,125	11,728,915	11,393,705	11,058,494	10,723,284	10,388,074	10,052,864
Cuenta Reserva Operación y Mantenimiento	-	7,212,901	6,312,190	7,574,625	7,703,231	6,480,818	6,443,445	7,315,703	8,128,440	6,762,942	7,813,772
Inventarios	-	565,225	1,379,138	1,198,996	1,451,483	1,477,204	1,232,722	1,225,247	1,399,605	1,562,045	1,288,800
Cuentas por cobrar	-	2,978,239	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940
Cambio en gastos diferidos	8,136,681	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambio en otras comisiones y gastos financieros - diferidos	4,431,806	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total activos corrientes	11,768,174	4,291,719	15,224,388	25,465,215	28,815,156	31,409,211	33,102,586	35,585,989	38,207,159	40,768,563	41,739,682
Activos Fijos											
PPE											
Valor Bruto activos	157,428,182	314,183,728	317,208,808	317,208,808	317,208,808	317,208,808	317,208,808	317,208,808	317,677,461	318,213,064	318,940,356
Depreciación acumulada	-	7,496,580	22,520,355	37,759,775	52,999,195	68,238,615	83,478,035	98,717,455	113,956,875	129,243,160	144,583,006
Valor neto activos	157,428,182	306,687,148	294,688,454	279,449,034	264,209,614	248,970,194	233,730,773	218,491,353	203,720,586	188,969,904	174,357,350
WIP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total activos fijos	157,428,182	306,687,148	294,688,454	279,449,034	264,209,614	248,970,194	233,730,773	218,491,353	203,720,586	188,969,904	174,357,350
Total Activos	169,196,356	310,978,868	309,912,841	304,914,248	293,024,769	280,379,404	266,833,359	254,077,342	241,927,745	229,738,467	216,097,032
Pasivo corriente											
Cuentas por pagar	-	3,449,652	4,808,601	4,208,127	5,049,750	5,135,487	4,320,545	4,295,630	4,877,136	5,418,960	4,508,628
Total pasivo corriente	-	3,449,652	4,808,601	4,208,127	5,049,750	5,135,487	4,320,545	4,295,630	4,877,136	5,418,960	4,508,628
Pasivo largo plazo											
Saldo deuda largo plazo	135,357,084	253,295,421	241,890,948	229,159,845	216,428,743	203,697,640	190,966,538	178,235,435	165,504,333	152,773,230	140,042,128
Total pasivo largo plazo	135,357,084	253,295,421	241,890,948	229,159,845	216,428,743	203,697,640	190,966,538	178,235,435	165,504,333	152,773,230	140,042,128
Total pasivo	135,357,084	256,745,074	246,699,548	233,367,972	221,478,493	208,833,128	195,287,083	182,531,065	170,381,468	158,192,190	144,550,756
Patrimonio											
Contribuciones de capital	33,839,271	63,323,855	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513
Utilidades retenidas	-	(9,090,061)	(442,219)	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764
Total Patrimonio	33,839,271	54,233,794	63,213,293	71,546,277							
Total pasivo + Patrimonio	169,196,356	310,978,868	309,912,841	304,914,248	293,024,769	280,379,404	266,833,359	254,077,342	241,927,745	229,738,467	216,097,032

	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
BALANCE GENERAL											
Activos corrientes											
Caja	20,694,966	23,146,615	23,896,028	29,766,111	32,337,900	33,979,090	37,781,574	38,378,227	43,082,785	43,243,021	0
Cuentas de reserva											
Cuenta Reserva Servicio de Deuda	9,717,654	9,382,443	9,047,233	8,712,023	8,376,813	8,041,602	7,706,392	7,371,182	7,035,972	6,700,761	-
Cuenta Reserva Operación y Mantenimiento	6,390,156	6,373,955	8,716,783	7,039,822	6,785,253	7,462,351	6,285,710	8,027,865	7,024,843	8,410,623	-
Inventarios	1,498,800	1,214,077	1,210,837	1,679,402	1,344,010	1,293,003	1,428,315	1,193,610	1,542,041	1,341,291	1,618,884
Cuentas por cobrar	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940	5,988,940
Cambio en gastos diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambio en otras comisiones y gastos financieros - diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total activos corrientes	44,290,517	46,106,031	48,859,821	53,186,298	54,832,916	56,764,986	59,190,931	60,959,824	64,674,581	65,684,637	7,607,824
Activos Fijos											
PPE											
Valor Bruto activos	319,771,548	319,771,548	319,771,548	319,771,548	319,771,548	320,240,200	320,775,803	317,658,837	317,658,837	318,386,129	316,204,553
Depreciación acumulada	159,995,581	175,491,275	190,986,969	206,482,663	221,978,357	237,279,895	252,521,147	264,688,604	279,973,027	295,110,159	307,153,267
Valor neto activos	159,775,967	144,280,273	128,784,579	113,288,885	97,793,191	82,960,305	68,254,656	52,970,233	37,685,810	23,275,970	9,051,286
WIP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total activos fijos	159,775,967	144,280,273	128,784,579	113,288,885	97,793,191	82,960,305	68,254,656	52,970,233	37,685,810	23,275,970	9,051,286
Total Activos	204,066,483	190,386,303	177,644,400	166,475,183	152,626,106	139,725,291	127,445,587	113,930,057	102,360,392	88,960,608	16,659,110
Pasivo corriente											
Cuentas por pagar	5,209,181	4,260,104	4,249,303	5,811,189	4,693,215	4,523,502	4,974,900	4,190,473	5,351,910	4,683,229	5,607,082
Total pasivo corriente	5,209,181	4,260,104	4,249,303	5,811,189	4,693,215	4,523,502	4,974,900	4,190,473	5,351,910	4,683,229	5,607,082
Pasivo largo plazo											
Saldo deuda largo plazo	127,311,025	114,579,923	101,848,820	89,117,718	76,386,615	63,655,513	50,924,410	38,193,308	25,462,205	12,731,103	0
Total pasivo largo plazo	127,311,025	114,579,923	101,848,820	89,117,718	76,386,615	63,655,513	50,924,410	38,193,308	25,462,205	12,731,103	0
Total pasivo	132,520,206	118,840,027	106,098,123	94,928,906	81,079,830	68,179,014	55,899,310	42,383,781	30,814,115	17,414,331	5,607,082
Patrimonio											
Contribuciones de capital	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513	63,655,513
Utilidades retenidas	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	7,890,764	(52,603,484)
Total Patrimonio	71,546,277	71,546,277	11,052,028								
Total pasivo + Patrimonio	204,066,483	190,386,303	177,644,400	166,475,183	152,626,106	139,725,291	127,445,587	113,930,057	102,360,392	88,960,608	16,659,110

A.3 ESTADO DE FLUJO DE CAJA DEL SPV (VALORES EN UI)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
ESTADO DE FLUJO DE CAJA											
Flujo de caja operaciones											
Utilidad neta	-	(9,090,061)	8,647,842	11,497,867	7,254,425	7,394,653	11,583,972	12,213,438	10,118,161	8,165,968	12,743,099
(mas depreciacion)	-	7,496,580	15,023,775	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,239,420	15,286,285	15,339,846
Cambio en capital de trabajo	-	(93,811)	(2,465,667)	(420,332)	589,136	60,016	(570,460)	(17,440)	407,147	379,384	(637,087)
Cambio en cuentas de reserva	(3,563,955)	(16,683,771)	1,200,991	(927,225)	206,604	1,557,624	372,582	(537,048)	(477,527)	1,700,708	(715,620)
Cambio en gastos diferidos	(8,136,681)	8,136,681	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambio en otras comisiones y gastos financieros - diferidos	(4,431,806)	4,431,806	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja operaciones	(16,132,442)	(5,802,577)	22,406,941	25,389,731	23,289,586	24,251,713	26,625,515	26,898,370	25,287,202	25,532,346	26,730,238
Flujo de caja inversiones											
CAPEX	(157,428,182)	(156,755,547)	(3,025,080)	-	-	-	-	-	(468,653)	(535,603)	(727,292)
Total flujo de caja inversiones	(157,428,182)	(156,755,547)	(3,025,080)	-	-	-	-	-	(468,653)	(535,603)	(727,292)
Flujo de caja financiancion											
Adciones a deuda	135,357,084	117,938,337	1,326,629	-	-	-	-	-	-	-	-
Repago deuda	-	-	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)
Adiciones equity	33,839,271	29,484,584	331,657	-	-	-	-	-	-	-	-
Total flujo de caja financiancion	169,196,356	147,422,921	(11,072,817)	(12,731,103)							
Caja disponible antes de dividendos	(4,364,268)	(15,135,203)	8,309,044	12,658,628	10,558,483	11,520,611	13,894,412	14,167,267	12,087,447	12,265,640	13,271,844
Dividendos	-	-	-	3,164,884	7,254,425	7,394,653	11,583,972	12,213,438	10,118,161	8,165,968	12,743,099
Caja inicio periodo	-	(4,364,268)	(19,499,471)	(11,190,427)	(1,696,682)	1,607,376	5,733,333	8,043,774	9,997,603	11,966,889	16,066,561
Caja del periodo	(4,364,268)	(15,135,203)	8,309,044	9,493,744	3,304,058	4,125,958	2,310,440	1,953,830	1,969,286	4,099,672	528,744
Caja final del periodo	(4,364,268)	(19,499,471)	(11,190,427)	(1,696,682)	1,607,376	5,733,333	8,043,774	9,997,603	11,966,889	16,066,561	16,595,305
Test de disponibilidad de dividendos											
Utilidad Neta	-	(9,090,061)	8,647,842	11,497,867	7,254,425	7,394,653	11,583,972	12,213,438	10,118,161	8,165,968	12,743,099
Utilidades Retenidas	-	(9,090,061)	(442,219)	11,055,648	15,145,189	15,285,417	19,474,736	20,104,202	18,008,925	16,056,732	20,633,864
Caja disponible	(4,364,268)	(19,499,471)	(11,190,427)	1,468,202	8,861,801	13,127,987	19,627,746	22,211,041	22,085,050	24,232,529	29,338,405
Dividendos	-	-	-	3,164,884	7,254,425	7,394,653	11,583,972	12,213,438	10,118,161	8,165,968	12,743,099

	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ESTADO DE FLUJO DE CAJA											
Flujo de caja operaciones											
Utilidad neta	10,048,211	14,777,091	15,344,262	8,839,269	14,401,903	15,828,908	14,360,517	18,378,058	14,479,434	18,127,031	14,542,530
(mas depreciacion)	15,412,575	15,495,694	15,495,694	15,495,694	15,495,694	15,301,538	15,241,252	15,284,423	15,284,423	15,137,132	15,055,875
Cambio en capital de trabajo	490,554	(664,354)	(7,561)	1,093,320	(782,582)	(118,705)	316,086	(549,723)	813,006	(467,931)	646,261
Cambio en cuentas de reserva	1,758,826	351,412	(2,007,618)	2,012,171	589,779	(341,887)	1,511,851	(1,406,945)	1,338,232	(1,050,570)	15,111,384
Cambio en gastos diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cambio en otras comisiones y gastos financieros - diferidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de caja operaciones	27,710,165	29,959,842	28,824,777	27,440,455	29,704,794	30,669,853	31,429,707	31,705,813	31,915,095	31,745,662	45,356,051
Flujo de caja inversiones											
CAPEX	(831,191)	-	-	-	-	(468,653)	(535,603)	-	-	(727,292)	(831,191)
Total flujo de caja inversiones	(831,191)	-	-	-	-	(468,653)	(535,603)	-	-	(727,292)	(831,191)
Flujo de caja financiancion											
Adiciones a deuda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Repago deuda	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)	(12,731,103)
Adiciones equity	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total flujo de caja financiancion	(12,731,103)										
Caja disponible antes de dividendos	14,147,872	17,228,740	16,093,674	14,709,352	16,973,692	17,470,098	18,163,001	18,974,710	19,183,992	18,287,267	31,793,757
Dividendos	10,048,211	14,777,091	15,344,262	8,839,269	14,401,903	15,828,908	14,360,517	18,378,058	14,479,434	18,127,031	75,036,779
Caja inicio periodo	16,595,305	20,694,966	23,146,615	23,896,028	29,766,111	32,337,900	33,979,090	37,781,574	38,378,227	43,082,785	43,243,021
Caja del periodo	4,099,661	2,451,649	749,413	5,870,083	2,571,789	1,641,190	3,802,484	596,653	4,704,558	160,236	(43,243,021)
Caja final del periodo	20,694,966	23,146,615	23,896,028	29,766,111	32,337,900	33,979,090	37,781,574	38,378,227	43,082,785	43,243,021	0
Test de disponibilidad de dividendos											
Utilidad Neta	10,048,211	14,777,091	15,344,262	8,839,269	14,401,903	15,828,908	14,360,517	18,378,058	14,479,434	18,127,031	14,542,530
Utilidades Retenidas	17,938,975	22,667,855	23,235,026	16,730,033	22,292,667	23,719,672	22,251,281	26,268,822	22,370,198	26,017,795	22,433,294
Caja disponible	30,743,177	37,923,706	39,240,290	38,605,380	46,739,802	49,807,998	52,142,091	56,756,284	57,562,219	61,370,052	75,036,779
Dividendos	10,048,211	14,777,091	15,344,262	8,839,269	14,401,903	15,828,908	14,360,517	18,378,058	14,479,434	18,127,031	75,036,779