

## FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS (PROJECT FINANCE)

Javier F. Del Carpio G.\*

### RESUMEN

El presente artículo se enmarca en la línea de la elaboración y evaluación de proyectos de inversión. En esta oportunidad se presenta una nueva modalidad de financiamiento conocida como Project Finance, muy utilizada en nuestro medio en proyectos mineros de gran escala como el caso de Antamina.

**Palabras clave:** Minimización, riesgo, devaluación, regulaciones

### ABSTRACT

The present article is written according to the author's research interest: Project Valuation At. This time is presented a new approach known as Project Finance, which is used in mining projects as Antamina.

**Key words:** To minimize, risk, devaluation, regulations

### INTRODUCCIÓN

El Project Finance es una técnica de financiamiento que está siendo utilizada por proyectos de gran envergadura. Para tal efecto emplea una cuidadosa mezcla de Ingeniería Financiera, la cual está siendo utilizada para financiar proyectos a gran escala para la explotación de recursos naturales, refinerías de petróleo, hidroeléctricas, entre otros. El Project Finance se está constituyendo en un método preferido para financiar obras de infraestructura y proyectos a gran escala a nivel mundial.

El Project Finance es una disciplina que consiste en preparar un plan de financiamiento, la evaluación de los riesgos, el diseño de una mezcla de financiamiento, y la obtención de los fondos.

El Project Finance es diferente de los métodos tradicionales de financiamiento porque en estos casos la institución financiera toma especial preocupación por los activos y los ingresos del proyecto a fin de minimizar los riesgos y asegurar la devolución del préstamo. Completamente opuesto a una situación ordinaria de financiamiento, en el Project Finance, la institución financiera generalmente tendrá poca o ninguna ingerencia sobre los activos no relacionados con el proyecto, y que pertenecen al promotor del proyecto. En el financiamiento de proyectos, toman gran importancia la identificación, el análisis, la asignación, y administración de cada uno de los riesgos asociados con el proyecto.

\*Magister en Administración, Magister en Finanzas, Ingeniero Industrial. Instituto de Investigación, Facultad de Ingeniería Industrial. E-mail: j260004@unmsm.edu.pe

En el Project Finance, el préstamo solamente será pagado, en la eventualidad que el proyecto genere los flujos de fondos suficientes. Si el proyecto no es rentable, la institución financiera perderá gran parte de su dinero. Los activos que pertenecen al proyecto tienen un uso muy específico, y si enfrentamos la eventualidad de venderlos su valor de rescate será muy pequeño.

### EL PROCESO DE LA MINIMIZACIÓN DEL RIESGO

Las instituciones financieras están preocupadas con la minimización de los peligros de cualquier evento que pudiese tener un impacto negativo en los resultados de un proyecto, en particular, en aquellos eventos, que podrían resultar en:

- El proyecto no se termina a tiempo, o de acuerdo al presupuesto;
- Que el proyecto no opere a plena capacidad; el proyecto no genere los flujos de fondos que permitan pagar el préstamo;
- El proyecto concluya prematuramente, sin cumplir sus objetivos.

La minimización de los riesgos involucra un proceso de tres etapas. El primer paso requiere la identificación y análisis de todos los riesgos involucrados con el proyecto. El segundo paso es la asignación de los riesgos entre las partes involucradas en el proyecto. El último paso exige la creación de los mecanismos para manejar los riesgos.

Si la institución financiera no puede minimizar el riesgo, se verá en la necesidad de incrementar el "spread" de la tasa de interés.

### Paso 1: Identificación y análisis del riesgo

Los promotores del proyecto deberán preparar el estudio de factibilidad. La institución financiera revisará cuidadosamente el estudio y puede encargar a consultores externos su complementación. Los asuntos que exigirán particular interés, son la verificación adecuada de la estimación de los costos y los flujos de fondos del proyecto. Algunos riesgos son analizados usando modelos financieros para determinar la sensibilidad de los flujos de fondos del proyecto, y en particular la capacidad de éste para cumplir con el repago del préstamo. Diferentes escenarios serán examinados para considerar el impacto en el proyecto de variables como la inflación, la tasa de interés, la tasa de devaluación, los precios de venta, y precio de los insumos.

### Paso 2: Asignación de riesgos

Después de la identificación y análisis de los riesgos, éstos son asignados a los participantes involucrados mediante la negociación de un esquema contractual. Idealmente un riesgo debe ser asignado al participante que se encuentre en mejor posición de soportarlo, es decir, quien está en mejor condición de administrar, controlar, y asegurarse contra el riesgo. Del mismo modo, se debe asignar el riesgo a quien tenga la capacidad financiera de afrontarlo. Se ha observado que las instituciones financieras intentan asignar ampliamente los riesgos incontrolables y asegurar que cada participante tenga un interés en adecuarse a tales riesgos. Generalmente, los riesgos comerciales son asignados al sector privado, y los riesgos políticos al sector estatal.

### Paso 3: Administración del riesgo

Los riesgos también deben ser administrados con la posibilidad de que pueda ocurrir un evento riesgoso para así minimizar sus consecuencias. Las instituciones financieras necesitan tener mayor información y mayor control del proyecto, en aquellos casos en los cuales se enfrenten a la posibilidad de asumir mayores riesgos. Esta situación las obliga a involucrarse y monitorear el proyecto más detenidamente.

La administración del riesgo se facilita exigiendo a los promotores del proyecto la presentación de planes. Tales medidas pueden generar tensión entre la flexibilidad deseada por los promotores y los procedimientos de administración de riesgos que sea requerida por la institución financiera.

## TIPOS DE RIESGOS

Por supuesto que cada proyecto es diferente y es difícil hacer una lista completa de los riesgos. Porque, lo que es un riesgo considerable para un

proyecto puede ser juzgado como un riesgo menor para otro proyecto. Sin embargo, constituye una gran ayuda clasificarlos de acuerdo con las fases en las cuales pueden ocurrir:

- La fase de diseño y construcción;
- La fase de operación;
- Cualquiera de las dos fases anteriores.

### Riesgos asociados con la fase de construcción

#### ● Riesgo asociado con la finalización de la obra

La asignación del riesgo asociado con la terminación de la obra es de vital importancia para cualquier proyecto. Esta fase conlleva gran riesgo para la institución financiera. La construcción enfrenta el peligro de no terminar las obras en los plazos fijados, o de acuerdo con el presupuesto establecido, o como consecuencia de otras dificultades técnicas o laborales.

### Riesgos de la fase de Operación

#### ● Riesgos asociados con las reservas y/o los recursos.

Este es el riesgo asociado con un proyecto minero, un proyecto ferroviario, una central térmica, o la concesión de una autopista. Por ejemplo, se supone que existe el riesgo de que no haya suficientes reservas para la mina, pasajeros para el ferrocarril, petróleo para la estación de poder, o vehículos para la autopista.

#### ● Riesgos Operativos

Estos son riesgos generales que pueden incidir en los flujos de los fondos del proyecto debido al incremento de los costos o a factores que pueden afectar la capacidad del proyecto para generar la cantidad y calidad de los bienes o servicios que se habían pronosticado para ofrecer durante la vida útil del proyecto. Los riesgos operativos incluyen el nivel de experiencia y los recursos de los promotores del proyecto, las ineficiencias en las operaciones o la escasez de mano de obra calificada.

#### ● Riesgos Comerciales

Obviamente, el préstamo podrá ser pagado si el producto que se ofrece al mercado tiene aceptación, y permita generar un flujo de fondos estable. El mejor mecanismo para minimizar los riesgos comerciales es celebrar contratos de venta con compradores que tengan solvencia financiera.

### Riesgos comunes a las fases de construcción y operación

#### ● Riesgos asociados con los participantes

Estos son los riesgos asociados con los promotores del proyecto o con las instituciones

Cuadro 1. Flujo de fondos económicos y financieros de un proyecto minero.

Proyecto Minero	
Supuestos	
Nivel de ingresos	1.250.0
Costo Fijos	240.0
Costos Variables	42.88%
Monto de Inversión	\$2.500 millones
Estructura Financiera	70.0% Deuda 30.0% Aporte Propio
Costo de deuda	7.0%
Tasa Imp. Renta	30.0%

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inversión						1,250.0	1,250.0	1,250.0	1,250.0	1,250.0	1,250.0	1,250.0	1,250.0	1,250.0
Ingresos						240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0
Costos Fijos						536.0	536.0	536.0	536.0	536.0	536.0	536.0	536.0	536.0
Costos Variables						474.0	474.0	474.0	474.0	474.0	474.0	474.0	474.0	474.0
Utilidad Imponible						331.8	331.8	331.8	331.8	331.8	331.8	331.8	331.8	331.8
Unidad Neta						120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
Depreciación						451.8	451.8	451.8	451.8	451.8	451.8	451.8	451.8	451.8
Flujo Fondos Económico	-500.0	-500.0	-500.0	-500.0	-500.0	-306.6	-306.6	-306.6	-306.6	-306.6	-306.6	-306.6	-306.6	-306.6
Prestamo	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	45.2	42.0	38.5	34.7	30.7	26.4	21.8	16.9	11.6
Servicio Deuda						190.4	187.1	183.6	179.9	175.9	171.6	167.0	162.1	156.8
Escudo Fiscal														
Flujo Fondos Financiero	-150.0	-150.0	-150.0	-150.0	-150.0									
Costo Capital	10.3%													
WACC	96.8													
TRF	12.8%													

Fuente : Elaboración propia.

Cuadro 2. Análisis de Sensibilidad

Variante	Nivel (millones US\$)	Variación Porcentual
Ingresos	1,189.7	-4.82%
Costos fijos	274.4	+14.33%
Costos Variables	45.63%	+6.41%

Fuente: Elaboración propia

prestatarias. La pregunta es si ellos tienen suficientes recursos para la administración de la construcción y operación del proyecto; y si son eficientes para resolver cualquier problema que pudiese surgir.

- **Riesgos técnicos**

Estos son los riesgos de las dificultades técnicas en la construcción y la operación de la planta y los equipos del proyecto. Las instituciones prefieren minimizar los riesgos utilizando tecnologías que han sido probadas.

- **Riesgo asociado con la devaluación**

Los riesgos asociados con la devaluación incluyen aquellos riesgos que: (1) El incremento en el tipo de moneda en la que se ha solicitado el préstamo, esta situación incrementará los costos de los insumos de origen importado; o (2) una disminución en los ingresos en moneda nacional. Entre los mecanismos para minimizar los riesgos se encuentran: (a) Establecer que los ingresos y egresos se realicen con un mismo tipo de moneda; (b) Concertar contratos de protección de fluctuaciones en el tipo de cambio.

- **Riesgos asociados con las regulaciones**

Estos son los riesgos asociados con la posibilidad de que las licencias o autorizaciones otorgadas por el gobierno para construir o operar no sean otorgadas, o que el proyecto esté sujeto a tasas impositivas muy altas, pagos de patentes, o requerimientos muy exigentes para el abastecimiento o distribución local. Tales riesgos se pueden minimizar realizando consultas legales antes de iniciar las actividades del proyecto.

- **Riesgo político**

Este es el riesgo de inestabilidad política o financiera en el país en el cual se ejecuta el proyecto, causado por eventos tales como insurrecciones, huelgas, restricciones en el cambio de moneda extranjera, expropiaciones o nacionalizaciones. Los mecanismos más comunes para minimizar los riesgos políticos son: (1) celebrar acuerdos de protección de la inversión extranjera con el país en el cual se ejecutará el proyecto, (2) solicitar la opinión legal sobre las leyes y su cumplimiento en la realización de contratos con enti-

dades del gobierno, (3) involucrar instituciones financieras pertenecientes a varios países o bancos de desarrollo, y (4) establecer cuentas corrientes en países estables para recibir los fondos provenientes de las ventas.

- **Riesgo de fuerza mayor**

Este riesgo es la consecuencia de eventos que pueden impedir la construcción u operación temporalmente. La minimización de estos riesgos: (1) Considerar todos los riesgos asociados con el proyecto, (2) Asignando los riesgos a otros participantes en la medida de lo posible, (3) solicitando las pólizas de seguro que sean necesarias.

## CASO DE UN PROYECTO MINERO

Se considera a manera de ejemplo un proyecto minero que requiere de una inversión de 2,500 millones de dólares, y cuyos desembolsos se efectuarán en partes iguales en los próximos cinco años, a partir del 2,001 hasta el 2,005. El horizonte de planeamiento es de 15 años, a partir del sexto año (2,006), el proyecto generará ingresos. Se estima que los ingresos anuales serán del orden de los 1,250 millones de dólares, que los costos fijos anuales serán de 240 millones de dólares, y el costo variable total del orden del 42.88% de los ingresos estimados.

La estructura de financiamiento será de 70.0% deuda y 30% aporte de los promotores del proyecto. La bondad del proyecto les permite tener acceso a un financiamiento en un plazo de 10 años, a un costo de 7% por año. Durante la fase de construcción el préstamo capitalizará los intereses, posteriormente a partir del 2,006 el préstamo acumulado se pagará en cuotas iguales en un plazo de 10 años.

En el **cuadro 1** se muestran los flujos de fondos económicos y financieros asociados con los flujos de fondos financieros del proyecto, y que muestran que con una tasa de descuento de 10.3 %, los indicadores del Valor Actual Neto Financiero es de 98.8 millones de dólares, y la Tasa Interna de Retorno Financiero es de 12.8%.

También, se puede realizar un análisis de sensibilidad que permite establecer las siguientes variaciones, y el proyecto llegaría al umbral de rentabilidad.

Del **cuadro 2** se desprende que el proyecto llegaría al umbral de rentabilidad si:

Los ingresos disminuyen en 4.82 por ciento. Los costos fijos se incrementan en 14.33 por ciento. Los costos variables se incrementan en 6.41 por ciento.

## CONCLUSIONES

El análisis de riesgo cobra mayor importancia, en aquellos proyectos en los que por su naturaleza y envergadura se requiere administrar los riesgos.

Los análisis de sensibilidad y riesgos son mecanismos que continúan vigentes, y permiten ser utilizados para evaluar el impacto del riesgo en el proyecto.

El desarrollo de la capacidad de negociación en la asignación de los riesgos es una actividad que cobra capital importancia en la financiación de proyectos.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un análisis minucioso de los riesgos relacionados con las distintas fases de la ejecución de un proyecto.

Es recomendable la aplicación de técnicas de simulación que permitan plantearnos diferentes escenarios, y de esta manera evaluar el impacto de

la variación de los parámetros y factores críticos del proyecto.

Se recomienda continuar investigando sobre los mecanismos de medición del riesgo, en particular, en proyectos que representen montos significativos de inversión u horizontes de evaluación muy extensos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Brealey, R. A, Stewart C. M. 1998**, "Principios de Finanzas Corporativas", McGraw-Hill/ Interamericana de España, Quinta Edición, Madrid-España.
2. **Brigham, Eugene, 1982**. "Financial Management: Theory and Practice", The Dryden Press, Third Edition, USA.
3. **Financial Engineering News. 2001**. En HYPERLINK "<http://www.fenews.com>".
4. **International Project Association (IPFA). 2001**. En : "<http://www.ipfa.org>".
5. **Kozikowski, Z., 2000**. "Finanzas Internacionales", Mc Graw Hill, México
6. **Van Horne, James, 1997**. "Administración Financiera", Edit. Prentice Hall Hispanoamericana, Décima Edición, México.

