

Universidad del CEMA

Maestría en Finanzas

Proyecto:

“Proyecto Minero para la Extracción de Cloruro de Potasio”

Autor:

Martín Leandro Bengochea

<u>Índice</u>	<u>Página</u>
1) Análisis del Negocio	4
<i>Descripción del proyecto y justificación del negocio</i>	4
<i>Estudio del sector</i>	5
<i>Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto</i>	9
2) Proyección y evaluación	11
<i>Identificación de Variables clave</i>	11
<i>Premisas, supuestos y evaluación del “caso base”</i>	14
<i>Premisas, supuestos y evaluación de “escenarios optimistas”</i>	17
<i>Premisas, supuestos y evaluación de “escenarios pesimistas”</i>	18
<i>Opciones Reales</i>	19
3) Informe Final	21
<i>Análisis de Sensibilidad y Riesgo</i>	21
<i>Determinación del Leverage teórico y financiamiento</i>	24
<i>Conclusiones y recomendaciones</i>	25
4) Anexos	26

Comentario Introductorio

El siguiente trabajo analizará la viabilidad económico-financiera de un proyecto minero ubicado al sur de la Provincia de Mendoza (en el límite con Neuquén), cuyo objeto será la extracción de Cloruro de Potasio. Dicho material es ampliamente utilizado en el mercado mundial como fertilizante en la agricultura y la estrategia del proyecto será abastecer al mercado brasileño que actualmente importa cerca del 90% de sus necesidades anuales.

*Para realizar la evaluación se ha empleado el método del **Valor Presente Ajustado** (APV) sobre los Flujos de Fondos proyectados del negocio, contemplando para ello un horizonte de 20 años y un escenario base en el que se incorporaron los valores de las variables críticas que a nuestro juicio tendrían una mayor probabilidad de ocurrencia. Asimismo, se han incluido cuatro escenarios alternativos para las variables de mayor relevancia para el negocio. Si bien su probabilidad de ocurrencia es menor a la del caso base, resulta crucial evaluar de qué manera se ve afectado el proyecto ante eventuales desvíos.*

Para la elaboración del trabajo se han utilizado diversas fuentes de información. Entre las más importantes se pueden destacar:

<i>Datos</i>	<i>Fuente</i>
<ul style="list-style-type: none">Utilización de Potasio a nivel mundial y para distintos mercados relevantes	Informes estadísticos de la FAO;
<ul style="list-style-type: none">Serie de precios, <i>market share</i> y <i>operating rate</i> de la industria.	Estudios de mercado de <i>British Sulphur Consultants</i> ;
<ul style="list-style-type: none">Proyecciones de la industria y estadísticas de consumo de potasio	Informes de la <i>International Fertilizer Association</i> (www.ifa.org);
<ul style="list-style-type: none">Información financiera y <i>Beta</i> del sector	Estados Contables de empresas de la industria y Web Site del profesor Aswath Damodaran: www.stern.nyu.edu/adamodar/ ;
<ul style="list-style-type: none">Legislación Minera Argentina	Subsecretaría de Minería y Código de Minería;
<ul style="list-style-type: none">Aspectos técnicos y geológicos	Consultas a empresarios y profesionales vinculados con el sector;
<ul style="list-style-type: none">Proyecciones generales referidas al mercado agrícola	Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA) y FAO;
<ul style="list-style-type: none">Información económica de Argentina y Brasil	Ministerio de Economía de Argentina y Banco Central de Brasil

La clave del proyecto reside en aprovechar la interesante posibilidad de abastecer la elevada demanda insatisfecha que posee el mercado brasileño con costos que serían competitivos a nivel mundial. Habiendo analizado los resultados de cada uno de nuestros escenarios macroeconómicos y ponderándolos por su grado de probabilidad podemos concluir que nuestro proyecto ha tenido un valor actual esperado negativo de US\$4,7 millones utilizando el método APV, cifra que se ha visto muy afectada por la elevada tasa de descuento (19,1%) que hemos debido utilizar ante la incertidumbre financiera que vive Argentina. Tal efecto queda claramente reflejado al considerar que en nuestro escenario base la TIR del negocio ha sido del 16,1 % y la TIR Modificada del 17,8%.

La inversión inicial requerida por el proyecto asciende a US\$200 millones con una capacidad de producción anual de 500 mil toneladas. De todos modos, se ha evaluado la conveniencia de expandir dicha capacidad en caso de que el nivel de ventas obtenido por la empresa haya crecido por sobre su capacidad. Habiendo realizado diversas simulaciones se ha concluido que el momento más propicio para ejercer dicha opción es cuando las ventas perdidas por falta de capacidad hayan superado las 80.000 toneladas en el caso base y las 60.000 ton. en el optimista. De esa manera, lograríamos aumentar la ganancia máxima que podría lograr el proyecto de US\$27,9 millones a US\$57,9 millones en caso de que se dieran condiciones positivas..

Otro aspecto positivo considerando la coyuntura macroeconómica actual surge de la fortaleza del proyecto ante un eventual quiebre de la convertibilidad que ponga fin a la paridad fija de la moneda argentina con el dólar. Dado que más del 90% de nuestras ventas están destinadas fuera del país, ante una devaluación del peso la rentabilidad del proyecto se incrementaría en forma marcada. Estimamos que con una cotización de 2 pesos por dólar, el valor esperado del proyecto se incrementaría a US\$17,1 millones (de los US\$4,7 millones de pérdida obtenidos sin devaluación).

Por último, debemos resaltar la significativa dependencia del proyecto al market share que se obtenga en el mercado brasileño. En nuestro escenario base hemos considerado llegar a una participación máxima del 20% en seis años. Resulta interesante señalar que en un primer momento el VAN podría incrementarse más de US\$4 millones por cada punto de participación adicional que obtengamos.

1) Análisis del Negocio

Descripción del proyecto y justificación del negocio

El siguiente trabajo analizará la viabilidad económico-financiera de un proyecto minero ubicado al sur de la Provincia de Mendoza (en el límite con Neuquén), cuyo objeto será la extracción de Cloruro de Potasio, también conocido en el mercado internacional como Muriato de Potasio (MOP). Dicho producto es utilizado esencialmente como fertilizante en la agricultura (un 95% de su producción total), pudiendoselo emplear tanto en forma directa (aproximadamente un 60% se utiliza sin procesamiento posterior) o en la elaboración de fertilizantes multinutrientes.

Junto con el Nitrógeno y el Fósforo, el Potasio es uno de los tres nutrientes minerales esenciales para el crecimiento de los vegetales. Una cantidad inadecuada de Potasio en el suelo reduce el crecimiento de las plantas, afecta su fortaleza y aumenta el riesgo de que contraigan plagas u otras enfermedades. Es por ello que para lograr un mayor rendimiento en las tierras utilizadas para la agricultura resulta imprescindible reponer los nutrientes que los cultivos extraen del suelo a través de la fertilización, de manera de no agotar la fertilidad del terreno y permitir su sustentabilidad.

En principio, consideramos que dicho proyecto podría resultar una interesante alternativa de inversión al poder abastecer a bajo costo y con ventajas arancelarias la importante demanda que posee Brasil de este producto. Anualmente, nuestro socio comercial en el Mercosur importa cerca de 2 millones de toneladas de este producto, lo que lo convierte en el tercer importador mundial por detrás de China y los EE.UU.

Dado que se trata de una actividad muy intensiva en capital y con importantes inversiones en exploración, prospección y perforación, las necesidades de fondos son muy elevadas. Se estima que la inversión necesaria podría ascender a una suma cercana a los US\$200 millones. El período de construcción se extendería 3 años, lo que permitiría ingresar al mercado hacia finales del año 2004. En principio, la escala de producción rondaría las 500.000 toneladas anuales, aunque posteriormente podría considerarse la posibilidad de expandirla hasta 1 millón de toneladas en caso que la demanda lo permita. La vida total del proyecto se estima en 20 años y se espera que la cantidad de mano de obra ocupada en forma directa por el proyecto ascienda a 240 personas. En materia impositiva, el proyecto está comprendido dentro de la ley de inversión minera, por la cual está exento de todos los impuestos que afecten a la inversión inicial. Por otro lado, goza también de una estabilidad impositiva por un período de 30 años, en el cual no se le puede modificar ninguna alícuota ni gravar con nuevos tributos.

Analizando lo concerniente al método de producción, existen tres formas principales de extraer el potasio de la naturaleza de una forma rentable: 1) el método *room and pillar* en el que se utilizan grandes excavadoras que extraen el material y lo envían a la superficie para su separación a través de cintas transportadoras; 2) por medio de la evaporación cuando el material se encuentra en lagos salados (solo se lo emplea en el Mar Muerto y en Utah); 3) el método *solution mining*, en el que se realizan dos perforaciones por donde se bombea agua caliente al interior del yacimiento que disuelve el potasio, y posteriormente se bombea dicho material hacia la superficie en donde es separado por métodos de evaporación.

Teniendo en cuenta la profundidad (1000 metros aproximadamente) y la temperatura del yacimiento (50° C), el método más apropiado para la explotación será el de *solution mining*. Este método de producción tiene la ventaja de poseer un costo de explotación inferior comparado con los métodos de minería tradicional debido a que se requiere una menor cantidad de mano de obra, y además posee un menor riesgo de sufrir problemas técnicos.

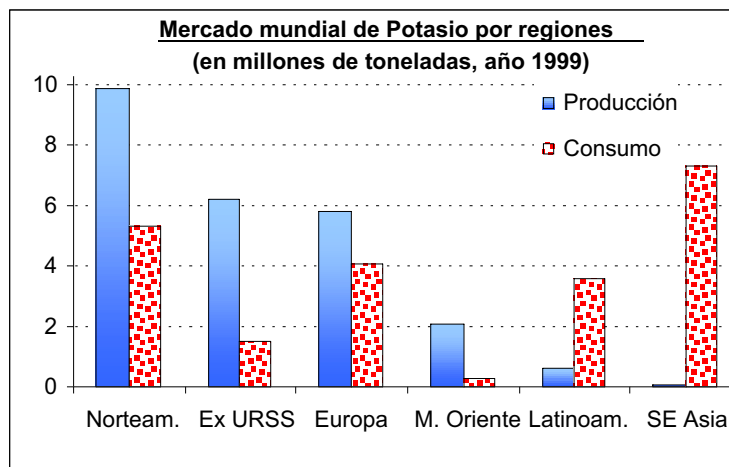
El agua que será bombeada al interior de la mina debe ser calentada hasta los 65° o 70° C utilizando gas natural, lo que los convierte en los dos insumos centrales del proceso de producción. Dado que el proyecto se ubica en una zona de numerosos yacimientos de gas y petróleo, incluso algunos de los cuales se encuentran en terrenos que son propiedad de la empresa, será posible lograr un contrato de abastecimiento de gas a largo plazo (20 o 30 años) a un precio competitivo de acuerdo a los parámetros internacionales (entre US\$1 y 1,3 por millón de BTU). En el caso del agua no habría mayores inconvenientes de provisión ya que el yacimiento se encuentra a menos de 10 kilómetros del Río Colorado, lo que permitiría llegar a un acuerdo con los gobiernos provinciales para obtener a bajo costo los requerimientos totales (aproximadamente 0,7 m³/seg). La salmuera obtenida del yacimiento se deposita posteriormente en grandes piletas en donde se realiza su evaporación aprovechando las condiciones climáticas de la zona.

El material será transportado por camiones hasta estaciones de transferencia en la ciudad de Neuquén, desde donde continuará en ferrocarril hasta el Puerto de Bahía Blanca. Debe resaltarse que, de concretarse en el futuro el proyecto del Ferrocarril Trasandino del Sur, sería posible acceder a puertos chilenos a muy bajo costo permitiendo así la vinculación con mercados del Pacífico (especialmente China e India).

Un rasgo distintivo en la comercialización de minerales industriales es que tan importante como poseer un yacimiento con costos de producción competitivos, es que los costos de transporte no sean excesivos dado que podrían impedir la posibilidad de competir en el mercado internacional. En nuestro caso el proyecto se encuentra a casi 700 km. del puerto, lo que lo ubicaría levemente por debajo del promedio de los yacimientos en explotación. Sin embargo, debemos reconocer que la infraestructura de transporte en Argentina aún necesita ser mejorada para alcanzar los estándares internacionales, lo que potencialmente podría jugar en contra de nuestro proyecto.

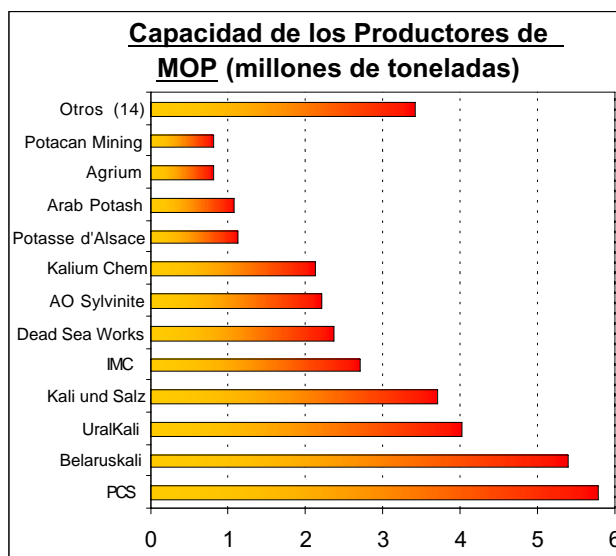
Estudio del Sector

Si bien actualmente más de 150 países utilizan fertilizantes de potasio, los 25 millones de toneladas que se producen anualmente en el mundo se encuentran fuertemente concentrados en sólo una docena de países. Con un 36% de la producción mundial total, Canadá es el claro dominador en este mercado. Posteriormente se ubican Rusia y Bielorrusia con el 26%, Europa Occidental con el 21% (aunque gran parte de sus reservas se están agotando) e Israel y Jordania con un 9%. En síntesis, estos países abarcan un 92% de la capacidad productiva total, que se reparte en alrededor de 50 minas.

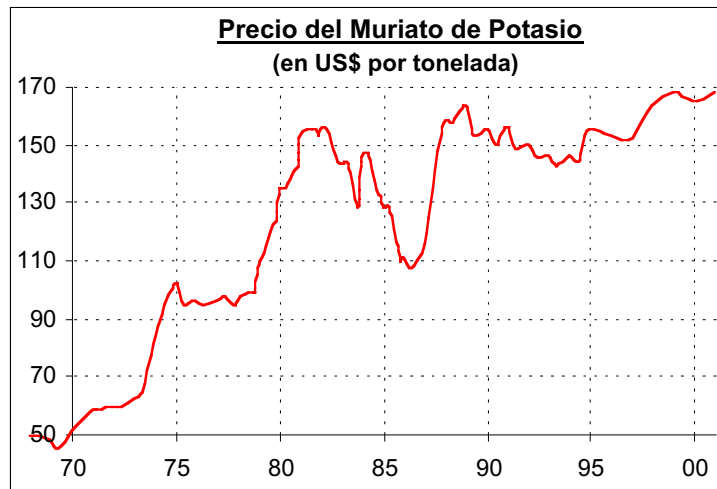


A partir de la fuerte polarización que existe entre producción y consumo, es lógico que se produzca un significativo flujo comercial de este producto. Se estima que un 80% de la producción mundial es exportada, de los cuales el 70% ingresa al mercado mundial sin ningún procesamiento. En este escenario, regiones como el Sudeste Asiático y Latinoamérica se han convertido en significativos importadores netos. China es el principal comprador (22%), mientras que India y Brasil son también participantes sumamente activos en el mercado mundial.

Debe reconocerse que un aspecto potencialmente negativo para el proyecto surge de que la producción no sólo se encuentra fuertemente concentrada geográficamente sino que además se ha registrado en la última década una significativa concentración del negocio en unas pocas empresas. Este fenómeno ha sido consecuencia del proceso de consolidación que se verificó en la industria luego de que la demanda se contrajera luego de la caída de la Ex URSS. Esto podría ubicar a nuestro proyecto en una posición de debilidad comercial, al verse obligado a competir con empresas de un tamaño muy superior que eventualmente podrían intentar deprimir los precios para afectar a la competencia.



Sin embargo, la experiencia reciente haría suponer que a pesar de la importante concentración productiva antes mencionada, ninguno de los grandes exportadores recurrirá a la competencia de precios para maximizar sus ventas e incrementar la utilización de su capacidad. Por el contrario, esperamos que el precio continúe en niveles elevados y relativamente menos volátiles que en las décadas anteriores. Teniendo en cuenta la alta dependencia que la rentabilidad del proyecto posee en función del precio, esta estabilidad es sin duda un factor muy positivo. De todos modos, posteriormente se realizarán proyecciones más concretas respecto a la evolución que prevemos para los precios.



Mercado Potencial

Como se mencionara anteriormente, la producción del yacimiento se destinará exclusivamente a su utilización como fertilizante. En tal sentido, la demanda de nuestro producto será una demanda derivada del sector agrícola y estará fuertemente influenciada por su particular coyuntura. Inclusive, algunos estudios realizados en el mundo han señalado que la demanda de fertilizantes es aproximadamente tres veces más sensitiva a la variación de precios de los granos que al precio del fertilizante en particular. Adicionalmente, al estar destinada a mercados emergentes (Argentina y Brasil), la demanda podría verse afectada por crisis macroeconómicas que influyan sobre la capacidad financiera de los productores y depriman fuertemente el mercado.

- *Ventas al mercado local*

En Argentina el consumo de fertilizantes ha tenido un crecimiento explosivo en los primeros años de la década del noventa, trayendo consigo un incremento marcado en la productividad agropecuaria. Durante los primeros años, dicha demanda fue satisfecha mayormente a través de la importación, aunque recientemente la empresa canadiense Agrium e YPF han instalado en Bahía Blanca la planta productora de urea más grande del mundo. Más allá de que no se trata estrictamente del mismo producto que nosotros produciremos, consideramos que esta importante sobreoferta de urea en el mercado

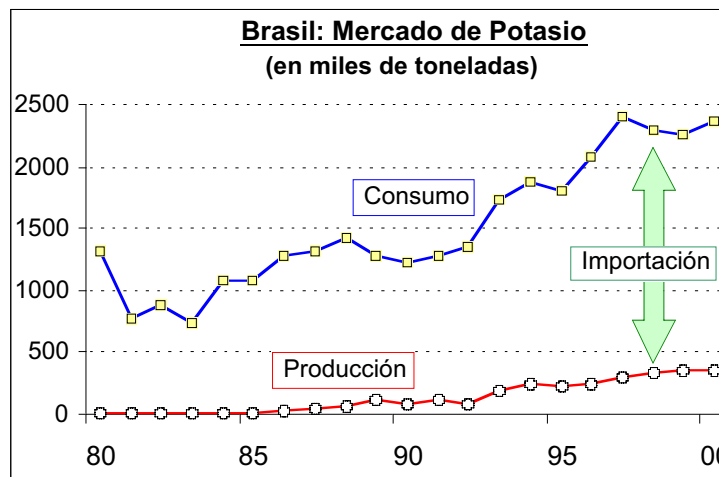
mercado de Potasio crezca en forma acelerada. En tal sentido, prevemos que si bien el consumo de fertilizantes continuará aumentando en Argentina (especialmente cuando la economía retome el crecimiento), por unos años la demanda tenderá a concentrarse en los fertilizantes nitrogenados como urea y amoníaco.

- *Ventas al Brasil*

Por las razones antes mencionadas, consideramos que Brasil está destinado a convertirse en el mercado principal para nuestra producción. Teniendo en cuenta la importante demanda insatisfecha de Potasio que posee el sector agrícola brasileño, la cercanía a este mercado generaría una ventaja comparativa clave para que nuestra producción pueda competir con los productos provenientes de los principales centros mundiales que actualmente abastecen a nuestro socio comercial.

Actualmente, en Brasil se consumen anualmente alrededor de 5,5 millones de toneladas de fertilizantes, lo que representa un 4% del total mundial. Sin embargo, mientras que en el resto del mundo los fertilizantes nitrogenados (urea especialmente) son los claros dominadores (por cada tonelada de Nitrógeno se utilizan 0,4 de Fósforo y 0,3 de Potasio), en el caso de Brasil la relación es inversa (por cada tonelada de Nitrógeno se utilizan 1,5 de Fósforo y 1,7 de Potasio). Es por ello que las casi 2,3 millones de toneladas que utiliza Brasil anualmente de fertilizantes derivados del Potasio lo convierten en el tercer consumidor mundial con casi un 10% del total.

Sin embargo, la producción brasileña de este tipo de fertilizantes es muy reducida (menos de 400 mil toneladas), y debe recurrir a la importación para abastecer casi un 90% de su consumo anual. Si consideramos que no existen condiciones para que su producción pueda crecer en el mediano plazo al no contar con yacimientos económicamente rentables con la tecnología actual, es de prever que su consumo continuará estando ligado mayormente a las compras que realiza en el exterior.



En la actualidad los principales proveedores de Brasil son: Canadá (32%), Rusia (29%), Alemania (21%) e Israel (14%). Por lo tanto, consideramos que si los resultados técnicos de nuestro proyecto son positivos (en función de los costos y la calidad del

producto), la proximidad geográfica y los beneficios aduaneros derivados del Mercosur generarían una clara ventaja respecto a los actuales proveedores del mercado brasileño.

El sistema de distribución brasileño está concentrado en aproximadamente 8 *players* que controlan cada uno de ellos una porción similar del mercado. Debemos reconocer que es muy improbable que alguno de estos distribuidores vaya a desplazar completamente a sus proveedores canadienses o rusos luego de nuestra entrada, ya que sería una apuesta demasiado arriesgada dejar de comprarle a las empresas más importantes y abastecerse con un *newcomer*. Por lo tanto, nuestra estrategia estará enfocada en lograr vender entre 50 mil y 75 mil toneladas a cada distribuidor (lo que les representaría una porción no demasiado significativa) y llegar así a captar un *market share* cercano al 20% en un período de entre cinco y siete años.

Análisis FODA

Oportunidades

- El consumo de productos agrícolas tenderá a aumentar en los próximos años a medida que mejore el nivel de vida en países en desarrollo y se avance en la liberalización del comercio. Ello generará una demanda creciente de fertilizantes en el mercado internacional.
- Interesantes perspectivas de crecimiento del mercado brasileño, que es uno de los consumidores de Potasio más importante del mundo.

Fortalezas

- Ventaja arancelaria para ingresar al mercado brasileño (Mercosur).
- Proceso de producción con bajos costos gracias a las condiciones técnicas del yacimiento y al aprovechamiento de las condiciones climáticas.
- Único productor de envergadura en toda Latinoamérica.
- Ubicación geográfica privilegiada para abastecer al tercer mercado más grande de potasio en el mundo.
- Aprovechamiento de un yacimiento con excelentes condiciones técnicas y reducidos costos de producción que aun no ha sido explotado debido al escaso desarrollo minero en Argentina.

Amenazas

- Un avance rápido en la integración comercial de todo el continente podría eliminar nuestras ventajas aduaneras.
- La existencia de productores importantes con elevada capacidad ociosa podría provocar una caída en el precio mundial.
- Se observa una excesiva dependencia comercial de un mercado emergente muy volátil como el brasileño.

- Posibles retrocesos en el proceso de globalización y de liberalización agrícola que afecten el consumo de fertilizantes.

Debilidades

- Nuestra participación será marginal en un mercado mundial fuertemente concentrado en pocas empresas.
- Dificultad para poder acceder al resto de los mercados mundiales.
- Las dificultades logísticas de la Argentina podrían encarecer nuestros costos.

2) Proyección y Evaluación

A los fines de poder realizar una valuación que comprenda en forma adecuada las particularidades del negocio y del entorno en el cual se desempeña, resulta fundamental realizar una identificación de las variables clave del modelo. En primer término determinaremos aquellas variables que afecten los renglones de ingresos o gastos del negocio, para después identificar factores de la macroeconomía que podrían influir en su desempeño.

Identificación de Variables Clave

En primer término nos concentraremos en identificar aquellas variables del lado de los **ingresos** que mayor relevancia tendrán para la valuación del proyecto.

De acuerdo a las elasticidades halladas en la confección del árbol de rentabilidad del negocio, la variable que ha evidenciado un mayor efecto sobre los resultados es el **precio** del Potasio en el mercado mundial. En la sección de Estudio del Sector analizada anteriormente hemos explicado que Canadá es actualmente el principal productor de Potasio en el mundo y el claro dominador del comercio global. Es por ello que como precio de referencia del mercado suelen utilizarse las cotizaciones registradas en las transacciones pactadas en Vancouver (Canadá).

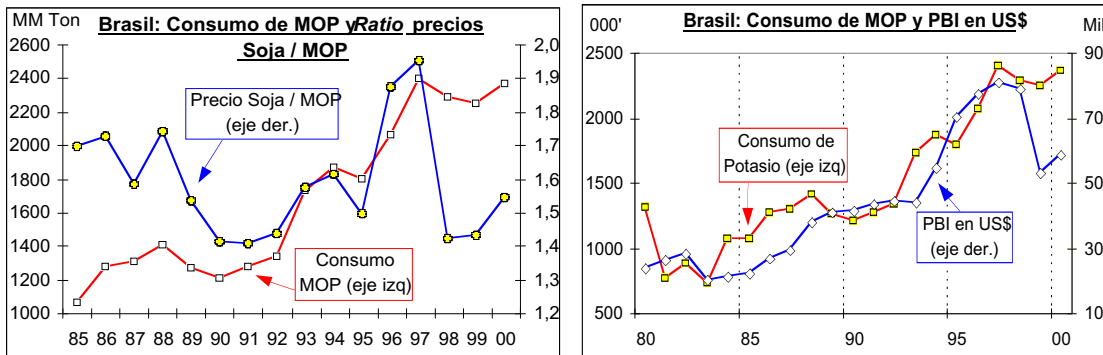
Para hallar de qué manera podrían evolucionar los precios de este producto durante la vida útil del proyecto, hemos recurrido al análisis de una serie histórica de precios anuales de los últimos 20 años. Utilizando el *software* Econometric Views hemos realizado una serie de regresiones respecto a las variables que *ex ante* podrían resultar relevantes para explicar su comportamiento. De esa manera llegamos a un modelo final que a nuestro juicio es el que mejores resultados ha brindado, en el cual el precio de un determinado período es función del precio del período anterior y de la Operating Rate (ratio de producción sobre capacidad) de dicho año. Los resultados del modelo han sido los siguientes:

Dependent Variable: Precio				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRECIO (-1)	0.697	0.096270	7.24	0.0000
Operating Rate	75.46	20.52110	3.68	0.0039
R ² = 0,75				
F Statistic = 39,6				

Lógicamente, la otra variable de mayor relevancia a la hora de determinar los posibles ingresos del proyecto es la evolución de la **demanda potencial** de nuestro producto. Para ello, en primer término deberemos evaluar lo que sucederá con la demanda total de nuestro mercado consumidor (el mercado brasileño) y posteriormente considerar la posible participación que podríamos alcanzar dentro del mismo.

Como ha sido mencionado anteriormente, la demanda de fertilizantes es una demanda derivada de la de *commodities* agrícolas. Esto implica que niveles de población e ingreso crecientes en el mundo suponen una demanda cada vez mayor de alimentos, una necesidad de incrementar los rendimientos agrícolas y, por ende, una mayor demanda de fertilizantes. La FAO ha estimado que hasta el 2015 el consumo mundial de fertilizantes crecería a una tasa promedio del 1,8% (de 133 millones de toneladas a 173 millones), mientras que en el caso de Latinoamérica el aumento promediara el 3% anual, lo que la convierte en una de las regiones con más alto crecimiento en el mundo.

Sin embargo, más allá de la clara tendencia creciente que el consumo presenta en el tiempo, existen factores que hacen que la demanda en un determinado año pueda verse afectada positiva o negativamente. En el caso de Brasil, puede observarse que dos factores que han demostrado tener una gran relevancia para explicar el comportamiento de la demanda de Potasio han sido la evolución del PBI medido en US\$ y la relación entre el precio del Muriato de Potasio y los productos agrícolas. Ambos factores están directamente relacionados con el poder adquisitivo de los productores rurales, es decir, con su capacidad para adquirir un bien transable con un precio determinado en US\$ en el mercado internacional.



Para proyectar el tamaño del mercado brasileño hemos recurrido también al uso de regresiones econométricas, utilizando las variables relevantes antes mencionadas. Es decir, que la variación porcentual del consumo de Potasio en Brasil será función en nuestro modelo de la variación del PBI en US\$ brasileño y de la relación de precios entre la Soja y el Potasio (variable que es utilizada como *proxy* para relacionar los costos de insumos y los ingresos del sector agrícola). Debe notarse que al haber hecho la regresión respecto al PBI medido en US\$, logramos incorporar también el potencial impacto en la demanda de una variación en el valor de la moneda brasileña.

Dependent Variable: Var. Consumo

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Var. PBI	0,389	0,153	2,54	0,020
Ratio de Precios	0,308	0,115	2,66	0,015
C	-0.320	0,136	-2,35	0,030

R² = 0,54

F Statistic = 10,7

Respecto al *market share*, estimamos posible poder llegar a un techo de un 20% de participación tras los primeros seis o siete años de operaciones. La estrategia adoptada por la empresa no buscará desplazar a los competidores existentes por completo, sino que buscará captar una porción minoritaria de las compras de cada uno de los distribuidores. Consideramos que los distribuidores brasileños podrían mostrarse dispuestos a reorientar hasta un quinto de sus compras ya que no deberían dejar de comprarle a sus proveedores más importantes, pero a la vez podrían obtener el producto de una fuente de abastecimiento más cercana y a precios competitivos. De todas maneras, al tratarse de una variable de suma relevancia para el proyecto, analizaremos posteriormente de qué manera se ven afectados los resultados del negocio en el caso de que el *market share* verificado no sea el proyectado.

En relación a los **costos** del negocio, debemos recordar que al tratarse de un mineral industrial de bajo costo de extracción y grandes volúmenes, uno de los determinantes esenciales del grado de competitividad son los gastos de transporte. En nuestro caso, la distancia de la planta al puerto no supone un problema mayor, ya que los 700 km. que la separan de la costa la ubicarían en una posición levemente por debajo del promedio mundial de la industria. Sin embargo, los costos de transporte en Argentina son sensiblemente más elevados que en el resto de los países competidores, lo que podría afectar la rentabilidad del negocio. De acuerdo a consultas realizadas con empresas de logística locales, hemos estimado que el costo de transporte podría ascender a unos 27 dólares por tonelada.

En el caso de los costos variables de la explotación (que son el consumo de gas, energía y agua), no se estima necesario ahondar en estimaciones respecto a sus futuro precios, ya que por un lado no representan una porción demasiado significativa de los costos totales, y más importante aún, en todos los casos se lograría firmar contratos de provisión a largo plazo con empresas o gobiernos encargados de la provisión.

Por lo tanto, las variables críticas que serán incorporadas en la formulación de los distintos escenarios serán:

- Variación de la Capacidad de Producción mundial
- Variación de la Producción mundial
- Variación real del PBI Brasileño
- Variación del Tipo de Cambio en Brasil
- Variación del Precio de la Soja
- Market Share en el mercado brasileño
- Gastos de Transporte
- Consumo de Gas por Tonelada

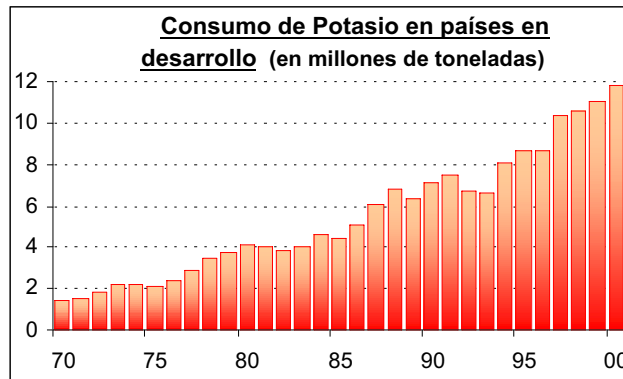
**Variables
Macro**

Variables Micro

Premisas del Escenario Base

Como ha sido previamente explicado en la descripción del negocio, el proyecto que estamos analizando está enfocado básicamente a exportar al mercado brasileño. Por esa razón, si bien la producción se realiza en nuestro país, al momento de analizar los distintos escenarios macroeconómicos que podría enfrentar el negocio nos hemos concentrado fundamentalmente en lo que podría ocurrir en la economía del país vecino. Respecto a la economía argentina, sólo hemos analizado de qué manera se verían afectados los resultados ante un eventual escenario de devaluación del Peso.

Del análisis de sensibilidad realizado en el *árbol de rentabilidad* habíamos concluido que la variable que mayor impacto causaba en la rentabilidad del negocio era el precio al que se vendería el producto. En nuestro modelo, dicha variable estaba determinada por las estimaciones realizadas respecto a la *Operating Rate* de la industria para el período de vida del proyecto. Para nuestro escenario central (al que le asignamos una probabilidad del 50%) hemos considerado un incremento en la capacidad mundial de producción del 1% anual en promedio, junto con un aumento en la demanda mundial del 1,8% (igual al estimado por la FAO para los próximos 15 años). Este escenario surge de considerar que las demandas alimenticias de la población, y en consecuencia la producción agrícola, presentarán un significativo crecimiento en los próximos años. Esto se debe no sólo al propio incremento poblacional, sino también a la gradual mejora en el nivel de vida que podrían registrar vastas regiones del planeta. En síntesis, confiamos en que el potencial que posee el mercado de Potasio en los países en desarrollo dista de haberse alcanzado, lo que permitirá mantener tasas de crecimiento sostenidas en los próximos años.



Con estas proyecciones, la *Operating Rate* de la industria iría aumentando desde el 73% que presenta en la actualidad hasta un nivel cercano al 86% dentro de 20 años. Tras incorporar estos datos en nuestro modelo obtenemos un incremento promedio para el precio del Potasio durante todo el período del 1,1% anual.

Como ha sido explicado en la sección anterior, otro aspecto relevante para el negocio consiste en estimar el tamaño potencial del mercado brasileño. Para ello hemos realizado proyecciones tanto respecto a la variación del PBI medido en US\$ (con lo que incorporamos la variación del nivel de actividad y la variación del tipo de cambio) como respecto a un ratio entre el precio de la Soja y el Potasio que serviría como parámetro para medir el poder adquisitivo de nuestros consumidores.

En primer término hemos realizado la proyección del PBI real brasileño medido en moneda doméstica. En nuestro escenario base estimamos un crecimiento promedio del 3% para todo el período, cifra que nos parece razonable teniendo en cuenta que la economía brasileña posee uno de los potenciales de crecimiento más importantes dentro del mundo emergente en general, y de Latinoamérica en particular. Consideramos que los importantes flujos de inversión extranjera directa que ha recibido Brasil en los últimos años podrán mantenerse en el futuro y le permitirán conservar una senda de crecimiento sostenido. Debe notarse, de todas maneras, que sólo se trata de una proyección promedio, pudiéndose registrar variaciones respecto a ese valor en cada año en particular.

Para poder contar con la variación del PBI medido en términos nominales, hemos estimado posteriormente la evolución que podría tener el Índice de Precios al Consumidor (IPCA), para el cual suponemos un crecimiento del 7% en el año 1, del 8% en el segundo período, de 5% en el tercero y de ahí en más constante a un 3%. De esta manera convergería al mismo nivel que la depreciación del tipo de cambio a la que en nuestro escenario base suponemos constante para todo el período (en un 3%).

Para concluir la estimación del crecimiento del mercado, hemos supuesto que el precio de la soja crecería a un promedio del 1,5% en todo el período, basándonos en nuestras perspectivas de un sostenido incremento en el mercado agrícola mundial que anteriormente hemos señalado. Asimismo, esperamos que como resultado de la nueva ronda comercial que recientemente se lanzara en Doha (Qatar) y de futuras negociaciones, los elevados subsidios agrícolas de los países de la OCDE puedan comenzar a reducirse y contribuyan así a dar impulso a los precios de las *commodities* agrícolas.

Habiendo incorporado estos datos en nuestra simulación, obtuvimos un crecimiento para el mercado brasileño de Potasio que promedió un 1,8% para todo el período. Esta cifra nos parece razonable tanto al analizar la evolución histórica de la variable, como al compararla con proyecciones realizadas por otros analistas.

En relación al *market share* que podríamos obtener en el mercado brasileño, estimamos que podría llegar hasta un 20% luego de seis años de presencia en el mercado. Para ello nos basamos en la estrategia de comercialización explicitada en la sección precedente. Por último, hemos supuesto que los gastos de transporte en el escenario base lograban mantenerse en los \$27 en que se encuentran actualmente (ajustados posteriormente por inflación y eventuales variaciones cambiarias).

Incorporando estas variables en el modelo y suponiendo además que en la economía argentina se mantiene la convertibilidad durante todo el período, el proyecto en el escenario base registra un valor actual ajustado negativo de US\$3,1 millones, que surgen de un valor actual negativo del negocio de US\$24,2 millones y un escudo fiscal de US\$21,1 millones. Por otro lado, el proyecto posee una Tasa Interna de Retorno del 16,1% y una TIR Modificada de 17,8%.

Hemos analizado además, de qué manera se verían afectados estos resultados si dentro del escenario macroeconómico base se presentaran distintas escenarios para las variables microeconómicas antes consideradas. Dado que tenemos tres variables *micro* relevantes (*market share*, costos de transporte y consumo de gas), para el presente análisis hemos decidido excluir al consumo de gas por tonelada debido a que es la menos significativa de las tres. Para el *market share* y los gastos de transporte, hemos evaluado cinco posibles valores, cuyos extremos consideramos que podrían representar

En el caso de los gastos de transporte, hemos considerado dos opciones optimistas derivadas de mejoras en la infraestructura, en las cuales logramos reducir el costo del transporte a sólo \$24 por tonelada en la opción buena y a un más ambicioso \$20 en el escenario muy bueno. Como mencionáramos anteriormente, de concretarse el proyecto ferroviario del Trasandino del Sur que uniría el puerto de Bahía Blanca con Talcahuano (Chile) preveemos que el tráfico de cargas de dicha ruta se incrementaría sustancialmente. Ello motivaría a su vez inversiones que mejorarían el servicio haciéndolo más eficiente y debiendo enfrentar menores costos de espera y problemas con la mercadería. Sin embargo, también hemos incorporado la posibilidad de que los costos de transporte en el país se incrementen a \$30 y \$34 respectivamente. Entre los factores negativos que podrían llevar a estos resultados podemos señalar posibles problemas con la concesión del servicio ferroviario, así como la introducción de nuevos impuestos o tasas.

Por último, en el caso del *market share* hemos considerado dos casos optimistas en los que gracias a problemas de algún competidor importante o a que nuestra estrategia de posicionamiento en el mercado brasileño ha dado buenos resultados (quizás beneficiada por un mercado en rápido crecimiento y menores costos de transporte) nos permiten aumentar nuestra participación hasta un 25% en el escenario bueno y un 30% en el muy bueno. Para las opciones pesimistas, hemos evaluado un market share del 15% y de sólo el 10%

Incorporando los distintos valores mencionados, podemos observar que la mayor pérdida que podría afrontar el negocio dentro del escenario base ascendería a US\$86,1 millones, en tanto que el límite superior de la ganancia llegaría a sólo US\$9,3 millones. Se debe notar, por otro lado, que un potencial incremento de nuestro *market share* por encima del 20% no genera mayores ganancias debido a la falta de capacidad que tendría la planta para abastecerlo. Por esa razón, se analizará más adelante cuáles son los beneficios de ampliar la producción si se dieran los escenarios buenos de penetración en el mercado.

Tabla N° 1 Análisis microeconómico en el Caso Base

Costos de

		\$ 34	\$ 30	\$ 27	\$ 24	\$ 20	\$ 27	
		1	2	3	4	5	6	
Mark et Share	10%	1	-86.135	-81.562	-78.132	-74.702	-70.129	-78.132
	15%	2	-37.134	-30.831	-26.103	-21.378	-15.072	-26.103
	20%	3	-15.493	-8.421	-3.118	2.186	9.258	-3.118
	25%	4	-15.493	-8.421	-3.118	2.186	9.258	-3.118
	30%	5	-15.493	-8.421	-3.118	2.186	9.258	-3.118
	20%	6	-15.493	-8.421	-3.118	2.186	9.258	-3.118
			Valor Máximo	9.258		Valor Mínimo	-86.135	

Escenario Optimista

Con una probabilidad de ocurrencia que hemos establecido en el 30%, incorporamos un escenario optimista a la evaluación del proyecto y analizamos su posible efecto sobre los resultados del negocio. En este caso, hemos considerado que la capacidad instalada de la industria sólo crecería a un 0,5% anual debido a dificultades para encontrar nuevas explotaciones a escala competitiva. Por otro lado, consideramos que existen probabilidades de que la producción agrícola crezca a un ritmo más acelerado que el supuesto anteriormente a raíz de una recuperación vigorosa de la economía mundial una vez superada la recesión actual y una mayor liberalización del comercio agrícola. En este contexto, la demanda de Potasio crecería a una tasa del 2,3% anual, y la *Operating Rate* de la industria iría incrementándose aceleradamente trepando hasta un techo del 96% en el período 16, manteniéndose constante a partir de ese momento. Con esta coyuntura del mercado mundial, estimamos que los precios crecerían a una tasa promedio del 1,9%.

Para determinar la demanda brasileña, las proyecciones que hemos incorporado en el escenario optimista señalan un crecimiento real del PBI que promedia un 4% anual y una depreciación del tipo de cambio de sólo el 1,5% por año. Por último, para el precio de la soja hemos supuesto un incremento del 2% basándonos también en nuestras expectativas de crecimiento del comercio agrícola. Con estos valores, el modelo genera un incremento promedio del mercado brasileño del 2% para los próximos 20 años.

Si se produjera el escenario optimista, el valor actual ajustado del proyecto crecería a US\$15,4 millones, que surge de un valor actual negativo de US\$5,6 millones y un escudo fiscal de US\$21,1 millones. Además, el proyecto obtendría una tasa interna de retorno de 17,5% y una TIR Modificada de 18,4%.

En este caso también hemos evaluado lo que podría suceder con el resultado del proyecto si consideramos la ocurrencia del escenario optimista a nivel macroeconómico, pero incorporamos distintos valores para las variables *micro*. Bajo estas condiciones, la pérdida máxima se reduciría a US\$71,2 millones, en tanto que la ganancia potencial llegaría a US\$28,0 millones. Debe destacarse que aún con este escenario macroeconómico, el proyecto no sería rentable para un *market share* del 10%, lo que deja en claro la vital importancia de desarrollar al máximo la estrategia de posicionamiento. Por otro lado, también aquí se puede apreciar lo útil que resultaría una ampliación de la capacidad si el *market share* superara el 20%, ya que de lo contrario perderíamos la oportunidad de incrementar la ganancia a través de mayores ventas.

Tabla N° 2 Análisis de escenarios microeconómicos para el Caso Optimista

Costos de



		\$ 34	\$ 30	\$ 27	\$ 24	\$ 20	\$ 27	
		1	2	3	4	5	6	
Market Share	10%	1	-71.221	-66.466	-62.900	-59.335	-54.690	-62.900
	15%	2	-15.663	-9.307	-4.390	528	7.084	-4.390
	20%	3	2.854	10.037	15.417	20.797	27.970	15.417
	25%	4	2.854	10.037	15.417	20.797	27.970	15.417
	30%	5	2.854	10.037	15.417	20.797	27.970	15.417
	20%	6	2.854	10.037	15.417	20.797	27.970	15.417
			Valor Máximo	27.970	Valor Mínimo	-71.221		

Escenario Pesimista

Para analizar el potencial de pérdida que podría sufrir nuestro proyecto, hemos incorporado también la posibilidad de un escenario macroeconómico pesimista.

En este caso, consideramos que la capacidad instalada de la industria podría crecer a un ritmo elevado del 1,5% anual a raíz del ingreso de proyectos de gran escala al mercado. Además, incorporamos la posibilidad de que la recesión global actual y la escalada terrorista puedan tener efectos negativos duraderos sobre el crecimiento del comercio mundial, dificultando asimismo cualquier avance en pos de una mayor liberalización de los mercados agrícolas. En este caso, con bajos precios agrícolas y menor crecimiento mundial la demanda crecería sólo a una tasa del 1% y la *Operating Rate* de la industria iría cayendo hasta un 66%. De verificarse esta coyuntura, los precios internacionales caerían a una tasa promedio del 0,2% al año. Debemos resaltar que a este escenario le hemos asignado una probabilidad de sólo el 15%, ya que confiamos en que la economía mundial logrará recuperarse de los efectos de la recesión y el proceso de globalización volverá a deparar tasas de crecimiento económicas y comerciales muy elevadas.

En cuanto a la economía brasileña, un menor flujo de capitales derivado de condiciones mundiales más restrictivas harían crecer al PBI real a una modesta tasa del 1% al año, mientras que la depreciación del tipo de cambio llegaría al 8% anual. Por último, para el precio de la soja hemos supuesto un incremento de sólo el 0,2% afectado también por las negativa coyuntura mundial. Con estas proyecciones, el mercado brasileño de Potasio se contraería a una tasa promedio del 1,5% anual durante los próximos 20 años.

En un escenario ciertamente muy adverso para el negocio, el proyecto sufriría una pérdida en su valor actual ajustado de US\$50,7 millones, que surgen de un valor actual negativo de US\$71,8 millones y un escudo fiscal de US\$21,1 millones. Además, el proyecto obtendría una tasa interna de retorno del 11,4%, y una TIR Modificada del 16,0%.

En este último caso hemos incorporado también la evaluación con distintos escenarios para las variables microeconómicas. Como era de esperar, con cualquier valor que adopten las variables microeconómicas, no se logra llevar al proyecto a terreno positivo. La mayor pérdida podría ascender a US\$117,2 millones en una coyuntura que ciertamente tiene muy bajas probabilidades de ocurrencia. Por otro lado, en este contexto mundial adverso, la pérdida más reducida sería de nada menos que US\$28,1 millones.

Tabla N° 3 Análisis de los escenarios microeconómicos en el Caso Pesimista

Costos de

		\$ 34	\$ 30	\$ 27	\$ 24	\$ 20	\$ 27	
		1	2	3	4	5	6	
Mark et Share	10%	1	-117.206	-113.432	-110.601	-107.771	-103.996	-110.601
	15%	2	-82.378	-77.241	-73.389	-69.536	-64.389	-73.389
	20%	3	-61.194	-55.198	-50.701	-46.204	-40.208	-50.701
	25%	4	-52.203	-45.820	-41.034	-36.247	-29.665	-41.034
	30%	5	-50.679	-44.227	-39.388	-34.549	-28.097	-39.388
	20%	6	-61.194	-55.198	-50.701	-46.204	-40.208	-50.701
		Valor Máximo	29.897		Valor Mínimo	-117.206		

Opciones Reales

Si ponderamos los resultados obtenidos en los distintos escenarios macroeconómicos por el grado de probabilidad que le hemos asignado a cada uno de ellos, llegamos a la conclusión de que el proyecto supone una pérdida en el valor actual neto esperado de US\$4,7 millones. En caso que las condiciones estipuladas en nuestras variables microeconómicas fueran las más optimistas, la ganancia esperada podría llegar entonces hasta los US\$9,3 millones, mientras que si se diera el peor de los escenarios la pérdida llegaría a los US\$86,3 millones.

De todas maneras, anteriormente habíamos resaltado que el proyecto estaba perdiendo la posibilidad de captar totalmente los beneficios que suponen una exitosa inserción en el mercado brasileño a raíz de su falta de capacidad. Por lo tanto, hemos evaluado también en qué casos convendría incrementar la producción y qué beneficios depararía tal decisión. Este análisis resulta importante ya que nos permite valorar la opción que posee la empresa de ampliar la capacidad en caso de que su demanda haya evolucionado favorablemente.

Debido a condiciones técnicas de producción, en caso de decidir la ampliación la capacidad de producción debería ser llevada hasta el millón de toneladas. Esto requeriría una inversión adicional que ascendería a los US\$50 millones, monto que podría ser financiado en un 50% a través de la adquisición de nueva deuda. Entre las ventajas que supone la ampliación no sólo debemos incorporar el hecho de poder incrementar nuestro nivel de ventas, sino que también nos permitiría generar economías de escala en nuestra planta. Esto se ve en forma nítida en la nómina de empleados, ya que para duplicar la capacidad de producción, sólo requerimos un incremento en la cantidad de trabajadores de un 65%.

Esta serie de ventajas asociadas a la expansión nos permiten reducir la pérdida esperada en el Valor Actual Neto a US\$2,5 millones (US\$2,2 millones menos que sin la ampliación), mientras que llevarían al VAN máximo esperado a los US\$29,1 millones, con un aumento de US\$19,8 millones en relación al caso en que no contamos con la opción.

Tabla N° 4 Análisis de los resultados sin ampliación y con la opción de ampliar

	Escenarios Macro			Valor Esperado
	15% Pesimista	55% Base	30% Optimista	
Sin la Ampliación				
VAN Esperado	-50,7	-3,1	15,4	-4,7
VAN Máximo	-28,1	9,3	27,9	9,3
VAN Mínimo	-117,2	-86,1	-71,2	-86,3
Con la Opción de Ampliar				
VAN Esperado	-50,7	-1,4	19,7	-2,5
VAN Máximo	-28,1	28,5	58,9	29,1
VAN Mínimo	-117,2	-86,1	-71,2	-86,3

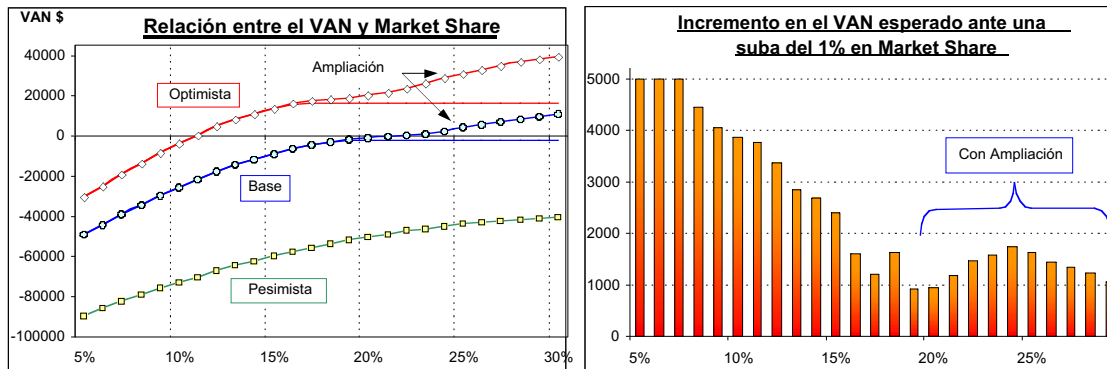
3) Informe Final

Análisis de Sensibilidades y Riesgos

A continuación realizaremos el análisis de sensibilidad de aquellas variables que precedentemente habían sido detectadas como muy relevantes para el valor del proyecto. Asimismo, se han incorporado también simulaciones que analizan de qué manera se verían afectados los resultados ante diversos escenarios de tipo de cambio en Argentina y diferentes tasas de descuento. Por último, determinaremos cuál es el momento óptimo para ampliar la planta en caso que la demanda así lo permita.

En primer término, hemos cuantificado el impacto sobre el proyecto ante posibles cambios en el market share obtenido. En tal sentido, podemos apreciar que frente a un escenario macroeconómico optimista sólo requeriríamos un market share del 11% para asegurarnos un resultado positivo, mientras que en el escenario base la participación necesaria ascendería al 23%, y sólo sería posible obtener beneficios en caso que decidiéramos ampliar la producción. Por último, en una coyuntura macroeconómica recesiva el proyecto no lograría obtener resultados positivos aún cuando llegara a captar un 30% del mercado brasileño, lo que implica que nuestro proyecto se encuentra sumamente expuesto a un eventual escenario desfavorable y ni siquiera un excelente desempeño comercial permitiría contrarrestar la evolución negativa.

En cuanto a la sensibilidad de esta variable, podemos señalar que para niveles bajos de participación en el mercado el valor actual neto esperado (que surge de ponderar cada escenario por su probabilidad) crece cerca de US\$5 millones por cada punto adicional en el market share. Posteriormente comienza a descender y alcanza un mínimo en el 19%, para luego volver a aumentar cuando ingresan los efectos positivos de la ampliación de planta. En conclusión, consideramos que se trata de la variable de mayor relevancia sobre la que puede operar la empresa y por ende sugerimos extremar los esfuerzos por captar la mayor porción del mercado posible.

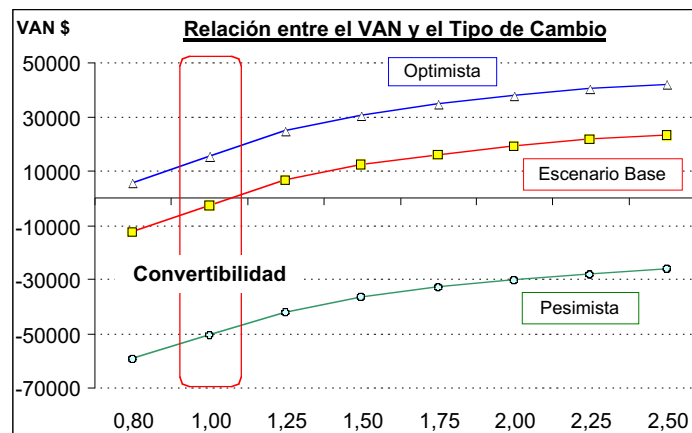


También resulta crucial hacer esfuerzos por mantener lo más bajo posible el costo de transporte del material hasta el puerto. Como se muestra en la tabla siguiente, un incremento de poco más del 10% respecto a nuestro valor más probable (de \$27 a \$30)

aún, estos mayores costos de transporte también podrían afectar nuestra competitividad afectando nuestra participación en el mercado brasileño y generando una pérdida indirecta aún mayor. Por último, podemos remarcar que sería necesario que los costos de transporte cayeran hasta un precio de \$23 por tonelada (-14%) para que, *ceteris paribus*, podamos obtener un VAN positivo en el escenario base.

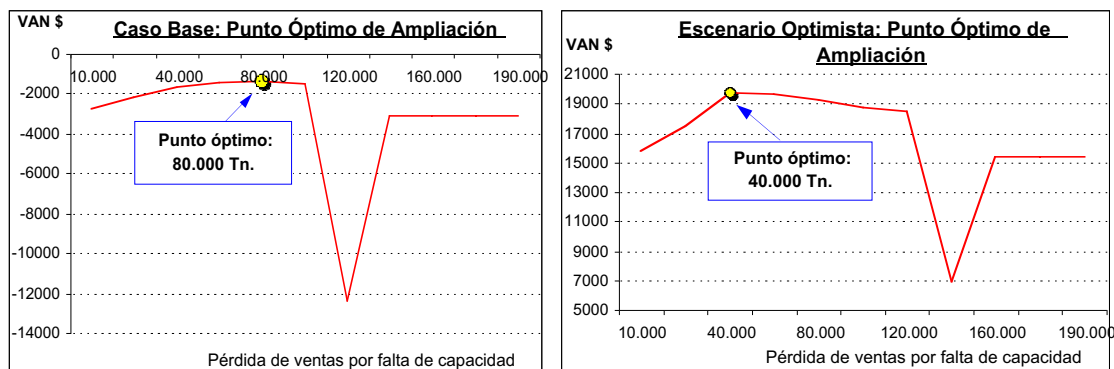
Costos de Transporte	\$ 34	\$ 30	\$ 27	\$ 24	\$ 20
VAN del Proyecto	-9305	-5769	-3118	-466	3070

A continuación analizaremos la sensibilidad del proyecto ante una eventual devaluación del tipo de cambio argentino. Debemos destacar que al tratarse de un proyecto orientado casi exclusivamente a la exportación, sus resultados mejorarán notoriamente frente a una depreciación de la moneda ya que sería posible reducir una parte importante de los costos en los que debe incurrir la empresa. Para este escenario hemos supuesto que el nivel de precios internos sólo podría ajustarse en un 75% a la depreciación de la moneda. En nuestro escenario base, si la cotización del Peso pasara a 2 pesos por dólar, el VAN lograría pasar de una pérdida de US\$3,1 millones a obtener beneficios por US\$18,9 millones. A similares conclusiones arribamos también en los escenarios optimista y pesimista, registrando importantes mejoras a medida que el valor de la moneda local se deprecia.

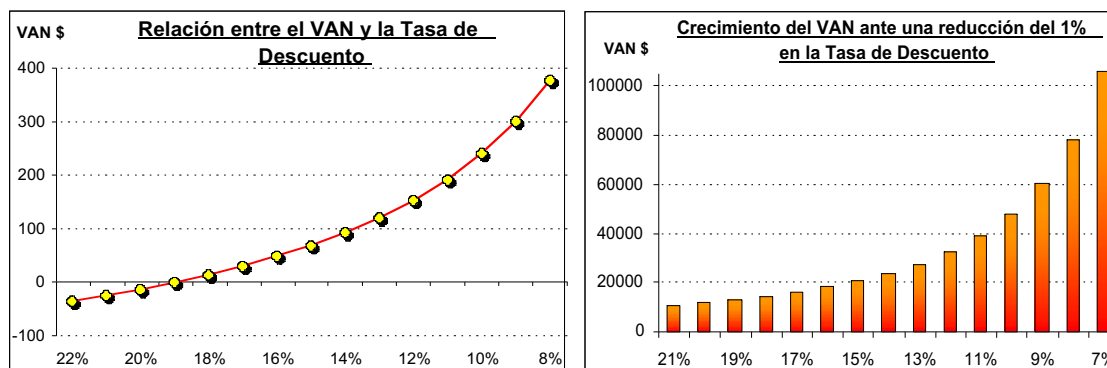


También hemos considerado relevante determinar cuál es el momento óptimo para llevar a cabo la ampliación de planta a la que nos hemos referido anteriormente. Para ello hemos incorporado una variable que calcula la cantidad de toneladas que no podemos vender por falta de capacidad teniendo en cuenta el tamaño del mercado brasileño y nuestro market share. Posteriormente hemos realizado simulaciones para determinar a cuánto deberían llegar esas *ventas perdidas* para que los beneficios de expandir la capacidad se hagan máximos. En tal sentido, hemos definido que en el caso base el nivel de ventas perdidas debe llegar hasta las 80.000 toneladas para maximizar la rentabilidad, mientras que en un escenario optimista sólo deberían hacerlo hasta 40.000 toneladas. El fuerte pico descendente que se aprecia en el Valor Actual Neto de ambos gráficos se debe a que para dichos niveles la decisión de expandir la capacidad se

toma en el último año de operaciones, lo que implica afrontar la totalidad de los costos pero sólo una mínima parte de sus beneficios.



Por último, hemos analizado la sensibilidad del negocio a distintos valores de la tasa de descuento. Como es de esperar, el resultado del proyecto es altamente dependiente de la tasa a la cual descontamos los flujos esperados y aumenta en forma creciente a medida que esta se reduce. Como explicaremos en un apartado posterior, la tasa de descuento que hemos utilizado luego de ajustarla por el riesgo de realizar el proyecto en Argentina es del 19,1%, lo que nos depara un valor actual esperado negativo de US\$4,7 millones. Sin embargo, en el gráfico posterior podemos observar que con una tasa de descuento que se reduzca al 15%, el proyecto generaría un valor actual neto de US\$67,1 millones. Debemos señalar que este nivel de tasa de interés sería consistente con un rendimiento de la deuda soberana argentina del 10%, con alrededor de 500 puntos básicos de *spread* sobre el rendimiento actual de un bono de EE.UU. de similar plazo (recordemos que en 1997 el *spread* argentino llegó a caer por debajo de los 350 pb). Este nivel de riesgo soberano nos parece sumamente alcanzable si la Argentina logra reanudar su sendero de crecimiento e ir solucionando su problema de endeudamiento. Por lo tanto, consideramos que una vez superada la crisis financiera actual, el proyecto podría deparar resultados notoriamente más satisfactorios que los actuales.



Determinación del leverage financiero teórico y financiamiento

Teniendo en cuenta la estructura del negocio, su nivel de riesgo y el grado de apalancamiento que poseen las empresas de la industria consideramos que el proyecto podría soportar un financiamiento de al menos el 50%. Sin embargo, luego de considerar la fuerte incertidumbre y desconfianza que está soportando el mercado argentino, hemos reducido la participación de las fuentes de financiamiento externo a sólo el 40% de la inversión inicial, o unos US\$81 millones. Teniendo en cuenta el monto de la operación, consideramos que la mejor opción sería obtener el mismo a través de créditos sindicados con bancos internacionales, para los cuales estimamos poder obtener una tasa del 9,5% anual.

Determinación del Costo del Capital

Para calcular el Beta de la empresa hemos recurrido a información provista en el sitio de Internet del profesor Aswath Damodaran. Para una muestra de 33 empresas mineras (exceptuando las dedicadas a oro y plata), se ha estimado una Beta *levered* de 0,78 y una *unlevered* de 0,60. Por lo tanto, considerando el nivel de endeudamiento previsto para nuestro negocio, el *Beta Levered* resultante es de 0,82. Por otro lado, a la prima de riesgo de EE.UU. la hemos ajustado por la diferencia de volatilidad entre el mercado local y el norteamericano (ajustadas por un factor de corrección) y la hemos sumado al rendimiento de un bono argentino que estimamos en el 14% (tasa implícita al comprar un bono a su valor de mercado e ingresar al canje de la deuda por un préstamo a un 7% anual). De esta manera, hemos obtenido una tasa de descuento para el negocio del 19,1%.

Renta permanente o valor final

Para estimar el valor final o renta permanente hemos supuesto que la tasa de reinversión será cero ya que las ganancias son repartidas a los accionistas en su totalidad, que la utilidad neta y el *cash flow* se estabilizan en alrededor de US\$50 millones y que la tasa de crecimiento a largo plazo será del 1,5%, similar al crecimiento tendencial del mercado de Potasio mundial. Con estos datos obtenemos un valor final o renta permanente de US\$284,2 millones.

De manera similar, se calcula una renta permanente correspondiente al escudo fiscal de US\$80,9 millones, que resultan de suponer constante en US\$7,69 millones el ahorro impositivo con impacto en el *cash flow*.

Conclusiones y Recomendaciones

El mercado de potasio en Brasil representa uno de los pocos nichos en los que está virtualmente asegurada una fuerte demanda del exterior a raíz de los importantes requerimientos que posee su sector agrícola y de la incapacidad para producir este material o sustitutos a gran escala con la tecnología actual (recordemos que los restantes fertilizantes no son sustitutos perfectos entre sí). Por lo tanto, la posibilidad de poder acceder a dicho mercado desde una fuente de abastecimiento cercana y a precios competitivos sugiere, en principio, una posibilidad de inversión interesante. De acuerdo al análisis realizado de la industria a escala mundial y de los mecanismos de distribución de nuestro país vecino, consideramos que un nuevo productor con bajos costos podría conquistar, al menos, hasta una quinta parte del mercado, a través de la captación de un porcentaje de las compras de cada uno de los distribuidores. Por otro lado, las condiciones técnicas y geológicas de nuestro yacimiento, así como los beneficios del método utilizado en la extracción (*solution mining*) sugieren que se podría obtener un material de primera calidad y una pureza superior a la del promedio del mercado.

Luego de realizar la proyección del desempeño del negocio considerando distintos escenarios macroeconómicos brasileños y mundiales, hemos llegado a la conclusión que el valor actual esperado del negocio (ponderando cada escenario por la probabilidad asignada) resulta negativo en US\$4,7 millones. Debe destacarse, que este resultado que no parece en principio demasiado atractivo, ha estado influenciado negativamente por los elevados rendimientos exigidos a los activos argentinos como consecuencia de la incertidumbre económico-financiera que sufre el país. De todas maneras, existen dos razones para suponer que en condiciones normales este proyecto podría resultar una alternativa más atractiva de inversión. En primer lugar, al utilizar tasas de descuento acordes con situaciones menos anómalas, se ha podido observar que los resultados del negocio mejoran significativamente. Por caso, considerando un *spread* soberano para Argentina de alrededor de 500 pb., el proyecto obtendría un valor actual esperado de casi US\$70 millones. En segundo lugar, la Tasa Interna de Retorno en el escenario base ha sido del 16,1%, lo que representa un nivel interesante para una industria que se encuentra en un alto grado de desarrollo.

Sin embargo, debemos destacar que la viabilidad del proyecto podría verse muy influenciada tanto por factores externos como internos. En primer lugar, frente a escenarios adversos en la economía mundial que repercutan sobre el sector agrícola o ante eventuales crisis en el mercado brasileño, resultará prácticamente imposible que el negocio logre mantener resultados positivos aún cuando conserve un desempeño interno satisfactorio. Por otro lado, en caso de llevar adelante la inversión resultará crucial no descuidar las dos variables clave para el desempeño interno de la empresa: el *market share* en el mercado brasileño y los costos de transporte. Ambas variables tienen, por sí solas, el poder suficiente como para poner en riesgo el éxito del proyecto, lo que implica que deberán extremarse los recaudos por evitar que decaigan sustancialmente de los valores aquí planteados. En tal sentido, consideramos que sería importante que la empresa intente llegar a acuerdos de largo plazo, de manera de poder reducir esta potencial vulnerabilidad. Particularmente en el caso del transporte ferroviario local, dicho acuerdo tiene posibilidades de poder ser alcanzado, en virtud de la importancia de nuestro proyecto como potencial cliente.

4) Anexos

Escenarios Microeconómicos	5% Muy Malo	20% Malo	50% Base	20% Bueno	5% Muy Bueno
Market Share	10%	15%	20%	25%	30%
Costos de Transporte por Ton.	\$ 34	\$ 30	\$ 27	\$ 24	\$ 20
Consumo de Gas por Ton.	\$ 21,5	\$ 19,0	\$ 17,5	\$ 16,0	\$ 14,5

Escenarios Macroeconómicos	15% Pesimista	55% Base	30% Optimista
Aumento PBI Brasil	1,5%	3,0%	4,0%
Variación del Precio de la Soja	0,2%	1,5%	2,0%
Variación Tipo de Cambio Brasil	8,0%	3,0%	1,5%
Crecimiento de la capacidad mundial	1,5%	1,0%	0,5%
Crecimiento de la demanda mundial	1,0%	1,8%	2,3%

