

31 de mayo de 2011
EEF-051-2011

Ingeniero
William Ulate Padgett
Director de Planificación

Asunto: Informe acerca de la Evaluación Económica (Capítulo 17) del Estudio Factibilidad del Proyecto de Ampliación y Modernización de la Refinería de Moín

En atención a su solicitud, en relación a la razonabilidad de los fundamentos del Estudio Factibilidad del Proyecto de Ampliación y Modernización de la Refinería de Moín, especialmente del capítulo XVII del mismo, y como ampliación a los criterios expresados en las notas EEF-019-2011 y EEF-040-2011, se presenta el informe en los términos que se indican a continuación.

Antecedentes

El 17 de noviembre de 2008, RECOPE y CNPCI suscribieron un Acuerdo de Empresa Conjunta, mediante el cual se plantea la creación de una sociedad de propósito especial y único, para el financiamiento, la construcción, transferencia tecnológica y arrendamiento del Proyecto de Ampliación y Modernización de la Refinería de Moín.

Dicho Acuerdo y su Addendum No. 1 fue refrendado por la Contraloría General de la República mediante oficio No. 09178 (DJ-0937) de fecha 2 de setiembre de 2009, lo cual permitió que RECOPE y CNPCI constituyeran la nueva sociedad, bajo la denominación de SORESCO, empresa que fue debidamente inscrita y registrada en el Registro Público Nacional.

Como parte de las actividades que debía realizar SORESCO, se encontraba la elaboración del estudio de factibilidad del Proyecto, para lo cual contrató a la empresa HQCEC, de nacionalidad china. La empresa consultora entregó el informe final del estudio de factibilidad en la primera semana de mayo de 2011; no obstante, debe indicarse que con anterioridad había entregado el Estudio de Mercado, el cual fue sub-contratado a la empresa KBC Advanced Technology Pte Ltd, y el Informe denominado "Process Scheme Study Report on Expansion of the Moin Refinery" (esquemas de proceso) de 28 de abril de 2011.

El Acuerdo de Empresa Conjunta establecía, que el estudio de factibilidad debía componerse de los aspectos que se indican a continuación:

1. Estudio de mercado, el cual debía incluir, entre otros, un análisis de precios, calidad de los productos y disponibilidad de crudo,
2. Estudio de configuración y selección de casos que conformen el esquema optimizado de procesos del Proyecto,
3. Ingeniería conceptual de los posibles esquemas de proceso, incluyendo las unidades existentes de la Refinería y las modificaciones que serán necesarias de acuerdo con el esquema de proceso seleccionado para el Proyecto.
4. Ingeniería conceptual complementaria que permita definir los aspectos técnicos del Proyecto para el esquema final óptimo seleccionado.

5. Análisis de sensibilidad, mediante el cual logre determinar las variables que más afectan los resultados financieros; así como un análisis de riesgo para mostrar el resultado del valor actual neto esperado y su curva de probabilidad.
6. Informe del Estudio, el cual debe incluir entre otros puntos: 1) un capítulo sobre la viabilidad ambiental del Proyecto, 2) un plan de implementación que plantee las mejores modalidades de contratación de las etapas posteriores a la aprobación del Estudio y hasta la puesta en marcha, 3) un programa de inversiones con un nivel global de desviación máximo de 20%, 4) los análisis financieros y de riesgo con el cálculo de los parámetros que usualmente contienen este tipo de estudios, y 5) un capítulo acerca de la recomendación sobre la selección de procesos licenciados.
7. Adicionalmente se establecía que el margen de refinación debía cubrir al menos los gastos generales, costos fijos, variables, arrendamiento, gastos de operación y cualquier otro costo y gasto inherente del negocio.

En el presente informe se realiza una valoración de los resultados correspondientes a los literales v.-, vi.- 4) y vii. Dicha valoración está referida a la razonabilidad de la información y de los resultados obtenidos, considerando el estado de conocimiento, la información suministrada y las referencias disponibles de otras fuentes de información, que permitan hacer comparaciones válidas y objetivas. Para lograr dicha valoración se analizan tres aspectos:

1. Instrumental metodológico empleado en el análisis financiero, de sensibilidad y riesgo del Proyecto.
2. Variables de entrada o parámetros utilizados en el análisis.
3. Resultados obtenidos.

No es objeto de este informe valorar los aspectos contractuales que median en la relación comercial entre SORESCO y HQCEC, pues ello es responsabilidad de SORESCO. De igual forma, en este informe no se estudian los resultados obtenidos en otras secciones del estudio de factibilidad, pues ello es corresponde a otros grupos técnicos asignados a dichas labores.

I. Flujo de caja

La evaluación financiera de proyectos tiene por objeto determinar la conveniencia o no de desarrollar un proyecto de inversión; lo cual se juzga en función de la rentabilidad del mismo, siendo para ello necesario definir la inversión inicial, los beneficios y los costos de operación futuros, información que se sistematiza en la construcción de un flujo de caja, a partir del cual se obtienen el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación (PR). El proyecto se desarrollará si cumple con los criterios de decisión establecidos por el inversionista.

La empresa consultora entregó, como parte del informe, un libro de Excel denominado “Financial Appendix Tables”; el cual consiste en un conjunto de hojas electrónicas, en las cuales se presentan los resultados de diferentes variables que conforman el análisis financiero del proyecto. Debe indicarse que el libro no contenía las fórmulas correspondientes a los cálculos involucrados en el análisis, sino únicamente los valores (resultados); por lo que fue necesario elaborar fórmulas de comprobación de los resultados obtenidos.

La hoja correspondiente al **flujo de caja del proyecto** – “Cash Flow-with Project” – se construyó de acuerdo con la técnica utilizada en la evaluación de proyectos de refinación y según la cual los conceptos estándar del flujo de caja corresponden con las siguientes variables:

1. Ingresos: se mide por el valor de la producción de la refinería, calculada de la siguiente forma:

$$VP = \sum_{i=1}^n P_{cif_i} * X_i$$

VP: valor de la producción de la refinería.

Pcif_i: representa el precio CIF del producto i, el cual se compone del precio FOB, el flete y el seguro.

X_i: representa el volumen producido del producto i, el cual a su vez es resultado del tipo de crudo procesado y los rendimientos del proceso de refinación.

2. Egresos: compuestos por los siguientes conceptos:

- a. Inversión: considera la inversión total del proyecto, la cual se compone de las unidades nuevas, que serán propiedad de SORESCO, como de la modificación de las unidades existentes, propiedad de RECOPE.

- b. Costos de operación, correspondientes a los siguientes rubros:

- i. Valor de las materias primas, en donde se contabilizan los crudos y cualquier otra materia prima, como etanol, químicos y catalizadores. Se calcula de la siguiente forma:

$$VMP = \sum_{j=1}^m P_{cif_j} * Y_j$$

Donde:

Pcif_j: representa el precio CIF de la materia prima j.

Y_j: representa la cantidad de la materia prima j que ingresa al proceso de producción.

- ii. Costo de los servicios (*utilities*), donde se considera los requerimientos de combustibles, energía eléctrica y agua. El monto se determina a partir de los consumos unitarios y el precio de cada servicio.

- iii. Mano de obra: considera la cantidad del personal existente y del personal que se añadiría para la operación de una planta de mayor tamaño, valorados a una tasa promedio de salario, que incluye el costo de las cargas sociales.

- iv. Mantenimiento: se incorpora como un porcentaje del valor de la inversión.

- v. Es importante mencionar que dentro de los gastos de operación no se incluyeron los gastos de depreciación (activo fijo) y de amortización (activos intangibles).

3. Flujo de caja: se determinó a partir de la diferencia entre ingresos y egresos. En el flujo no se considera el pago del impuesto sobre la renta, tratamiento que se considera apropiado, por cuanto la operación del proyecto será realizada por RECOPE y, de acuerdo con las disposiciones regulatorias y de la Ley No.7722, la empresa no debe pagar el impuesto sobre la renta sobre los excedentes de un periodo contable.

El cálculo de los diferentes rubros que se incorporan en el *flujo de caja del proyecto*, está en función del esquema de proceso seleccionado, que para los efectos se ha denominado Caso 10. Debe indicarse que se han planteado una serie de observaciones técnicas al Caso 10, las cuales no son objeto de este informe, pero que, dependiendo de los resultados a los que se arribe, pueden generar ajustes a los resultados que se comentan en este documento. El Caso 10 se compone de las siguientes unidades:

Cuadro 1
Unidades de proceso que conforman el Caso 10

Unidad de proceso	Capacidad (kt/año)	Observaciones
Unidad de destilación atmosférica #1 (ADU#1)	1200	Existente
Unidad de destilación al vacío #1 (VDU#1)	100	Existente
Unidad vsicorreductora	230	Existente
Unidad de Hidrotratamiento de Queroseno (KHF)	140	Existente
Unidad de reformado	60	Existente
Unidad de destilación atmosférica #2 (ADU#2)	2000	Nueva
Unidad de destilación al vacío #2 (VDU#2)	1500	Nueva
Unidad de Coke	700	Nueva
Unidad de hidrocraqueo de XXX (HCU)	900	Nueva
Unidad de hidrotratamiento de nafta (NHT)	500	Nueva
Unidad de hidrotratamiento de diesel (DHT)	1300	Nueva
Unidad de reformado catalítico (CCR reformer)	500	Nueva
Unidad de hidrógeno	25	Nueva
Unidad de recuperación de azufre (SRU)	20	Nueva
Unidad de desulfurización de GLP y gas	80/40	Nueva
Unidad de isomerización	140	Nueva

Fuente: FSR

Con base en el balance de materia del Caso 10 y la proyección de precios realizada por la empresa KBC, la empresa consultora determinó el valor de la producción (VP) y el valor de la materia prima (VMP), que se incorporan en el flujo de caja.

Dado que la unidad de medida utilizada en el estudio de factibilidad es la tonelada métrica, pero el Estudio de Mercado reporta los precios en barriles, la empresa consultora realizó la transformación utilizando un conjunto de factores que es diferente a los reportados en el Caso 10.

Cuadro 2
Comparación de los factores de conversión del balance de materia
y de los utilizados en la proyección de precios

Producto	Barriles por tonelada métrica		Diferencias porcentuales
	Caso 10	FSR table 17.3-5	
Gasolina E91	8,1872	8,4430	+ 3,12%
Gasolina E95	8,2486	8,6164	+ 4,46%
Jet Kerosene	7,8722	8,0641	+ 2,44%
Diesel	7,5500	7,5783	+ 0,38%
LPG	11,3902	11,8680	+ 4,19%

Fuente: Elaboración propia.

Según se observa del Cuadro 2, existen diferencias en los factores de conversión utilizados en la producción y en los precios, que desde el punto de vista del flujo de caja, genera un valor de la producción (VP) que es 1,49% mayor, al que se obtendría si se hubieran utilizado los factores de conversión de la producción del Caso 10. Dicha diferencia significa, para el periodo de análisis, una sobrestimación promedio anual de los ingresos de US\$56,4 millones, con una desviación estándar de US\$11,9 millones. Si el valor de la producción anual se ajusta en el porcentaje indicado, se tiene que la TIR pasa de 16,28% a 13,43%; es decir, una reducción de 2,77%.

En este sentido, debe mencionarse que los crudos y productos derivados no son sustancias puras y, por lo tanto, sus densidades varían en un rango que está en función, básicamente, de su composición química y los cortes de destilación, por lo que las variaciones indicadas en el Cuadro 2, deben considerarse como parte de la incertidumbre implícita en un estudio de esta naturaleza. A manera de ejemplo, en el Manual de Productos 2009 de RECOPE se tiene que la densidad de la gasolina súper, a una temperatura de 15º C, varía entre 744,1 y 761,7 con un valor promedio de 753,16. En el caso del diesel, a la misma temperatura, el rango varía de 846,4 a 862,2, con un promedio de 858,7.

En virtud de lo expuesto, no se estima que las variaciones indicadas en el Cuadro 2 invaliden los resultados obtenidos en el estudio y el cálculo que se realizó de la TIR debe considerarse como un escenario de sensibilización del proyecto.

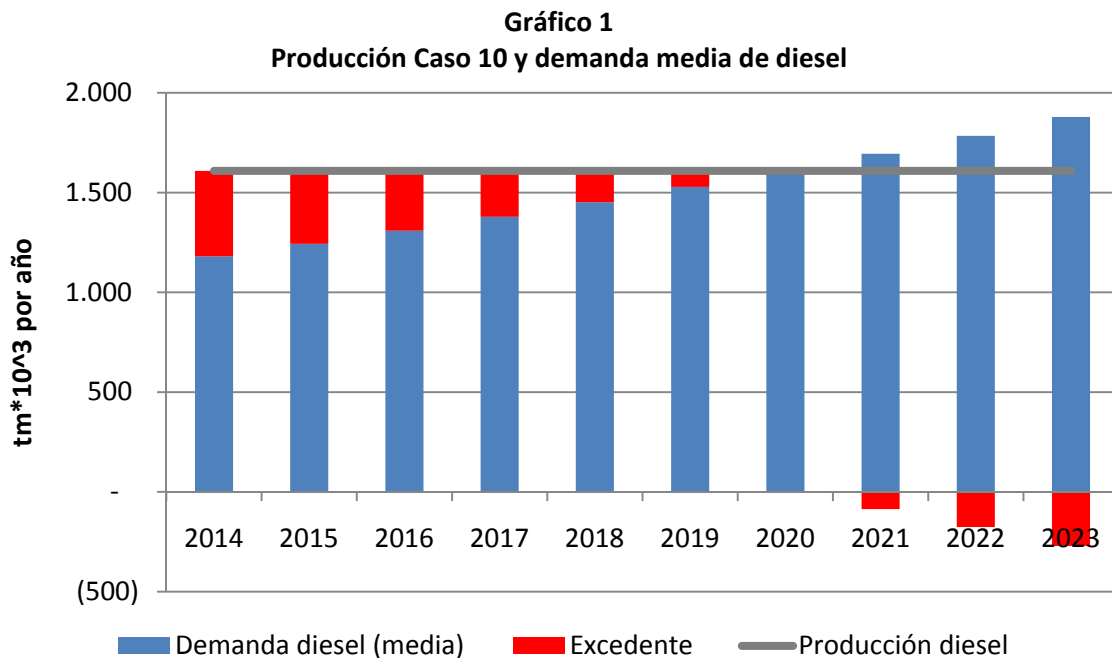
Otro aspecto que indicarse, es que la producción anual de diesel es del orden de $1.608 \cdot 10^3$ tm; no obstante, de acuerdo con el escenario medio de demanda de dicho producto, dicho volumen sería alcanzado en el año 2020, lo cual significa que en los años anteriores hay un excedente que debería ser exportado (ver gráfico 1).

En el estudio de factibilidad, la producción de diesel se valora en Moín (precio CIF), lo que equivale a suponer que la totalidad de la producción se consume en el mercado nacional. No obstante, el excedente debe valorarse al precio FOB, menos el flete y el seguro, de tal forma que el producto tenga el mismo precio, que el precio que existiría en la Costa del Golfo, que es el mercado de referencia para Costa Rica.

Con el objeto de valorar el impacto que significaría hacer dicha corrección en el estudio de factibilidad, se hizo la corrección en el valor de la producción de diesel, para lo cual se supuso un

flete y seguro promedio de US\$2,22/bbl, equivalente a US\$16,8/tm. Dicho valor se multiplica por el excedente anual, el cual de manera acumulada totaliza $1.560 \cdot 10^3$ tm. De esta forma, el valor de la producción de diesel se reduciría en US\$26 millones en el periodo 2014-2019.

Como resultado se obtiene una TIR de 16,22%; es decir, una reducción de 0,06% con respecto al valor obtenido en el estudio de factibilidad; por lo que, aún cuando técnicamente correspondía darle un tratamiento diferente al excedente, los resultados obtenidos no cambian la dirección de la decisión que debe tomarse con base en la TIR objetivo de 16%.



En relación con el valor de la inversión, la empresa consultora estima que el costo del Proyecto es de US\$1.510 millones, descompuesto de la siguiente manera:

1. Costo técnico del proyecto: US\$1.290 millones corresponden con la inversión, de los cuales:
 - a. SORESCO debe invertir US\$1.164 millones en unidades nuevas, y
 - b. RECOPE debe invertir US\$127 millones en la modificación de las unidades existentes.
2. Capital de trabajo: US\$135,7 millones, monto que debe ser financiado por RECOPE.
3. Intereses durante la etapa de construcción: US\$83,7 millones, descompuestos de la siguiente forma:
 - a. SORESCO: US\$75,4 millones correspondientes a un préstamo por el 70% de la inversión en las unidades nuevas. Debe indicarse que en el estudio se supone que este monto es financiado por RECOPE y CNPCI, como parte del aporte de capital.
 - b. RECOPE: US\$8,2 millones, calculados sobre la base de un financiamiento por el 70% de las inversiones en el capital de trabajo y en la modificación de las unidades existente.

Debe observarse que la inversión total que RECOPE realizará en el proyecto es de US\$457 millones, compuestos de la siguiente manera:

1. Modificación de las unidades existentes: US\$127 millones.
2. Capital de trabajo: US\$135,7 millones.
3. Aporte de capital a SORESCO: US\$186 millones.
4. Intereses por el capital de trabajo: US\$8,2 millones.

Por su parte, la inversión que debe realizar CNPCI es de US\$186 millones, correspondientes al aporte de capital a SORESCO. En el estudio se supone que SORESCO pide un préstamo por US\$792 millones, para financiar el 70% de la inversión en las unidades nuevas.

Cuadro 3
Distribución de la inversión del proyecto (US\$)

	RECOPE	SORESCO			Total
		RECOPE	CNPCI	Sub-total	
Aporte de capital (30% de la inversión)	81.299	185.926	185.926	371.852	453.152
• Aporte de capital para la inversión	40.499	185.926	185.926	371.852	412.352
• Aporte para capital de trabajo	40.800				40.800
• Préstamo de largo plazo					
▪ Monto del préstamo	86.278	396.088	396.088	792.176	878.453
▪ Intereses durante la construcción	8.221	37.740	37.740	75.480	83.700
• Préstamo para el capital de trabajo	95.200				95.200
Total	270.998	619.754	619.754	1.239.508	1.510.506

Debe indicarse que la distribución que se realiza de la inversión y los porcentajes que se utilizan de deuda/capital, son consistentes con lo planteado en el Acuerdo de Empresa Conjunta. La única observación que podría plantearse es el supuesto de que los intereses durante el periodo de construcción que debe pagar SORESCO, es financiado por RECOPE y CNPCI, pues es posible que los bancos incorporen ese componente como parte del financiamiento.

En relación con el capital de trabajo, debe señalarse que, como parte de los activos corrientes, se incorpora el rubro de cuentas por cobrar, el cual debería ser eliminado, dado que RECOPE realiza las ventas de contado y el monto de cuentas por cobrar que mantiene en los Estados Financieros corresponden a una pequeña parte de las ventas que se realizan al sector público. No fue posible determinar la forma en que se determinó el valor de las cuentas por cobrar, pues como se comentó el libro entregado por la empresa consultora no tiene las fórmulas empleadas; no obstante, puede indicarse que de eliminarse dicho rubro del capital de trabajo la TIR se incrementa a US\$16,86%; es decir, tiene un incremento de 0,58%.

En este informe no se realiza ninguna observación acerca de la inversión estimada en las nuevas unidades, como en la modificación de las existentes, pues por el grado de especialidad de la información, dicha labor corresponde a otros grupos técnicos. No obstante, debe indicarse que, de acuerdo al informe presentado, el 27 de mayo de los corrientes, por la empresa asesora (UOP) contratada por RECOPE, para valorar los esquemas de proceso, se señala: *“Investment figures seem to be high, presenting the Reformer, Diesel Hydrofining Unit and the Delayed Coker the highest differences. Consultant total investment compared to UOP is ~20% bigger”*, de confirmarse

dicha situación, se tendría que la TIR se encuentra subestimada, o bien que existe una protección en los resultados obtenidos.

El valor de la inversión que se utiliza para calcular la TIR es de US\$1.318 millones, el cual es mayor al costo técnico del proyecto estimado de US\$1.290 millones. De acuerdo con los supuestos establecidos en el informe, la inversión anual era de 40%, 30% y 30%, para cada uno de los años del periodo de construcción. De ser así, la inversión del primer año sería US\$516 millones y las de los años dos y tres US\$387 millones; no obstante, en el primer año la inversión es de US\$544 millones

La diferencia es de aproximadamente US\$28 millones, valor que es similar a la inversión que se utiliza en el *flujo de fondos sin proyecto* y que, en dicho caso, corresponde con el valor en libros de la refinería actual. De ser este el caso y para efectos del proyecto que se está evaluando, dicha inversión ya fue realizada, y no debería formar parte del flujo de caja; no obstante, tal y como fue mencionado anteriormente, en el estudio se supone la operación de la refinería actual, durante el plazo de construcción del proyecto. De eliminarse el valor de US\$28 millones, se obtendría una TIR de US\$16,62; la cual es 0,34% superior a la TIR estimada en el estudio de factibilidad. El aumento en la TIR sería de 0,23% si se elimina el efecto de la operación de la refinería actual durante la construcción; es decir, la inversión (US\$28 millones) más el margen (US\$10,5 millones).

Finalmente, debe advertirse, como se hizo anteriormente, que las modificaciones que se produzcan a futuro en la inversión del proyecto, producto de las observaciones que se han planteado al Caso 10, pueden generar ajustes en los resultados que se comentan en este documento.

En relación con los otros costos y gastos que se incorporan como egresos en el flujo de caja, debe indicarse que su participación es marginal dentro del total de egresos, según se muestra a continuación:

1. Servicios (utilities): 3,3%
2. Salarios y cargas sociales: 1,2%
3. Mantenimiento: 2,4%

Dicha estructura es similar a la que RECOPE utilizó en la evaluación de la II Fase del Proyecto de Modernización de la Refinería, por lo que se estiman valores razonables, para el tipo de proyectos que se está evaluando.

Debe indicarse que dentro del flujo de caja se incorporan los ingresos y los costos de operación de la refinería actual, durante la fase de construcción del Proyecto; lo cual no es habitual en este tipo de análisis y de considerarse debería de ser de manera parcial, debido a que, durante la construcción, será necesaria la modificación de las facilidades existentes y la interconexión de éstas con las nuevas. No obstante lo anterior, el efecto sobre los resultados financieros es marginal, pues, de acuerdo con los cálculos presentados, los ingresos y los egresos de la refinería actual, son prácticamente los mismos, con lo cual tiende a anularse su efecto en el flujo de caja.

Con base en los cálculos realizados por la empresa consultora, se obtienen los siguientes resultados financieros:

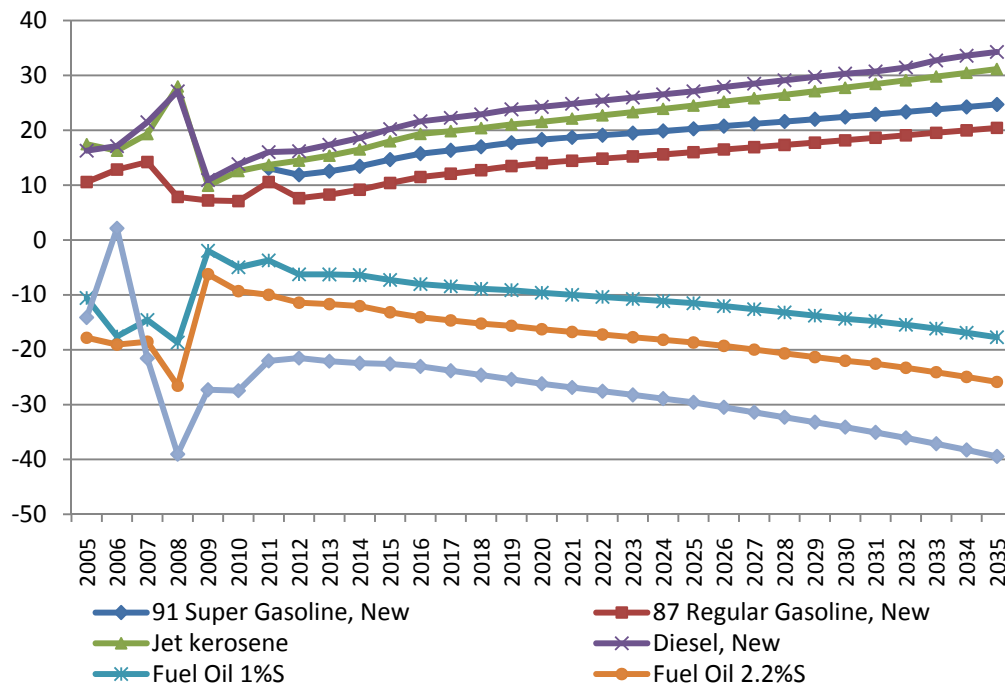
1. Tasa interna de retorno: 16,28%.
2. Valor presente neto (12%): US\$433 millones.
3. Periodo de recuperación: 8,48 años.

Si el costo de los servicios (utilities), salarios y cargas sociales, y mantenimiento, representan 7% de los egresos totales del proyecto, la razonabilidad de los resultados financieros, pasa, fundamentalmente, por la proyección de los precios internacionales utilizado en el análisis.

En el Gráfico 2 se presenta el diferencial de precios en Moín entre los productos y el crudo WTI y se observa que la tendencia es a que el diferencial crezca. El crecimiento en el diferencial obedece a dos factores. Por un lado, a los supuestos relacionados con los fundamentales que realiza KBC en el estudio y por otro a que dichos diferenciales están expresado en términos nominales, considerando una tasa de crecimiento anual de 2,5%.

En los gráficos 3 y 4 se presentan los diferenciales de precios promedio, máximo y mínimo anuales que se han presentado entre el diesel y el crudo WTI y entre la gasolina UNL87 y el crudo WTI; así como la línea de tendencia sobre el diferencial promedio anual. En ambos casos se observa que existe una tendencia a que el diferencial aumente y la tasa de crecimiento se ha visto moderada por la reducción que se ha dado de dichos diferenciales en los años 2009 y 2010, producto de la crisis financiera y sus efectos sobre la recesión económica. Se han graficado las líneas de tendencia considerando los años 2009 y 2010 (línea negra) y excluyéndolos (línea roja).

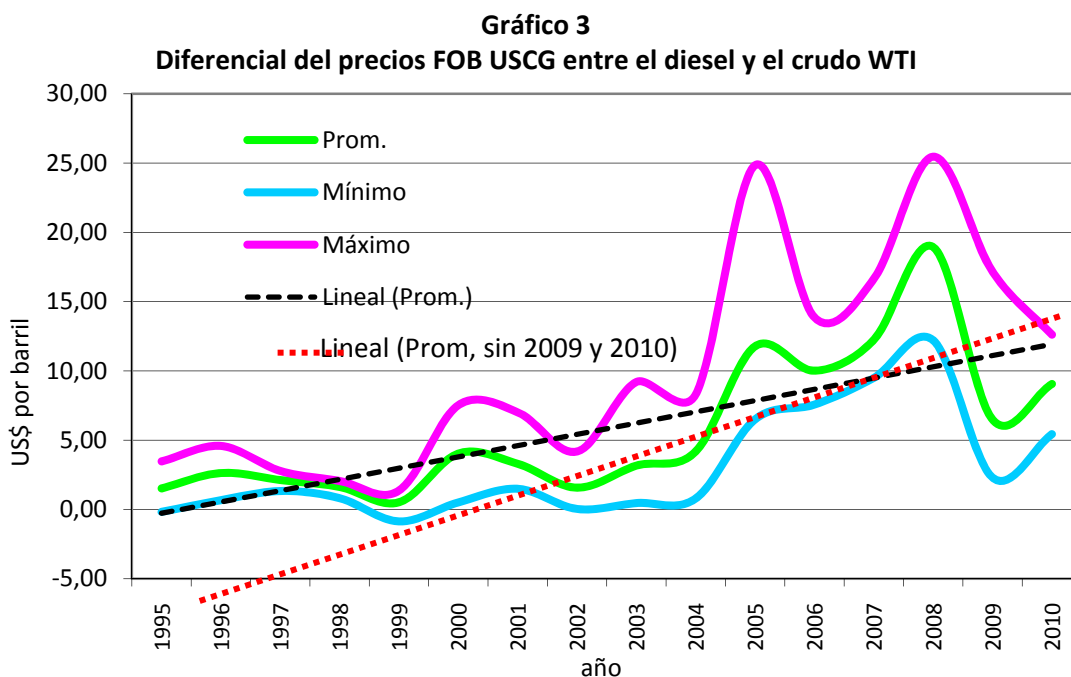
Gráfico 2
Proyección de los diferenciales de precios de los productos con respecto al WTI
Valores nominales en Moín



Fuente: KBC: "Costa Rica Market Study for the Moín Refinery Expansion and Modernization Project".

De igual forma, debe señalarse que el diferencial crece más en el caso del diesel, que en el caso de la gasolina. La razón de esta diferencia obedece a que la preocupación ambiental se encuentra concentrada en la reducción del azufre en el diesel. En este sentido en el informe de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), titulado World Oil Outlook 2010 se señala lo siguiente:

“The quality specifications of finished products are a significant factor affecting future downstream investment requirements. Refiners worldwide have invested billions of dollars to comply with tightening refined product quality specifications. Throughout the 1980s and 1990s, regulators focused on lead content in gasoline. After a gradual shift to unleaded gasoline in most countries — although the worldwide completion of the process is still underway — the focus turned to the sulphur content, especially in Europe, Japan and the US. It has meant that the quality requirements of diesel fuel and gasoil, alongside gasoline, have also started to be targeted worldwide. / Globally, the current aim is to produce fuels with sulphur content below 10 parts per million (ppm), that will in turn, enable the development of advanced vehicle technology to further reduce emissions. The next step, which has already begun in a number of countries, is to extend stricter sulphur specifications beyond on-road transportation to other products, particularly jet fuel, marine bunkers and fuel oil, and to turn attention to other parameters, such as the cetane number, aromatics and benzene content”¹.

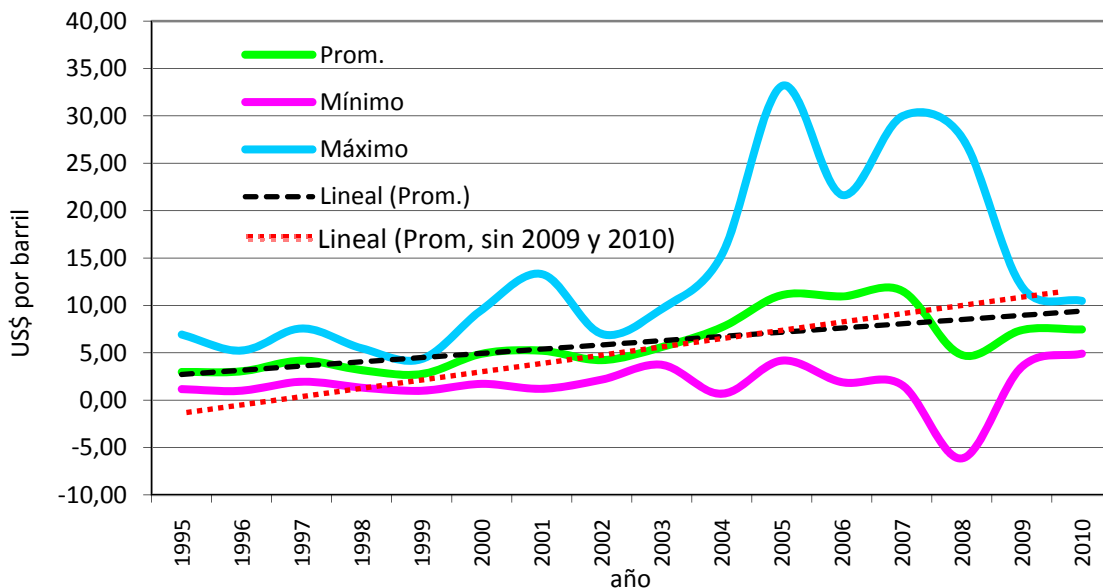


En el citado informe se realizan diferentes valoraciones con respecto a las tendencias de los diferenciales de precios en el mediano y largo plazos, según las cuales los diferenciales tenderán a crecer en el mediano plazo, producto de la recuperación económica, pero se estabilizarán después del año 2015. En términos generales, se señala lo siguiente:

¹ OPEC. World Oil Outlook, pag.189. Disponible en: http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/WOO_2010.pdf

“Under a scenario of sustained growth for distillates, which in turn requires ongoing investments in hydro-crackers that operate at or close to their capacity limits, distillate price differentials relative to crude and other products reflect the associated high opportunity cost of producing incremental distillate barrels. Conversely, where streams such as naphtha/gasoline are in surplus, and associated key units, notably catalytic cracking are running well below maximum utilizations, the price differentials reflect the industry’s relative difficulty in finding a home for these products and streams. Consequently, these differentials are narrower”².

Gráfico 4
Diferencial del precios FOB USCG entre la gasolina UNL87 y el crudo WTI



A la luz de los resultados esperados en el diferencial de precios de los destilados, los resultados obtenidos encuentran su explicación en que, de acuerdo con el esquema de proceso seleccionado, el 68% de la producción de la refinería corresponderían a diesel y jet/kero y apenas 24% de gasolinas.

Es claro que la información presentada por KBC debe entenderse como una tendencia en los diferenciales de precios y que la misma se confirma en el estudio realizado por la OPEC. No obstante, la magnitud de la diferencia es algo que resulta incierto, debido a la volatilidad que caracteriza el precio de los hidrocarburos.

En este sentido, hubiera sido deseable que el Estudio de Mercado presentara diferentes escenarios de precios, para que la empresa consultora modelara los flujos de caja en esas condiciones y valorar los resultados financieros; no obstante, esto es algo que puede lograrse en el análisis de sensibilidad de riesgo.

² Idem 1, pág.206.

Un aspecto que queda por comentar es que los precios utilizados en el estudio están expresados en términos nominales y no se incorpora dentro del documento, como un caso de sensibilidad, ningún escenario en el cual se utilicen los precios reales, en donde la variación de un año a otro responda a los fundamentales del modelo de proyección.

En virtud de lo anterior, se procedió a confeccionar el flujo de caja en términos reales, para lo cual se deflactaron los diferentes renglones del *flujo de caja del proyecto*, utilizando los índices que se indican en el reporte del consultor. De esta forma, el valor de la producción y el costo de la materia prima de ajustó utilizando un índice de 2,5%, los salarios y las cargas sociales con un índice de 1,2%, el mantenimiento con 1,5%. El resultado fue una TIR de 13,95% y de presentarse en el futuro un escenario de precios similar al calculado en términos reales, sería necesario que la inversión se redujera en 13% para alcanzar una TIR de 16%.

La empresa consultora también presentó el análisis del **flujo de caja incremental** – “Cash Flow-Incremental” – el cual es consistente con este tipo de análisis y en donde se consideran, únicamente, aquellos costos y gastos que se agregan con la operación del desarrollo del proyecto; es decir, al flujo de caja de proyecto, se le excluyen los costos de mano de obra, mantenimiento y servicios en que actualmente se incurren por la operación de la refinería. De igual forma, en el análisis se excluyen el valor de la producción (ingresos) y el costo de la materia prima de la refinería actual, con lo cual se elimina el efecto comentado en el párrafo anterior, sobre el *flujo de caja del proyecto*.

Los resultados obtenidos en este caso son los siguientes:

1. Tasa interna de retorno: 16,46%.
2. Valor presente neto (12%): US\$432 millones.
3. Periodo de recuperación: 8,43 años.

No se presentan diferencias importantes, con respecto a los resultados obtenidos en el *flujo de caja del proyecto*, debido a que la refinería actual hace una contribución marginal, en función de su tasa de operación y porque el valor neto de la producción tiende a ser cero.

De igual forma, se construyó el **flujo de caja sin proyecto** – “Cash flow-without pro(07-09)” – el cual incorpora los conceptos indicados en el caso del *flujo de caja del proyecto*. En este caso la inversión corresponde con el valor en libros de los activos de la refinería (US\$28 millones) y el valor de la producción y el costo de las materias primas se calcularon como el promedio de los años 2007 a 2009. En este caso se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Tasa interna de retorno: 3,9%.
2. Valor presente neto (12%): -US\$12 millones.
3. Periodo de recuperación: 17,25 años.

Dichos resultados son similares a los que RECOPE ha realizado, en donde se confirma que, la refinería, en las condiciones actuales, tiene muy pocas posibilidades de realizar una operación rentable, particularmente porque cada vez es menos la contribución que realiza en el abastecimiento de la demanda nacional, debiendo el excedente ser exportado.

Asimismo, se elaboró el **flujo de caja del inversionista** – “Equity Cash Flow-With Project” – siguiendo el procedimiento propio de este tipo de herramienta. La inversión que se valora

corresponde con el aporte de capital que realizan los accionistas, que en el caso concreto corresponde con el 30% de la inversión que debe realizar SORESCO en el Proyecto (unidades nuevas) y que totaliza US\$372 millones, más los intereses durante el periodo de construcción US\$75,5 millones. Los gastos financieros se calcularon sobre el 70% de la inversión y se incorporaron, junto con la amortización del préstamo, como parte de los egresos.

La tasa de interés estimada, para el cálculo del servicio de la deuda, es 5,76%, que se obtiene como la LIBRO a un año, más un margen de 5%. Como valor absoluto utilizado para el cálculo de los intereses, dicha tasa resulta adecuada; no obstante, debe observarse que la misma se calcula sobre la base de un índice que se encuentra en un mínimo histórico y que la expectativa es que crezca en el largo plazo.

En este sentido, el reto es lograr, durante la fase de financiamiento del proyecto, fijar una tasa de interés de largo plazo que no sea mayor al valor estimado en el estudio de factibilidad.

Los resultados obtenidos en este caso son los siguientes:

1. Tasa interna de retorno: 24,52%.
2. Valor presente neto (12%): US\$619 millones.
3. Periodo de recuperación: 7,21 años.

De lo aquí expuesto, se concluye que la elaboración de los diferentes flujos de caja es consistente con lo que técnicamente se acostumbra, salvo por la observación que se planteó en relación con la incorporación de los resultados de operación de la refinería actual, durante el plazo de construcción del proyecto, en el *flujo de caja del proyecto*, lo cual no provoca un impacto en los resultados financieros y que se corrige cuando se elabora el *flujo de caja incremental*.

II. Margen de refinación

El cálculo del margen de refinación se realiza en la hoja denominada *Profit and Loss with Project*. El cálculo se realiza utilizando el formato del EBITDA³ (*earnings before interest, tax, depreciation and amortization*). De esta forma, al valor de la producción se le deducen los costos de operación, los cuales incluyen el costo de la materia prima, los *utilities*, salarios y cargas sociales y mantenimiento.

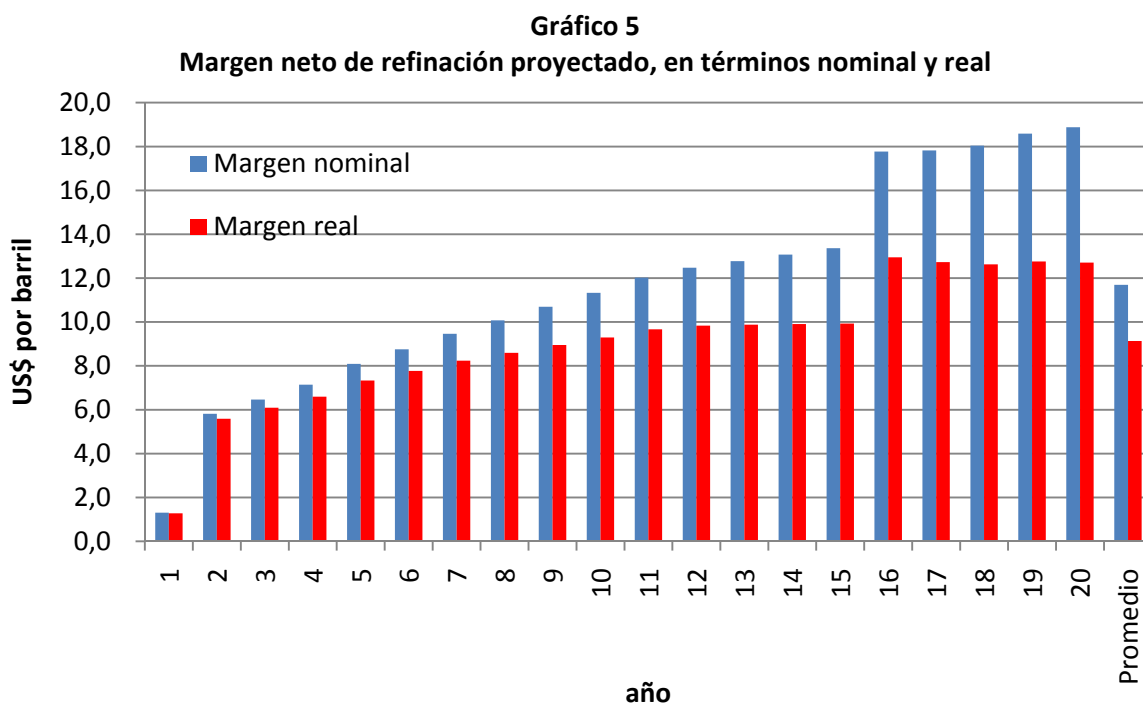
Durante el periodo de análisis el proyecto genera un EBITDA anual promedio de US\$314 millones (equivalente a US\$15,8/bbl), lo cual significa que el proyecto es capaz de generar utilidades y que la magnitud en que éstas se mantengan dependerá de las condiciones financieras del financiamiento y de la manera en que se realice la depreciación y amortización de los activos.

³ La principal utilidad del EBITDA es que muestra los resultados de un proyecto sin considerar los aspectos financieros y tributarios; los cuales se pueden analizar por separado y, dependiendo del tratamiento que se le den, no debería afectar el desarrollo del proyecto y su resultado final. Es decir, si el EBITDA de un proyecto es positivo, quiere decir que el proyecto en si es positivo, y dependerá su éxito del tratamiento o gestión que se haga de los gastos financieros y del tema tributario.

Una vez que se deducen los intereses, la depreciación y los impuestos, el proyecto genera una utilidad neta (margen de refinación neto) promedio anual de US\$231 millones (equivalente a US\$11,6/bbl).

A manera de conclusión, el procedimiento de cálculo utilizado para determinar el margen de refinación y los conceptos de costos y gastos utilizados, se ajusta a la práctica común de estudio similares. No obstante, tal y como se señaló en el cajo del flujo de caja, dichos valores fueron calculados en términos nominales y resulta deseable determinar los valores reales.

En ese sentido, se deflactaron los valores de la hoja electrónica supracitada y se obtuvo que el EBITDA promedio anual sería de US\$253 millones (equivalente a US\$12,7/bbl), por su parte el margen neto promedio anual sería US\$180 millones (equivalente a US\$9,1/bbl).



En el gráfico 5 puede observarse el valor anual del margen neto de refinación. El margen aumenta moderadamente hasta el año 15, debido a la reducción paulatina de los gastos financieros. A partir del año 15 la deuda es saldada, por lo que el margen se incrementa.

III. Cálculo de la cuota de arrendamiento

La empresa consultora calculó la cuota de arrendamiento a partir de la construcción del flujo de caja de SORESCO y fijando como tasa interna de retorno 16%; es decir, el valor de la cuota debe ser tal que garantice que la sociedad obtenga una rentabilidad de 16%. El horizonte de análisis es de 15 años, lo cual coincide con el plazo del arrendamiento definido en el Acuerdo de Empresa Conjunta.

Los egresos se contabilizaron como los costos de inversión correspondientes a las unidades nuevas, que totalizan US\$1.064 millones, y los gastos de operación de SORESCO. Estos últimos se

estimaron como el gasto de mano de obra de los empleados que se tendrían durante el plazo del arrendamiento, el cual se estima en US\$9,28 millones.

Los ingresos corresponden con la cuota anual del arrendamiento, la cual es una variable a determinar en dos etapas. En la primera etapa se estima un valor preliminar, a efectos de determinar el monto del impuesto sobre la renta que tendría que pagar la sociedad. Una vez que se obtiene el monto preliminar del impuesto, se estima un nuevo valor de la cuota, a efectos de garantizar que se obtenga una tasa interna de retorno de 16%. El valor estimado de la cuota es de US\$254 millones, equivalente a US\$12 por barril producido.

El procedimiento empleado presenta dos inconvenientes. Por un lado, parte del supuesto de que la tasa de rentabilidad de SORESCO debe ser 16%; no obstante, RECOPE y CNPCI no han tomado un acuerdo en ese sentido. Dicho supuesto podría explicarse por la condición establecida en el Acuerdo de Empresa Conjunta, de que el proyecto se desarrollará si la tasa interna de retorno es superior a 16%. En este sentido, debe aclararse que una cosa es que el proyecto deba tener una TIR de 16% y otra que SORESCO deba tener una tasa de rentabilidad de 16%.

El segundo inconveniente se refiere al procedimiento de cálculo en sí, pues no se ajusta a la práctica internacional para el cálculo de una cuota de arrendamiento, cuando ésta responde a un contrato de arrendamiento operativo. En este sentido, el cálculo de dicha cuota debe cumplir con lo establecido en la Norma Internacional de Contabilidad 17 y el Decreto Ejecutivo N° 32876-H.

Sobre este particular, es necesario señalar que en las reuniones que se mantuvieron en Beijing durante la semana del 26 al 30 de abril de 2011, se firmó una minuta en la cual se acordó conformar un Comité de Dirección y un equipo de trabajo, entre RECOPE y CNPCI, para elaborar el Contrato de Arrendamiento y el modelo financiero para el cálculo de la cuota.

En virtud de lo expuesto, el procedimiento de cálculo y el valor de la cuota, utilizado en el Estudio de Factibilidad, no se ajusta a lo que técnicamente corresponde en estos casos, siendo necesario replantear la forma y los parámetros empleados, lo cual se hará en una etapa posterior, según se acordó en la minuta antes citada.

IV. Análisis de sensibilidad y riesgo

En el Acuerdo de Empresa Conjunta se estableció la necesidad de realizar un análisis de sensibilidad y uno de riesgo, utilizando en éste último caso “risk” o una herramienta similar.

La empresa consultora elaboró un análisis de sensibilidad que se concentró en tres variables: a) la inversión del proyecto, b) el margen de refinación y c) la tasa de operación de la refinería. En el informe se indica que en todos los casos se supuso variaciones máximas de $\pm 20\%$.

Las variables sensibilizadas se consideran adecuadas para este tipo de proyecto, pues en el caso de la II Fase del Proyecto de Modernización y Ampliación de la Refinería, en donde RECOPE realizó el análisis, se demostró que éstas son las más relevantes. Los porcentajes de variación empleados, aún cuando no se justifican, permiten establecer la holgura del proyecto, con respecto a la variable y la tasa de variación, empleada en cada caso.

El estudio no profundiza en el análisis de los resultados; sin embargo puede concluirse que la inversión y la tasa de operación son las variables más críticas, pues en ambos casos es donde se da la mayor variación en la TIR. Una reducción de la inversión en 20%, implica un aumento en la TIR de 23% y un incremento de igual magnitud reduce la TIR en 17%. El considerar un rango de variación de $\pm 20\%$, para este caso, resulta apropiado, pues en el Acuerdo de Empresa conjunta se estableció que el estimado de inversión de debía realizar con un nivel de desviación de $\pm 20\%$.

Por su parte, una reducción de la tasa de operación de 20%, reduce la TIR en 23% y un aumento de ésta en igual magnitud la incrementa en 21%. Este último resultado no hace mucho sentido en el análisis, pues resulta difícil concebir una situación en la cual se opera, permanentemente, 20% por encima de la capacidad de la planta; razón por la cual dicho dato debe ser desestimado en el análisis.

Finalmente, una reducción en el margen de refinación de 20%, reduce la TIR en 18% y un aumento de igual magnitud la incrementa en 16%. En este caso debe decirse que la variación máxima supuesta resulta adecuada, si se interpreta como una variación máxima promedio, pues aunque la evidencia empírica ha demostrado que de un año a otro se pueden tener variaciones mayores en el margen de refinación, dicha situación no se mantiene en el tiempo. No obstante, en todos los casos la variable que tiene mayor volatilidad en el análisis es el margen de refinación.

Un aspecto que no se indica en el informe es que, cuando se tiene la variación más crítica en las variables analizadas, la TIR en ningún caso es inferior a 12%, porcentaje que es similar a la tasa de descuento utilizada para calcular el VPN y que es la tasa que recomienda el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), para descontar proyectos de inversión pública.

Debe indicarse que aún cuando el informe presentado no profundiza en el análisis de los resultados del análisis de sensibilidad, presenta información suficiente para llegar a las conclusiones comentadas anteriormente.

Cuadro 4
Resultados del análisis de sensibilidad

Variable sensibilizada	Porcentaje de variación	Tasa Interna de Retorno (%)	Coficiente de sensibilidad
Inversión	-20%	20,02%	-1,15
	-10%	18,00%	-1,06
	0%	16,28%	0,00
	10%	14,78%	-0,92
	20%	13,45%	-0,87
Tasa de operación	-20%	12,48%	1,17
	-10%	14,45%	1,12
	0%	16,28%	0,00
	10%	18,00%	1,06
	20%	19,62%	1,03

Variable	Porcentaje de	Tasa Interna de	Coficiente de
Margen de refinación	-20%	13,37%	0,89
	-10%	14,86%	0,87
	0%	16,28%	0,00
	10%	17,63%	0,83
	20%	18,91%	0,81

Fuente: HQCEC: FSR: Financial Appendix Tables.

Debe indicarse que aún cuando el informe presentado no profundiza en el análisis de los resultados del análisis de sensibilidad, presenta información suficiente para llegar a las conclusiones comentadas anteriormente.

El análisis de riesgo debía realizarse con “@Risk” o una herramienta similar. Debe indicarse que “@Risk” es una aplicación de Excel que realiza análisis de riesgo, utilizando simulación Monte Carlo que obtiene la probabilidad de ocurrencia de uno o varios parámetros seleccionados. La herramienta sirve para juzgar cuáles riesgos tomar o evitar, bajo condiciones de incertidumbre, en donde a las variables seleccionadas se les asigna una función de distribución y unos límites de variación, los cuales se someten a una cierta cantidad de escenarios posibles o “corridas” para que la variable de salida esté dentro del límite de aceptación.

La empresa consultora no utilizó en el análisis de riesgo la aplicación “@Risk”, sino que lo elaboró de manera determinística; es decir, la probabilidad de ocurrencia de una variación, en las variables seleccionadas, se determinó de acuerdo con el criterio experto y con la base de datos y proyecciones del margen de refinación futuro.

El análisis de riesgo se concentró en dos variables: la inversión del proyecto y el margen de refinación. En cada caso se supusieron variaciones de $\pm 20\%$ y $\pm 10\%$. Para cada variable y cada porcentaje de variación se supuso una probabilidad de ocurrencia. Para el caso base se supuso una probabilidad de 50% en el caso del costo de inversión y de 40% en el margen de refinación.

De acuerdo con la información contenida en la hoja “Risk Analysis”, se simularon 25 escenarios, en donde cada uno corresponde con una combinación de variación de la inversión y el margen de refinación. Para cada escenario se calculó el VPN y la TIR y se obtuvo la probabilidad integrada, a partir de la probabilidad determinada para cada una de las variables analizadas.

El análisis de los resultados se concentra en el VPN y no en la TIR, que es la variable de decisión acordada entre RECOPE y CNPCI para desarrollar el proyecto; no obstante, en ambos casos se presenta el gráfico de la curva de probabilidad integrada, en donde para diferentes valores de VPN y TIR, se tiene la probabilidad esperada de ocurrencia.

Con base en la información presentada, hay algunos resultados confusos de interpretar. Por ejemplo, la probabilidad de que la TIR sea 16,28% es de 63%, pero que sea 16,34% es de 43%; es decir una variación en la TIR de 0,06%, genera una variación en la probabilidad de 20%. Se utiliza este ejemplo, porque la variable de decisión para desarrollar el proyecto es que se obtenga una TIR de 16%.

La conclusión, en relación con el análisis de riesgo, es que no es un análisis robusto, que permita identificar de una manera adecuada el riesgo que se asume o los riesgos que deben ser controlados en las siguientes etapas del proyecto.

Es importante señalar que dado que la TIR del proyecto es 16,28%, valor que es similar a la TIR de 16% planteada en el Acuerdo de Empresa Conjunta, resulta importante que en las siguientes etapas del proyecto, se desarrollen los mecanismos de control de costos y gestión de riesgos, a efectos de que el proyecto se mantenga dentro de estándares financieros razonables, acordes con el nivel de incertidumbre involucrado en el desarrollo de la obra y durante su operación.

Conclusiones

1. El tratamiento metodológico dado por la empresa consultora, a las diferentes variables que se incorporan en el Capítulo 17 del estudio de factibilidad del proyecto, es acorde con lo que técnicamente se acostumbra en estudios de esta naturaleza, en la industria de la refinación. Esta conclusión es extensiva a la elaboración del flujo de caja del proyecto, el flujo de caja incremental, el flujo de caja sin proyecto y el flujo de caja del inversionista.
2. El análisis de la razonabilidad de la información y los resultados obtenidos, se realizó sobre la base del esquema de proceso denominado Caso 10, al cual se le han realizado una serie de observaciones técnicas, por lo que, dependiendo de los ajustes que se realicen en el futuro, podría ser necesario hacer una revisión, nuevamente, de los resultados.
3. Se determinaron diferencias en las densidades utilizadas en el cálculo de los precios por tonelada métrica de los productos y las densidades de los productos que se obtienen del Caso 10. Esa variación hace que, de utilizarse la densidad del Caso 10 en la determinación de los precios por tonelada métrica, los ingresos (valor de la producción) se reduzca en US\$56 millones, lo que provoca una reducción en la tasa interna de retorno del proyecto en 2,77%; no obstante, dicha reducción debe ser vista como un análisis de sensibilidad, dado que los crudos y productos derivados tienen una densidad que varía en un rango, dependiendo de su composición química y los cortes de destilación que se realicen.
4. La inversión estimada del proyecto es de US\$1.510 millones y en el estudio se realiza una distribución que es acorde con lo establecido en el Acuerdo de Empresa Conjunta, por lo que RECOPE deberá realizar una inversión en el proyecto de US\$457 millones y CNPCI de US\$186 millones. Por su parte, SORESCOI deberá gestionar un financiamiento por US\$792 millones.
5. En este informe no se entra a valorar la razonabilidad de la inversión que deberá realizarse en las unidades nuevas y las existentes, pues por su especialidad es competencia de otros grupos técnicos; no obstante, se revisó la inversión estimada en capital de trabajo y se determinó que se incorporó una partida por concepto de *cuentas por cobrar* que debe ser eliminada, pues en la práctica RECOPE vende de contado. No se logró determinar la forma en que se calculó dicha partida, pero si se elimina del capital de trabajo, la TIR se incrementa en 0,58%.
6. La posibilidad de que la inversión del proyecto se encuentre sobre-estimada, según los comentarios realizados por UOP en el informe del 27 de mayo de 2011, y de confirmarse a futuro dicha situación, se tendría que la TIR obtenida por el proyecto se encuentra subestimada, o bien que existe una protección en los resultados obtenidos.

7. El cálculo de los costos y gastos de operación, que se incorporan en el flujo de caja, es similar a la que RECOPE ha realizado en la elaboración de estudios similares. Dichos rubros tienen representados 7% de los egresos de caja; el restante 93% corresponde con el valor de la materia prima.
8. El estudio financiero de HQCEC determina que el proyecto obtiene una TIR de 16,28%, un VPN de US\$433 millones y un periodo de recuperación de 8,48 años. Dichos resultados se encuentran en función de la información utilizada como insumo en el estudio de factibilidad como el esquema de proceso y particularmente por la proyección de precios realizada por KBC. Sin embargo, debe observarse que la TIR obtenida es apenas 0,28% superior a la tasa de decisión del 16% para desarrollar el proyecto, por lo que cualquier desviación mínima en los valores estimados en el informe, podría deteriorar los resultados esperados.
9. La proyección de diferenciales crecientes de precio, que realiza KBC, es confirmada por la Organización de Países Productores de Petróleo, en el informe World Oil Outlook 2010, según el cual, es de esperar que dichos diferenciales crezcan por la preocupación ambiental de reducir el contenido de azufre de los combustibles, no solo para el caso del diesel, sino también en el caso del Jet/Kero, combustibles marinos y fuel oil. Además, dicha preocupación se extenderá paulatinamente a los países en desarrollo.
10. Dado que el diferencial del diesel tenderá a aumentar, los resultados del estudio son consistentes, pues, de acuerdo con el esquema de proceso seleccionado, 68% de la producción de la refinería correspondería a destilados medios y solo 24% a gasolinas.
11. El estudio presenta los resultados para un escenario de precios nominales; no obstante, hubiera sido recomendable que se presentara, como un escenario de sensibilización, los resultados en un escenario de precios reales.
12. A partir de la información presentada en el estudio de factibilidad y advirtiendo que el libro de Excel entregado no contenía las fórmulas de los diferentes cálculos realizados, se elaboró un flujo de caja real, deflactando las series con los índices que se indica en el informe que fueron utilizados. En este caso se obtiene una TIR de 13,43% y de presentarse en el futuro un escenario de precios similar al de precios reales, sería necesario que la inversión se redujera en 13%, para alcanzar la rentabilidad de 16% establecida en el Acuerdo de Empresa Conjunta.
13. El procedimiento de cálculo utilizado para determinar el margen de refinación y los conceptos de costos y gastos utilizados, se ajusta a la práctica común de estudio similares.
14. Durante el periodo de análisis el proyecto genera un EBITDA anual promedio de US\$314 millones (equivalente a US\$15,8/bbl), lo cual significa que el proyecto es capaz de generar utilidades y que la magnitud en que éstas se mantengan dependerá de las condiciones del financiamiento y de la manera en que se realice la depreciación y amortización de los activos. Una vez que se deducen los intereses, la depreciación y los impuestos, el proyecto genera una utilidad neta (margen de refinación neto) promedio anual de US\$231 millones (equivalente a US\$11,6/bbl). En términos reales, el EBITDA promedio anual sería de US\$253 millones (equivalente a US\$12,7/bbl), por su parte el margen neto promedio anual sería US\$180 millones (equivalente a US\$9,1/bbl).

15. El procedimiento de cálculo empleado en la determinación de la cuota de arrendamiento presenta dos inconvenientes. Por un lado, parte del supuesto de que la tasa de rentabilidad de SORESCO debe ser 16%; no obstante, RECOPE y CNPCI no han tomado un acuerdo en ese sentido. Dicho supuesto podría explicarse por la condición establecida en el Acuerdo de Empresa Conjunta, de que el proyecto se desarrollará si la TIR es superior a 16%. El segundo inconveniente se refiere al procedimiento de cálculo en sí, pues no se ajusta a la práctica internacional para el cálculo de una cuota de arrendamiento, cuando ésta responde a un contrato de arrendamiento operativo.
16. La empresa consultora no profundiza en los resultados del análisis de sensibilidad y lo circunscribe al comportamiento de tres variables: tasa de operación de la refinería, margen de refinación e inversión. No obstante, hubiera sido deseable que incorporara otros escenarios de sensibilización, como es el caso de las densidades de los productos y el escenario de precios reales.
17. En ninguno de los casos sensibilizados, para el caso de la tasa de variación más crítica, según la variable analizada, se obtiene un TIR que sea inferior a 12%, valor que coincide con la tasa de descuento que MIDEPLAN recomienda para el desarrollo de proyectos públicos.
18. El análisis de riesgo presentado, no es un análisis de riesgo robusto, a partir del cual se pueda identificar la probabilidad de obtener una TIR equivalente a la establecida en el Acuerdo de Empresa Conjunta y algunos datos presentados resultan confusos de interpretar.

Recomendaciones

Con base en lo aquí expuesto se recomienda lo siguiente:

1. Dar por razonables los resultados obtenidos en el Capítulo 17 del Estudio de Factibilidad, en cuanto al valor de la TIR, VPN y periodo de recuperación, considerando la información técnica que fue utilizada en el mismo; pero advertir que, dado que la TIR del proyecto es 0,26% superior a la TIR objetivo de 16%, será necesario, en las fases posteriores del proyecto, optimizar y controlar los costos de inversión y operación, para alcanzar la rentabilidad esperada.
2. No aceptar el procedimiento de cálculo y el valor de la cuota de arrendamiento estimada en el estudio y, continuar con los acuerdos alcanzados entre RECOPE y CNPCI y materializados en la minuta del 29 de abril de los corrientes, según los cuales se conformó un Comité de Dirección y un equipo de trabajo, para la elaboración del contrato y el modelo de la cuota de arrendamiento.
3. Dependiendo de las conclusiones a las que se aborde, en relación con el esquema de proceso seleccionado (Caso 10), será necesario hacer una revisión de los resultados del Capítulo 17 y del análisis realizado en el presente informe.
4. Profundizar y mejorar, en las siguientes fases del proyecto, el análisis de sensibilidad y riesgo, a efectos de mitigar y administrar aquellas situaciones que se identifique que puedan afectar los resultados financieros del proyecto.

Atentamente,
ESTUDIOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

MBA Luis Solera Salazar

Lic. Freddy Martínez Hidalgo

C.: Ing. Jorge Villalobos Clare, Presidente
 Ing. Jorge Rojas Montero, Gerente General
 Archivo